

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD AZCAPOTZALCO

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Proyecto Terminal de Ingeniería en Computación

**Sistema embebido para monitorear el tráfico de una
red basada en un FPGA y RTLinux**

Proyecto que presenta:

Pedro Nicanor Duque

Para obtener el Título de:

Ingeniero en Computación

Con perfil en:

Sistemas Embebidos

Asesor en el Proyecto:

M. en C. Oscar Alvarado Nava

Resumen

Los sistemas de computo embebido se han extendido de manera exponencial debido a la capacidad que tienen de integrarse con un sistema operativo, en la actualidad los sistemas embebidos se encuentran en gran cantidad de aparatos electrónicos, televisores, teléfonos inteligentes, sistemas de control, etc. Al ser parte importante en la vida cotidiana del ser humano, se despertó el interés sobre este tipo de sistemas, pues al realizarse se adquirieron conocimientos y técnicas necesarias para poder administrar los recursos disponibles del Sistema Embebido, dando como ventaja su bajo consumo de energía, gran portabilidad y una gran capacidad para rehacer una aplicación diferente con los mismos recursos.

El objetivo final alcanzado fue la implementación de un sistema de cómputo embebido basado en un FPGA optimizado para la ejecución de aplicaciones de tiempo real, utilizando la tarjeta de desarrollo XUPV2P de la compañía Xilinx con uno de los dos procesadores incrustados *PowerPC 405* sin unidad de punto flotante. Para la configuración del Kernel de Linux se aplica un parche de baja latencia para lograr obtener un Kernel totalmente preventivo diseñado para aplicaciones de tiempo real. Como alternativa se prueba también en el sistema una versión del Kernel de Linux distribuido por Xilinx, seleccionando también la opción de Kernel preventivo, para equipos de escritorio.

A través de este proyecto se podrá conocer la manera en la que se construirá un sistema operativo, con la capacidad de ejecutar procesos en tiempo real dentro de la tarjeta de desarrollo, permitiendo que se ejecuten las aplicaciones que realizan el monitoreo, recolección y almacenamiento de la información de tráfico de red y poder graficar el ancho de banda de cada una de ellas.

Agradecimientos

- A la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Al Departamento de Sistemas.
- Al Departamento de Electrónica.
- A M. en C. Oscar Alvarado Nava por su asesoría.
- A mi familia y amigos por su apoyo incondicional.

Dedicatoria

Le dedico este trabajo a todas la personas que siempre me han apoyado y siempre han estado en todos los momentos de mi vida y quienes han hecho esto posible.

- A mi madre que siempre me ha apoyado y siempre ha estado conmigo y siempre es un gran ejemplo para mi.
- A mis hermanas que siempre me han sabido entender y aunque no estemos juntos siempre compartimos un sentimiento mutuo de amor y cariño.
- A mis abuelos que son un ejemplo de vida para mi.
- A mi tío Juan, quien desde el principio me ofreció su apoyo sin esperar nada a cambio. Y quien es un ejemplo de lucha, trabajo y constancia.

Gracias por el apoyo a todos he podido finalizar una etapa mas en vida esperando que sea cada vez mejor continuando con trabajo, constancia y esfuerzo.

Índice general

Resumen	III
Agradecimientos	V
Dedicatoria	VII
1. Introducción	1
1.1. Objetivo	1
1.2. Justificación	1
1.3. Antecedentes	2
1.3.1. Proyectos terminales	2
1.3.2. Artículos	2
2. Sistemas Embebidos	4
2.1. FPGA	4
2.2. Linux embebido	5
3. Kernel de Linux	7
3.1. Kernel de Linux	7
3.1.1. Proceso planificador	8
3.1.2. Administrador de memoria	9
3.1.3. Sistema de archivos virtual	11
3.1.4. Comunicación entre procesos	12
3.1.5. Interfaz de red	14
3.1.6. Características requeridas por el Kernel	15
3.2. Parche de tiempo real RT	16
3.3. Imagen del Kernel de Linux	17
3.3.1. Componentes de la Imagen del Kernel de Linux	18
3.4. Archivo de configuración	19
3.4.1. <i>dotConfig</i>	19
3.5. Sistema de Archivos	20
3.5.1. FHS	20
4. Descripción de la Aplicacion	22
4.1. Descripción general	22
4.2. Aplicaciones dentro del espacio de usuario	25
4.3. SNMP	25

4.4.	MRTG	27
4.5.	RRDtool	28
4.6.	Servidor Web	28
4.6.1.	Lighttpd	29
5.	Construcción de la Aplicación	30
5.1.	Flujo de desarrollo en Hardware	31
5.1.1.	Preparación del directorio del Proyecto	31
5.1.2.	Crear un nuevo proyecto	31
5.2.	Flujo de desarrollo en Software	44
5.2.1.	Herramientas para la configuración del Kernel de Linux	44
5.2.2.	Kernel Comand Line	45
5.2.3.	Servidor de Archivos NFS	45
5.2.4.	Initial RAM Disk - initrd	51
5.2.5.	Buildroot	52
5.2.6.	Confiuración de las variables de ambiente para el compilador cruzado	56
5.2.7.	Árbol de dispositivos(<i>xilinx.dts</i>)	56
5.2.8.	Kernel de Linux	57
5.2.9.	System Advanced Configuration Environment - System ACE	65
6.	Pruebas	66
6.1.	Kernel de Linux	66
6.1.1.	Kernel de Linux con Sistema de archivos en RAM	66
6.1.2.	Kernel de Linux con Sistema de archivos en la tarjeta <i>Compact Flash</i>	68
6.1.3.	Kernel de Linux con Sistema de archivos en un servidor <i>NFS</i>	69
6.2.	Protocolo SNMP	71
6.3.	Servidor Web	72
6.3.1.	Funcionamiento del Analizador de Red	74
7.	Conclusiones	76
7.1.	Conclusiones	76
	Apéndices	77
A.	Instalación de las herramientas de Xilinx	78
A.1.	Paquetes necesarios	78
A.2.	Instalación de ISE 9.1i	78
A.3.	Instalación de EDK 9.1i	79
A.4.	Instalación de los <i>service packs</i>	79
A.5.	Variables de ambiente	79
B.	Compilación del kernel de Linux tradicional	82
B.1.	Compiladores	82
B.2.	Herramientas	82
B.3.	Manuales	83

B.4. Proceso de Compilación	83
C. Formato a una tarjeta de memoria <i>Compact Flash</i>	86
C.1. Controlador SystemACE	86
C.2. Formato a una tarjeta de memoria <i>Compact Flash</i>	86
D. Archivos de configuración	88
D.1. Kernel de <i>Kernel.org</i>	88
D.2. Kernel de Xilinx	111
D.3. Kernel de <i>Kernel.org</i> con parche en tiempo real	136
D.4. Archivo de configuración para <i>Buildroot</i>	159
E. Aplicación del parche en tiempo real	179
E.1. Aplicación del parche	179
E.2. Resultado	179
F. Ligas de interés	185
F.1. Toolchain	185
F.2. Kernel	185
F.3. Sistema de Archivos	185
F.4. Real-Time Linux	185
G. Licencia	186
G.1. Licencia <i>Creative Commons</i>	186
Bibliografía	192

Índice de figuras

2.1. Ejemplo de sistemas embebidos.	4
2.2. Componentes de un <i>FPGA</i>	5
3.1. Subsistemas del Sistema Operativo.	7
3.2. Componentes de la imagen <i>vmlinux</i>	18
3.3. Construcción de la imagen del Kernel de Linux.	19
4.1. Desarrollo embebido.	22
4.2. Escenario de Trabajo.	23
4.3. Secuencia de eventos.	23
4.4. Componentes utilizados en el <i>FPGA</i>	24
4.5. Funcionamiento del protocolo <i>SNMP</i>	26
4.6. Funcionamiento de <i>MRTG</i>	28
5.1. Flujo de desarrollo.	30
5.2. Pantalla de inicio de Xilinx Platform Studio.	31
5.3. Ubicación del proyecto.	32
5.4. Crear un nuevo diseño.	32
5.5. Selección de la Tarjeta de Desarrollo.	33
5.6. Selección del procesador.	33
5.7. Características del procesador.	34
5.8. Configuración de la interfaz de comunicación <i>RS232</i>	34
5.9. Selección de <i>MAC EthernetLite</i> y <i>SysACE</i>	35
5.10. Dispositivo de Memoria <i>DDR</i>	35
5.11. Configuración de la memoria <i>BRAM</i>	36
5.12. Selección de las líneas de Caché para el procesador.	36
5.13. Programas de aplicación de prueba.	37
5.14. División del programa en memoria.	37
5.15. División del programa de prueba.	38
5.16. Configuración del <i>OPB_EthernetLite</i>	38
5.17. Configuración del <i>OPB_EthernetLite</i>	39
5.18. Inicialización del <i>bootloop</i>	39
5.19. Configuración del <i>bootloop</i>	40
5.20. Configuración del <i>bootloop</i>	40
5.21. Software Platform Settings.	41
5.22. Software Platform Settings.	41
5.23. Parámetros de inicio.	42

5.24. Update Bistream.	42
5.25. Árbol de dispositivos.	43
5.26. Archivo xilinx.dts.	43
5.27. Opciones de configuración en la <i>VirtexII Pro</i>	47
5.28. Opciones de configuración en la <i>VirtexII Pro</i>	47
5.29. Opciones de configuración en la máquina de desarrollo.	48
5.30. <i>Initial RAM filesystem</i> en el Kernel.	51
5.31. Menú de configuración de <i>Buildroot</i>	54
5.32. Configuración de la <i>Toolchain</i>	54
5.33. Configuración de la <i>Toolchain</i>	55
5.34. Menú de configuración del Kernel.	58
5.35. Controlador de red <i>IBM</i>	59
5.36. Controlador de red <i>Xilinx</i>	59
5.37. Sistema de archivos <i>Ext2</i>	60
5.38. Sistema de archivos <i>NFS</i>	60
5.39. Menú de configuración para el Kernel de Xilinx.	61
5.40. Opciones de baja latencia.	61
5.41. <i>Fully Preemptible Kernel (RT)</i>	63
5.42. <i>High Resolution Timer Support</i>	63
6.1. Inicio de la tarjeta.	67
6.2. Dispositivos en la tarjeta.	67
6.3. Procesador disponible.	68
6.4. Inicio desde la <i>Compact Flash</i>	68
6.5. Dirección de red por DHCP.	69
6.6. Inicio del sistema de archivos con el usuario <i>root</i>	69
6.7. Contenido del sistema de archivos.	70
6.8. Inicialización del sistema.	70
6.9. Iniciando sesión como usuario <i>root</i>	71
6.10. Variables de ambiente en la configuración SNMP.	71
6.11. Obteniendo información de un cliente con SNMP.	72
6.12. Obteniendo información de un cliente con SNMP.	72
6.13. Contenido del archivo <i>/var/www/index.html</i>	73
6.14. Prueba de funcionamiento del servidor web.	73
6.15. Prueba de funcionamiento del Analizador de Red.	74
6.16. Prueba de funcionamiento del Analizador de Red.	74
6.17. Prueba de funcionamiento del Analizador de Red.	75
A.1. Aplicación xps.	80
B.1. Menú de configuración.	84

Capítulo 1

Introducción

Existe una gran variedad de aplicaciones que requieren un tiempo de respuesta definido para la ejecución de procesos específicos, esto ha llevado al desarrollo de Sistemas Operativos que sean capaces de cumplir con especificaciones que aseguren la ejecución de procesos en tiempos determinados; algunas de las aplicaciones cotidianas que requieren estas características son aquellas utilizadas en la producción de audio y video, además de aquellas aplicaciones críticas como los sistemas de control de la industria entre los cuales se encuentra el control de reactores nucleares, sistemas de navegación y aplicaciones aeroespaciales.

El sistema a desarrollar será capaz de monitorear el tráfico que existe al interior de una red de área local basándose en el protocolo de comunicación SNMP y almacenando la información obtenida dentro de la base de datos(*RRDtool*); para mostrar los resultados se utilizó la aplicación *MRTG* para crear graficas de tráfico con la información almacenada dentro de la base de datos y poder ser publicadas por medio del servidor web, todo lo anterior dentro de un sistema embebido compuesto por un FPGA con una versión del kernel de Linux modificado para ejecutar procesos en tiempo real.

1.1. Objetivo

Diseñar y construir un sistema embebido para monitorear el tráfico que hay dentro de una red LAN¹ de computadoras a través de graficas que seran visibles por medio de un servidor web, basado en un FPGA² ejecutando un Sistema Operativo en tiempo real RTLinux³ como sistema base.

1.2. Justificación

La relevancia del proyecto radica en crear un sistema embebido uniendo las características de un FPGA con un sistema operativo en tiempo real para administrar los

¹Local Area Network. Red de área local.

²Dispositivo semiconductor que contiene bloques de lógica cuya interconexión y funcionalidad puede ser configuradas in situ mediante un lenguaje de descripción especializado.

³Sistema Operativo basado en el estándar Linux para ejecutar tareas en tiempo real.

recursos y ponerlos a disposición de las aplicaciones que lo requieran, obteniendo un mejor tiempo de ejecución de los procesos al reducir las latencias por medio del parche en tiempo real que es aplicado al Kernel de Linux.

El sistema embebido se comportará de manera que pueda realizar una tarea específica, teniendo un único propósito y combinando aplicaciones específicas (SNMP, RRDtool, Lighttpd y MRTG) para realizarla; la importancia del proyecto está en demostrar que un sistema con pocos recursos es capaz de ejecutar un sistema operativo con capacidades en tiempo real, siendo esta una característica muy importante dentro de la industria así como para proyectos de investigación relacionados con Sistemas Operativos en Tiempo real. Una motivación adicional es el amplio uso de los sistemas embebidos dentro de diversos sectores de la industria y su reciente uso dentro del mercado de los teléfonos celulares.

1.3. Antecedentes

1.3.1. Proyectos terminales

Implementación de un firewall⁴ utilizando un FPGA[1]. La relación que se encuentra en este proyecto es que se utiliza un FPGA para crear el firewall, lo cual muestra una de las utilidades que se puede dar, además, este dispositivo está programado utilizando un lenguaje de descripción de hardware que disminuye la latencia del dispositivo haciendo que su respuesta sea más rápida a diferencia del analizador de red que se crea utilizando un compilador cruzado para después cargarlo al FPGA.

Implementación de un árbol cuádruple en FPGAs[2]. El proyecto muestra otra utilidad para un FPGA, que es el poder realizar un árbol cuádruple para codificación de imágenes, la implementación del árbol está directamente realizado por medio de un lenguaje de descripción de hardware para acelerar la creación del árbol con el objetivo de mejorar su desempeño; la única relación con este proyecto es que se hace uso de un FPGA.

Plataforma para la ejecución paralela en un sistema embebido basado en FPGA[3]. Para este proyecto se utilizó un FPGA para crear un sistema embebido, utilizado para ejecutar una aplicación de manera paralela mediante los recursos que le ofrece y así hacer que la aplicación que se ejecute sea más rápida; por ello la única relación con este proyecto es la utilización de un FPGA, pues no se utiliza un sistema operativo que es lo que se requiere para el proyecto que pretendo realizar.

1.3.2. Artículos

Network Monitoring System Based on an FPGA with Linux[4]. En este trabajo se realizó el sistema de red basado en un FPGA con una variante del kernel de Linux estándar, el cual fue modificado para trabajar directamente con el FPGA;

⁴Es un dispositivo que se utiliza para permitir, limitar, cifrar, descifrar, el tráfico entre los diferentes ámbitos sobre la base de un conjunto de normas y otros criterios.

la diferencia fundamental radica en que este proyecto hace uso de un kernel de Linux estandar y para el analizador de red se utilizará una versión del kernel de Linux en tiempo real.

Real-Time Reconfigurable Embedded System for Remote Monitoring and Controlling[5]. En este artículo de investigación se hace uso de un FPGA el cual tiene instalado un sistema operativo en tiempo real, la diferencia es que en este trabajo se realiza el control de los actuadores y el monitoreo de los sensores mientras que el trabajo a desarrollar va a realizar un analizador de red, además los actuadores están directamente conectados al FPGA para transferir la información a través de una tarea en tiempo real ejecutándose en el kernel de Linux, la única diferencia encontrada es el tipo de aplicación que se pretende desarrollar y la cantidad de recursos que se utilizan.

Brushless DC Motor Controller for Tele-Operation Using Embedded Realtime Linux[6]. En este artículo se presenta una Tele-Operación para controlar un motor DC de manera remota usando un sistema embebido con un sistema operativo en tiempo real y un FPGA, lo cual mejora el tiempo de respuesta del motor DC; la principal diferencia es el tipo de aplicación que se pretende desarrollar, pues este trabajo se utiliza para controlar un motor, mientras que en el proyecto a realizar se pretende monitorear el tráfico en una red de área local.

Capítulo 2

Sistemas Embebidos

Los sistemas embebidos reconfigurables proporcionan una plataforma flexible para la implementación de circuitos en hardware, pues a menudo existe la necesidad de proporcionar un diseño que pueda ser utilizado en conjunto con un Sistema Operativo capaz de administrar los recursos de un dispositivo. Un sistema embebido es un sistema de cómputo especial centrado en la aplicación, personalizando el hardware y el software que se ejecutará dentro del sistema; los sistemas embebidos a menudo se encuentran en situaciones con recursos limitados, alta confiabilidad, bajo costo, tamaño reducido y un bajo consumo de energía. Ejemplos de sistemas embebidos de uso cotidiano se pueden observar en la [Figura 2.1](#), donde se muestran los aparatos electrónicos de la vida cotidiana que constan de un sistema embebido como PDAs, sistemas de control en automoviles, robots, telefonos celulares y mas.



Figura 2.1: Ejemplo de sistemas embebidos.

2.1. FPGA

Las siglas FPGA corresponden a las las iniciales de *Field-Programmable Gate Array* haciendo referencia a un dispositivo clasificado como *PLD*, contando con un gran auge en la industria y la investigación, dado que facilitan el desarrollo de hardware sin la

necesidad de equipos muy costosos aunque su tecnología es la misma, las tarjetas que las incorporan suelen ser diseñadas para un área particular. El desarrollo de hardware de propósito específico permite velocidades de cómputo superiores a las que se podrían alcanzar con un software sobre una computadora de propósito general; los costos accesibles y los programas universitarios de empresas como Xilinx (líder en el sector de FPGAs) han acelerado el desarrollo de nuevo hardware basado en esta tecnología.

Cada dispositivo FPGA está realizado con un número limitado de recursos predefinidos, con interconexiones programables para implementar un circuito digital reconfigurable, bloques de E/S que le permite recibir datos desde el ambiente externo y un conjunto de bloques lógicos como se muestra en la Figura 2.2 donde se pueden observar los componentes de un FPGA.

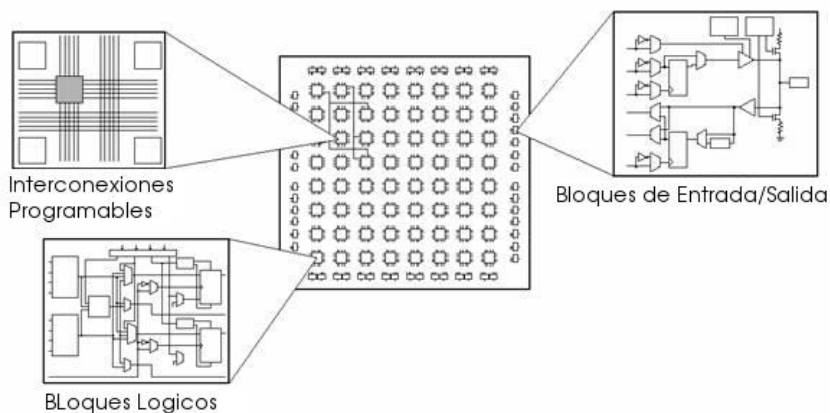


Figura 2.2: Componentes de un *FPGA*.

2.2. Linux embebido

Se refiere a un sistema completo, que es utilizado para realizar una tarea específica en conjunto con el Kernel de Linux, logrado obtener gran auge dentro de un amplio rango de aplicaciones aero espaciales, automotrices, productos de consumo, telecomunicaciones, PDAs, juegos, impresoras, *switches*, *routers* y actualmente incremento su uso en el mercado de los teléfonos inteligentes, donde su utilización va en aumento. A continuación se muestran algunas razones del por qué utilizar Linux embebido:

- Soporta una amplia variedad de dispositivos hardware.
- Soporta una gran variedad de aplicaciones y protocolos de red.
- Es escalable, desde pequeños dispositivos orientados al consumo hasta los grandes servidores.
- Puede instalarse sin los derechos exigidos por un propietario de sistemas operativos embebidos.

- Atrae a un gran número de desarrolladores, lo que permite un apoyo y un rápido soporte para las nuevas arquitecturas en hardware, plataformas y dispositivos.

En este proyecto se aprovechan las ventajas de los Sistemas Operativos de Tiempo Real (RTOS) sumándolas al alto desempeño de los sistemas embebidos basados en FPGA que ofrecen soluciones adecuadas para este tipo de aplicaciones con una gran flexibilidad, muy buenos tiempos de respuesta y bajo consumo de energía.

El desarrollo de este proyecto será utilizado para crear un sistema embebido con capacidades en tiempo real. Las características desarrolladas se pueden aplicar en diferentes áreas como son:

- Control de procesos industriales.
- Instrumentación y control de navegación.
- Dispositivos de seguridad en redes.
- Sistemas de distribución de energía eléctrica.
- Sistemas embebidos para la industria automotriz.

Con lo anterior se puede observar la amplia gama que se ofrece al utilizar Linux embebido, pues puede aplicarse en elementos comunes de la casa, que van desde televisores de alta definición hasta teléfonos celulares, siendo esto una motivación para continuar con el proceso de creación de sistemas embebidos más eficientes y con más capacidades.

Capítulo 3

Kernel de Linux

En este capítulo se abordara el Sistema Operativo Linux así como su funcionamiento como un conjunto de componentes principales, tomando como referencia la [Figura 3.1](#) se observan los cinco mayores subsistemas y las dependencias encontradas; esta información es una buena fuente de referencia pues nos brinda un muy buen punto de partida para comprender el funcionamiento del Kernel de Linux desde una perspectiva interna.

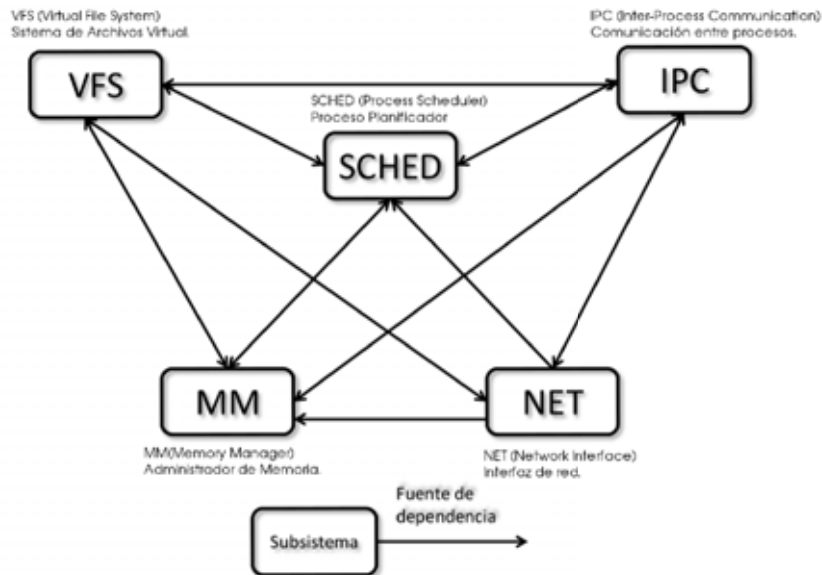


Figura 3.1: Subsistemas del Sistema Operativo.

3.1. Kernel de Linux

Es el nombre del núcleo del sistema operativo originalmente escrito por Linus Tolvards en 1991, cuando era estudiante de la Universidad de Helsinki en Finlandia, actualmente el núcleo de Linux ha evolucionado aumentando una gran cantidad de

características como son la alta disponibilidad, rendimiento, escalabilidad y seguridad; soportando gran cantidad de dispositivos de hardware incluidos teléfonos celulares, hardware de red y clusters. Actualmente domina el terreno de las supercomputadoras y va en aumentando su uso en el mercado de las Notebooks y teléfonos celulares, debido a su gran desarrollo y el amplio interés para la industria la educación y la investigación. Su acceso está regulado por la licencia de software *GPL* que permite su uso, modificación y redistribución bajo los términos legales expresados en dicha licencia. La página del proyecto principal es www.kernel.org.

Como se menciono anteriormente el Kernel de Linux está compuesto por cinco grandes subsistemas que trabajan en conjunto para tener un sistema completo de gran complejidad; en las siguientes secciones analizaremos el funcionamiento de cada una de las partes que lo integran así como el funcionamiento que tienen dentro del Sistema Operativo.

3.1.1. Proceso planificador

Es el corazón del Sistema Operativo Linux y tiene las siguientes responsabilidades:

- Permite a los procesos crear nuevas copias de ellos mismos por medio de la llamada al sistema *fork()*.
- Determina cuáles procesos tendrán acceso a la *CPU* y realiza la transferencia entre los procesos que están en ejecución.
- Recibe las interrupciones y las direcciona hacia el subsistema apropiado del kernel.
- Envía señales a los procesos del usuario.
- Administra el temporizador del hardware.
- Limpia los recursos utilizados de los procesos cuando terminan su ejecución.

También proporciona apoyo para cargar dinámicamente módulos que le agregan funcionalidades extra al Sistema Operativo, estos módulos pueden ser cargados después de que el Kernel a iniciado su ejecución misma que es utilizada por el sistema de archivos virtual y las interfaces de red.

Interfaz externa

Para comunicarse con el planificador existen dos interfaces de comunicación, la primera es una limitada interfaz de llamadas al sistema que los procesos del usuario pueden utilizar, mientras que la segunda proporciona una amplia interfaz para comunicarse con el resto del núcleo.

Los procesos en ejecución solo pueden crear nuevos procesos copiando uno existente; durante el inicio el sistema solo existe un proceso en ejecución denominado *init*, este proceso crea otros los cuales son copias del proceso *init* a través de la llamada al sistema

fork() donde se crea un nuevo proceso hijo que es una copia del padre; para la terminación implícita o explícita de un proceso se utiliza la llamada al sistema *_exit()*. Para administrar los módulos cargables, existen varias llamadas al sistema que se utilizan para cargar y descargar un módulo en ejecución, por lo tanto, por cada módulo cargado existirá una estructura de datos que mantiene la siguiente información: nombre, tamaño, dirección de inicio y estado inicial hasta que el módulo es descargado; además permite a los procesos del usuario asociar una función con una señal en particular, atrapando la señal por medio de la llamada al sistema *signal()*.

Descripción

El planificador es el principal responsable de cargar, ejecutar y supervisar la terminación correcta de los procesos en el espacio de usuario, para esto el algoritmo de planificación es llamado desde dos puntos durante la ejecución de un proceso, el primero en las llamadas al sistema *sleep()* que invocan directamente al planificador; el segundo, después cualquier llamada al sistema y después de cualquier interrupción que se considere lenta. Una interrupción permite al hardware comunicarse con el Sistema Operativo y estas pueden ser consideradas interrupciones rápidas o lentas, una interrupción lenta es típica dentro del Sistema Operativo como la interrupción del *timer* que ocurre cada 10ms intervalo de tiempo donde se ejecuta el planificador y una interrupción rápida es utilizada para tareas más complejas tales como el procesamiento de un teclado.

Dependencias

El planificador de procesos requiere del administrador de memoria para configurar la asignación de regiones de memoria, cuando un proceso es planificado para su ejecución, depende del mecanismo de comunicación entre procesos para utilizar los semáforos que son ocupados para administrar los recursos compartidos, además depende del sistema de archivos para cargar los módulos desde un dispositivo de almacenamiento persistente.

3.1.2. Administrador de memoria

Proporciona las siguientes capacidades a los clientes:

- Grandes espacios de direcciones - Los programas de usuario pueden hacer referencia a más memoria de la física existente.
- Sirve de protección - La memoria para los procesos es privada y no puede ser leída o modificada por otros procesos, además impide que los procesos sobre escriban la información y accedan a los datos en modo de solo lectura.
- Mapeo de memoria - Los clientes pueden tener un archivo dentro de un área de memoria virtual y acceder al archivo como memoria.
- Acceso justo a la memoria física - Se asegura que en los procesos tengan acceso justo a las fuentes de memoria de la máquina, asegurando un rendimiento del sistema razonable.

- Memoria compartida - Permite a los procesos compartir porciones de la memoria que se les fue asignada.

Interfaz externa

Proporciona dos interfaces a su funcionalidad:

- Una interfaz de llamadas al sistema que son utilizadas por los procesos del usuario.
 - *malloc()/free()* - Reservan y liberan regiones de memoria para el uso de los procesos.
 - *mmap()/munmap()/msync()/mremap()* - Mapea archivos dentro de regiones de memoria virtual.
 - *mprotect* - Cambia la protección en una región de memoria virtual.
 - *mlock()/mlockall()/munlock()/munlockall()* - Rutinas de super usuario que previenen el intercambio de memoria.
 - *swapon()/swapoff()* - Rutinas de super usuario que agregan o eliminan archivos de intercambio para el sistema.
- Una interfaz dentro del Kernel que es utilizada por los demas subsistemas para completar su tarea.
 - *kmalloc()/kfree()* - Reserva y libera memoria utilizada por las estructuras de datos del kernel.
 - *verify_area()* - Verifica que una región de memoria sea mapeada con los permisos necesarios.
 - *get_free_page()/free_page()* - Reserva y libera páginas de memoria física.

Descripción

El administrador de memoria separa los detalles de todas las plataformas de hardware dentro de una interfaz común, creando una abstracción y todos los accesos son a través la interfaz de abstracción; cuando un proceso accede a una localidad de memoria el administrador de hardware traduce las direcciones de memoria virtual a direcciones físicas y utiliza las direcciones para ejecutar el acceso, además permite a dos procesos compartir memoria física si sus regiones de memoria virtual se agregan en el mismo espacio de direcciones físicas.

Intercambia la memoria de un proceso a un archivo de *paginación* cuando el proceso no está siendo utilizado, esto permite al sistema ejecutar procesos que usan mas memoria física de la disponible en el sistema; detecta cuando un proceso accede a direcciones de memoria que no están mapeados a la ubicación de su memoria física notificando al Kernel de Linux que ocurrió un fallo, esto sucede por dos razones: la primera se debe a que una página de memoria solicitada no está disponible y se encuentra en un disco de almacenamiento y debe ser regresada a la memoria principal; la segunda es que un proceso esté creando referencias invalidas a direcciones de memoria fuera del rango establecido, detectando las referencias invalidas como la ejecución de código o ejecución de datos, dando como resultado un fallo y notificando al proceso del usuario por medio de la señal de terminación.

Dependencias

El sistema de memoria es utilizado por medio de las estructuras de datos y las funciones implementadas por los subsistemas SCHE, FS, IPC, y NET.

3.1.3. Sistema de archivos virtual

Linux esta diseñado para soportar muchos dispositivos físicos diferentes y para cada tipo específico de dispositivos como un disco duro, existen muchas interfaces diferentes de los distintos vendedores de hardware, además de los dispositivos físicos con los que puede trabajar, Linux soporta un gran número de sistemas de archivos lógicos para trabajar fácilmente con otros Sistemas Operativos, por lo cual, tiene las siguientes metas.

- Multiples dispositivos hardware - Proporciona acceso a muchos dispositivos diferentes.
- Multiples sistemas de archivos lógicos - Soporta muchos sistemas de archivos lógicos diferentes.
- Multiples formatos ejecutables - Soporta muchos formatos de archivos ejecutables, como *a.out*, *ELF*, *java*, etc.
- Uniformidad - Presenta una interfaz común a todos los sistemas de archivos lógicos y a todos los dispositivos físicos.
- Rendimiento - Proporciona acceso de alta velocidad a los archivos.
- Seguridad - Evita la perdida o daño a los datos.
- Seguridad - Restringe el acceso a los archivos para los usuarios; restringe a un tamaño definido dentro del sistema de archivos.

Interfaz externa

Proporciona dos interfaces para comunicarse con el subsistema: la primera es una interfaz de llamadas al sistema que está disponible para los procesos del usuario, esta interfaz está asociada con las operaciones que se pueden realizar con los archivos y directorios, las llamadas al sistema asociadas con operaciones en archivos son *open/close/read/write/seek/tell* mientras que las operaciones en directorios son *readdir/create/unlink/chmod/stat* usuales en sistemas con el estandar *POSIX*.

La segunda es una interfaz interna que es utilizada por lo demas subsistemas del kernel, describe las estructuras de datos y la implementación de las funciones para la manipulación directa por los demas subsistemas, en particular están descritas dos interfaces para el resto del kernel *inodos* y archivos.

Descripción

Para soportar gran cantidad de dispositivos y sistemas de archivos dentro del subsistema existe dos capas de abstracción para representar los dispositivos físicos y los sistemas de archivos virtuales. Dentro de la primer capa todos los dispositivos físicos están representadas con una interfaz común, esta capa es mejor conocida como los *device drivers* que son los reponsables de presentar una interfaz común a todos los dispositivos físicos del sistema operativo, estos dispositivos se dividen en en tres categorías.

- Los dispositivos de tipo *character*, que deben ser accedados secuencialmente como las cintas de almacenamiento, *modems* y *mouse* en cantidades de información no determinada.
- Los dispositivos de *bloque*, que pueden ser accedidos en cualquier orden, pero solo pueden leer o escribir en multiples del tamaño del bloque especificado, como son las unidad lectoras de CD-ROM o los discos duros.
- Los dispositivos de red que se describiran en la sección de interfaces de red.

Dentro de la capa del sistema de archivos virtual se representan todos los sistemas de archivos lógicos con una interfaz común, esta interfaz en conocida como Sistema de Archivos lógicos, aunque es posible acceder a cualquier dispositivo físico a través de un archivo especial de dispositivo, es necesario montar el sistema de archivos lógico para asociar un dispositivo de bloque que contiene los archivos e información de la estructura que permitirá acceder al dispositivo.

Cuando un sistema de archivos es montado como un subdirectorio, todos los archivos y directorios que contiene están disponibles a partir del punto de montura, por lo tanto a este nivel los usuarios no necesitan saber con qué sistema de archivos virtual se está trabajando, ya que el Sistema Operativo crea una abstracción que proporciona una gran flexibilidad siendo uno de los factores clave para su uso del Sistema Operativo Linux.

Dependencias

El subsistema de red depende del sistema de archivos porque los *sockets* de red son presentados al usuario como un descriptor de archivo para mandar y recibir información a través del *socket*; el administrador de memoria depende del sistema de archivos como apoyo para intercambiar páginas de memoria no utilizadas dentro de un área *swap* en el sistema de archivos; *IPC* depende del sistema de archivos para la implementación de los *pipes* , *FIFOs*; y el planificador depende del sistema de archivos para cargar los módulos dentro del kernel.

3.1.4. Comunicación entre procesos

Proporciona a los procesos que están en ejecución una manera simultanea de tener medios de comunicación compartida, sincronización e intercambiar datos con otros procesos. Se implementan todas las formas de comunicación entre procesos a través de

fuentes compartidas, estructuras de datos en el Kernel y colas de espera.

Las formas de comunicación entre procesos se listan a continuación:

- Señales - Es la primer forma de comunicación que existia en los sistemas Unix, las señales son mensajes asincronos que se envían a los procesos.
- Colas de espera - Proporciona un mecanismo para poner a dormir a un proceso mientras espera a que la operación solicitada se complete.
- Candado de archivos - Porporciona un mecanismo que permite a los procesos de usuario declarar regiones o un archivo completo como solo lectura a todos los procesos excepto para el que mantiene el candado.
- Pepis y Piepes con nombre - Permite una conexión orientada bidireccional para transferir datos entre dos procesos, ya sea estableciendo una cominucación explícita por el *pipe* o a través de un *pipe* con nombre residente en el sistema de archivos.
- Los mecanismos de comunicación entre procesos del *System V*.
 - Semaforos - Es una implementación del modelo clásico de los semaforos permitiendo la creación de un arreglo de semaforos.
 - Cola de mensajes - Es un modelo de conexión para transferir datos. Un mensaje es una secuencia *bytes* que son escritos en la cola de mensajes y pueden ser obtenidos leyendo directamente de la cola de mensajes.
 - Memoria compartida - Es un mecanismo por el cual varios procesos tienen acceso a la misma región de memoria física que es administrada por el Kernel.
- El dominio de *sockets* de unix es otro mecanismo para transferir datos orientado a conexión.

Interfaz externa

Una señal es una notificación que es enviada de un proceso a otro proceso a través del Kernel por medio de la llamada al sistema *send_sig()* proporcionando el número de la señal que será enviada como parametro y el proceso que recibirá la señal registrando la señal por medio de la llamada al sistema *signal()*.

Los candados de archivo apoyados directamente por el sistema de archivos para bloquear un archivo entero por medio de la llamada al sistema *open()* o por medio de *sys_fcntl()* para bloquear una región del archivo.

Los *Pipes* son creados utilizando la llamada sistema *pipe()* y posteriormente se utilizan las llamadas *read()* y *write()* para transferir datos en el *pipe*.

Los mecanismos de comunicación entre procesos del *System V* tienen una interfaz común especificando los parametros adecuados en la llamada al sistema *ipc*.

La funcionalidad del dominio de *sockets* de Unix está encapsulado dentro de una sola llamada al sistema *socketcall()*.

Descripción

Las señales son usadas para notificar a otro proceso de la ocurrencia de un evento, las colas de espera son una lista enlazada de apuntadores a las estructura de datos *task struct* correspondientes al proceso que mantiene la cola de mensajes, para implementar la exclusión basada en un archivo completo o una región se utilizan los candados en el archivo, en los *pipes* se crea una página de memoria que es asociada al *pipe* abierto y es tratada como un *buffer* circular en el que se pueden efectuar operaciones de lectura y escritura, para la implementación de los semáforos se usan las colas de espera siguiendo el modelo clásico de los semáforos, para las colas de mensajes se crea una lista ligada en la que los procesos pueden leer o escribir en secuencia de *bytes*, la memoria compartida es el mecanismo más rápido para compartir información proporcionado por IPC el cual permite a los procesos compartir regiones de memoria; por último el dominio de *sockets* de Unix está implementado de manera similar a los *pipes* basados en un *buffer* circular sobre una página de memoria, proporcionando un *buffer* separado para cada comunicación creada.

3.1.5. Interfaz de red

Proporciona conectividad de red entre máquinas en un modelo de comunicación común, proporcionando dos tipos de implementación de *sockets*: primer modelo proporciona los *sockets* de *BSD* e *INET*; en el segundo modelo los *sockets* de *BSD* están implementados utilizando los *sockets* *INET*; proporciona dos protocolos de transporte con diferentes modelos de comunicación y calidad en el servicio, hay uno poco confiable basado en el protocolo *UDP* y uno confiable basado en el protocolo *TCP*, estos son implementados en la cima del protocolo de internet (*IP*).

Finalmente los *device drivers* proporcionan tres tipos diferentes de conexión con el Sistema Operativo: conexión en línea serial (*SLIP*), una conexión en línea paralela (*PLIP*) y una conexión de internet utilizando un protocolo de resolución de direcciones entre la dirección lógica *IP* y la dirección física de la interfaz de red.

Interfaz externa

Los servicios de red son utilizados por otros subsistemas de manera interna y están disponibles para el usuario a través de la interfaz de *sockets* que es utilizada para crear y manipular los *sockets* por medio de la llamada al sistema *socketcall()*, mientras que para obtener información de los *sockets* se utiliza la llamada al sistema *read* y para mandar información a través del *socket* se utiliza la llamada al sistema *write*, en ambos casos se utiliza el descriptor de archivo como parametro en todas las funciones.

Descripción

El subsistema de red proporciona dos servicios de transporte de acuerdo al modelo seleccionado por calidad o servicio.

UDP proporciona una menor conexión y no confiable para transmitir datos, es responsabilidad de la capa *IP* encontrar el *socket* destino en donde el paquete de dato

será enviado, de lo contrario sí el *socket* no está presente la solicitud no se reenvía y se reporta un error, por otro lado, si existe suficiente memoria en el *buffer* el paquete es almacenado en la lista de paquetes recibidos, mientras el paquete es recibido el proceso entrará en un estado de espera mientras se completa la operación.

El protocolo de transporte (*TCP*) ofrece un esquema un poco más complejo, enviando y recibiendo datos en flujos de información no determinada como una secuencia de paquetes garantizando confiabilidad en el servicio de transporte.

El protocolo *IP* proporciona un servicio de transferencia de paquetes, dado un paquete y un destino para el paquete la capa de comunicación *IP* es la responsable de encaminar el paquete a la máquina correcta.

Para un flujo de datos de salida, el protocolo es responsable de lo siguiente:

- Dividir el flujo de datos en paquetes *IP*.
- Enrutar los paquetes *IP* a la dirección destino.
- Generar los encabezados usados por los *device drivers*.
- Seleccionar el dispositivo de red apropiado para enviar los paquetes.

Mientras que para los paquetes en flujo de datos entrantes el protocolo debe realizar lo siguiente:

- Comprueba la validez del encabezado.
- Compara la dirección destino con la dirección local y reenvía el paquete si este no es el destino correcto.
- Reagrupar los fragmentos de los paquetes *IP* dispersos.
- Envía los paquetes a la capa superior, como *UDP* o *TCP* para un futuro procesamiento.

3.1.6. Características requeridas por el Kernel

Las principales características que son útiles y necesarias para este proyecto se listan a continuación:

- Kernel Monolítico - Está integrado por un gran archivo que puede ser dividido en varias partes.
- Carga dinámica de módulos - Permite la carga de módulos según la demanda que se tenga, estos son normalmente los Manejadores de los dispositivos (*Device Drivers*).
- Kernel Pthreading - Es la característica de mantener contextos que pueden ser planificados de manera independiente, mejorando la tolerancia a fallos. Esto no aplica a programas que se ejecutan fuera del contexto del kernel.

- Soporte para aplicaciones multihilo - Una aplicación multihilo es aquella que esta diseñada para funcionar en términos de flujos semi independientes de trabajo.
- Soporte Multiprocesador - El Kernel de Linux habilita el Multi-Procesamiento Simetrico(*Symmetric Multiprocessing(SMP)*) que permite utilizar un procesador con varios núcleos asignando a cada uno una tarea.
- Sistemas de archivos - Soporta varios sistemas de archivos que permiten maximizar el rendimiento y/o la vida de los dispositivos de almacenamiento, ejemplos de sistemas de archivos son ext2, ext3, ext4, jffs2, reiserfs, xfs, BFS, etc.
- Soporte de STREAM I/O - Adquiere relevancia con el hardware que lea y/o escriba en flujos de datos(*streams*), es decir en cantidades no determinadas de información.
- Soporte de múltiples Arquitecturas de Computadoras - La arquitectura de una computadora se define por medio del conjunto de instrucciones que puede ejecutar(ISA), ejemplos de arquitecturas de computadoras son *PowerPC*, *Microblaze*, *ARM*, *SPARC*, *parisc*, *avr*, *mips*, etc.
- Soporte de baja latencia y parche para tiempo real - Esta es la característica más importante para este proyecto, ya que soporta explícitamente la arquitectura *IBM PowerPC 405* con unidad *MMU* y baja latencia, además de soportar un parche en tiempo real que disminuye las latencias.

3.2. Parche de tiempo real RT

La definición canónica de un sistema de tiempo real es considerado como la corrección de las computaciones que no solo depende de la lógica correcta de la aplicación si no también del tiempo en que el resultado es producido.

El procesamiento en tiempo real no significa que las aplicaciones se ejecuten más rápido, pues básicamente es un sistema que se caracteriza por tener la capacidad de procesar eventos de manera oportuna en un tiempo determinado; la aplicación tiene que procesar los eventos del ambiente externo a través de las interrupciones del dispositivo con un tiempo especificado. Existen dos variantes en la ejecución del tiempo real; si el fallo al cumplir una restricción temporal tiene consecuencias severas se denominará tiempo real duro o de misión crítica y si por el contrario no requiere de un tiempo de ejecución determinado y puede ser ejecutado posteriormente sin ningun problema se le conocerá como tiempo real suave.

El parche de tiempo real agrega importantes características al Kernel de Linux habilitando la aceleración máxima de la frecuencias del reloj y de los distintos tipos de apropiación(*preemption*) que se listan a continuación:

- `PREEMPT_NONE` - No realiza ningún tipo de ajuste a los mecanismos responsables de las latencias en el Kernel de Linux. Su tiempo de respuesta se puede volver largo en ciertas circunstancias.

- `PREEMPT_VOLUNTARY` - Primer paso de reducción de latencias, permite interrumpir en ciertas zonas clave del kernel, reduciendo las latencias.
- `PREEMPT_LL` - Habilita las interrupciones en todas las regiones del Kernel que no se consideran críticas. En condiciones normales, habilita a un sistema de cómputo para el tiempo real suave.
- `PREEMPT_RT` - En la práctica es idéntico a `PREEMPT_LL`, agregando características preparatorias para el siguiente nivel de tiempo real.
- `PREEMPT_RT_FULLY` - Incluye reemplazo de *spinlocks* por *rtmutexes*. Habilita interrupciones en todo el kernel de linux, salvo por secciones donde se deshabilita explícitamente con la llamada al sistema *preempt_disable()*; Reduce notablemente el *jitter* y las latencias, generando un entorno donde el tiempo de respuesta de predecible habilitando a un sistema de cómputo para el *tiempo real duro*.

3.3. Imagen del Kernel de Linux

El archivo *vmlinux* es el *Kernel propio*, es un archivo ejecutable enlazado estáticamente que contiene el núcleo de Linux, de tipo *standalone*¹, monolítico en formato *ELF* que contiene las referencias externas sin resolver.

Como se puede observar en la [Figura 3.2](#) el *Kernel propio* está compuesto por varios módulos objeto, un módulo para ejecutar las inicializaciones debajo nivel en el archivo *head.o*, para configurar el hilo de ejecución principal y las estructuras de datos necesitadas por el *Kernel* en el archivo *init.task.o*, además se puede observar que para cada sección de la imagen *vmlinux* existe una representación de acuerdo al tamaño que representan dentro de la imagen; algunos componentes son pequeños como los controladores de sonido y no es de extrañar que los tres componentes mayores sean el código para el sistema de archivos(*fs*), para las interfaces de red(*net*) y los controladores(*drivers*) compilados dentro de la imagen; juntando las secciones del código del kernel(*Kernel*) y el código del kernel específico de la arquitectura(*arch/kernel*) se encuentra que son la siguiente sección más grandes dentro de la imagen, en estas dos secciones se encuentra el proceso planificador, el administrador de memoria, el administrador de interrupciones así como otras funcionalidades del núcleo del kernel.

¹Es un programa independiente para una arquitectura específica que no se carga con ningún módulo externo, función de la biblioteca o un cargador y que esté diseñado para arrancar con el procedimiento de arranque del procesador de destino.

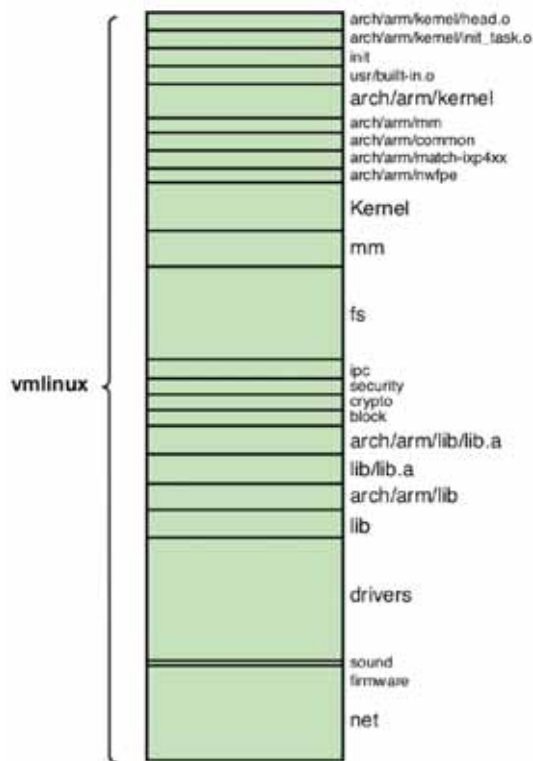


Figura 3.2: Componentes de la imagen vmlinux.

3.3.1. Componentes de la Imagen del Kernel de Linux

Durante las últimas etapas del proceso de compilación se crea la imagen del Kernel de Linux. Estas etapas se explicarán a continuación tomando como base la Figura 3.3 y la imagen *vmlinux*.

1. Con el archivo *vmlinux* en formato *ELF* se crea la Imagen binaria sin secciones redundantes, eliminando las notas, comentarios y los símbolos para la depuración del Kernel.
2. Después la imagen binaria se comprime, reduciendo el tamaño utilizando el algoritmo de codificación *Lempel-Ziv* obteniendo el archivo *piggy.z*.
3. Después el archivo *piggy.S* es ensamblado junto con el archivo *piggy.z* esto hace que la imagen del Kernel de Linux comprimida sea transportada dentro de un lenguaje ensamblador de bajo nivel para ser cargado por un *bootstrap loader*.

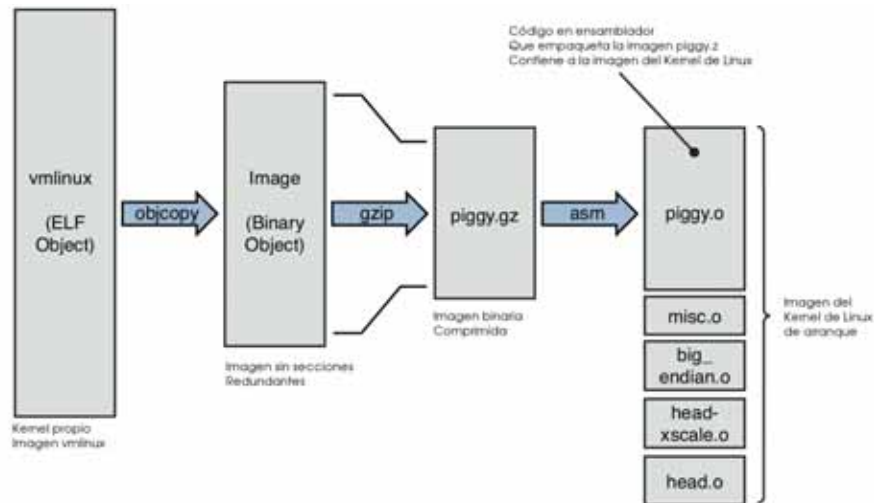


Figura 3.3: Construcción de la imagen del Kernel de Linux.

Además del archivo en lenguaje ensamblador utilizado por el *bootstrap loader* para cargar la imagen dentro de la memoria *RAM*, se le agregan otros módulos objetos que a continuación se explican:

- Los archivos *head.o* y *head-xscale.o* que contienen las rutinas de inicialización de bajo nivel para el procesador habilitando la caché de instrucciones y datos, y deshabilitando las interrupciones.
- El archivo *big-endian.o* realiza inicializaciones específicas del procesador, tal como el formato en que se almacenan los datos y que son específicos de la arquitectura.
- El archivo *misc.o* contiene el código para descomprimir y reubicar el código incorporado.

3.4. Archivo de configuración

El archivo de configuración es el modelo para la construcción de una imagen del Kernel Linux. Es probable que se tenga que gastar mucho tiempo y esfuerzo al inicio del proyecto de un Linux embebido para la construcción de una configuración apropiada al dispositivo o plataforma, debido al tiempo invertido en perfeccionar a configuración del Kernel es recomendable respaldarlo puesto que varias opciones del comando *make* eliminan este archivo de configuración sin previo aviso. El más común es *make mr-proper* que está diseñado para devolver el código fuente del Kernel a su estado original eliminando todas las configuraciones, esto incluye los objetivos compilados y el archivo *dotConfig*.

3.4.1. *dotConfig*

Para entender el archivo *dotConfig*, es necesario entender un aspecto fundamental del Kernel de Linux. Linux tiene una estructura monolítica, es decir, todo el Kernel

se compila como un único archivo ejecutable enlazado estáticamente, sin embargo, es posible incrementar las funcionalidades del Kernel utilizando los módulos cargables en tiempo de ejecución, esto se hace después de que la imagen del Kernel de Linux ha iniciado completamente, para esto se utiliza un programa especial que inserta un módulo dentro del Kernel.

Para configurar el Kernel de Linux es necesario saber que existen dos opciones al momento de habilitar una opción para la imagen; la primera es compilarlo como un módulo cargable con la opción **m** y la segunda es compilar el módulo como parte de la imagen del Kernel de Linux con la opción **y** habilitadas en el archivo de configuración.

3.5. Sistema de Archivos

Es la distribución de archivos de manera estándar que debe contener mínimamente un sistema Linux/Unix para poder trabajar, donde si no existe suficiente espacio disponible para contener un sistema de archivos completo el sistema simplemente no funcionará, lo que lleva a que muchos desarrolladores de sistemas embebidos se preocupen por crear un sistema de archivos muy pequeño en un dispositivo de arranque (como la memoria flash) y posteriormente crear un sistema de archivos más grande como lo puede ser un disco duro o por medio de un servidor NFS en red.

Los sistemas Linux necesitan de un sistema de archivos para funcionar, incluso es necesario tener acceso a un sistema de archivos desde el arranque del sistema, pues una vez arrancado el kernel el sistema necesita acceder a archivos de configuración y archivos binarios para el arranque del sistema, si el kernel no accede a un sistema de archivos de arranque se detiene y muestra el error: **Kernel panic:VFS:Unable to mount root fs.**

3.5.1. FHS

Es un estándar que especifica el contenido, uso y distribución de los archivos en sistemas tipo Linux y Unix, por lo que a esta especificación se le denomina *Filesystem Hierarchy Standard - Jerarquía Estándar del Sistema de Archivos* mantenido por *Linux Foundation* estableciendo una base mínima de compatibilidad entre las distribuciones Linux y programas de aplicación, por lo cual dicho estándar permite que el software de aplicación (y desarrolladores) diga dónde se localizan los archivos y directorios en el sistema.

A continuación se muestra una lista completa de los directorios y su uso, en un sistema de archivos tipo Linux.

- **bin** - Ejecutables binarios, utilizados por todos los usuarios del sistema.
- **boot** - Archivos estáticos usados por un *bootloader* como GRUB o LILO.
- **dev** - Archivos para acceder a los dispositivos y otros archivos especiales.

- **etc** - Archivos de configuración del sistema incluyendo los archivos para iniciar el sistema operativo.
- **home** - Directorio *home* de los usuarios del sistema.
- **lib** - Bibliotecas esenciales, como la biblioteca estándar de C y los módulos del kernel.
- **media** - Punto de montura para dispositivos removibles como USB o discos duros externos.
- **mnt** - Punto de montura para sistemas de archivos temporales.
- **opt** - Directorio donde se instalaran paquetes de software adicionales.
- **proc** - Sistema de archivos virtual para obtener información acerca del kernel y los procesos.
- **root** - Directorio *home* del usuario *root* del sistema.
- **sbin** - Ejecutables binarios, utilizados por el usuario *root* del sistema.
- **sys** - Sistema de archivos virtual utilizado para obtener información de control como *buses, devices y drivers* del sistema.
- **tmp** - Archivos temporales.
- **usr** - Segunda jerarquía del sistema de archivos que contiene muchas aplicaciones y documentos útiles para los usuarios del sistema, incluyendo archivos para el servidor X.
- **var** - Archivos variables almacenados por los demonios y utilidades del sistema como bases de datos o archivos de registro.

Capítulo 4

Descripción de la Aplicacion

En este capítulo se explicará el funcionamiento del sistema, el ambiente de trabajo y las aplicaciones utilizadas; además el funcionamiento de cada una de las aplicaciones utilizadas y la utilidad que tienen dentro del proyecto. En la [Figura 4.1](#) se muestra un escenario de trabajo típico de un sistema embebido, aquí se muestran los componentes principales que deben existir para el desarrollo de un sistema embebido como son la máquina y tarjeta de desarrollo así como un cliente que podrá solicitar información del tráfico de red.

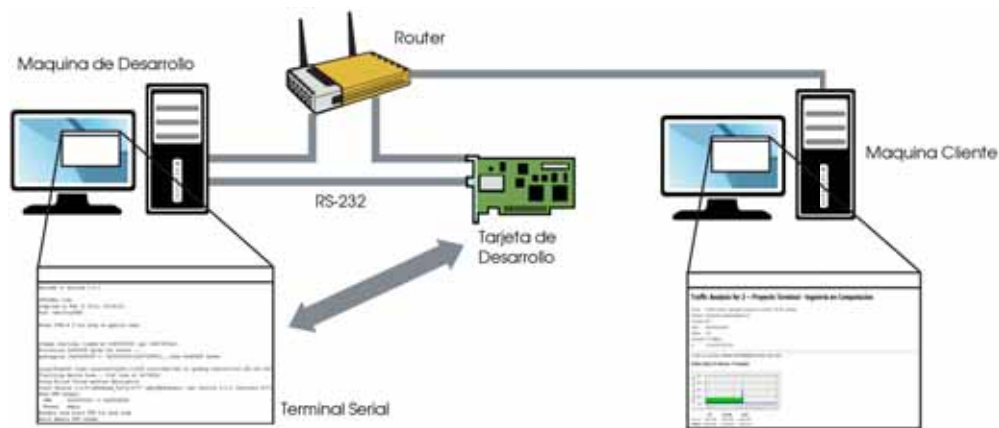


Figura 4.1: Desarrollo embebido.

4.1. Descripción general

En la [Figura 4.2](#) se muestra un escenario de trabajo del sistema de monitoreo donde se encuentran tres computadoras y el analizador de red conectadas a un mismo segmento de red por medio de un router. El Analizador de Red recolectará la información y la almacenará en una base de datos para futuras consultas, utilizando esta información para conocer el tráfico de datos de entrada y salida de cada una de las computadoras, los resultados generados por el analizador de red estarán disponibles para su consulta por medio de gráficas del tráfico de red, siempre y cuando cada máquina cliente que

solicite la información tenga los permisos adecuados para obtenerla de no ser así el acceso será negado indicándole que no es posible acceder a dicha información.

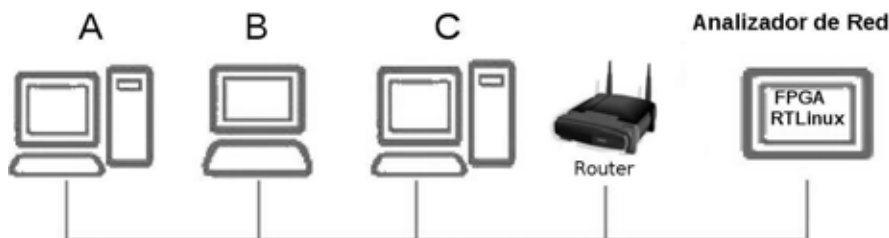


Figura 4.2: Escenario de Trabajo.

En esta parte se identificarán los componentes que integran el sistema Analizador de Red mostrado en la Figura 4.2 iniciando por los componentes principales como se puede observar en la Figura 4.3.

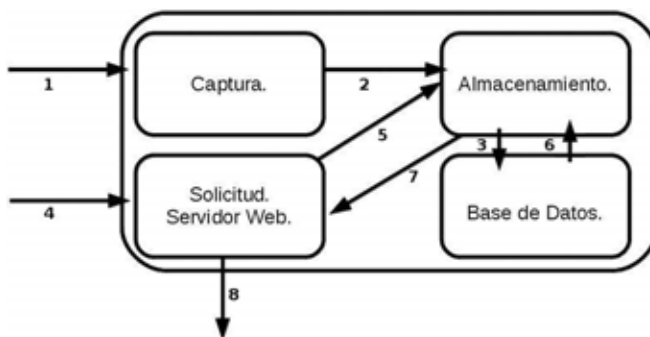


Figura 4.3: Secuencia de eventos.

En la Figura 4.3 se identifica la secuencia de eventos necesarios para solicitar y guardar la información en la base de datos de una computadora cliente dentro de la red local, así como también la secuencia de eventos necesarios para obtener información acerca de una máquina.

En cada una de las máquinas existe un programa cliente ejecutándose en segundo plano que se utilizara para mandar la información al Analizador de Red, estos eventos se realizan de la siguiente manera tomando como base la Figura 4.3. El Analizador de Red obtiene los datos por medio del Módulo de Captura a través del punto 1, inmediatamente después manda los datos al Módulo de almacenamiento por medio del punto 2 y 3 hasta almacenarlo en la Base de Datos, para observar los resultados se considera que un cliente en una estación de trabajo en la máquina A, que solicitará información sobre el tráfico de la Máquina B, para lo cual hara una petición por medio del punto 4 al Servidor Web quien procesara la solicitud y obtendra los datos desde el punto 5

por medio del Módulo del Almacenamiento, solicitando la información desde la base de datos, el punto **6** regresara la información de la Base de Datos para generar una solución y mandar una respuesta al cliente por medio del punto **7** hacia el Servidor Web y por medio del punto **8** al cliente.

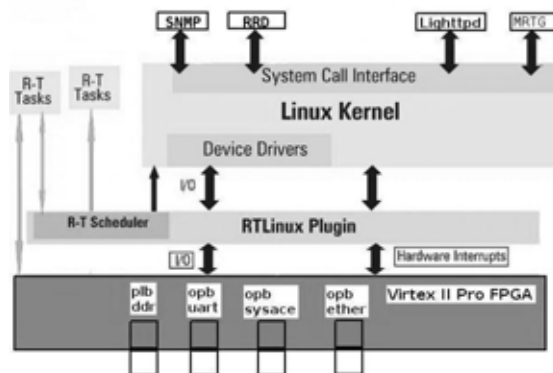


Figura 4.4: Componentes utilizados en el FPGA.

En la [Figura 4.4](#) se muestran los componentes necesarios para realizar el Analizador de Red, aquí identificamos las aplicaciones y dispositivos que estarán trabajando sobre la Tarjeta de Desarrollo *VirtexII Pro* de Xilinx.

Se puede identificar tres secciones, la primera dentro del FPGA donde es necesario contar con los siguientes módulos que son requeridos para el sistema: *plb ddr* el cual sirve para agregar más memoria de tipo SDRAM, *opt uart* que se utiliza para ingresar y monitorear el estado del FPGA, *opb sysace* que sirve como un medio de almacenamiento parecido a un disco duro y *opb ether* que se utiliza para realizar la conexión con la red de área local; en segundo lugar tenemos el parche en tiempo real que es aplicado al kernel de linux para utilizar las capacidades preventivas del kernel de linux, este está situado entre el kernel de linux y el hardware de la tarjeta de desarrollo *VirtexII Pro* para reducir las latencias, es decir disminuye el tiempo que ocurre cuando la interrupción es recibida y atendida; por último se tiene el kernel de linux en la parte superior donde las aplicaciones utilizadas estarán trabajando para crear el Analizador de Red, aquí es donde se instalarán las aplicaciones para este proyecto como el Protocolo SNMP utilizado para recolectar información de las maquinas, RRD(*Round Robin Data Base*) es la base de datos utilizada para almacenar los datos obtenidos por medio de SNMP y MRTG(Multi Router Traffic Grapher) que son utilizados en conjunto con RRD para generar imágenes y páginas en html las cuales serán publicadas por medio Servidor Web Lighttpd.

4.2. Aplicaciones dentro del espacio de usuario

En esta sección se explicarán las aplicaciones que son utilizadas para crear el Analizador de Red, así como también una descripción del funcionamiento de cada una de las aplicaciones instaladas dentro del sistema operativo.

4.3. SNMP

Protocolo Simple de Administración de Red, es un protocolo que se ejecuta en la capa de aplicación y que facilita el intercambio de información de administración entre dispositivos de red que permite supervisar el funcionamiento de la red, buscar y resolver problemas. En este trabajo se utilizará la versión 2 de SNMP ya que la versión 3 contiene cambios en los aspectos de seguridad, lo cual no es muy seguro para la aplicación donde se quiere tener todo controlado.

Mismo que engloba tres componentes:

- Dispositivos administrados. Son computadoras que se conectan a la red de área local que contienen un agente, el cual recolecta la información y la pone a disposición del sistema administrador de red.
- Agente. Módulo de software que posee un conocimiento local de la información de administración como: memoria libre, número de paquetes IP recibidos y enviados y rutas, teniendo la información, está es traducida a un formato compatible con SNMP para ser enviado a través de la red de área local.
- Sistema Administrador de Red(NMS). Ejecuta aplicaciones que supervisan y controlar la información de los dispositivos administrados.

En la [Figura 4.5](#) se observa su funcionamiento el cual es recolectar la información de los dispositivos conectados en el mismo segmento de red. Inicialmente en las máquinas que serán monitoreadas por el Analizador de Red se tiene que instalar el Agente *snmpd* para recibir peticiones por parte del Administrador de red, por lo que cada máquina tiene una pequeña base de datos llamada MIB(*Management Information Base*) que almacena la información de forma jerárquica utilizando el estándar de Notación Sintáctica Abstracta 1(*Abstract Syntax Notation One*), identificando dos tipos de nodos los estructurales y los de información.

Los nodos estructurales solo tienen descrita su posición en el árbol es decir son ramas y los nodos hoja contienen información, es decir de ellos no cuelga ningún otro nodo, estos nodos están basados en la macro *OBJECT TYPE*.

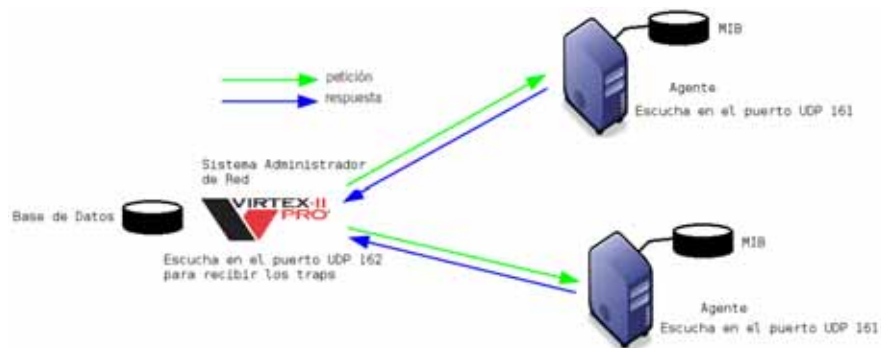


Figura 4.5: Funcionamiento del protocolo SNMP.

Cada MIB se compone de los siguientes nodos estructurales:

- **System:** De este nodo cuelgan objetos que proporcionan información genérica del sistema gestionado, por ejemplo donde se encuentra el sistema y quien lo administra.
- **Interfaces:** En este grupo está la información de las interfaces de red presentes en el sistema, incorporando estadísticas de los eventos ocurridos.
- **At (Address Translation o Traducción de Direcciones):** Este nodo es obsoleto pero se mantiene para preservar la compatibilidad con la MIB-I, en el se almacenan las direcciones de nivel de enlace correspondientes a una dirección IP.
- **Ip:** En este grupo se almacena la información relativa a la capa IP, tanto de configuración como de estadísticas.
- **Icmp:** En este nodo se almacenan los contadores de los paquetes *ICMP* entrantes y salientes.
- **Tcp:** En este grupo está la información relativa a la configuración, estadísticas y estado actual del protocolo *TCP*.
- **Udp:** En este nodo está la información relativa a la configuración y estadísticas del protocolo *UDP*.
- **Egp:** Aquí esta agrupada la información relativa a la configuración y operación del protocolo *Exterior Gateway Protocol*.
- **Transmission:** De este nodo cuelgan grupos referidos a las distintas tecnologías del nivel de enlace implementadas en las interfaces de red del sistema gestionado.

Para verificar el funcionamiento del Agente como del Sistema Administrador de Red se realiza el siguiente procedimiento tomando la información del nodo del sistema observando el funcionamiento con dos máquinas de diferente dirección IP. [Listado 4.1](#).

Listado 4.1: Prueba del Protocolo SNMP

```
user@PPC:$ snmpwalk -v 2c -c CL4V34CC3502 192.168.200.104 iso.3.6.1.2.1.1.1.0
iso.3.6.1.2.1.1.1.0 = STRING: Linux PC 2.6.32-5-686 #1 SMP i686

user@PPC $ snmpwalk -v 2c -c CL4V34CC3502 192.168.200.106 iso.3.6.1.2.1.1.1.0
iso.3.6.1.2.1.1.1.0 = STRING: Linux PERY 2.6.32-5-686 #1 SMP i686
```

4.4. MRTG

Multi Router Traffic Grapher es una herramienta escrita en *C* y *Perl* por Tobias Oetiker y Dave Rand utilizada para supervisar la carga de tráfico en interfaces de red, generando un informe detallado en formato *HTML* con gráficas que proveen una representación visual de la evolución del tráfico a lo largo del tiempo.

Para recolectar la información del tráfico del dispositivo la herramienta utiliza el protocolo SNMP, este protocolo proporciona la información en crudo de la cantidad de bytes que han pasado por la interfaz de red distinguiendo las entradas y salidas, la información obtenida deberá ser tratada adecuadamente para la generación de informes, esta aplicación proporcionara como salida dos valores numéricos correspondientes a las entradas y salidas.

Su funcionamiento se observa en la [Figura 4.6](#) donde primero se solicita la información en crudo al protocolo *SNMP* de la cantidad de bytes que han pasado por una interfaz de red proporcionando la información solicitada y posteriormente *MRTG* transfiere la información a la Base de Datos luego con ayuda de los *scripts* escritos en *Perl* y la información dentro de la base de datos generará páginas de internet en código *html* junto con las imágenes del tráfico de entrada y salida de la interfaz de red en una computadora cliente ejecutando el Agente *snmpd*.

Por ultimo, las páginas web en formato *html* junto con las imágenes en formato *gif* generadas son direccionadas hacia la carpeta origen de un Servidor Web para ser visualizadas a través de la red con ayuda de un navegador web.

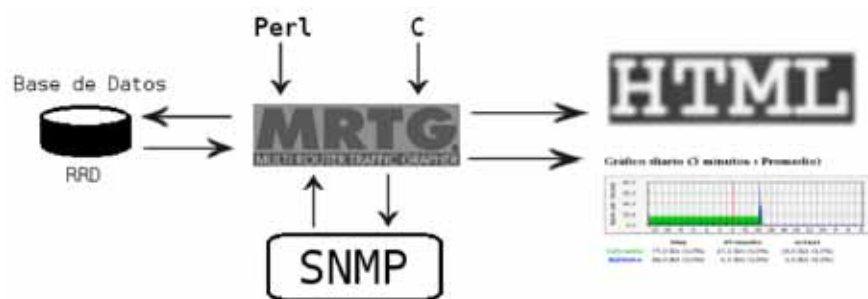


Figura 4.6: Funcionamiento de MRTG.

Así mismo *mrtg* proporciona la aplicación *cfgmaker*, que genera la configuración para un dispositivo que será monitoreado de forma automática utilizando la meta información que proporciona *SNMP*.

4.5. RRDtool

Round Robin Database Tool, se trata de una herramienta que trabaja con una base de datos que maneja la planificación de acuerdo al algoritmo *Round-Robin* mismo que es utilizado por el Kernel de Linux, por lo que esta técnica trabaja con una cantidad de datos fijos definidos en el momento de crear la base de datos y manteniendo un apuntador al elemento actual.

Funciona de la siguiente manera administrando la base de datos como si fuese un círculo sobrescribiendo los datos almacenados con anterioridad una vez alcanzada la capacidad máxima de la misma; la capacidad dependera de la cantidad de información que se quiera conservar como historial.

Su finalidad principal es el tratamiento de datos temporales y seriales como temperaturas, transferencias de datos en redes, cargas del procesador, etc. Por lo cual en este proyecto es una herramienta muy util que funciona en conjunto con *MRTG* para almacenar la cantidad de datos entrantes y salientes de una interfaz de red.

4.6. Servidor Web

La tarjeta de desarrollo al no contar con gran capacidad de procesamiento ni con mucha cantidad de memoria *RAM* y sin gran cantidad de almacenamiento se eligió un servidor web adecuado que pueda trabajar en ambientes con muy pocos recursos como lo es el servidor web *Lighttpd*.

4.6.1. Lighttpd

Es un servidor web desarrollado para ser rápido, seguro y flexible, está optimizado para entornos donde la velocidad es muy importante y por eso consume menos recursos de la CPU y de la memoria RAM comparado con otros servidores web como *Apache* por lo que es una buena opción en sistemas con pocos recursos.

Se distribuye bajo la licencia *BSD* y funciona perfectamente en Sistemas Operativos GNU/Linux y UNIX de forma oficial, destacando las siguientes características:

- Virtual hosting (alojar varios dominios en la misma IP).
- CGI, SCGI y FastCGI.
- Soporte para PHP, Ruby, Python y otros.
- Entorno chroot.
- Cifrado SSL.
- Compresión (gzip, bzip2, ...).
- Autenticación (LDAP, httpasswd y otros).
- Server Side Includes.
- Consumo de memoria constante.
- Redirecciones HTTP, y reescrituras de URL.
- Puede enviar partes de un fichero (rangos).
- Puede usar select o poll.
- También permite otros sistemas de notificación de eventos como kqueue y epoll.
- Hace estadísticas mediante RRDtool.
- Muestra un listado de ficheros cuando se entra a un directorio sin index.html.
- Redirección condicional.
- Permite módulos externos.
- Cache Meta Language.
- Acepta parte de WebDAV.

También permite comunicarse con programas externos mediante *FastCGI* o *SCGI*, que son mejoras al *CGI* original (también soportado) de esta forma se pueden usar programas prácticamente escritos en cualquier lenguaje de programación.

Capítulo 5

Construcción de la Aplicación

En este capítulo se explicará el desarrollo de las partes que conforman el Analizador de Red, esto se hace por medio de dos partes claramente diferenciadas; la primera etapa es un proyecto en Hardware donde seleccionamos los periféricos requeridos dentro de la Tarjeta de Desarrollo *VirtexII-Pro* creando los archivos necesarios para su posterior uso en la generación de la imagen del Kernel de Linux; en la segunda parte abarca la creación de la imagen del Kernel de Linux que será cargada dentro de la Tarjeta de Desarrollo por medio de una *Cross Toolchain* generada para el procesador *IBM PowerPC 405* en la Figura 5.1 se muestra el flujo de desarrollo seguido para este proyecto.

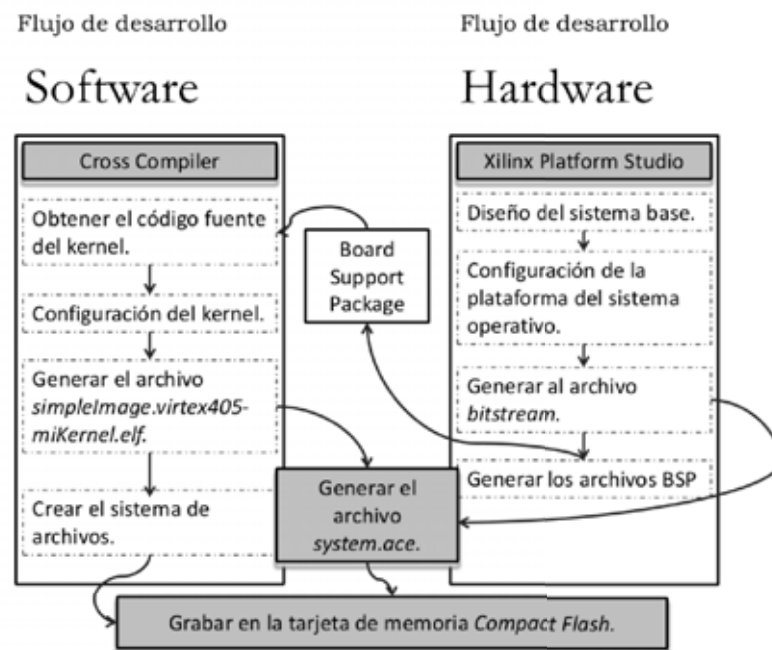


Figura 5.1: Flujo de desarrollo.

5.1. Flujo de desarrollo en Hardware

Para el diseño del hardware es necesaria la aplicación *XPS* de Xilinx, para esto hay que instalar y cargar las variables de ambiente necesarias para su correcto funcionamiento, este procedimiento se detalla en el Apéndice A.

5.1.1. Preparación del directorio del Proyecto

Iniciamos creando un directorio vacío donde se almacenaran los archivos del proyecto, realizandose de la siguiente manera:

```
$ cd Proyectos/EDK/PowerPC/  
$ mkdir Linux_PPC  
$ cd Linux_PPC
```

Se obtendrán las fuentes bsp(Board Support Package) para generar un árbol de dispositivos de la tarjeta, realizandose de la siguiente manera desde una terminal y dentro del directorio del proyecto, posteriormente iniciamos la aplicación *Xilinx Platform Studio* de Xilinx.

```
$ git clone git://git.xilinx.com/device-tree.git bsp/device-tree_v0_00_x  
$ xps
```

5.1.2. Crear un nuevo proyecto

1. Elegir la opción "*Base System Builder Wizard*" como se muestra en la Figura 5.2.

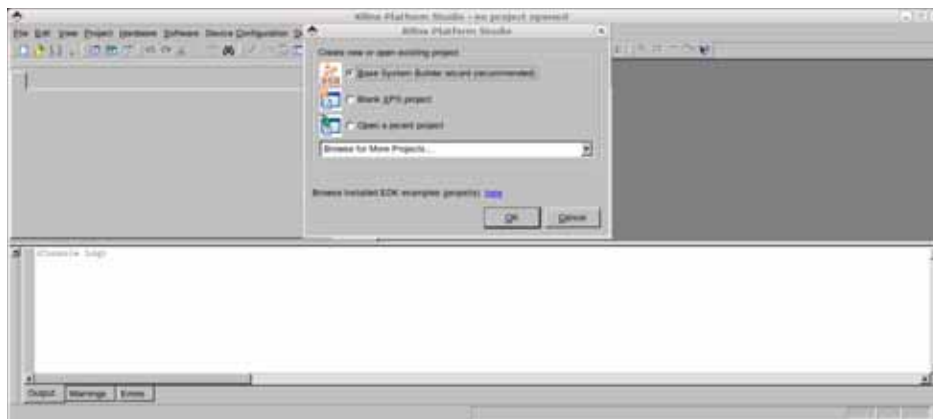


Figura 5.2: Pantalla de inicio de Xilinx Platform Studio.

2. Buscar el directorio de trabajo creado previamente recordando que tiene que ser el mismo directorio donde se descargó el directorio bsp, aquí es donde se guarda el archivo del proyecto llamado *system.xmp*. Figura 5.3

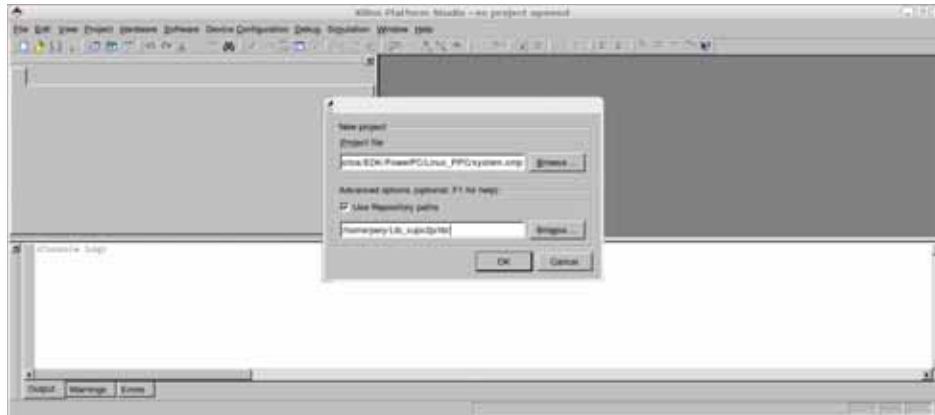


Figura 5.3: Ubicación del proyecto.

3. Posteriormente hay que descargar desde la página de *Xilinx* el archivo http://www.xilinx.com/univ/XUPV2P/lib/lib_rev_1_1.zip y descomprimir el contenido, esto es para que *xps* reconozca las características de la tarjeta. Seleccione la opción "Use Repository paths" y elija la carpeta *lib* que se descomprimió previamente. Figura 5.3.

4. Elija un nuevo diseño con "I would like to create a new design" como se muestra en la Figura 5.4.

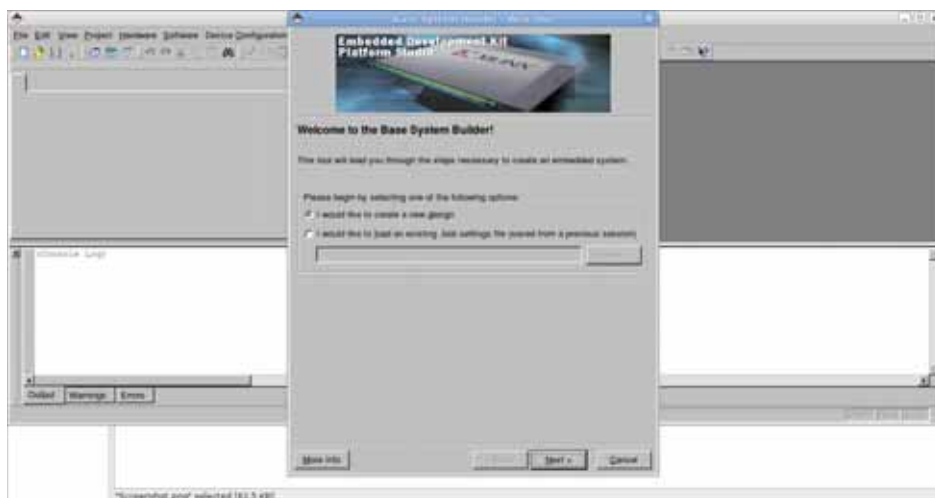


Figura 5.4: Crear un nuevo diseño.

5. Seleccione "Xilinx" en la opción "Board Vendor" esto ajustara automáticamente el modelo adecuado "XUP VirtexII Pro Development System", como se muestra en la Figura 5.5.

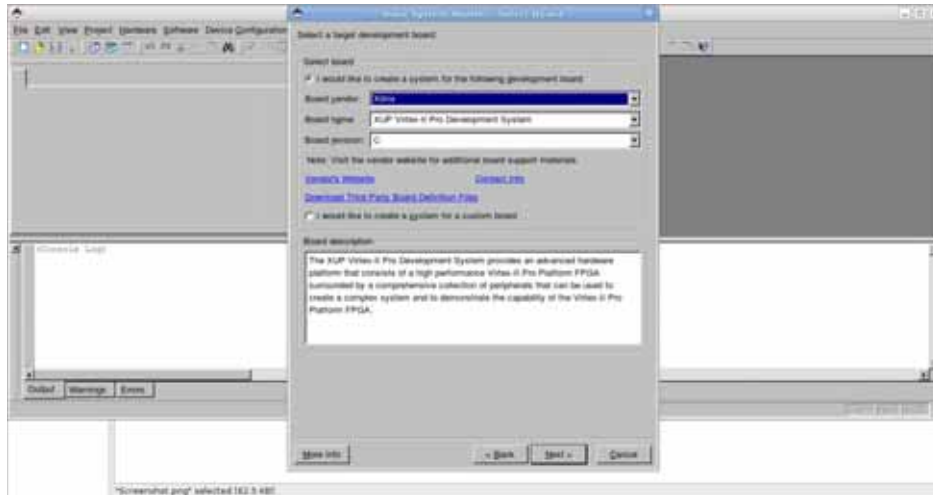


Figura 5.5: Selección de la Tarjeta de Desarrollo.

6. Seleccione PowerPC en la pantalla de los procesadores, para este proyecto se trabajará con el procesador *IBM PowerPC 405* sin unidad de punto flotante y con la unidad *MMU()* incluida. Figura 5.6.

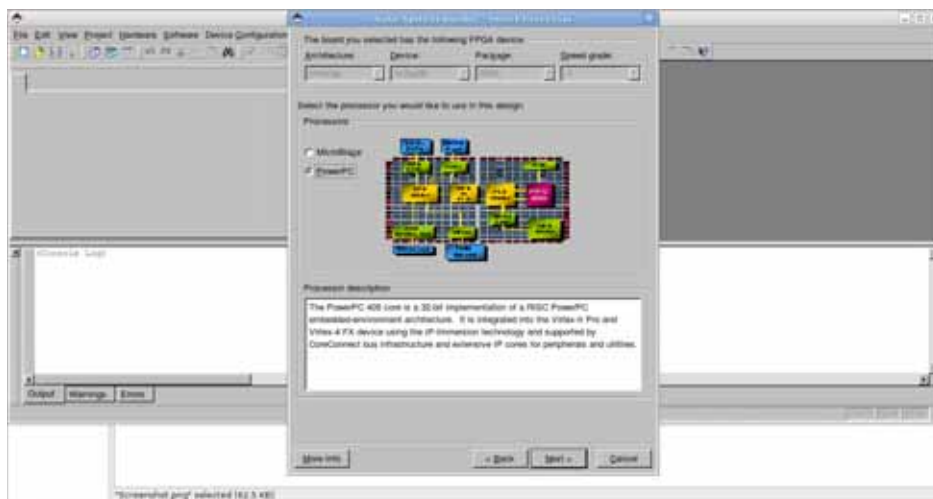


Figura 5.6: Selección del procesador.

7. Aumentar la frecuencia del CPU a 300 MHz habilitando la caché. Es posible aumentar la frecuencia a 400MHz en pasos posteriores, pero requiere consideraciones especiales y no es posible aumentar la velocidad del bus principal(100MHz) así que el aumento de la frecuencia no incide significativamente en el rendimiento. Figura 5.7.

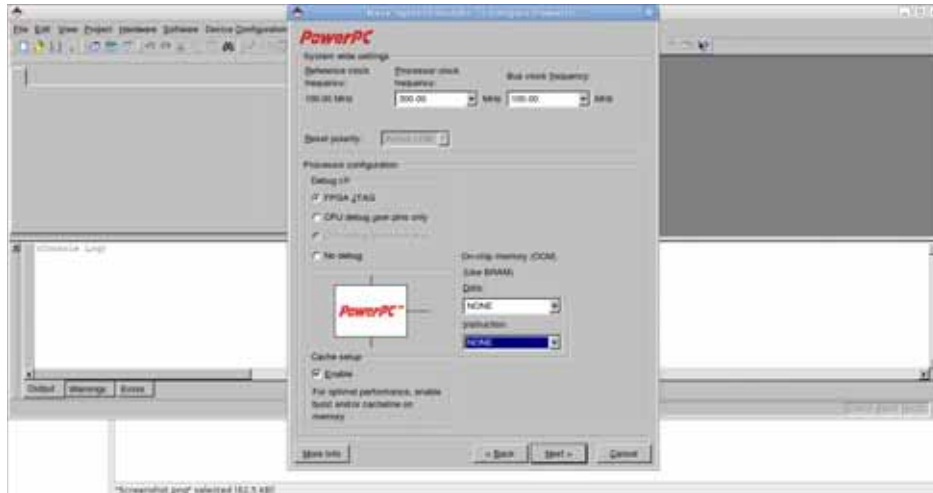


Figura 5.7: Características del procesador.

8. Aumentar la velocidad de transmisión RS232 a 115200 Baudios y seleccionar la opción "Use interrupt" para cada periférico. Figura 5.8.

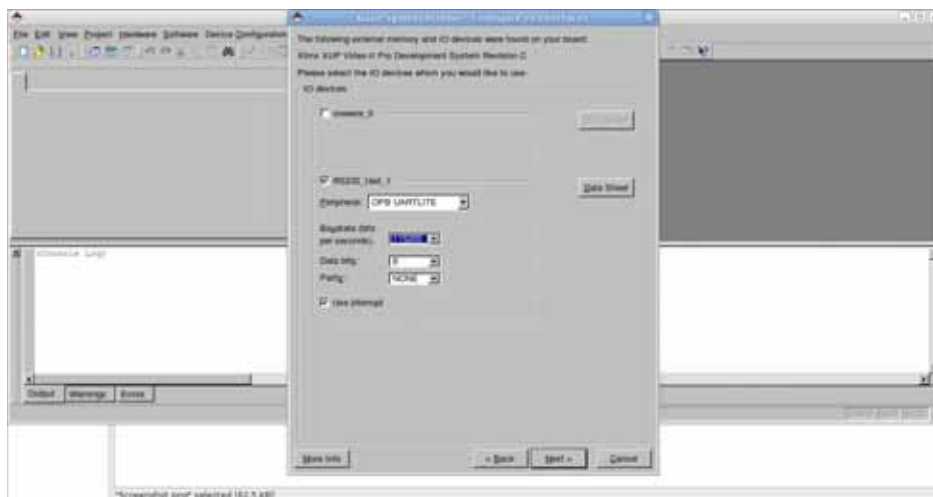


Figura 5.8: Configuración de la interfaz de comunicación RS232.

9. Seleccione *Ethernet_MAC* y seleccione *OPB ETHERNETLITE* y active la interrupción. La licencia para utilizar el *IP OPB ETHERNETLITE* se puede obtener desde la página de la empresa Xilinx sin costo alguno. Figura 5.9.

10. Seleccione *SysACE_CompactFlash* y active la interrupción. Figura 5.9.

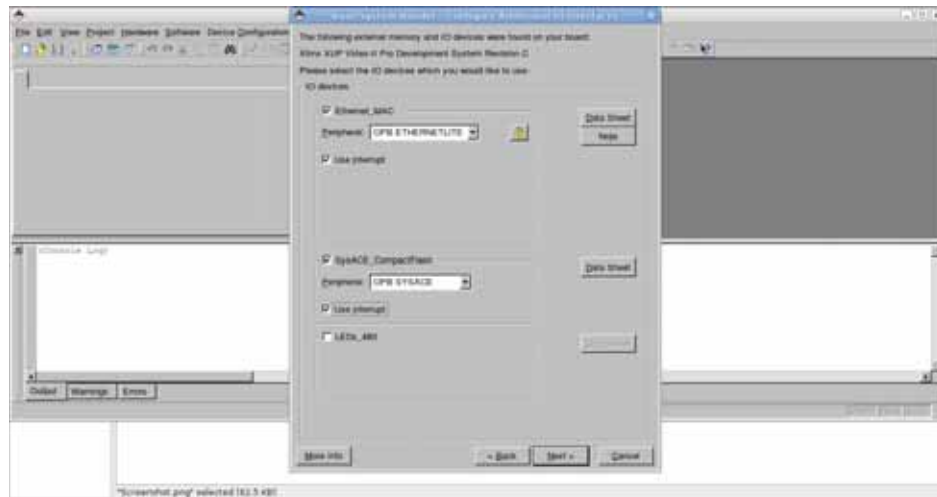


Figura 5.9: Selección de MAC EthernetLite y SysACE.

11. Seleccione la memoria *DDR* disponible en este caso 128MBytes, desactive el resto del hardware y la interrupción. Figura 5.10.

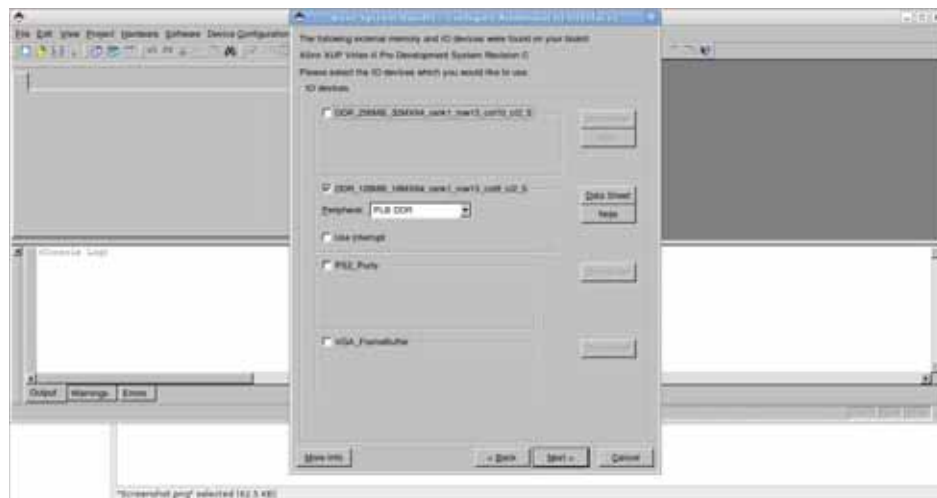


Figura 5.10: Dispositivo de Memoria DDR.

12. Aumente el tamaño de *BRAM* hasta 128 KB de RAM, no elija 8 KB ya que esto no es compatible con la *VirtexII Pro*, posteriormente se debe activar la *BRAM* para que el *bootloop* del procesador para que funcione correctamente; el *bootloop* es el proceso mediante el cual busca y carga el programa que se ejecutará desde la dirección de memoria `0xffffffffc`. *Figura 5.11*.

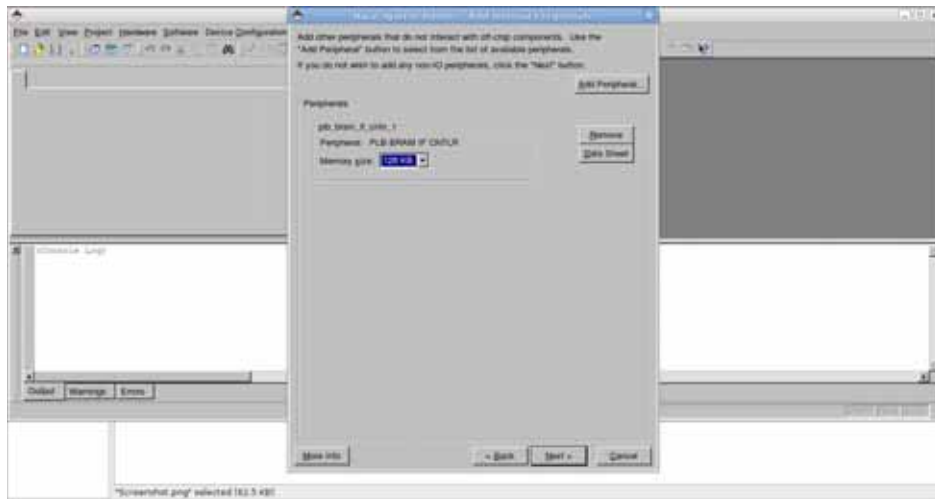


Figura 5.11: Configuración de la memoria BRAM.

13. Habilitar el caché de Instrucciones *ICACHE* y datos *DCACHE* dentro de la memoria *DDR.SRAM* de 128Mbytes. En código C de Xilinx esto permite usar las macros `XCache_EnableICache` y `XCache_EnableDCache` para la caché de Instrucciones y Datos respectivamente y con esto teóricamente aumentar el desempeño. *Figura 5.12*.

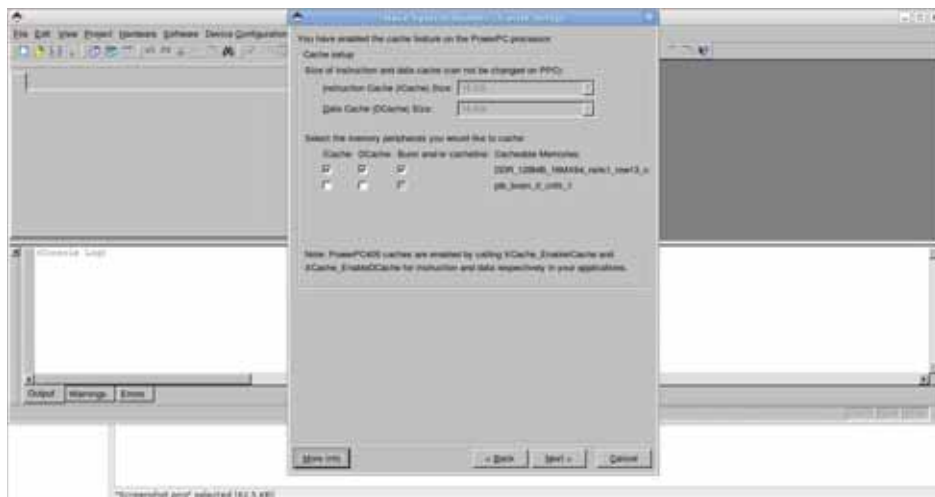


Figura 5.12: Selección de las líneas de Caché para el procesador.

14. Seleccione *Memory Test* la cual permite saber que la plataforma hardware funciona a un nivel muy básico, además de esto se elige la opción *Peripheral Selftest* para verificar el funcionamiento de los periféricos dentro de la plataforma de hardware, sin embargo, se puede omitir la segunda opción sin ningún problema de tal manera que en este punto ya no es necesario la configuración de más hardware. Figura 5.13.

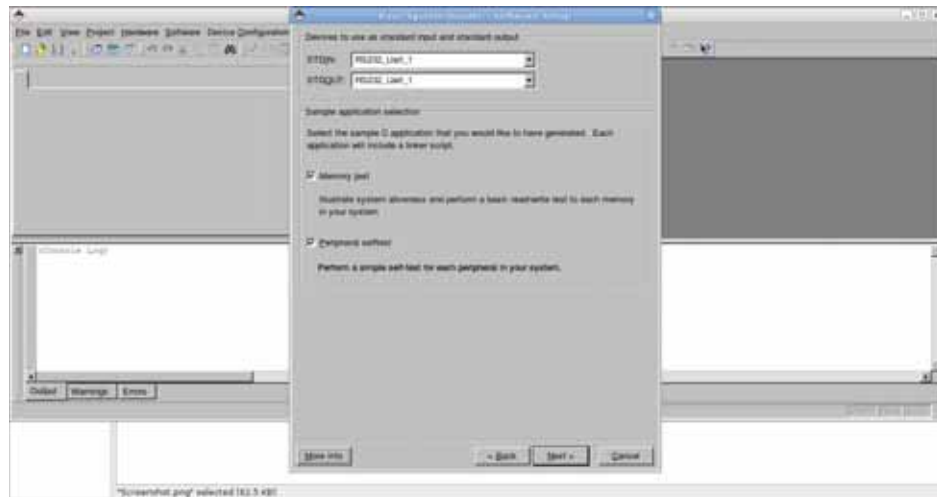


Figura 5.13: Programas de aplicación de prueba.

15. Mantenga la sección de datos, instrucciones y Heap(Monticúlo)/Stack(Pila) en la *BRAM*, esto es necesario para poder ser alcanzados por el *bootloop* del procesador. Figura 5.14.

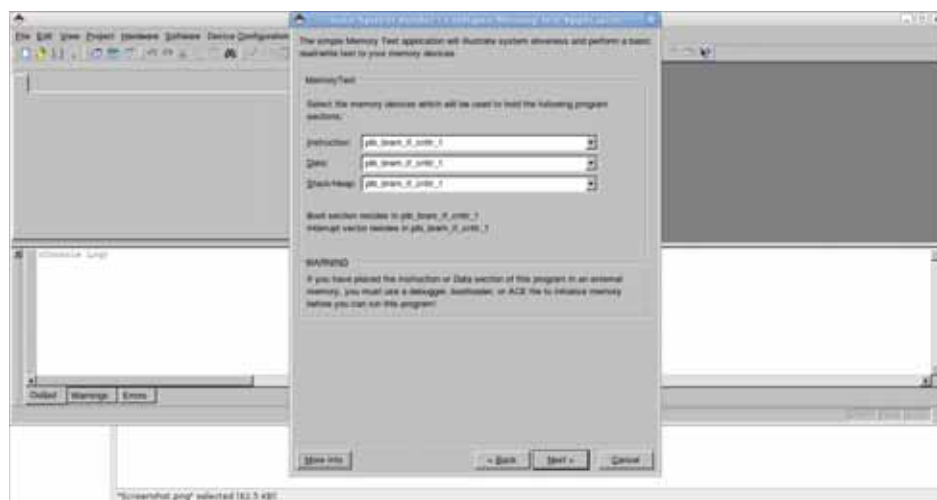


Figura 5.14: División del programa en memoria.

16. Elija la sección de datos, instrucciones y Heap(Monticúlo)/Stack(Pila) para realizar las pruebas de la aplicación *Memory Test* dentro de la memoria RAM de 128MBytes. Figura 5.15.

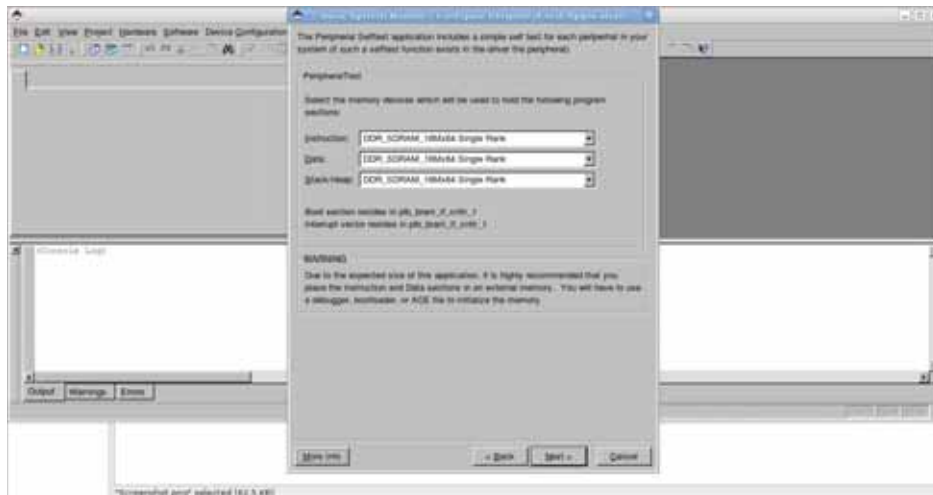


Figura 5.15: División del programa de prueba.

17. Para terminar se deberá seleccionar la opción *"Generate"* y posteriormente la opción *"Finish"* para terminar con el proceso de configuración de la plataforma de hardware.

18. Active el *doble buffer* (también conocido como el *ping-pong buffers*) para el núcleo *opb_ethernetlite*, dando *doble click* sobre *Ethernet_MAC*. Figura 5.16 y seleccionando las opciones *Include Second Receiver Buffer* e *Include Second Transmitter Buffer*. Figura 5.17.

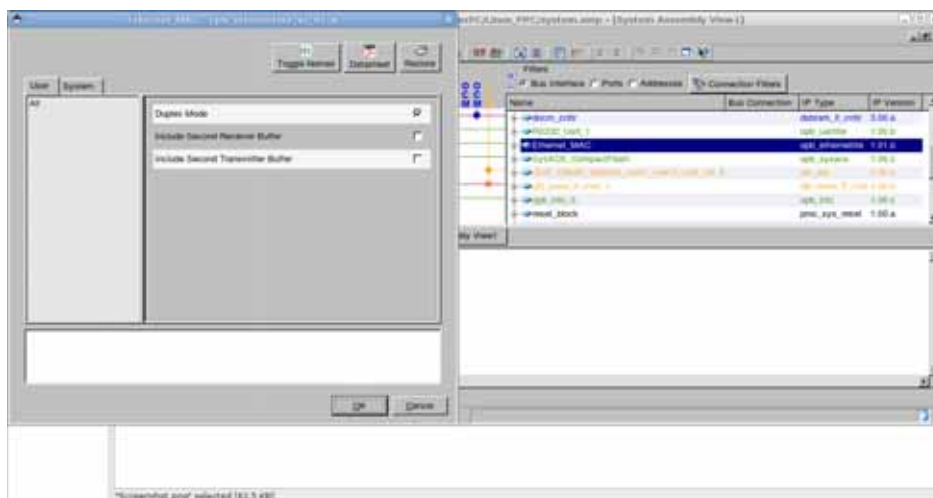


Figura 5.16: Configuración del OPB.EthernetLite.

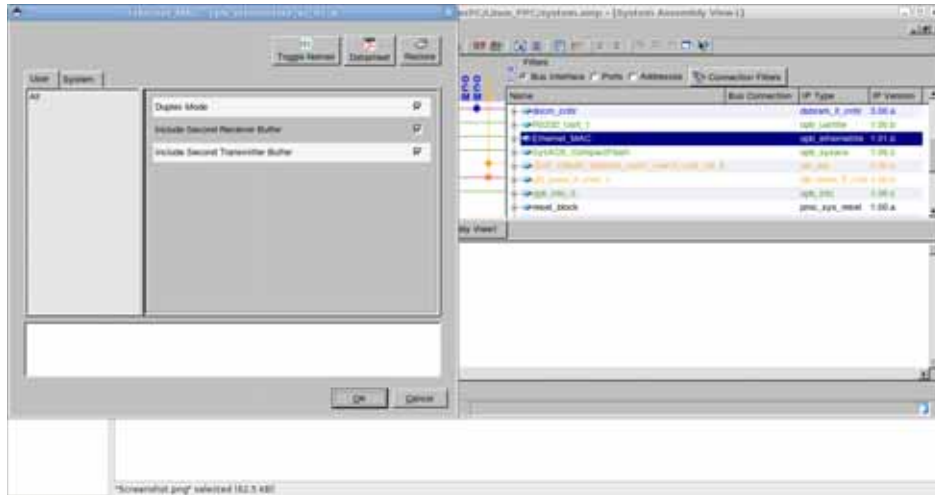


Figura 5.17: Configuración del OPB_EthernetLite.

19. En este punto podemos ejecutar los programas de prueba configurados durante la fase de inicial habilitando el *bootloop* para cargar el programa especificado uno a la vez dentro de la memoria para que sea ejecutado, para habilitar el *bootloop* del programa de prueba *TestApp_Memory* se selecciona la opción *Mark to Initialize BRAMs* dando click derecho sobre el programa de prueba teniendo en cuenta que no puede existir dos programas ejecutandose dentro del *bootloop* a la vez. Figura 5.18.

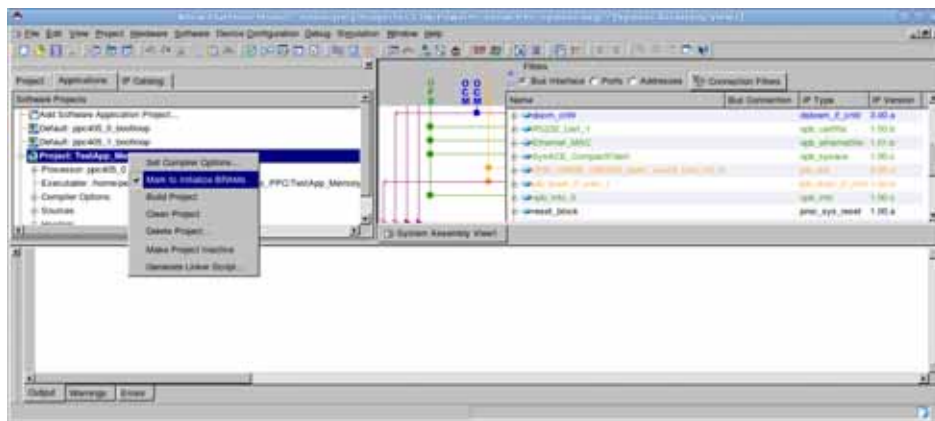


Figura 5.18: Inicialización del *bootloop*.

20. Para poder ejecutar un sistema operativo dentro de la tarjeta es necesario la presencia de un procesador, para esto seleccionamos uno de los dos procesadores *IBM PowerPC 405* y habilitamos la opción *bootloop* en el primer procesador como se muestra en la *Figura 5.19* esto se debe a que durante el proceso de configuración el asistente configuró todas las opciones utilizando solo uno de los dos procesadores PowerPC, por lo cual hay que habilitar la opción de arranque solo en el primer procesador. *Figura 5.20*

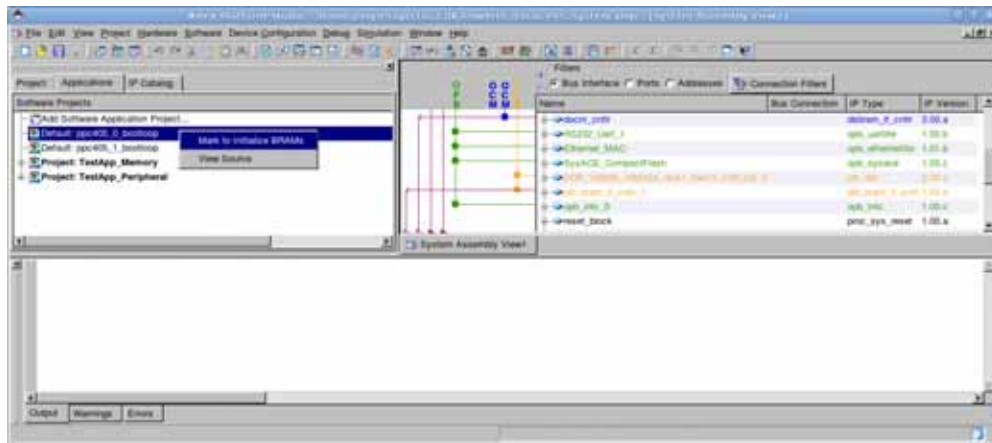


Figura 5.19: Configuración del *bootloop*.

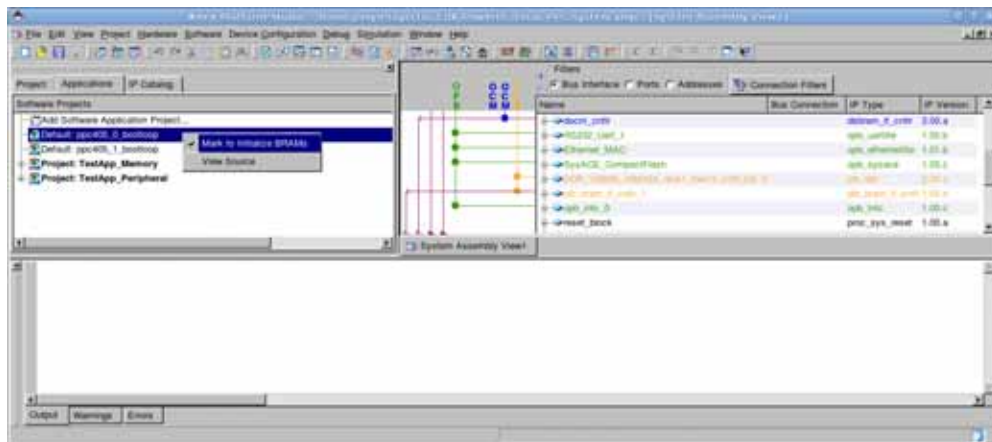


Figura 5.20: Configuración del *bootloop*.

21. Continuando con la configuración se elige la opción *Software Platform Settings* desde el menú *Software* en la Figura 5.21, el cual desplegará el menú de la Figura 5.22.

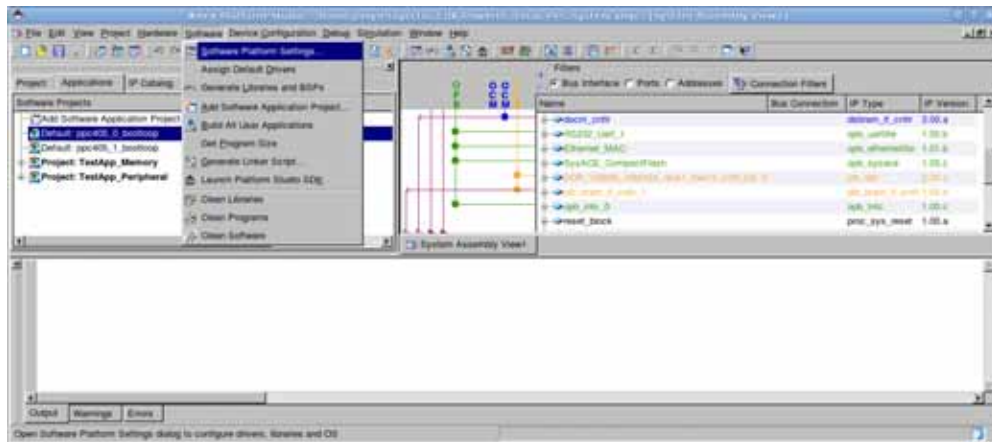


Figura 5.21: Software Platform Settings.

22. Para generar el árbol de dispositivos utilizado por Linux necesario para compilar un Kernel de Linux a la medida, aquí es donde debemos seleccionar la opción *device-tree* como Sistema Operativo bajo el menú de *OS & Library Settings* como se muestra en la Figura 5.22.

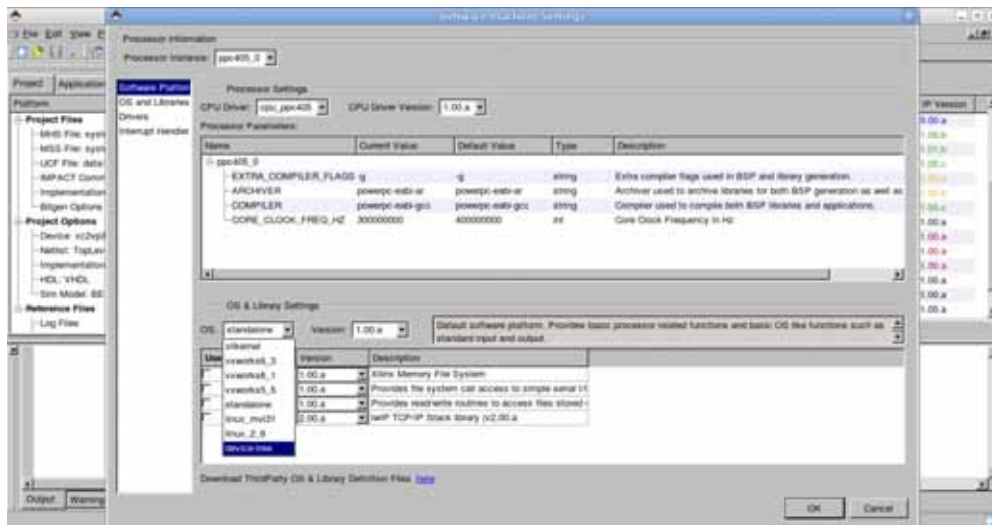


Figura 5.22: Software Platform Settings.

23. En la parte izquierda de la Figura 5.23 seleccionamos la opción *OS & Library Settings* y elegimos el dispositivo de consola, esta será el medio de comunicación con la tarjeta que indica donde estarán la entrada y salida estandar del Sistema Operativo y además de eso se debe actualizar *bootargs* para incluir *console=ttyUL0 root=/dev/ram*. Figura 5.23.

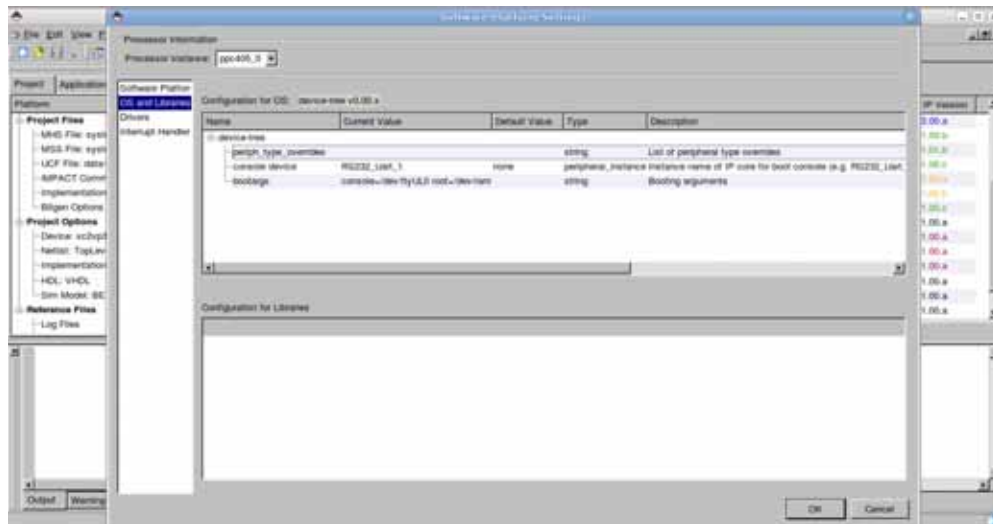


Figura 5.23: Parámetros de inicio.

24. Teniendo todas las configuraciones realizadas generamos los archivos necesarios para el proyecto (Elija la opción del menú: *"Device Configuration: Update Bistream"*). Figura 5.24.

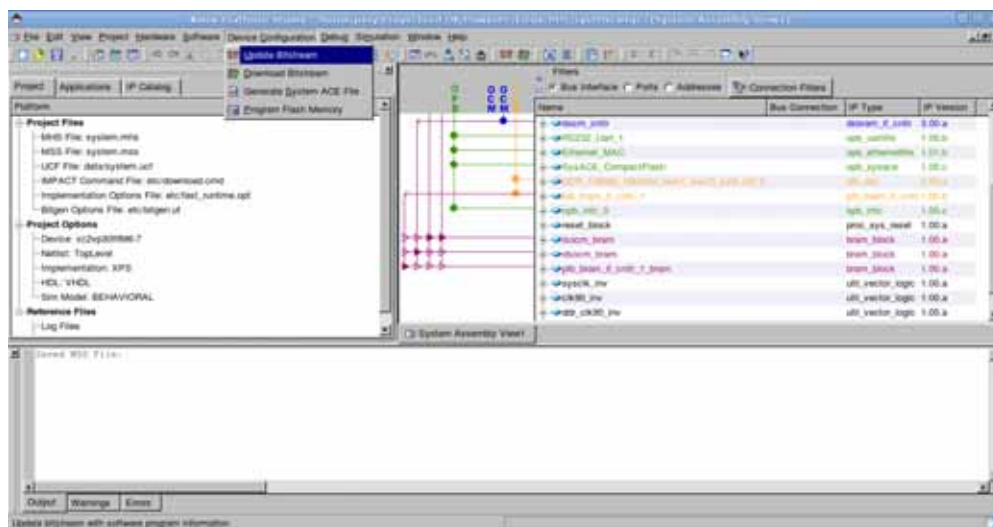


Figura 5.24: Update Bistream.

25. Inmediatamente después generamos el árbol de dispositivos. (Elija la opción del menú: "Software: Generate Libraries and BSPs"). Figura 5.25.

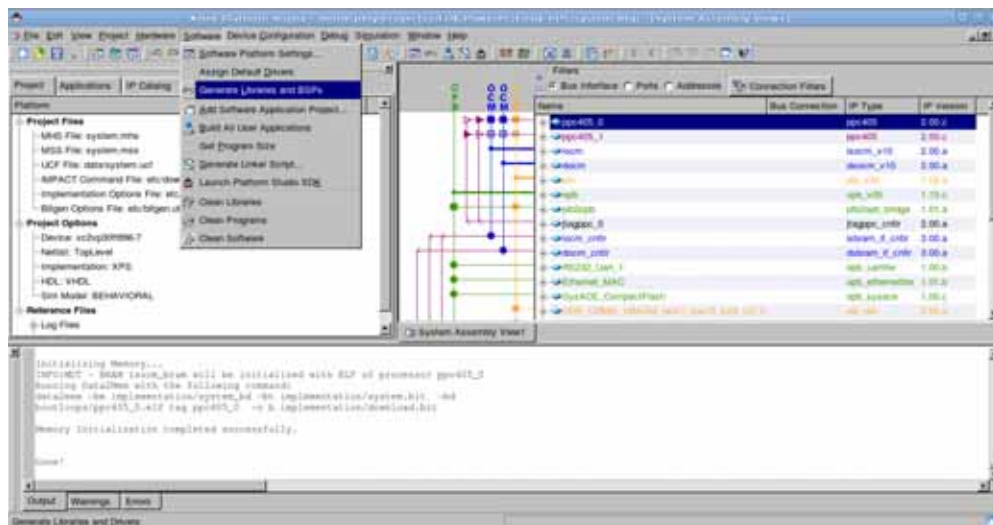


Figura 5.25: Árbol de dispositivos.

26. El árbol de dispositivos se creará dentro del directorio del proyecto: Linux_PPC/ppc405_0/libsrc/device-tree_v0_00_x, este archivo (xilinx.dts) se utilizará para ayudar a construir el kernel de Linux. Figura 5.26.

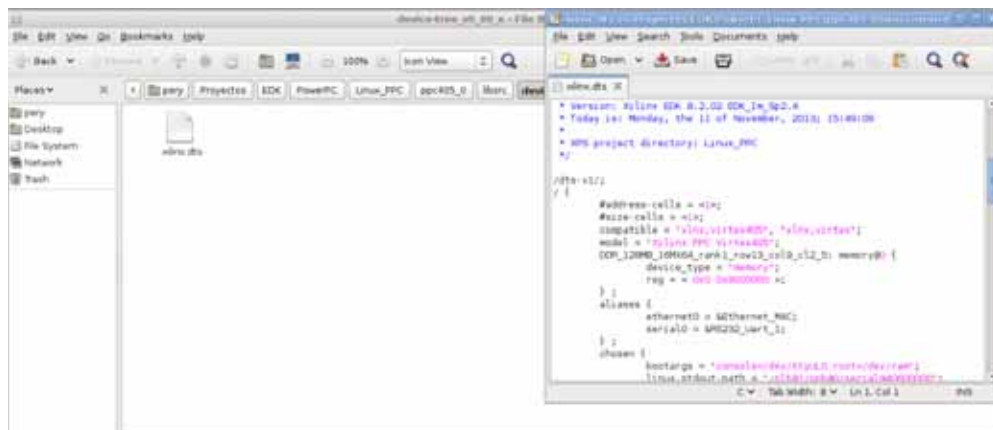


Figura 5.26: Archivo xilinx.dts.

Se observa que el archivo incluye la descripción del hardware disponible así como un mapa de memoria que permite accederlos por *DMA*, dos temas importantes de este archivo son la sección que hace referencia a los *bootargs* y a la *Kernel Command Line* de la que se hablará más ampliamente en otra sección. Otra aspecto importante es la referente a al *ETHERNET_MAC* donde para que funcione bien dentro de un sistema distribuido deberemos cambiar la dirección MAC, para que no existan dificultades para la ejecución el protocolo *ARP*.

5.2. Flujo de desarrollo en Software

En esta sección se analizará el proceso de creación de la imagen del Kernel de Linux que se estará ejecutando dentro de la tarjeta de desarrollo así como las herramientas necesarias y la función que cumplen dentro del proyecto.

5.2.1. Herramientas para la configuración del Kernel de Linux

Tomando como base la distribución GNU/Linux Debian 6 con una instalación básica procedemos a instalar las siguientes herramientas necesarias para compilar e instalar programas de aplicación desde el código fuente, creado u obtenido desde algún sitio de internet como puede ser <http://www.gnu.org/>, dichas herramientas son también necesarias para la configuración y compilación del Kernel de Linux.

GNU Compiler Collection

Colección de compiladores GNU. Son un conjunto de compiladores creados por el proyecto GNU de software libre y que se distribuye por la Free Software Foundation(FSF) bajo la licencia general pública *GPL*.

Un compilador es un programa informático que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación A hacia un lenguaje de programación B, generando un programa equivalente que la máquina será capaz de interpretar usualmente, el segundo lenguaje es un lenguaje de máquina; también puede ser un código intermedio o simplemente texto plano, por lo que al proceso de traducción de un lenguaje a otro se le conoce como compilación.

Instalamos los compiladores de C/C++, manuales y documentación de la siguiente manera:

```
#apt-get install gcc
#apt-get install g++
#apt-get install gcc-4.4-doc
#apt-get install manpages-dev
```

Build Essential

Este paquete contiene una lista informativa de los paquetes considerados esenciales para la creación de paquetes en GNU/Linux Debian.

```
#apt-get install build-essential
```

Make

Es una herramienta de generación o automatización de código ampliamente usada en los sistemas operativos Unix/Linux, funciona ejecutando las reglas y dependencias

escritas en un archivo de texto plano llamado *Makefile* y es utilizado para la creación de ficheros ejecutables o programas siendo útil para la compilación, instalación y limpieza de los archivos temporales o intermedios producidos.

```
#apt-get install make
```

Ncurses

Es una biblioteca de desarrollo para la programación de interfaces basadas en texto que proporciona una API al programador.

```
#apt-get install libncurses5-dev
```

5.2.2. Kernel Comand Line

Durante el proceso de arranque del Kernel el programa principal inicializa los elementos de bajo nivel, después se observan los parámetros que se pueden pasar de manera estática o dinámica al Kernel a través de la *Kernel Command Line(KCL)*, estos parámetros son cadenas de texto donde se especifican los valores para distintos elementos del Kernel, por ejemplo el dispositivo de consola (donde se encontrará la entrada y salida estándar) donde está el *root file system* y el programa *init* entre muchas opciones, por fortuna o desgracia esta característica es cambiante y nada garantiza que en un futuro funcione igual que como se describe a continuación.

Un ejemplo de Kernel Command line se muestra a continuación:

```
console=/dev/ttyUL0,115200 ip=dhcp root=/dev/nfs
```

Estos parámetros indican lo siguiente: el dispositivo de consola será el Serial UartLite(RS232) a 115200 baudios obteniendo una dirección de red por medio de un servidor *DHCP* y el *root file system* se montará por NFS(Network File System). Esta KCL se especifica en *Kernel Options* de la configuración del Kernel o en el árbol de dispositivos (*Device Tree*) teniendo mayor prioridad este último; existen más de 400 parámetros distintos que están documentados en *Kernel-parameters.txt* en el directorio de documentación del Kernel de Linux.

Un servidor *DCHP* controla la asignación de direcciones *IP* para los dispositivos que han sido configurados para obtener una dirección de red automáticamente, proporcionando información básica de la red en el momento del inicio, escuchando solicitudes desde cualquier cliente como puede ser una tarjeta de desarrollo que cuenta con un interfaz *Ethernet* asignando una dirección e información pertinente cliente como parte del proceso de inicio.

5.2.3. Servidor de Archivos NFS

Es un protocolo que se ejecuta en la capa aplicación de acuerdo al Modelo de referencia *OSI* utilizado para compartir un árbol de directorios entre un cliente y un servidor

en una red de área local con esto se tiene acceso a un gran número de archivos, bibliotecas y utilidades durante la etapa de desarrollo y depuración aún con los recursos limitados que se encuentran en una tarjeta objetivo configurado apropiadamente para permitir la exportación de un directorio a través de un Servidor *NFS* y montarlo dentro de una máquina cliente de manera remota como si fuera un sistema de archivos local siendo una solución para los desarrolladores de sistemas embebidos.

Realizar un inicio por red es ideal durante los primeros estados de desarrollo, porque se puede modificar gradualmente el sistema de archivos sin tener que actualizar el dispositivo de almacenamiento cada vez que se haga una modificación; para la *VirtexII Pro* el dispositivo de almacenamiento es una memoria tipo *Compact Flash* que tiene un ciclo de vida determinado por la cantidad de escrituras en los bloques de memoria.

Resaltando a continuación las ventajas en la etapa de desarrollo:

- El sistema de archivos no tiene restricciones en cuanto al tamaño de almacenamiento impuestas por la tarjeta de memoria *Compact Flash* del sistema objetivo.
- Realizando cambios en los archivos de la aplicación durante el desarrollo son inmediatamente disponibles para el sistema objetivo.
- Se puede depurar e iniciar el Kernel de Linux antes de desarrollar y depurar el sistema de archivos.

Los pasos para instalar un Servidor NFS varía dependiendo de la *Distribución de GNU/Linux* que se está usando, sin embargo, hay un conjunto de detalles que deben ser corregidos antes de tener funcionando el servidor NFS.

- Configurar el Servidor NFS y exportar un sistema de archivos apropiado para la arquitectura elegida.
- Configurar el Kernel de Linux con los servicios del cliente NFS client y la opción *Root File System on NFS*.
- Habilitar la opción *kernel-level autoconfiguration* para la interfaz *Ethernet* de la tarjeta de desarrollo.
- Propocionar una configuración para el interfaz *Ethernet* usando los parametros de configuración en la línea de comandos del kernel.
- Habilitar en la línea de comandos el inicio por medio del servidor NFS.

Configuración de *Root File System* en *NFS*

en primer lugar, se deben habilitar las opciones dentro del Kernel de Linux que será cargado a la tarjeta *VitexII Pro*, habilitando el sistema de archivos NFS como parte del kernel de linux la opción *Root file system on NFS* mostrado en la Figura 5.27 y la configuración *IP: kernel level autoconfiguratio* bajo las opciones *TCP/IP* dentro del sub-menú *Networking* tal como se muestra en la Figura 5.28 recuerde que no se puede configurar el NFS como un módulo, pues estas son las unicas opciones que se deben configurar dentro del Kernel para iniciarse desde un servidor NFS.

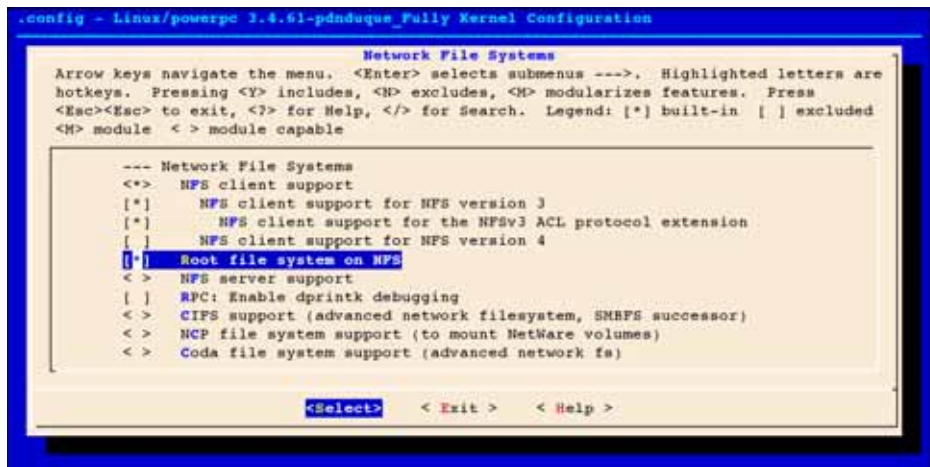


Figura 5.27: Opciones de configuración en la *VitexII Pro*.

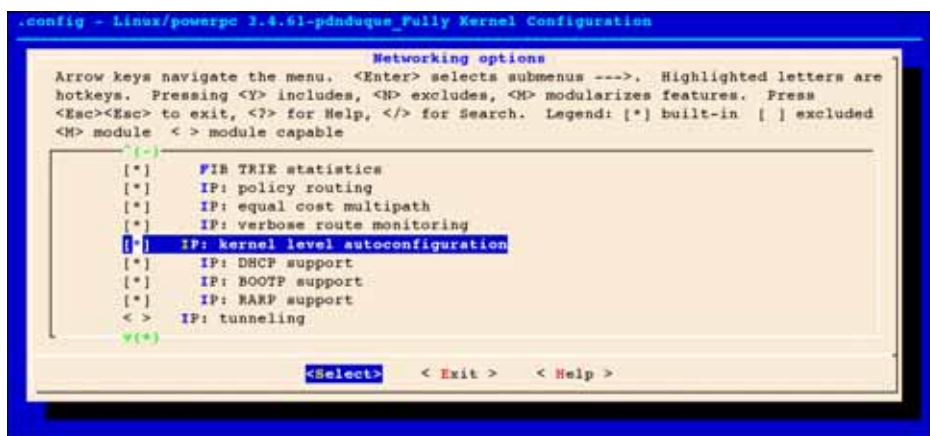


Figura 5.28: Opciones de configuración en la *VitexII Pro*.

Para la configuración de las opciones del Servidor NFS en la máquina de desarrollo hay que habilitar las opciones del sistema de archivos NFS dentro del Kernel así como también la opción *NFS server support* como se muestra en Figura 5.29.

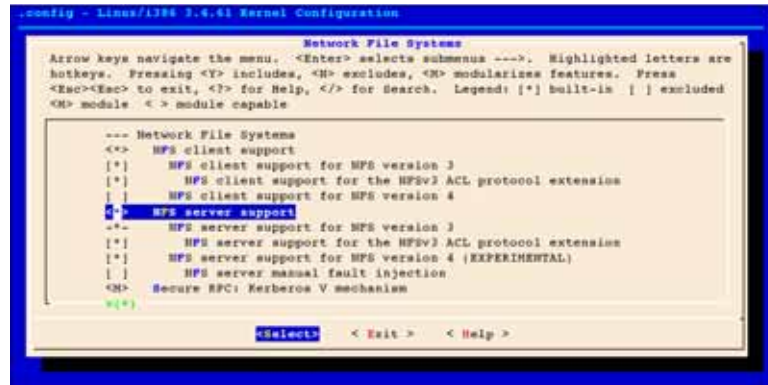


Figura 5.29: Opciones de configuración en la máquina de desarrollo.

Después de haber realizado las siguientes configuraciones en las opciones de configuración al Kernel de Linux en la máquina de desarrollo hay que compilar e instalar el kernel de linux con las nuevas opciones, este procedimiento se detalla en en [Apéndice B](#).

Una vez realizadas las configuraciones anteriores se procede a instalar el servidor NFS dentro de la *Distribucion GNU/Linux Debian 6*, para esto hay que ejecutar la siguiente orden desde una terminal en modo super usuario(*root*) de la siguiente manera:

```
# apt-get install nfs-kernel-server
```

Pruebas de funcionamiento sobre NFS

Una vez terminado el proceso de instalación y configuración hay que configurar el directorio que se montara para compartir el sistema de archivos por medio de NFS con una tarjeta *VirtexII Pro*, para esto se muestra la configuración que se encuentra en el archivo */etc/exports* del Analizador de Red en el [Listado 5.1](#).

Listado 5.1: Cotenido del rchivo */etc/exports*.

```
/nfsPowerPC 192.168.200.0/24(rw, sync, no\_root\_squash, no\_all\_squash, no\_subtree\
\_check)
| ---1--- | | -----2----- || -----3----- |
```

Para entender mejor el funcionamiento de las opciones de configuración realizadas para el servidor NFS, a continuación se explicarán las opciones que se encuentran dentro de archivo */etc/exports*.

- 1 Es la ruta absoluta de la carpeta que sera compartida por el servidor.
- 2 Es la dirección *IP* de la máquina cliente, dirección *IP* o conjunto de direcciones *IP* en el formato *IP_Red/Mascara(192.168.200.0/24)* que tendrán acceso a la carpeta compartida por el servidor.

3 Son opciones que controlan el aspecto de la carpeta compartida.

- `rw` - Indica los permisos sobre el directorio compartido los cuales serán de lectura y escritura.
- `sync` - Actualiza los cambios en los archivos modificados por el cliente que serán actualizados en el servidor inmediatamente después de algún cambio.
- `no_root_squash` - Desactiva la característica de seguridad permitiendo que el cliente sea el usuario `root` de la carpeta compartida.
- `no_all_squash` - Mantiene los atributos de `uid` y de `uid` como `root` que se guardan en la carpeta compartida, en lugar de asignarle el valor por defecto `anonymous`.
- `no_subtree_check` - Desactiva la verificación de los sub árboles en el servidor para mejorar el rendimiento y la confiabilidad.

Antes de montar el sistema de archivos que será utilizado por la tarjeta de desarrollo, debemos probar que todo lo anterior funcione de manera correcta y que se encuentre listo para montar un sistema de archivos de la Arquitectura *PowerPC* por lo que hay que realizar la siguiente prueba básica realizando el siguiente procedimiento:

```
# mount -t nfs /nfsPowerPC /mnt/nfs
```

Si lo anterior funciona de manera correcta el servidor NFS trabaja de manera adecuada.

Posteriormente para mostrar el beneficio ejecutamos los siguientes comandos observando la cantidad de archivos en el [Listado 5.2](#) y el tamaño de estos en el [Listado 5.3](#) que fueron creados para la Arquitectura *PowerPC* que encuentran dentro de la máquina de desarrollo; debido a las restricciones por el medio de almacenamiento de la memoria *Compact Flash* con 128MB de capacidad la cual no contiene el espacio suficiente.

Listado 5.2: Cantidad de archivos compartidos.

```
# find -type f | wc -l
2552
```

Listado 5.3: Tamaño del sistema de archivos.

```
# du -h --max-depth=1
12K   ./tmp
103M  ./usr
16K   ./root
4.0K  ./opt
36K   ./var
644K  ./bin
12K   ./home
344K  ./etc
4.0K  ./media
4.0K  ./proc
4.0K  ./sbin
20K   ./dev
4.0K  ./mnt
4.0K  ./sys
```

```
2.8M  ./lib
107M  .
```

Cuando el Kernel de Linux está configurado en el Servidor y el Cliente es necesario proporcionarle las opciones de inicio por medio de la *KCL* (*Kernel Command Line*) para iniciar desde el servidor NFS en la máquina de desarrollo, está es utilizada como se muestra a continuación:

```
console=ttyUL0,115200 root=/dev/nfs rw ip=dhcp nfsroot=pdnduque:/nfsPowerPC
```

Recordando que debe haber una resolución del nombre *pdnduque* o su equivalente dirección *IP* para que funcione correctamente y sino es posible realizar la traducción solo bastara agregar la dirección *IP* del servidor NFS.

5.2.4. Initial RAM Disk - initrd

Es un sistema de archivos temporal pequeño que se encuentra dentro de la imagen del Kernel de Linux, también conocido como *initrd* la cual se descomprime dentro de la memoria *RAM* que contiene varios archivos ejecutables esenciales y directivas específicas para cargar los *device drivers* durante las últimas etapas en el ciclo de inicio utilizadas para montar un sistema de archivos raíz real; después la imagen *initrd* se desmontara procediendo a liberar la memoria utilizada.

En el caso de los sistemas Linux utilizados para computadoras de escritorio o grandes servidores *initrd* es un sistema de archivos transitivo, por lo que el tiempo de vida que tiene es muy corto pues solo sirve de puente para cargar un sistema de archivos raíz real dentro de un disco duro con mayor capacidad de almacenamiento, debido a que en muchos sistemas Linux embebidos la imagen *initrd* es el sistema de archivos raíz final con una gran desventaja de que la información es preservada hasta el reinicio del sistema.

Para utilizar una imagen comprimida de un sistema de archivos en *RAM* es necesario configurar el Kernel de Linux seleccionando la opción *Initial RAM filesystem and RAM disk (initramfs/initrd) support* y eligiendo el algoritmo de compresión de acuerdo a la *initrd* que se tenga, como se observa en la Figura 5.30.

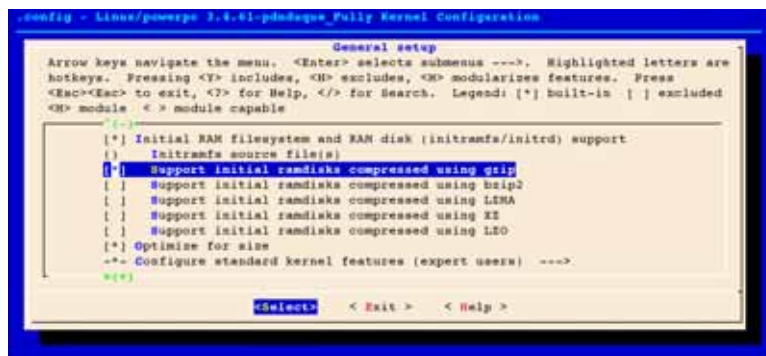


Figura 5.30: *Initial RAM filesystem* en el Kernel.

Esta imagen del sistema de archivos en RAM pre-compilada es proporcionada por Xilinx y puede ser obtenida desde la siguiente página de internet <http://www.wiki.xilinx.com/PowerPC+Linux> o de la siguiente manera.

```
$ export IMAGEN=ramdisk.image.gz
$ export Servidor=http://www.wiki.xilinx.com/file/view/ramdisk.image.gz/414210682
$ wget -c $Servidor/$IMAGEN
```

Para que esto funcione de manera adecuada dentro de un sistema en funcionamiento hay que renombrar la imagen de sistema de archivos en *RAM* a *ramdisk.image.gz* y ser puesta dentro de la siguiente ruta, tomando como base una Arquitectura PowerPC.

```
$ cd linux-3.4.61
$ export ARCH=powerpc
$ mv ramdisk.image.gz arch/$ARCH/boot/
```

Esto solo funciona para la Arquitectura PowerPC si se desea cargar una imagen *initrd*, para otra Arquitectura es necesario cambiar el parametro **ARCH** para agregar la correcta.

Para iniciar una imagen del Kernel de Linux es necesario contar con una *KCL* adecuada para comenzar desde un sistema de archivos en *RAM* como se observa a continuación:

```
console=ttyUL0,115200 root=/dev/ram rw ip=dhcp
```

5.2.5. Buildroot

Es una herramienta compuesta por un conjunto de *Makefiles* y parches que simplifican y automatizan el proceso de construcción de Linux completo para un sistema embebido utilizando la compilación cruzada.

Con el objetivo de generar una *Cross-toolchain* para la realización de una compilación cruzada, un sistema de archivos raíz(RFS), imagen del kernel de linux y un cargador(*bootloader*) para la tarjeta *VertexII Pro* con un procesador IBM PowerpPC y útil principalmente para personas que están trabajando con sistemas embebidos, los cuales a menudo usan procesadores que no son de la arquitectura *IA32* como son PowerPC, MIPS, ARM, entre otras arquitecturas.

Para sistemas basados en *GNU/Linux Debian* la instalación de paquetes se realiza de la siguiente manera `apt-get install Nombre.del_Paquete` desde una terminal en modo super usuario *root*.

Para poder trabajar con Buildroot correctamente es indispensable instalar los siguientes paquetes.

- which.
- sed.
- make. (version 3.81 o posteriores).
- binutils.
- build-essential. (Solo para sistemas basados en Debian).
- gcc. (version 2.95 o posteriores).
- g++. (version 2.95 o posteriores).
- bash.
- gawk.

- bison.
- flex.
- gettext.
- patch.
- gzip.
- bzip2.
- perl.
- tar.
- cpio.
- python. (version 2.6 o 2.7).
- unzip.
- rsync.
- texinfo.
- wget.
- bazaar.
- cvs.
- git.
- mercurial.
- rsync.
- scp.
- subversion.

Para poder obtener las fuentes desde el sitio oficial se debe realizar de la siguiente manera:

```
git clone git://git.buildroot.net/buildroot
```

Para configurar *Buildroot* con un menú basado en *curses* ejecutamos lo siguiente estando dentro del directorio principal.

```
make menuconfig
```

En el menú mostrado se configura el tipo de procesador para el cual se va a construir la *Cross-toolchain* y el sistema de archivos, como se puede observar en la Figura 5.31 .

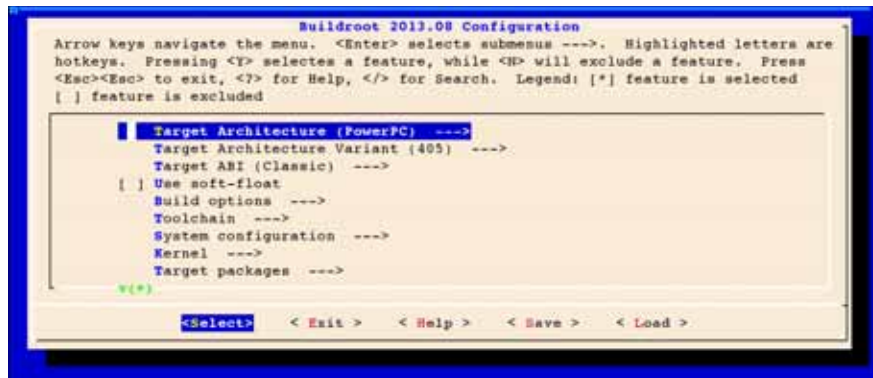


Figura 5.31: Menú de configuración de *Buildroot*.

Después se configuran las opciones para elegir la *Cross toolchain* que se utilizara como se muestra en la Figura 5.32.

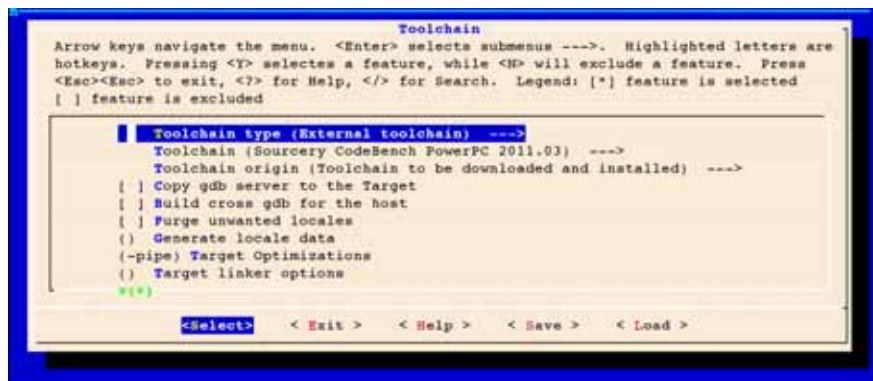


Figura 5.32: Configuración de la *Toolchain*.

De igual manera se seleccionan las opciones bajo el sub menú *System configuration* con las opciones de la Figura 5.33.

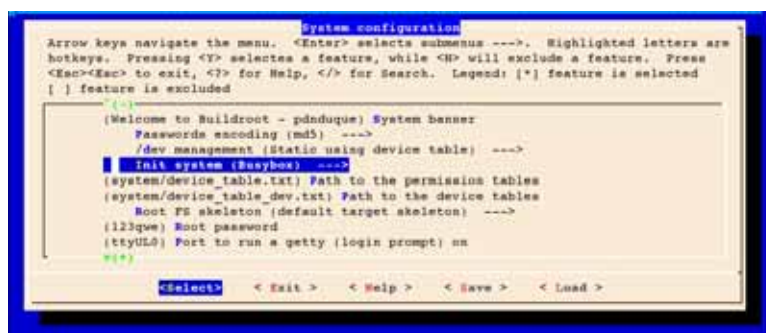


Figura 5.33: Configuración de la *Toolchain*.

Una vez realizados los cambios procedemos a salir y a guardar los cambios en un archivo oculto llamado *.config* conocido como *dotConfig* donde se guardaran las configuraciones de *Buildroot* y al ejecutar el comando *make* se realizarán los siguientes pasos:

- Descarga los archivos de código fuente necesarios.
- Configura, construye e instala la herramienta *Cross toolchain*.
- Construye e instala los paquetes seleccionados para la arquitectura elegida.
- Diseñar la imagen del Kernel de Linux, en caso de haber sido seleccionada.
- Crear la imagen del *bootloader*, si fue seleccionado.
- Crea el sistema de archivos en el formato seleccionado.

Terminado el proceso de construcción se obtiene una *Cross toolchain* y el sistema de archivos inicial bajo el directorio *images*, el cual se puede utilizar para iniciar el Kernel de Linux desde la memoria *RAM* como una imagen *initrd*, desde la memoria *Compact Flash* o desde el servidor *NFS*.

Posteriormente se activan los paquetes *SNMP*, *Lighttpd*, *zlib*, *perl* y las bibliotecas necesarias para *MRTG* bajo el sub-menú *Target packages* procediendo a ejecutar el comando *make* para generar un nuevo sistema de archivos con todos los elementos necesarios para el Analizador de Red.

5.2.6. Configuración de las variables de ambiente para el compilador cruzado

Utilizaremos un compilador para la arquitectura PowerPC que se ejecuta en una maquina IA32 o x86 y generando archivos ejecutables para la arquitectura IBM PowerPC 405.

La toolchain utilizada para el proyecto es la "Sourcery GoldBench PowerPC 2011.03" disponible desde Buildroot cruzada para PowerPC y optimizada para mejorar el rendimiento de los programas compilados con ella; para cargar las variables de ambiente necesarias para compilar programas de aplicación como el Kernel de Linux se ejecutan las instrucciones del Listado 5.4 de la siguiente manera:

```
$ source Scrip_Compilador_Cruzado.sh
```

Listado 5.4: Variables de ambiente para el compilador cruzado.

```

1  #! /bin/sh
2
3  echo ""
4  echo ""
5  echo "Variables de Ambiente - CROSS COMPILE - Powerpc Linux GNU"
6  echo ""
7  echo ""
8
9  unset CC CXX CPP CFLAGS INCLUDES CXXFLAGS LD_LIBRARY_PATH
10 unset LIBRARY_PATH CPATH
11 unset ARCH
12 unset CROSS_COMPILE
13
14 export CC CXX CPP CFLAGS INCLUDES CXXFLAGS LD_LIBRARY_PATH
15 export LIBRARY_PATH CPATH
16 export ARCH=powerpc
17 export CROSS_COMPILE=powerpc-linux-gnu-
18 export TOOLCHAIN="/ruta/a/ext-toolchain/bin"
19 export PATH=$TOOLCHAIN:$PATH

```

5.2.7. Árbol de dispositivos(*xilinx.dts*)

Para construir la imagen de Kernel de Linux acorde a las especificaciones generadas durante la etapa de desarrollo del Hardware es necesario copiar el archivo *xilinx.dts* generado en la Sección 5.1 dentro del directorio *arch/\$ARCH/boot/dts/* y cambiar el nombre del archivo para que empiece con la cadena *virtex405-*, esto es necesario para habilitar macros que configuran características especiales para la tarjeta ML405 que es idéntica a la XUPV2P salvo por tener una FPGA más densa, las siguientes instrucciones realizan la operación completa.

```
$ export Origen=Linux_PPC/ppc405_0/libsrc/device-tree_v0_00_x/xilinx.dts
$ export Destino=arch/$ARCH/boot/dts/virtex405-miKernel.dts
$ cp $Origen $Destino
```

Por medio de este archivo enlazamos los dispositivos configurados anteriormente con el Sistema Operativo.

5.2.8. Kernel de Linux

En las siguientes secciones se mostraran las configuraciones realizadas al Kernel de Linux y los parametros que fueron utilizados para trabajar con la tarjeta de desarrollo por la rama principal del Kernel de Linux www.kernel.org y la versión oficial de Xilinx <https://github.com/Xilinx/linux-xlnx> además se mostraran las versiones con las que se estaran trabajando y las ventajas de cada una de ellas.

Kernel de *Kernel.org*

Para la rama principal del Kernel de Linux se eligió la versión 3.4.61 debido a que en versiones posteriores se observaron fallas al cargar los modulos para el controlador *SystemACE* y la opción seleccionada funciona de manera correcta con las variantes que a continuación de exponen.

Para obtener las fuentes desde uno de los servidores de www.kernel.org realizamos lo siguiente.

```
$ wget -c ftp://ftp.kernel.org/pub/linux/kernel/v3.x/linux-3.4.61.tar.gz
```

después procedemos a descomprimir y desempaquetar el archivo *linux-3.4.61.tar.gz*.

```
$ tar xf linux-3.4.61.tar.gz
$ cd linux-3.4.61
```

Para iniciar con el proceso de configuración del Kernel de Linux es necesario crear un nuevo archivo *dotConfig* para trabajar con la tarjeta de desarrollo, esto se puede realizar desde cero pero se tomara mucho tiempo y se torna una tarea muy compleja ya que hay que tener en cuenta varios parametros y dependencias que pudieran existir. Para realizar este proyecto se tomo como base un archivo *dotConfig* llamado *ppc40x_defconfig* que se encuentra en la ruta: `arch/$ARCH/configs/ppc40x_defconfig` para crear un nuevo archivo *dotConfig* usando los valores por defecto para el procesador *IBM PowerPC 405* en la tarjeta ML405 que es identica a la tarjeta *VirtexII Pro*.

Para trabajar con este archivo se puede realizar de dos maneras:

1. Copiar directamente el archivo.

```
cp arch/$ARCH/configs/ppc40x_defconfig .config
```

2. Utilizar la herramienta *make*.

```
make ARCH=powerpc ppc40x_defconfig
```

Ejecutando cualquiera de las opciones anteriores se tendrá un archivo `.config` para iniciar la configuración del Kernel de Linux para el procesador *IBM PowerPC 405* y a partir de este se habilitaran o deshabilitaran las opciones que se requieran.

Antes de iniciar el proceso de configuración es necesario tener habilitadas las variables de ambiente de la [Subsección 5.2.6](#); una vez realizado procedemos a ingresar al menú de configuración de la siguiente manera.

```
$ make menuconfig
```

En la [Figura 5.34](#) se muestra en menú de configuración principal donde se tienen que seleccionar las opciones necesarias para tener un Kernel funcional dentro de la tarjeta *VirtexII Pro*. Aquí se selecciona la opción *Load an Alternate Configuration File* para cargar el archivo `dotConfig` y continuar con las configuraciones. Tomando como base estas configuraciones en la siguientes secciones se indicaran los cambios realizados para obtener la imagen la imagen del Kernel de Linux más adecuada para la tarjeta de desarrollo *VirtexII Pro*.



Figura 5.34: Menú de configuración del Kernel.

Interfaz de red

En esta parte se mostrara como habilitar el controlador de la interfaz de red de la tarjeta que sera integrado dentro de la imagen del Kernel de Linux. En el [Listado 5.5](#) se muestra la ruta donde se encuentran los controladores para dicha interfaz como se puede observar en la [Figura 5.35](#) y [Figura 5.36](#) donde se observan las opciones que se tienen que habilitar, deshabilitando las demas.

Listado 5.5: Controlador de red.

```
Device Drivers --->
  [*] Network device support --->
    [*] Ethernet driver support --->
```




Figura 5.35: Controlador de red IBM.



Figura 5.36: Controlador de red Xilinx.

Sistema de archivos

Habilitar las opciones para el sistema de archivos *Ext2* y *NFS* bajo el sub-menú mostrado en el Listado 5.6.

Listado 5.6: Sistema de archivos.

```
File systems --->
  [*] Network File Systems --->
```

En la Figura 5.37 se muestran las opciones que se tienen que habilitar para dar soporte al sistema de archivo *Ext2*, mientras que en la Figura 5.38 se muestran las opciones que se tienen que habilitar para dar soporte un sistema de archivos por medio de un servidor *NFS*.

Figura 5.37: Sistema de archivos *Ext2*.Figura 5.38: Sistema de archivos *NFS*.

Con estas opciones habilitadas se tiene una imagen del Kernel de Linux funcionando dentro de la tarjeta de desarrollo *VertexII Pro* seleccionando solo las opciones necesarias, logrando con esto obtener una imagen de menor tamaño; solo integrando dentro de la imagen las opciones necesarias que son utilizadas, pocas opciones también reduce el tiempo de compilación acelerando el proceso de desarrollo. En la Sección D.1 se muestra el archivo de configuración completo.

Linux Xilinx

El kernel proporcionado por Xilinx proviene de la rama principal del Kernel de Linux (www.kernel.org) configurado y optimizado para trabajar con las tarjetas que proporciona xilinx que contiene los *device drivers* para sus *IP's*, esta rama contiene más al día los parches y tiene mejor soporte para periféricos de Xilinx, tales como los dispositivos de red, buses, VGA, etc. Para obtener las fuentes del Kernel de Linux se ejecuta la siguiente instrucción obteniendo como resultado el Listado 5.7.

```
$ git clone git://github.com/Xilinx/linux-xlnx.git
```

Listado 5.7: El Kernel de Linux de Xilinx 3.9.0

```
Xilinx/linux-xlnx.git
Cloning into 'linux-xlnx'...
remote: Counting objects: 3271006, done.
remote: Compressing objects: 100% (515460/515460), done.
Receiving objects: 6% (227359/3271006), 91.06 MiB | 1.12 MiB/s
```

Tomando como base el archivo de configuración (*dotConfig*) de la Sección D.1 obtenido anteriormente se comienza a configurar el Kernel de Xilinx copiando el archivo *dotConfig* dentro de la tarjeta o se puede utilizar el archivo de configuración por defecto realizando el procedimiento que se explicó anteriormente para el Kernel de Linux de *Kernel.org*. La versión que se obtiene desde Xilinx para el Kernel de Linux es 3.9.0 como se muestra en el menú de configuración de la Figura 5.39.



Figura 5.39: Menú de configuración para el Kernel de Xilinx.

Para la versión proporcionada por Xilinx no es necesario aplicar el parche en tiempo real debido a que viene configurado con las opciones de baja latencia por lo que el parche no es necesario, solo hay que activar una de las siguientes opciones de tiempo real mostradas en la Figura 5.40 necesarias para realizar este proyecto donde es necesario reducir las latencias obteniendo una imagen del Linux en tiempo real.

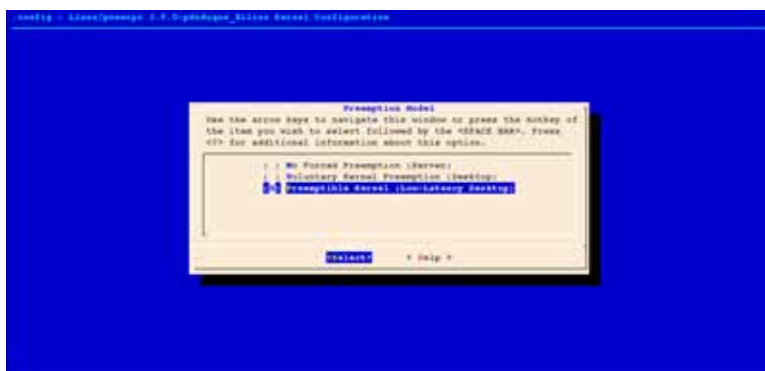


Figura 5.40: Opciones de baja latencia.

En la [Sección D.2](#) se muestra el archivo de configuración completo utilizado.

Aplicación del parche de tiempo real

Para aumentar las capacidades en tiempo real del Sistema Operativo y reducir las latencias es necesario aplicar el parche de tiempo real en la versión del Kernel de Linux proporcionado por la rama principal *Kernel.org*; para esto existe un parche para el Kernel que activa las opciones de tiempo real, para obtenerlo en tiempo real se debe tomar en cuenta la versión del Kernel de Linux con la que se este trabajando ya que de acuerdo a la versión que se tenga se tendrá que descargar el parche adecuado. Tomando como base la versión *linux-3.4.61* se realiza el siguiente procedimiento.

Obtener el parche en tiempo real de la siguiente manera.

```
$ export Parche=patch-3.4.61-rt77.patch.bz2
$ export Servidor=ftp://ftp.kernel.org/pub/linux/kernel/projects/rt/3.4/older
$ wget -c $Servidor/$Parche
```

Dentro del directorio fuente del Kernel se aplica el parche con la siguiente instrucción. El resultado de aplicar el parche se muestra en el [Apéndice E](#) como referencia al lector.

```
bzcat ../patch-3.4.61-rt77.patch.bz2 | patch -p0 -p1
```

después de aplicar el parche de manera exitosa, hay que configurar el Kernel de Linux para explotar las capacidades preventivas dentro del mismo sin olvidar que se cuenta con un archivo de configuración inicial. Las configuraciones que se tienen que habilitar se listan a continuación.

- Habilitar una de las opciones `CONFIG_PREEMPT_RT`.
- Activar la opción *High-Resolution-Timer*.
- Deshabilitar todas las opciones en *Power Management* como `ACPI` o `APM`.

Para activar mas opciones interesatntes en tiempo real, se puede acudir al menú "Kernel Hacking".

En la Figura 5.41 se muestran las opciones en tiempo real que se pueden habilitar para reducir las latencias. Para este proyecto se eligió la opción *Fully Preemptible Kernel (RT)*.

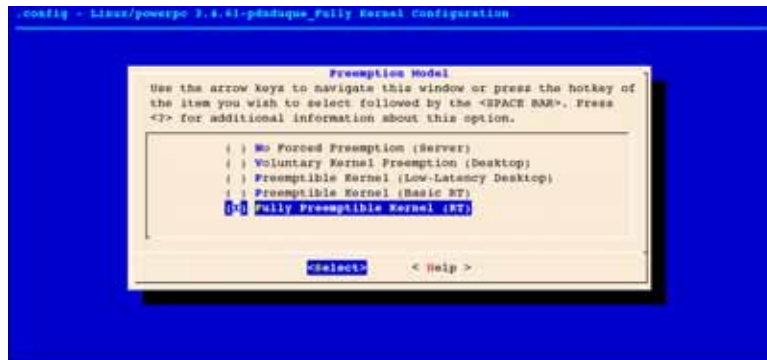


Figura 5.41: *Fully Preemptible Kernel (RT)*.

En la Figura 5.42 se tiene que habilitar la opción *High Resolution Timer Support* para trabajar de manera correcta con el parche en tiempo real.



Figura 5.42: *High Resolution Timer Support*.

Con estas opciones habilitadas se obtiene un Kernel de Linux completamente en tiempo real reduciendo al máximo las latencias ya que en este proyecto es un aspecto muy importante y por lo cual se deben configurar las opciones necesarias, como referencia en la Sección D.3 se muestra el archivo *dotConfig* completo.

Compilación del Kernel de Linux

Continuando con el proceso de creación de la imagen del Kernel de Linux en esta sección se explicará como compilar la imagen con las opciones configuradas dentro del archivo *dotConfig* que estarán funcionando en la tarjeta *VirtexII Pro*; para habilitar las variables de ambiente es necesario realizar el procedimiento de la Subsección 5.2.6 y con esto obtener un ambiente de desarrollo cruzado para la Arquitectura *PowerPC*.

El procedimiento que se detalla a continuación se aplica para las dos versiones del Kernel de Linux, tanto para la versión de *Kernel.org* como para la versión proporcionada por Xilinx *linux-xlnx*.

Imagen con un sistema de archivos en RAM

Para crear una imagen con un sistema de archivo en RAM es necesario realizar el procedimiento que se detalla en la [Subsección 5.2.4](#). Teniendo lo necesario para trabajar procedemos a construir la imagen por medio del siguiente comando.

```
$ make -j8 simpleImage.initrtd.virtex405-miKernel
```

Lo anterior construirá la imagen *simpleImage.initrtd.virtex405-miKernel* bajo la ruta *arch/\$ARCH/boot/* agregando la imagen del sistema de archivos en RAM como parte de la imagen final del Kernel de Linux, con esto se obtendrá un sistema funcionando útil para probar el funcionamiento de la tarjeta y como buen punto de partida para realizar las siguientes modificaciones. El parametro *make -j8* se explica en [Sección B.4](#).

En esta imagen integra el sistema de archivos por lo cual hay que indicarle al Kernel de Linux donde buscará y montará el sistema de archivos, para realizar esto especificamos las opciones en la *Kernel command line* dentro del archivo *virtex405-miKernel.dts* en la sección *bootargs* con el contenido del [Listado 5.8](#).

Listado 5.8: Sistema de archivo en RAM.

```
console=ttyUL0,115200 root=/dev/ram rw ip=dhcp
```

Imagen con un sistema de archivos en un medio de almacenamiento externo

Para construir la imagen del Kernel de Linux ejecutando un sistema de archivos en un medio de almacenamiento externo como la tarjeta de memoria *Compact Flash* o un servidor de archivos *NFS* es necesario ejecutar el siguiente comando.

```
$ make -j8 simpleImage.virtex405-miKernel
```

En esta imagen no se integra el sistema de archivos, por lo cual en la etapas finales del proceso de inicialización el kernel buscará y montará el sistema de archivos que se le especifique en la *Kernel command line* dentro del archivo *virtex405-miKernel.dts* en la sección *bootargs*. Se pueden especificar dos tipos de *KCL* para iniciar de dos maneras distintas.

En la primera se le indica que inicie desde un sistema de archivos *Ext2* que se encuentra en la tarjeta de memoria *Compact Flash* como se muestra en el [Listado 5.9](#).

Listado 5.9: Sistema de archivos en la *Compact Flash*.

```
console=ttyUL0,115200 root=/dev/xs'2 rw ip=dhcp
```

Posteriormente en el [Listado 5.10](#) se especifica la *KCL* para iniciar desde un servidor de archivos *NFS*.

Listado 5.10: Sistema de archivos en un servidor NFS.

```
console=ttyUL0,115200 root=/dev/nfs rw ip=dhcp nfsroot=pdnduque:/rootFSpowerPC
```

5.2.9. System Advanced Configuration Environment - System ACE

El archivo *system.ace* permite configurar automáticamente Hardware y Software en las tarjetas compatibles con *System ACE* de Xilinx, siguiendo las especificaciones que se encuentran en un archivo de texto plano llamado *xupGenace.opt* como se muestra en el Listado 5.11.

Listado 5.11: Archivo *xupGenace.opt*

```
1 -jprog
2 -board user
3 -target ppc_hw
4 -hw ../implementation/download.bit
5 -elf simpleImage.virtex405-miKernel.elf
6 -configdevice devicnr 1 idcode 0x1127e093 irlength 14 partname
   xc2vp30
7 -debugdevice devicnr 1 cpunr 1
8 -ace system.ace
```

Para generar el archivo *system.ace*, primero hay que crear un directorio donde se guardara el archivo *xupGenace.opt* tomando como base el directorio actual del proyecto sin olvidar cargar las variables de ambiente necesarias por *Xilinx* así como la imagen del Kernel de Linux *simpleImage.virtex405-miKernel.elf* especificada en el archivo *xupGenace.opt*. En este directorio se guardarán los archivos intermedios generados por la herramienta *xmd* durante el proceso de creación del archivo *system.ace* con la siguiente instrucción.

```
xmd -tcl genace.tcl -opt xupGenace.opt
```

El archivo *system.ace* se coloca en la partición principal de una tarjeta *Compact Flash* que deberá tener un formato *fat32* y no superar los 2 GB; en el Apéndice C se muestra como darle formato a una memoria *Compact Flash*.

Capítulo 6

Pruebas

En este capítulo se muestran las pruebas realizadas para obtener el Analizador de Red, así como una explicación de lo realizado con la finalidad de continuar con la siguiente etapa en el flujo de desarrollo iniciando con el componente principal del sistema que es el Sistema Operativo.

6.1. Kernel de Linux

En esta sección se mostrarán las pruebas realizadas para tener un Kernel de Linux funcionando dentro de la Tarjeta de desarrollo *VertexII Pro*. Todas las pruebas con el Kernel de Linux se realizan con el parche de tiempo real aplicado al Kernel.

6.1.1. Kernel de Linux con Sistema de archivos en RAM

En esta etapa se probó la tarjeta de desarrollo con un sistema de archivos en RAM para observar el correcto funcionamiento de la tarjeta de desarrollo, solo se cargó la imagen del Kernel de Linux en la tarjeta para después cambiar a otro medio de almacenamiento como puede ser una segunda partición en la tarjeta de memoria *Compact Flash* o un servidor de archivos *NFS*.

En la Figura 6.1 se muestra el inicio de la tarjeta de desarrollo por medio de un cable serial conectado a la computadora de desarrollo.

```
zImage starting: loaded at 0x00400000 (sp: 0x00754fa0)
Allocating 0x3da61c bytes for kernel ...
gunzipping (0x00000000 <- 0x0040c000:0x005e0a1e)...done 0x3c1c40 bytes
Attached initrd image at 0x005e1000-0x007536f5
initrd head: 0x1f#b0808

Linux/PowerPC load: console=ttyUL0 root=/dev/ram
Finalizing device tree... flat tree at 0x7610e0
Using Xilinx Virtex machine description
Linux (percy#debianPERY) (gcc version 4.5.2 (Sourcery G++ Lite 2011.03-38) ) #1 PREEMPT 3
Found initrd at 0xc05e1000:0xc07536f5
Zone ranges:
  DMA      [mem 0x00000000-0x07ffffff]
  Normal   empty
Movable zone start for each node
Early memory node ranges
 node 0: [mem 0x00000000-0x07ffffff]
MMU: Allocated 1088 bytes of context maps for 255 contexts
Built 1 zonelists in Zone order, mobility grouping on. Total pages: 32512
Kernel command line: console=ttyUL0 root=/dev/ram
PID hash table entries: 512 (order: -1, 2048 bytes)
Dentry cache hash table entries: 16384 (order: 4, 65536 bytes)
Inode-cache hash table entries: 8192 (order: 3, 32768 bytes)
Memory: 124440k/131072k available (3692k kernel code, 6632k reserved, 156k data, 99k bss, 148k init)
Kernel virtual memory layout:
```

Figura 6.1: Inicio de la tarjeta.

En la Figura 6.2 se muestran los dispositivos reconocidos por la tarjeta, las particiones en la memoria *Compact Flash* y la interfaz de red.

```
msgmni has been set to 245
io scheduler noop registered
io scheduler deadline registered
io scheduler cfq registered (default)
Serial: 8250/16550 driver, 4 ports, IRQ sharing enabled
40600000.serial: ttyUL0 at MMIO 0x40600000 (irq = 17) is a uartlite
console [ttyUL0] enabled
brd: module loaded
xsysace 41800000.sysace: Xilinx SystemACE revision 1.0.12
xsysace 41800000.sysace: capacity: 501760 sectors
  xs`: xs`1 xs`2
Xilinx SystemACE device driver, major=254
libphy: Fixed MDIO Bus: probed
PFC 4xx GCP EMAC driver, version 3.54
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: Device Tree Probing
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: error registering MDIO bus
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: MAC address is now 00:0a:35:05:fe:00
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: Xilinx EmaLite at 0x40E00000 mapped to 0xc9040000, irq=16
TCP: cubic registered
NET: Registered protocol family 17
RAMDISK: gzip image found at block 0
VFS: Mounted root (ext2 filesystem) readonly on device 1:0.
Freeing unused kernel memory: 148k freed
/etc/mtab: cannot create
root:-> ### Application running ...
```

Figura 6.2: Dispositivos en la tarjeta.

En la Figura 6.3 se muestra el tipo de procesador con que se cuenta, así como la versión de *Busybox* que es anterior a la utilizada durante este proyecto debido a que es el sistema de archivos proporcionado por Xilinx.

```

root:-> cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
cpu           : Virtex-II Pro
clock         : 300.000000MHz
revision      : 8.160 (pvr 2001 08a0)
bogomips     : 600.00
timebase      : 300000000
platform      : Xilinx Virtex
model         : testing
Memory        : 128 MB
root!-> busybox
BusyBox v1.3.0 (2007-01-22 01:17:40 MET) multi-call binary
Copyright (C) 1998-2006 © Erik Andersen, Rob Landley, and others.
Licensed under GPLv2. ♦ See source distribution for full notice.

Usage: busybox [function] [arguments]...
or: [function] [arguments]...

BusyBox is a multi-call binary that combines many common Unix
utilities into a single executable. Most people will create a
link to busybox for each function they wish to use and BusyBox
will act like whatever it was invoked as!

Currently defined functions:
[, [, awk, basename, busybox, cal, cat, catv, chattr,
chgrp, chmod, chown, chroot, chvt, cksum, clear, cmp,

```

Figura 6.3: Procesador disponible.

6.1.2. Kernel de Linux con Sistema de archivos en la tarjeta *Compact Flash*

Para realizar la prueba se particiono la memoria *Compact Flash* creando dos particiones, la primera partición se utilizó para guardar el archivo *SystemACE* mientras que la segunda partición se uso para guardar el sistema de archivos muy basico, esto con la finalidad de observar el funcionamiento con un sistema de archivos pequeño y funcional.

```

zImage starting: loaded at 0x00500000 (sp: 0x00729fa0)
Allocating 0x460548 bytes for kernel ...
gunzipping (0x00000000 <- 0x0050c000:0x00728955)...done 0x445b00 bytes

Linux/PowerPC load: console=ttyUL0,115200 root=/dev/xs`2 rw ip=dhcp
Finalizing device tree... flat tree at 0x7360e0
Using Xilinx Virtex machine description
Linux version 3.4.61-pdnduque_Fully-rt77 (pery@pdnduque) (gcc version 4.5.2 (Sourcery G++ Lite 2011.033)
Zone PFN ranges:
  DMA      0x00000000 -> 0x00008000
  Normal   empty
Movable zone start PFN for each node
Early memory PFN ranges
  0: 0x00000000 -> 0x00008000
MMU: Allocated 1088 bytes of context maps for 255 contexts
Built 1 zonelists in zone order, mobility grouping on. Total pages: 32512
Kernel command line: console=ttyUL0,115200 root=/dev/xs`2 rw ip=dhcp
PID hash table entries: 512 (order: -1, 2048 bytes)
Dentry cache hash table entries: 16384 (order: 4, 65536 bytes)
Inode-cache hash table entries: 8192 (order: 3, 32768 bytes)
Memory: 125384k/131072k available (4212k kernel code, 5688k reserved, 164k data, 105k bss, 160k init)
Kernel virtual memory layout:
 * 0xffff000..0xffff000 : fixmap
 * 0xfde00000..0xfde00000 : consistent mem
 * 0xfde00000..0xfde00000 : early ioremap
 * 0xc9000000..0xfde00000 : vmalloc & ioremap

```

Figura 6.4: Inicio desde la *Compact Flash*.

```

40600000.serial: ttyUL0 at MMIO 0x40600000 (irq = 17) is a uartlite
console [ttyUL0] enabled
brd: module loaded
xsysace 41800000.sysace: Xilinx SystemACE revision 1.0.12
xsysace 41800000.sysace: capacity: 501760 sectors
  xs`: xs`1 xs`2
Xilinx SystemACE device driver, major=254
PPC 4xx OCP EMAC driver, version 3.54
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: Device Tree Probing
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: error registering MDIO bus
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: MAC address is now 00:0a:35:85:fe:00
xilinx_emaclite 40e00000.ethernet: Xilinx EmaCLite at 0x40E00000 mapped to 0xc9080000, irq=16
i2c /dev entries driver
TCP: cubic registered
NET: Registered protocol family 10
IPv6 over IPv4 tunneling driver
NET: Registered protocol family 17
Registering the dns_resolver key type
Sending DHCP requests ., OK
IP-Config: Got DHCP answer from 0.0.0.0, my address is 192.168.200.101
IP-Config: Complete:
    device=eth0, addr=192.168.200.101, mask=255.255.255.0, gw=192.168.200.1
    host=192.168.200.101, domain=, nis-domain=(none)
    bootserver=0.0.0.0, rootserver=0.0.0.0, rootpath=, mtu=576
EXT2-fs (xs`2): warning: mounting unchecked fs, running e2fsck is recommended
VFS: Mounted root (ext2 filesystem) on device 4095:1048562.

```

Figura 6.5: Dirección de red por DHCP.

```

    host=192.168.200.101, domain=, nis-domain=(none)
    bootserver=0.0.0.0, rootserver=0.0.0.0, rootpath=, mtu=576
EXT2-fs (xs`2): warning: mounting unchecked fs, running e2fsck is recommended
VFS: Mounted root (ext2 filesystem) on device 4095:1048562.
Freeing unused kernel memory: 160k freed
[sched delayed] sched: RT throttling activated
Starting logging: OK
Initializing random number generator... done.
Starting network...
ip: RTNETLINK answers: File exists

```

```

Welcome to Buildroot - pdnduque
buildroot-pdnduque login: root
#
CTRL-A ? for help |115200 8N1 | NOR | Minicom 2.6.1 | VT102 | Online 00:14

```

Figura 6.6: Inicio del sistema de archivos con el usuario *root*.

6.1.3. Kernel de Linux con Sistema de archivos en un servidor *NFS*

Para esta sección se cargó un sistema de archivos completo por medio de un servidor *NFS* donde no existen restricciones de almacenamiento; dejando solo en la tarjeta *Compact Flash* el archivo *SystemACE* utilizado para iniciar el Sistema Operativo.

```

# ls /
bin      home    linuxrc  mnt      root     sys      var
dev      lib     lost+found  opt     run      tmp
etc      lib32   media    proc     sbin     usr

# cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
cpu           : Virtex-II Pro
clock         : 300.000000MHz
revision      : 8.160 (pvr 2001 08a0)
bogomips     : 600.00
timebase     : 300000000
platform     : Xilinx Virtex
model        : testing
Memory       : 128 MB

# busybox
BusyBox v1.21.1 (2013-09-08 23:48:17 CDT) multi-call binary.
BusyBox is copyrighted by many authors between 1998-2012.
Licensed under GPLv2. See source distribution for detailed
copyright notices.

Usage: busybox [function [arguments]...]
or: busybox --list[-full]
or: busybox --install [-s] [DIR]
or: function [arguments]...

BusyBox is a multi-call binary that combines many common Unix

```

Figura 6.7: Contenido del sistema de archivos.

```

TCP: cubic registered
NET: Registered protocol family 10
IPv6 over IPv4 tunneling driver
NET: Registered protocol family 17
Registering the dns_resolver key type
Sending DHCP requests ., OK
IP-Config: Got DHCP answer from 0.0.0.0, my address is 192.168.200.101
IP-Config: Complete:
    device=eth0, addr=192.168.200.101, mask=255.255.255.0, gw=192.168.200.1
    host=192.168.200.101, domain=, nis-domain=(none)
    bootserver=0.0.0.0, rootserver=192.168.200.100, rootpath=, mtu=576
VFS: Mounted root (nfs filesystem) on device 0:10.
Freeing unused kernel memory: 160k freed
Starting logging: OK
Initializing random number generator... done.
Starting network...
ip: RTNETLINK answers: File exists
Starting network time protocol daemon: ntpd.
Starting lighttpd: OK
Starting network management services: snmpd.

Welcome to Buildroot - pdnduque
pdnduquePowerPC405 login: root
Password:
#
CTRL-A ? for help | 115200 8N1 | NOR | Minicom 2.6.1 | VT102 | Online 00:13

```

Figura 6.8: Inicialización del sistema.

```

IF-Config: Complete:
  device=eth0, addr=192.168.200.101, mask=255.255.255.0, gw=192.168.200.1
  host=192.168.200.101, domain=, nis-domain=(none)
  bootserver=0.0.0.0, rootserver=192.168.200.100, rootpath=, mtu=576
VFS: Mounted root (nfs filesystem) on device 0:10.
Freeing unused kernel memory: 160k freed
Starting logging: OK
Initializing random number generator... done.
Starting network...
ip: RTHETLINK answers: File exists

Welcome to Buildroot - pdnduque
pdnduque login: root
PASSWORD:
Login timed out aft
Welcome to Buildroot - pdnduque
pdnduque login: 123qwe
Password:
Login incorrect
pdnduque login: root
Password:
$ ls /
bin      etc      lib      linuxrc  mnt      proc     run      sys      usr
dev      home    lib32    media    opt      root     sbin     tmp      var
#
CTRL-A 1 for help | 115200 8M1 | M0R | Minicom 2.6.1 | VT102 | Online 00:01

```

Figura 6.9: Iniciando sesión como usuario *root*.

```

cpu      : Virtex-II Pro
clock    : 300.000000MHz
revision : 8.160 (pvr 2001 08a0)
bogomips : 600.00
timebase : 300000000
platform : Xilinx Virtex
model    : testing
Memory   : 128 MB
$ env
HISTFILESIZE=1000
INPUTRC=/etc/inputrc
USER=root
HOSTNAME=pdnduquePowerPC405
HOME=/root
PAGER=/bin/more
MIBS=SNMPv2-COINF:SNMPv2-MIB:SNMPv2-SMI:SNMPv2-TC:SNMPv2-TM
PS1=#
LOGNAME=root
TERM=vt100
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin:/usr/bin/X11:/usr/local/bin
DMALLOC_OPTIONS=debug=0x34f47d83,inter=100,log=logfile
HISTSIZE=1000
SHELL=/bin/sh
PWD=/root
MIBDIRS=/usr/share/snmp/mibs/
EDITOR=/bin/vi

```

Figura 6.10: Variables de ambiente en la configuración SNMP.

6.2. Protocolo SNMP

Apartir de esta sección se toma como base un sistema de archivos montado a través de un servidor *NFS* ya que de esta manera es posible cargar un sistema de archivos completo. Con la imagen generada por *Buildroot* habilitando el protocolo SNMP procede a cargar el sistema de archivos y una vez iniciado el sistema de archivos procedemos a configurar las opciones del protocolo SNMP con los siguientes comandos.

```
# snmpwalk -v 2c -c CL4V34CC3502 192.168.200.102
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Linux ServidorPT 2.6.32-5-686 #1 SMP Mon Sep 23 23:00:18 UTC 2013 i686
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.8072.3.2.10
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0 = Timeticks: (13830) 0:02:18.30
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Administrador (pdnduque@gmail.com)
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: Proyecto Terminal - Ingenieria en Computacion
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Servidor - PPC 405 - pdnduque
SNMPv2-MIB::sysORLastChange.0 = Timeticks: (10) 0:00:00.10
SNMPv2-MIB::sysORID.1 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.10.3.1.1
SNMPv2-MIB::sysORID.2 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.11.3.1.1
SNMPv2-MIB::sysORID.3 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.15.2.1.1
SNMPv2-MIB::sysORID.4 = OID: SNMPv2-MIB::snmpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.5 = OID: SNMPv2-SMI::mib-2.49
SNMPv2-MIB::sysORID.6 = OID: SNMPv2-SMI::mib-2.4
SNMPv2-MIB::sysORID.7 = OID: SNMPv2-SMI::mib-2.50
SNMPv2-MIB::sysORID.8 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.16.2.2.1
SNMPv2-MIB::sysORDescr.1 = STRING: The SNMP Management Architecture MIB.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.2 = STRING: The MIB for Message Processing and Dispatching.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.3 = STRING: The management information definitions for the SNMP User-based Secu.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.4 = STRING: The MIB module for SHMPv2 entities
SNMPv2-MIB::sysORDescr.5 = STRING: The MIB module for managing TCP implementations
SNMPv2-MIB::sysORDescr.6 = STRING: The MIB module for managing IP and ICMP implementations
SNMPv2-MIB::sysORDescr.7 = STRING: The MIB module for managing UDP implementations
SNMPv2-MIB::sysORDescr.8 = STRING: View-based Access Control Model for SNMP.
SNMPv2-MIB::sysORUpTime.1 = Timeticks: (10) 0:00:00.10
SNMPv2-MIB::sysORUpTime.2 = Timeticks: (10) 0:00:00.10
```

Figura 6.11: Obteniendo información de un cliente con SNMP.

```
# snmpwalk -v 2c -c CL4V34CC3502 192.168.200.103
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Linux PERY 2.6.32-5-686 #1 SMP Mon Sep 23 23:00:18 UTC 2013 i686
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.8072.3.2.10
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0 = Timeticks: (9191) 0:01:31.91
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Administrador (pdnduque@gmail.com)
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: Proyecto Terminal - Ingenieria en Computacion
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Servidor - PPC 405 - pdnduque
SNMPv2-MIB::sysORLastChange.0 = Timeticks: (44) 0:00:00.44
SNMPv2-MIB::sysORID.1 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.10.3.1.1
SNMPv2-MIB::sysORID.2 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.11.3.1.1
SNMPv2-MIB::sysORID.3 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.15.2.1.1
SNMPv2-MIB::sysORID.4 = OID: SNMPv2-MIB::snmpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.5 = OID: SNMPv2-SMI::mib-2.49
SNMPv2-MIB::sysORID.6 = OID: SNMPv2-SMI::mib-2.4
SNMPv2-MIB::sysORID.7 = OID: SNMPv2-SMI::mib-2.50
SNMPv2-MIB::sysORID.8 = OID: SNMPv2-SMI::snmpModules.16.2.2.1
SNMPv2-MIB::sysORDescr.1 = STRING: The SNMP Management Architecture MIB.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.2 = STRING: The MIB for Message Processing and Dispatching.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.3 = STRING: The management information definitions for the SNMP User-based Secu.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.4 = STRING: The MIB module for SHMPv2 entities
SNMPv2-MIB::sysORDescr.5 = STRING: The MIB module for managing TCP implementations
SNMPv2-MIB::sysORDescr.6 = STRING: The MIB module for managing IP and ICMP implementations
SNMPv2-MIB::sysORDescr.7 = STRING: The MIB module for managing UDP implementations
SNMPv2-MIB::sysORDescr.8 = STRING: View-based Access Control Model for SNMP.
SNMPv2-MIB::sysORUpTime.1 = Timeticks: (44) 0:00:00.44
SNMPv2-MIB::sysORUpTime.2 = Timeticks: (44) 0:00:00.44
```

Figura 6.12: Obteniendo información de un cliente con SNMP.

6.3. Servidor Web

Para realizar las pruebas del servidor web activo dentro de la tarjeta de desarrollo *VirtexII Pro* se creó un archivo en la ruta `/var/www/index.html`.

```
# cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
cpu           : Virtex-II Pro
clock         : 300.000000MHz
revision      : 8.160 (pvr 2001 08a0)
bogomips     : 600.00
timebase     : 300000000
platform     : Xilinx Virtex
model        : testing
Memory       : 128 MB
# cat /var/www/index.html
<html>
  <title>Pagina de prueba creada desde VirtexII-Pro</title>
  <center>
    <H1>Pagina de prueba</H1>
    <H3> VirtexII Pro XUP2P </H3>
    <H5>pdnduque</H5>
  </center>
</html>
#
```

CTRL-A ? for help | 115200 8N1 | NOR | Minicom 2.6.1 | VT102 | Online 00:19

Figura 6.13: Contenido del archivo `/var/www/index.html`.

Figura 6.14: Prueba de funcionamiento del servidor web.

6.3.1. Funcionamiento del Analizador de Red

En esta sección se mostraran las graficas generadas por el Analizador de Red para dos computadoras conectadas a un segmento de red. Esta es la ultima etapa en el proceso de desarrollo de la aplicación ya que es el objetivo principal.

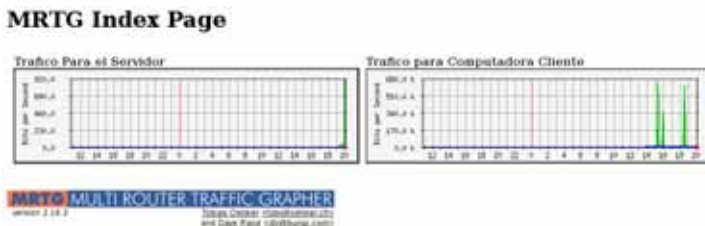


Figura 6.15: Prueba de funcionamiento del Analizador de Red.



Figura 6.16: Prueba de funcionamiento del Analizador de Red.



Figura 6.17: Prueba de funcionamiento del Analizador de Red.

Capítulo 7

Conclusiones

7.1. Conclusiones

Durante la etapa de desarrollo del sistema aquí expuesto, se adquirieron nuevos conocimientos, tomando como base lo aprendido durante los cursos impartidos durante mi proceso formativo, logrando poner en práctica todo lo aprendido y permitiendome profundizar en aquellos temas de los cuales no tenía noción pero que eran necesarios para llevar a cabo satisfactoriamente el proyecto.

Apéndices

Apéndice A

Instalación de las herramientas de Xilinx

A.1. Paquetes necesarios

ISE y EDK son herramientas para el desarrollo de sistemas digitales sobre FPGA's y CPLD's de la empresa Xilinx. La tarjeta de desarrollo del programa universitario Virtex-II Pro XC2VP30 FPGA (XUPV2P) requiere de este software como una útil herramienta de diseño.

Antes de iniciar el proceso de instalación en GNU/Linux Debian 6 es necesario iniciar una sesión como super usuario(*root*) para instalar las aplicaciones de Xilinx; las bibliotecas y paquetes de desarrollo.

```
# apt-get install libc-bin libc6 libc6-i686 locales tzdata
# apt-get install build-essential libstdc++5 fxload libdb4.6+-dev
# apt-get install qt4-dev-tools
# ln -s /usr/lib/libdb-4.6.so /usr/lib/libdb-4.1.so
```

Para la instalación del software de Xilinx se descargaron los siguientes archivos. Es importante usar exactamente estos *service packs* por cuestiones de compatibilidad con la Tarjeta de Desarrollo *VirtexII Pro*. Esto porque a partir de la versión 10 de Xilinx en ISE y EDK la tarjeta ya no es soportada.

- ISE_DVD_J.30.5.0.tar.gz ISE Foundation - 9.1i Full
- EDK91.zip Embedded Development kit - 9.1i Full
- 9.1.03i_lin.zip ISE Foundation - 9.1i Service Pack 3
- EDK_9.1.021lin.zip Embedded Development Kit - 9.1i Service Pack 2

A.2. Instalación de ISE 9.1i

Descomprimir el archivo *ISE_DVD_J.30.5.0.tar.gz* y ejecutar *./setup* seleccionando la carpeta */opt* como destino. En las pantallas de instalación no se selecciona la opción

Install cable drivers ya que estos son innecesarios para este proyecto.

```
# unzip ISE_DVD_J.30.5.0.tar.gz
# cd ISE_DVD_J.30.5.0
# ./setup
```

A.3. Instalación de EDK 9.1i

Descomprimir el archivo *EDK91.zip* y ejecutar con el comando *./setup* seleccionando */opt* como carpeta destino.

```
# unzip EDK91.zip
# cd EDK91
# ./setup
```

A.4. Instalación de los *service packs*

Sólo se requiere descomprimir los archivos *9_1_03i_lin.zip* y *EDK_9_1_021lin.zip* y ejecutar el archivo *./setup* para cada uno de los archivos descomprimidos, en ese orden.

```
# unzip 9_1_03i_lin.zip
# cd 9_1_03i_lin
# ./setup
# cd ..
# unzip EDK_9_1_021lin.zip
# cd EDK_9_1_021lin
# ./setup
```

A.5. Variables de ambiente

Para cargar las variables de ambiente necesarias por *Xilinx* es necesario ejecutar los *scripts(settings.sh)* que se encuentran en las rutas de instalacion de ISE(*/opt/Xilinx_9*) y EDK(*/opt/EDK_9*). Para cargar las variables de ambiente solo al momento de ser utilizadas realizamos el siguiente procedimiento.

Como super usuario(*root*) ingresar al directorio */opt* y crear un archivo llamado *Scrip_Xilinx_9.sh* con el contenido del Listado A.1.

Listado A.1: Variables de ambiente para Xilinx.

```
1  #! /bin/sh
2  echo ""
3  echo ""
4  echo " Variables de Ambiente Para Xilinx ISE & EDK - 9 "
5  echo ""
6  echo ""
```

```
7 | source /opt/EDK_9/settings.sh
8 | source /opt/Xilinx_9/settings.sh
```

Como usuario normal se crea un enlace simbolico oculto, que puede ser un enlace simbolico normal pero se prefiere oculto para evitar que se elimine de manera accidental; esto se hace de la siguiente manera.

```
$ ln -s /opt/Script_Xilinx_9.sh .Script_Xilinx_9
$ ls -l .Script_Xilinx_9
lrwxrwxrwx 1 user user .Script_Xilinx_9 -> /opt/Script_Xilinx_9.sh
```

Agregamos la siguiente linea al archivo `~/ .bashrc` en el directorio *home* del usuario, para controlar las variables de ambiente de Xilinx.

```
$ echo "export=SH_XILINX_9=/home/user/.Script_Xilinx_9" >> ~/.bashrc
```

Realizado lo anterior cerramos todas las terminales abiertas para que se actualizen las variables de ambiente, y se cargue la variable recién agregada `SH_XILINX_9`, abrimos una nueva terminal y verificamos el contenido de la variable recién agregada.

```
$ echo $SH_XILINX_9
$ /home/user/.Script_Xilinx_9
```

Para verificar el funcionamiento de las variables de ambiente para ejecutar Xilinx se realiza lo siguiente desde una terminal con un usuario normal.

```
$ source $SH_XILINX_9
Variables de Ambiente Para Xilinx ISE & EDK - 9
$ xps
```

Al finalizar podemos ejecutar las aplicaciones de Xilinx como: `ise`, `xps`, `xmd` entre otras herramientas necesarias por Xilinx como se muestra en la Figura A.1.



Figura A.1: Aplicación xps.

Con este procedimiento no es necesario tener cargadas las variables de ambiente de Xilinx dentro de los archivos `/etc/profile`, `/root/.bashrc`, `/home/user/.bashrc`, ya que

en la mayor parte del tiempo no son utilizadas por lo cual es una buena opción cargar las variables solo en el momento de ser utilizadas.

Apéndice B

Compilación del kernel de Linux tradicional

Para realizar una compilación exitosa del kernel de linux es necesario contar con las siguientes herramientas. Compiladores de C/C++, manuales para saber algún parametro de una aplicación y herramientas básicas. Antes de comenzar es necesario ingresar como usuario (`root`) al sistema, de esta manera se podrán instalar todas las aplicaciones necesarias sin restricciones.

B.1. Compiladores

C

Para instalar el compilador es necesario realizarlo de la siguiente manera.

```
#apt-get install gcc
```

C++

Para instalar el compilador es necesario realizarlo de la siguiente manera.

```
#apt-get install g++
```

B.2. Herramientas

`build-essential`

Este es un paquete que contiene herramientas necesarias para la creación, compilación e instalación de programas.

```
#apt-get install build-essential
```

`make`

Es una herramienta de generación y automatización de código, muy usada en los sistemas operativos tipo Unix/Linux. Por defecto lee las instrucciones para generar el programa o una acción especificado en el archivo Makefile. Las instrucciones escritas en este fichero se llaman dependencias.


```
#apt-get install make
```

libncurses5-dev

Es una biblioteca de programación que provee una API que permite al programador escribir interfaces basadas en texto. La cuál es necesario para compilar el kernel de linux.

```
#apt-get install libncurses5-dev
```

B.3. Manuales

manpages-dev

Páginas de manuales acerca del uso de GNU/Linux para desarrolladores.

```
#apt-get install manpages-dev
```

gcc-4.4-doc

Documentación para los compiladores de GNU.

```
#apt-get install gcc-4.4-doc
```

B.4. Proceso de Compilación

Empezamos descargando las fuentes del kernel de linux de www.kernel.org de la versión que se quiera instalar. Para este trabajo se eligió el kernel `linux-3.4.61`. Habiendo elegido la versión del kernel procedemos a descargar la fuentes de la siguiente manera.

Antes de iniciar la descarga hay que ir a la ruta adecuada dentro del sistema de archivos para descargar y descomprimir las fuentes del kernel.

```
#cd /usr/src/
```

Una vez dentro de este directorio realizamos la descarga.

```
#wget -c http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v3.x/linux-3.4.61.tar.gz
```

Después se descomprime y se desempaqueta el archivo de la siguiente manera.

```
#tar -jxvf linux-linux-3.4.61.tar.gz
```

Debido a que algunas aplicaciones podrían hacer referencia a las fuentes del nuevo kernel, se crea un enlace simbólico.

```
#ln -s linux-3.4.61 linux
```

Una vez realizado lo anterior, ingresamos por medio del enlace simbolico al directorio `linux-3.4.61` de la siguiente manera.

```
#cd linux
```

En este punto podemos crear una nueva configuración a desde cero para la nueva fuente del Kernel de Linux, pero es mejor tomar la configuración que está actualmente en uso por el Kernel. Esta configuración se encuentra en el archivo `/boot/config-2.6.32-5-686`, para lo cuál copiamos el archivo a la nueva fuente del kernel.

```
#cp /boot/config-2.6.32-5-686 .config
```

Teniendo el archivo de configuración procedemos a editarlo para agregar o quitar funcionalidades del nuevo kernel. Esto por medio de un menú en modo de texto como se muestra en la Figura B.1.

```
#make menuconfig
```



Figura B.1: Menú de configuración.

Una vez realizados las configuraciones procedemos a guardar los cambios y a salir de menú de configuración. Después realizamos el proceso de compilación con la siguiente instrucción.

```
#make
```

Esto puede tomar mucho o poco tiempo dependiendo de los recursos disponibles en la máquina de desarrollo. Para acelerar considerablemente el proceso de compilación y reducir el tiempo de espera, especificamos un número de trabajos que se ejecutaran de manera simultánea, útil cuando se cuenta con una máquina con dos o más núcleos dentro del procesador. Para especificar el número de trabajos simultáneos tomando como base una máquina de desarrollo con 4 núcleos de la siguiente manera:

```
#make -j8
```

Terminado el proceso de compilación se procede a cargar los módulos en la ruta `/lib/modules/3.4.61` por medio de la siguiente instrucción.

```
#make modules_install
```

Inmediatamente después instalamos los archivos de configuración del nuevo kernel dentro del directorio `/boot/`.

Esto copia los archivos `config-3.4.61`, `System.map-3.4.61` y `vmlinuz-3.4.61`.

```
#make install
```

Ahora solo se necesita crear un Sistema de Archivos en RAM, ya que necesita acceder a archivos de configuración y archivos binarios para el arranque del sistema. Para lo cual se crea un sistema de archivos pequeño el cual será parte de la imagen de arranque, como se muestra a continuación.

```
#mkinitramfs -k -o /boot/initrd.img-3.4.61 3.4.61
```

Una vez realizado lo anterior se tiene que actualizar el GRUB¹ del sistema operativo para que se pueda acceder a la nueva versión del kernel como se muestra en el [Listado B.1](#).

Listado B.1: Actualización del GRUB.

```
#update-grub
Generating grub.cfg ...
Found background image: /usr/share/images/desktop-base/desktop-grub.png
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.4.61-Low-rt77
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.4.61-Low-rt77
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.4.61
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.4.61
Found linux image: /boot/vmlinuz-2.6.32-5-686
Found initrd image: /boot/initrd.img-2.6.32-5-686
done
root@debian:/boot#
```

¹GNU GRand Unified Bootloader. Es un gestor de arranque múltiple, desarrollado por el proyecto GNU que se usa comúnmente para iniciar uno, dos o más sistemas operativos instalados en un mismo equipo.

Apéndice C

Formato a una tarjeta de memoria *Compact Flash*

C.1. Controlador SystemACE

Xilinx desarrollo el *System Advanced Configuration Environment* para abordar la necesidad de una configuración eficiente del espacio y una solución para la configuración de alta densidad para sistemas con múltiples FPGAs, es una solución innovadora para dentro de los sistemas programables ya que proporciona un ahorro sustancial en el desarrollo y costo de almacenamiento comparado con las soluciones tradicionales de los sistemas *PROM*.

El sistema *System ACE* administra la configuración de los datos en el FPGA y proporciona una interfaz inteligente entre el FPGA y los archivos fuentes de configuración para la tarjeta.

Adicionalmente a los métodos de programación para la tarjeta, el controlador *System ACE* puede ser utilizado como un medio de almacenamiento persistente, cada controlador proporciona una interfaz *MPU()* que permite al microprocesador acceder al dispositivo *Compact Flash()*(*CF*) o un *IBM Microdrive()* permitiendo que este medio de almacenamiento pueda ser utilizado como un sistema de archivos, el cual es adecuado para un Sistema Operativo. El controlador tiene requerimientos muy específicos para la forma en que el sistema de archivos será creado en el dispositivo *CF*, no puede manejar dispositivos con un sistema de archivos *FAT* que tengan un *cluster()* y un *sector* igual a 512 bytes, para esto es necesario darle un formato adecuado con un tamaño de 1 *cluster()* mayor a 512 bytes así como también el bloque de parámetros al inicio deben ser asignados solo con un sector reservador para el sistema.

C.2. Formato a una tarjeta de memoria *Compact Flash*

Para obtener un dispositivo funcional dentro de la tarjeta de desarrollo *VirtexII Pro* es necesario obtener la herramienta *mkdosfs()* desde la dirección de internet [http:](http://)

[//www.mager.org/mkdosfs/](http://www.mager.org/mkdosfs/) y ejecutar uno de los siguientes comandos de acuerdo al tamaño del dispositivo *CF* con el que se cuente.

- `mkdosfs -v -F 16 -R 1 -s 2 -n XLNX_XUP X:` (Para Tarjeta CF de 16MB)
- `mkdosfs -v -F 16 -R 1 -s 8 -n XLNX_XUP X:` (Para Tarjeta CF de 128MB)
- `mkdosfs -v -F 16 -R 1 -s 16 -n XLNX_XUP X:` (Para Tarjeta CF de 512MB)
- `mkdosfs -v -F 16 -R 1 -s 64 -n XLNX_XUP X:` (Para un Microdrive de 1GB)

Recordando que estos comandos son proporcionados desde el Manual de Referencia de la tarjeta de desarrollo *VirtexII Pro* y deben ser ejecutados desde un Sistema Operativo propietario. Para este proyecto el Sistema Operativo utilizado para darle formato a una tarjeta de memoria CF fue *Microsoft Windows 7* desde una consola y obteniendo la aplicación anteriormente citada.

Apéndice D

Archivos de configuración

D.1. Kernel de *Kernel.org*

En el Listado D.3 se muestra el archivo de configuración del Kernel de Linux con las opciones utilizadas para realizar este proyecto sin agregarle funcionalidades en tiempo real.

Listado D.1: Archivo de configuración inicial.

```
1 #
2 # Automatically generated file; DO NOT EDIT.
3 # Linux/powerpc 3.4.61-pánduque Kernel Configuration
4 #
5 # CONFIG_PPC64 is not set
6
7 #
8 # Processor support
9 #
10 # CONFIG_PPC_BOOK3S_32 is not set
11 # CONFIG_PPC_85xx is not set
12 # CONFIG_PPC_8xx is not set
13 CONFIG_40x=y
14 # CONFIG_44x is not set
15 # CONFIG_E200 is not set
16 CONFIG_4xx=y
17 CONFIG_PPC_MMU_NOHASH=y
18 # CONFIG_PPC_MM_SLICES is not set
19 CONFIG_NOT_COHERENT_CACHE=y
20 CONFIG_PPC32=y
21 CONFIG_32BIT=y
22 CONFIG_WORD_SIZE=32
23 # CONFIG_ARCH_PHYS_ADDR_T_64BIT is not set
24 # CONFIG_ARCH_DMA_ADDR_T_64BIT is not set
25 CONFIG_MMU=y
26 CONFIG_GENERIC_CMOS_UPDATE=y
27 CONFIG_GENERIC_TIME_VSYSCALL=y
28 CONFIG_GENERIC_CLOCKEVENTS=y
29 # CONFIG_HAVE_SETUP_PER_CPU_AREA is not set
30 # CONFIG_NEED_PER_CPU_EMBED_FIRST_CHUNK is not set
31 CONFIG_NR_IRQS=512
32 CONFIG_STACKTRACE_SUPPORT=y
33 CONFIG_HAVE_LATENCYTOP_SUPPORT=y
34 CONFIG_TRACE_IRQFLAGS_SUPPORT=y
35 CONFIG_LOCKDEP_SUPPORT=y
36 CONFIG_RWSEM_XCHGADD_ALGORITHM=y
37 CONFIG_ARCH_HAS_ILOG2_U32=y
```

```
38 CONFIG_ARCH_HAS_CPU_IDLE_WAIT=y
39 CONFIG_GENERIC_HWEIGHT=y
40 CONFIG_GENERIC_GPIO=y
41 # CONFIG_ARCH_NO_VIRT_TO_BUS is not set
42 CONFIG_PPC=y
43 CONFIG_EARLY_PRINTK=y
44 CONFIG_GENERIC_NVRAM=y
45 CONFIG_SCHED_OMIT_FRAME_POINTER=y
46 CONFIG_ARCH_MAY_HAVE_PC_FDC=y
47 CONFIG_PPC_OF=y
48 CONFIG_PPC_UDBG_16550=y
49 # CONFIG_GENERIC_TBSYNC is not set
50 CONFIG_AUDIT_ARCH=y
51 CONFIG_GENERIC_BUG=y
52 # CONFIG_EPAPR_BOOT is not set
53 CONFIG_DEFAULT_UIMAGE=y
54 CONFIG_ARCH_HIBERNATION_POSSIBLE=y
55 CONFIG_ARCH_SUSPEND_POSSIBLE=y
56 CONFIG_PPC_DCR_NATIVE=y
57 # CONFIG_PPC_DCR_MMIO is not set
58 CONFIG_PPC_DCR=y
59 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_DEBUG_PAGEALLOC=y
60 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_REGS=y
61 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_IACS=2
62 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_DACS=2
63 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_DVCS=0
64 CONFIG_DEFCONFIG_LIST="/lib/modules/$UNAME_RELEASE/.config"
65 CONFIG_HAVE_IRQ_WORK=y
66
67 #
68 # General setup
69 #
70 CONFIG_EXPERIMENTAL=y
71 CONFIG_BROKEN_ON_SMP=y
72 CONFIG_INIT_ENV_ARG_LIMIT=32
73 CONFIG_CROSS_COMPILE=""
74 CONFIG_LOCALVERSION=""
75 CONFIG_LOCALVERSION_AUTO=y
76 CONFIG_DEFAULT_HOSTNAME="pdnduque"
77 CONFIG_SWAP=y
78 CONFIG_SYSVIPC=y
79 CONFIG_SYSVIPC_SYSCTL=y
80 CONFIG_POSIX_MQUEUE=y
81 CONFIG_POSIX_MQUEUE_SYSCTL=y
82 # CONFIG_BSD_PROCESS_ACCT is not set
83 # CONFIG_FHANDLE is not set
84 # CONFIG_TASKSTATS is not set
85 # CONFIG_AUDIT is not set
86 CONFIG_HAVE_GENERIC_HARDIRQS=y
87
88 #
89 # IRQ subsystem
90 #
91 CONFIG_GENERIC_HARDIRQS=y
92 CONFIG_GENERIC_IRQ_SHOW=y
93 CONFIG_GENERIC_IRQ_SHOW_LEVEL=y
94 CONFIG_IRQ_DOMAIN=y
95 # CONFIG_IRQ_DOMAIN_DEBUG is not set
96 CONFIG_IRQ_FORCED_THREADING=y
97 CONFIG_SPARSE_IRQ=y
98
99 #
100 # RCU Subsystem
101 #
102 CONFIG_TINY_RCU=y
103 # CONFIG_PREEMPT_RCU is not set
104 # CONFIG_TREE_RCU_TRACE is not set
105 # CONFIG_IKCONFIG is not set
106 CONFIG_LOG_BUF_SHIFT=14
107 # CONFIG_CGROUPS is not set
```

```
108 # CONFIG_CHECKPOINT_RESTORE is not set
109 # CONFIG_NAMESPACES is not set
110 # CONFIG_SCHED_AUTOGROUP is not set
111 # CONFIG_SYSFS_DEPRECATED is not set
112 # CONFIG_RELAY is not set
113 CONFIG_BLK_DEV_INITRD=y
114 CONFIG_INITRAMFS_SOURCE=""
115 CONFIG_RD_GZIP=y
116 # CONFIG_RD_BZIP2 is not set
117 # CONFIG_RD_LZMA is not set
118 # CONFIG_RD_XZ is not set
119 # CONFIG_RD_LZO is not set
120 CONFIG_CC_OPTIMIZE_FOR_SIZE=y
121 CONFIG_SYSCTL=y
122 CONFIG_ANON_INODES=y
123 CONFIG_EXPERT=y
124 # CONFIG_SYSCTL_SYSCALL is not set
125 CONFIG_KALLSYMS=y
126 CONFIG_KALLSYMS_ALL=y
127 CONFIG_HOTPLUG=y
128 CONFIG_PRINTK=y
129 CONFIG_BUG=y
130 CONFIG_ELF_CORE=y
131 CONFIG_BASE_FULL=y
132 CONFIG_FUTEX=y
133 CONFIG_EPOLL=y
134 CONFIG_SIGNALFD=y
135 CONFIG_TIMERFD=y
136 CONFIG_EVENTFD=y
137 CONFIG_SHMEM=y
138 CONFIG_AIO=y
139 CONFIG_EMBEDDED=y
140 CONFIG_HAVE_PERF_EVENTS=y
141
142 #
143 # Kernel Performance Events And Counters
144 #
145 # CONFIG_PERF_EVENTS is not set
146 # CONFIG_PERF_COUNTERS is not set
147 CONFIG_VM_EVENT_COUNTERS=y
148 CONFIG_PCI_QUIRKS=y
149 CONFIG_SLUB_DEBUG=y
150 CONFIG_COMPAT_BRK=y
151 # CONFIG_SLAB is not set
152 CONFIG_SLUB=y
153 # CONFIG_SLOB is not set
154 # CONFIG_PROFILING is not set
155 CONFIG_HAVE_OPROFILE=y
156 # CONFIG_KPROBES is not set
157 # CONFIG_JUMP_LABEL is not set
158 CONFIG_HAVE_EFFICIENT_UNALIGNED_ACCESS=y
159 CONFIG_HAVE_IOREMAP_PROT=y
160 CONFIG_HAVE_KPROBES=y
161 CONFIG_HAVE_KRETPROBES=y
162 CONFIG_HAVE_ARCH_TRACEHOOK=y
163 CONFIG_HAVE_DMA_ATTRS=y
164 CONFIG_HAVE_REGS_AND_STACK_ACCESS_API=y
165 CONFIG_HAVE_DMA_API_DEBUG=y
166 CONFIG_HAVE_ARCH_JUMP_LABEL=y
167 CONFIG_ARCH_HAVE_NMI_SAFE_CMPXCHG=y
168
169 #
170 # GCOV-based kernel profiling
171 #
172 # CONFIG_GCOV_KERNEL is not set
173 # CONFIG_HAVE_GENERIC_DMA_COHERENT is not set
174 CONFIG_SLABINFO=y
175 CONFIG_RT_MUTEXES=y
176 CONFIG_BASE_SMALL=0
177 CONFIG_MODULES=y
```



```
178 # CONFIG_MODULE_FORCE_LOAD is not set
179 CONFIG_MODULE_UNLOAD=y
180 # CONFIG_MODULE_FORCE_UNLOAD is not set
181 # CONFIG_MODVERSIONS is not set
182 # CONFIG_MODULE_SRCVERSION_ALL is not set
183 CONFIG_BLOCK=y
184 CONFIG_LBDAF=y
185 # CONFIG_BLK_DEV_BSG is not set
186 # CONFIG_BLK_DEV_BSGLIB is not set
187 # CONFIG_BLK_DEV_INTEGRITY is not set
188
189 #
190 # Partition Types
191 #
192 # CONFIG_PARTITION_ADVANCED is not set
193 CONFIG_MSDOS_PARTITION=y
194
195 #
196 # IO Schedulers
197 #
198 CONFIG_IOSCHED_NOOP=y
199 CONFIG_IOSCHED_DEADLINE=y
200 CONFIG_IOSCHED_CFQ=y
201 # CONFIG_DEFAULT_DEADLINE is not set
202 CONFIG_DEFAULT_CFQ=y
203 # CONFIG_DEFAULT_NOOP is not set
204 CONFIG_DEFAULT_IOSCHED="cfq"
205 # CONFIG_INLINE_SPIN_TRYLOCK is not set
206 # CONFIG_INLINE_SPIN_TRYLOCK_BH is not set
207 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK is not set
208 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK_BH is not set
209 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK_IRQ is not set
210 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK_IRQSAVE is not set
211 # CONFIG_INLINE_SPIN_UNLOCK_BH is not set
212 CONFIG_INLINE_SPIN_UNLOCK_IRQ=y
213 # CONFIG_INLINE_SPIN_UNLOCK_IRQRESTORE is not set
214 # CONFIG_INLINE_READ_TRYLOCK is not set
215 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK is not set
216 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK_BH is not set
217 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK_IRQ is not set
218 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK_IRQSAVE is not set
219 CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK=y
220 # CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK_BH is not set
221 CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK_IRQ=y
222 # CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK_IRQRESTORE is not set
223 # CONFIG_INLINE_WRITE_TRYLOCK is not set
224 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK is not set
225 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK_BH is not set
226 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK_IRQ is not set
227 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK_IRQSAVE is not set
228 CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK=y
229 # CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK_BH is not set
230 CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK_IRQ=y
231 # CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK_IRQRESTORE is not set
232 # CONFIG_MUTEX_SPIN_ON_OWNER is not set
233 CONFIG_FREEZER=y
234 CONFIG_PPC4xx_PCI_EXPRESS=y
235 CONFIG_PPC4xx_MSI=y
236 CONFIG_PPC_MSI_BITMAP=y
237 # CONFIG_PPC_XICS is not set
238 # CONFIG_PPC_ICP_NATIVE is not set
239 # CONFIG_PPC_ICP_HV is not set
240 # CONFIG_PPC_ICP_RTAS is not set
241 # CONFIG_GE_FPGA is not set
242
243 #
244 # Platform support
245 #
246 # CONFIG_PPC_CELL is not set
247 # CONFIG_PPC_CELL_NATIVE is not set
```

```
248 # CONFIG_PQ2ADS is not set
249 # CONFIG_ISS4xx is not set
250 CONFIG_PPC4xx_GPIO=y
251 CONFIG_XILINX_VIRTEX=y
252 CONFIG_ACADIA=y
253 CONFIG_EP405=y
254 CONFIG_HOTFOOT=y
255 CONFIG_KILAUEA=y
256 CONFIG_MAKALU=y
257 CONFIG_WALNUT=y
258 CONFIG_XILINX_VIRTEX_GENERIC_BOARD=y
259 # CONFIG_OBS600 is not set
260 CONFIG_PPC40x_SIMPLE=y
261 CONFIG_405GP=y
262 CONFIG_405EP=y
263 CONFIG_405EX=y
264 CONFIG_405EZ=y
265 CONFIG_XILINX_VIRTEX_II_PRO=y
266 CONFIG_XILINX_VIRTEX_4_FX=y
267 CONFIG_IBM405_ERR77=y
268 CONFIG_IBM405_ERR51=y
269 # CONFIG_APM8018X is not set
270 # CONFIG_PPC_WSP is not set
271 # CONFIG_KVM_GUEST is not set
272 # CONFIG_IPIC is not set
273 # CONFIG_MPIC is not set
274 # CONFIG_PPC_EPAPR_HV_PIC is not set
275 # CONFIG_MPIC_WEIRD is not set
276 # CONFIG_PPC_I8259 is not set
277 # CONFIG_PPC_RTAS is not set
278 # CONFIG_MMIO_NVRAM is not set
279 # CONFIG_MPIC_U3_HT_IRQS is not set
280 # CONFIG_PPC_MPC106 is not set
281 # CONFIG_PPC_970_NAP is not set
282 # CONFIG_PPC_P7_NAP is not set
283
284 #
285 # CPU Frequency scaling
286 #
287 # CONFIG_CPU_FREQ is not set
288
289 #
290 # CPUIde driver
291 #
292 # CONFIG_CPU_IDLE is not set
293 # CONFIG_FSL_ULI1575 is not set
294 CONFIG_OF_RTC=y
295 # CONFIG_SIMPLE_GPIO is not set
296 # CONFIG_XILINX_PCI is not set
297
298 #
299 # Kernel options
300 #
301 # CONFIG_HIGHMEM is not set
302 # CONFIG_NO_HZ is not set
303 # CONFIG_HIGH_RES_TIMERS is not set
304 CONFIG_GENERIC_CLOCKEVENTS_BUILD=y
305 # CONFIG_HZ_100 is not set
306 # CONFIG_HZ_250 is not set
307 CONFIG_HZ_300=y
308 # CONFIG_HZ_1000 is not set
309 CONFIG_HZ=300
310 # CONFIG_SCHED_HRTICK is not set
311 # CONFIG_PREEMPT_NONE is not set
312 CONFIG_PREEMPT_VOLUNTARY=y
313 # CONFIG_PREEMPT is not set
314 CONFIG_BINFMT_ELF=y
315 CONFIG_CORE_DUMP_DEFAULT_ELF_HEADERS=y
316 # CONFIG_HAVE_AOUT is not set
317 # CONFIG_BINFMT_MISC is not set
```

```
318 # CONFIG_MATH_EMULATION is not set
319 # CONFIG_IOMMU_HELPER is not set
320 # CONFIG_SWIOTLB is not set
321 CONFIG_ARCH_ENABLE_MEMORY_HOTPLUG=y
322 CONFIG_ARCH_HAS_WALK_MEMORY=y
323 CONFIG_ARCH_ENABLE_MEMORY_HOTREMOVE=y
324 CONFIG_MAX_ACTIVE_REGIONS=32
325 CONFIG_ARCH_FLATMEM_ENABLE=y
326 CONFIG_SELECT_MEMORY_MODEL=y
327 CONFIG_FLATMEM_MANUAL=y
328 CONFIG_FLATMEM=y
329 CONFIG_FLAT_NODE_MEM_MAP=y
330 CONFIG_HAVE_MEMBLOCK=y
331 CONFIG_HAVE_MEMBLOCK_NODE_MAP=y
332 CONFIG_PAGEFLAGS_EXTENDED=y
333 CONFIG_SPLIT_PTLOCK_CPUS=4
334 # CONFIG_COMPACTIO is not set
335 CONFIG_MIGRATION=y
336 # CONFIG_PHYS_ADDR_T_64BIT is not set
337 CONFIG_ZONE_DMA_FLAG=1
338 CONFIG_BOUNCE=y
339 CONFIG_VIRT_TO_BUS=y
340 # CONFIG_KSM is not set
341 CONFIG_DEFAULT_MMAP_MIN_ADDR=4096
342 CONFIG_NEED_PER_CPU_KM=y
343 # CONFIG_CLEANCACHE is not set
344 CONFIG_PPC_4K_PAGES=y
345 CONFIG_FORCE_MAX_ZONEORDER=11
346 # CONFIG_CMDLINE_BOOL is not set
347 CONFIG_EXTRA_TARGETS=""
348 CONFIG_SUSPEND=y
349 CONFIG_SUSPEND_FREEZER=y
350 # CONFIG_HIBERNATION is not set
351 CONFIG_PM_SLEEP=y
352 # CONFIG_PM_RUNTIME is not set
353 CONFIG_PM=y
354 # CONFIG_PM_DEBUG is not set
355 CONFIG_SECCOMP=y
356 CONFIG_ISA_DMA_API=y
357
358 #
359 # Bus options
360 #
361 CONFIG_ZONE_DMA=y
362 CONFIG_NEED_DMA_MAP_STATE=y
363 CONFIG_NEED_SG_DMA_LENGTH=y
364 CONFIG_GENERIC_ISA_DMA=y
365 CONFIG_PPC_INDIRECT_PCI=y
366 CONFIG_PPC4xx_CPM=y
367 CONFIG_4xx_SOC=y
368 CONFIG_PPC_PCI_CHOICE=y
369 CONFIG_PCI=y
370 CONFIG_PCI_DOMAINS=y
371 CONFIG_PCI_SYSCALL=y
372 # CONFIG_PCIEPORTBUS is not set
373 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_MSI=y
374 CONFIG_PCI_MSI=y
375 # CONFIG_PCI_DEBUG is not set
376 # CONFIG_PCI_REALLOC_ENABLE_AUTO is not set
377 # CONFIG_PCI_STUB is not set
378 # CONFIG_PCI_IOV is not set
379 # CONFIG_PCI_PRI is not set
380 # CONFIG_PCI_PASID is not set
381 # CONFIG_PCCARD is not set
382 # CONFIG_HOTPLUG_PCI is not set
383 # CONFIG_HAS_RAPIDIO is not set
384 # CONFIG_RAPIDIO is not set
385 # CONFIG_NONSTATIC_KERNEL is not set
386
387 #
```

```
388 # Advanced setup
389 #
390 # CONFIG_ADVANCED_OPTIONS is not set
391 #
392 #
393 # Default settings for advanced configuration options are used
394 #
395 CONFIG_LOWMEM_SIZE=0x30000000
396 CONFIG_PAGE_OFFSET=0xc0000000
397 CONFIG_KERNEL_START=0xc0000000
398 CONFIG_PHYSICAL_START=0x00000000
399 CONFIG_TASK_SIZE=0xc0000000
400 CONFIG_CONSISTENT_SIZE=0x00200000
401 CONFIG_NET=y
402 #
403 #
404 # Networking options
405 #
406 CONFIG_PACKET=y
407 CONFIG_UNIX=y
408 # CONFIG_UNIX_DIAG is not set
409 CONFIG_XFRM=y
410 # CONFIG_XFRM_USER is not set
411 # CONFIG_XFRM_SUB_POLICY is not set
412 # CONFIG_XFRM_MIGRATE is not set
413 # CONFIG_XFRM_STATISTICS is not set
414 # CONFIG_NET_KEY is not set
415 CONFIG_INET=y
416 # CONFIG_IP_MULTICAST is not set
417 # CONFIG_IP_ADVANCED_ROUTER is not set
418 CONFIG_IP_PNP=y
419 CONFIG_IP_PNP_DHCP=y
420 CONFIG_IP_PNP_BOOTP=y
421 # CONFIG_IP_PNP_RARP is not set
422 # CONFIG_NET_IPIP is not set
423 # CONFIG_NET_IPGRE_DEMUX is not set
424 # CONFIG_ARPD is not set
425 # CONFIG_SYN_COOKIES is not set
426 # CONFIG_INET_AH is not set
427 # CONFIG_INET_ESP is not set
428 # CONFIG_INET_IPCOMP is not set
429 # CONFIG_INET_XFRM_TUNNEL is not set
430 CONFIG_INET_TUNNEL=m
431 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_TRANSPORT is not set
432 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_TUNNEL is not set
433 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_BEET is not set
434 # CONFIG_INET_LRO is not set
435 CONFIG_INET_DIAG=y
436 CONFIG_INET_TCP_DIAG=y
437 # CONFIG_INET_UDP_DIAG is not set
438 # CONFIG_TCP_CONG_ADVANCED is not set
439 CONFIG_TCP_CONG_CUBIC=y
440 CONFIG_DEFAULT_TCP_CONG="cubic"
441 # CONFIG_TCP_MD5SIG is not set
442 CONFIG_IPV6=m
443 # CONFIG_IPV6_PRIVACY is not set
444 # CONFIG_IPV6_ROUTER_PREF is not set
445 # CONFIG_IPV6_OPTIMISTIC_DAD is not set
446 # CONFIG_INET6_AH is not set
447 # CONFIG_INET6_ESP is not set
448 # CONFIG_INET6_IPCOMP is not set
449 # CONFIG_IPV6_MIP6 is not set
450 # CONFIG_INET6_XFRM_TUNNEL is not set
451 # CONFIG_INET6_TUNNEL is not set
452 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_TRANSPORT=m
453 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_TUNNEL=m
454 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_BEET=m
455 # CONFIG_INET6_XFRM_MODE_ROUTEOPTIMIZATION is not set
456 CONFIG_IPV6_SIT=m
457 # CONFIG_IPV6_SIT_6RD is not set
```

```
458 CONFIG_IPV6_NDISC_NODETYPE=y
459 # CONFIG_IPV6_TUNNEL is not set
460 # CONFIG_IPV6_MULTIPLE_TABLES is not set
461 # CONFIG_IPV6_MROUTE is not set
462 # CONFIG_NETWORK_SECMARK is not set
463 # CONFIG_NETWORK_PHY_TIMESTAMPING is not set
464 # CONFIG_NETFILTER is not set
465 # CONFIG_IP_DCCP is not set
466 # CONFIG_IP_SCTP is not set
467 # CONFIG_RDS is not set
468 # CONFIG_TIPC is not set
469 # CONFIG_ATM is not set
470 # CONFIG_L2TP is not set
471 # CONFIG_BRIDGE is not set
472 # CONFIG_NET_DSA is not set
473 # CONFIG_VLAN_8021Q is not set
474 # CONFIG_DECNET is not set
475 # CONFIG_LLC2 is not set
476 # CONFIG_IPX is not set
477 # CONFIG_ATALK is not set
478 # CONFIG_X25 is not set
479 # CONFIG_LAPB is not set
480 # CONFIG_ECONET is not set
481 # CONFIG_WAN_ROUTER is not set
482 # CONFIG_PHONET is not set
483 # CONFIG_IEEE802154 is not set
484 # CONFIG_NET_SCHED is not set
485 # CONFIG_DCB is not set
486 # CONFIG_BATMAN_ADV is not set
487 # CONFIG_OPENVSWITCH is not set
488 CONFIG_BQL=y
489
490 #
491 # Network testing
492 #
493 # CONFIG_NET_PKTGEN is not set
494 # CONFIG_HAMRADIO is not set
495 # CONFIG_CAN is not set
496 # CONFIG_IRDA is not set
497 # CONFIG_BT is not set
498 # CONFIG_AF_RXRPC is not set
499 # CONFIG_WIRELESS is not set
500 # CONFIG_WIMAX is not set
501 # CONFIG_RFKILL is not set
502 # CONFIG_NET_9P is not set
503 # CONFIG_CAIF is not set
504 # CONFIG_CEPH_LIB is not set
505 # CONFIG_NFC is not set
506
507 #
508 # Device Drivers
509 #
510
511 #
512 # Generic Driver Options
513 #
514 CONFIG_UEVENT_HELPER_PATH="/sbin/hotplug"
515 # CONFIG_DEVTMPFS is not set
516 CONFIG_STANDALONE=y
517 CONFIG_PREVENT_FIRMWARE_BUILD=y
518 CONFIG_FW_LOADER=y
519 CONFIG_FIRMWARE_IN_KERNEL=y
520 CONFIG_EXTRA_FIRMWARE=""
521 # CONFIG_DEBUG_DRIVER is not set
522 # CONFIG_DEBUG_DEVRES is not set
523 # CONFIG_SYS_HYPERVISOR is not set
524 # CONFIG_GENERIC_CPU_DEVICES is not set
525 # CONFIG_DMA_SHARED_BUFFER is not set
526 CONFIG_CONNECTOR=y
527 CONFIG_PROC_EVENTS=y
```

```
528 CONFIG_MTD=y
529 # CONFIG_MTD_TESTS is not set
530 # CONFIG_MTD_REDBOOT_PARTS is not set
531 CONFIG_MTD_CMDLINE_PARTS=y
532 CONFIG_MTD_OF_PARTS=y
533 # CONFIG_MTD_AR7_PARTS is not set
534
535 #
536 # User Modules And Translation Layers
537 #
538 CONFIG_MTD_CHAR=y
539 CONFIG_MTD_BLKDEVS=y
540 CONFIG_MTD_BLOCK=y
541 # CONFIG_FTL is not set
542 # CONFIG_NFTL is not set
543 # CONFIG_INFTL is not set
544 # CONFIG_RED_FTL is not set
545 # CONFIG_SSFDC is not set
546 # CONFIG_SM_FTL is not set
547 # CONFIG_MTD_OOPS is not set
548 # CONFIG_MTD_SWAP is not set
549
550 #
551 # RAM/ROM/Flash chip drivers
552 #
553 CONFIG_MTD_CFI=y
554 CONFIG_MTD_JEDECPROBE=y
555 CONFIG_MTD_GEN_PROBE=y
556 # CONFIG_MTD_CFI_ADV_OPTIONS is not set
557 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_1=y
558 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_2=y
559 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_4=y
560 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_8 is not set
561 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_16 is not set
562 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_32 is not set
563 CONFIG_MTD_CFI_I1=y
564 CONFIG_MTD_CFI_I2=y
565 # CONFIG_MTD_CFI_I4 is not set
566 # CONFIG_MTD_CFI_I8 is not set
567 # CONFIG_MTD_CFI_INTELEXT is not set
568 CONFIG_MTD_CFI_AMDSTD=y
569 # CONFIG_MTD_CFI_STAA is not set
570 CONFIG_MTD_CFI_UTIL=y
571 # CONFIG_MTD_RAM is not set
572 # CONFIG_MTD_ROM is not set
573 # CONFIG_MTD_ABSENT is not set
574
575 #
576 # Mapping drivers for chip access
577 #
578 # CONFIG_MTD_COMPLEX_MAPPINGS is not set
579 # CONFIG_MTD_PHYSMAP is not set
580 CONFIG_MTD_PHYSMAP_OF=y
581 # CONFIG_MTD_INTEL_VR_NOR is not set
582 # CONFIG_MTD_PLATRAM is not set
583
584 #
585 # Self-contained MTD device drivers
586 #
587 # CONFIG_MTD_PMC551 is not set
588 # CONFIG_MTD_SLRAM is not set
589 # CONFIG_MTD_PHRAM is not set
590 # CONFIG_MTD_MTDRAW is not set
591 # CONFIG_MTD_BLOCK2MTD is not set
592
593 #
594 # Disk-On-Chip Device Drivers
595 #
596 # CONFIG_MTD_DOCG3 is not set
597 # CONFIG_MTD_NAND is not set
```

```
598 # CONFIG_MTD_ONENAND is not set
599
600 #
601 # LPDDR flash memory drivers
602 #
603 # CONFIG_MTD_LPDDR is not set
604 CONFIG_MTD_UBI=y
605 CONFIG_MTD_UBI_WL_THRESHOLD=4096
606 CONFIG_MTD_UBI_BEB_RESERVE=1
607 CONFIG_MTD_UBI_GLUEBI=m
608 # CONFIG_MTD_UBI_DEBUG is not set
609 CONFIG_DTC=y
610 CONFIG_OF=y
611
612 #
613 # Device Tree and Open Firmware support
614 #
615 CONFIG_PROC_DEVICETREE=y
616 # CONFIG_OF_SELFTEST is not set
617 CONFIG_OF_FLATTREE=y
618 CONFIG_OF_EARLY_FLATTREE=y
619 CONFIG_OF_ADDRESS=y
620 CONFIG_OF_IRQ=y
621 CONFIG_OF_DEVICE=y
622 CONFIG_OF_GPIO=y
623 CONFIG_OF_I2C=y
624 CONFIG_OF_NET=y
625 CONFIG_OF_MDIO=y
626 CONFIG_OF_PCI=y
627 CONFIG_OF_PCI_IRQ=y
628 CONFIG_OF_MTD=y
629 # CONFIG_PARPORT is not set
630 CONFIG_BLK_DEV=y
631 # CONFIG_BLK_DEV_FD is not set
632 # CONFIG_BLK_DEV_PCIESSD_MTIP32XX is not set
633 # CONFIG_BLK_CPQ_DA is not set
634 # CONFIG_BLK_CPQ_CISS_DA is not set
635 # CONFIG_BLK_DEV_DAC960 is not set
636 # CONFIG_BLK_DEV_UMEM is not set
637 # CONFIG_BLK_DEV_COW_COMMON is not set
638 # CONFIG_BLK_DEV_LOOP is not set
639 # CONFIG_BLK_DEV_DRBD is not set
640 # CONFIG_BLK_DEV_NBD is not set
641 # CONFIG_BLK_DEV_NVME is not set
642 # CONFIG_BLK_DEV_SX8 is not set
643 CONFIG_BLK_DEV_RAM=y
644 CONFIG_BLK_DEV_RAM_COUNT=16
645 CONFIG_BLK_DEV_RAM_SIZE=35000
646 # CONFIG_BLK_DEV_XIP is not set
647 # CONFIG_CDROM_PKTCDVD is not set
648 # CONFIG_ATA_OVER_ETH is not set
649 CONFIG_XILINX_SYSACE=y
650 # CONFIG_BLK_DEV_HD is not set
651 # CONFIG_BLK_DEV_RBD is not set
652
653 #
654 # Misc devices
655 #
656 # CONFIG_AD525X_DPOT is not set
657 # CONFIG_PHANTOM is not set
658 # CONFIG_INTEL_MID_PTI is not set
659 # CONFIG_SGI_IOC4 is not set
660 # CONFIG_TIFM_CORE is not set
661 # CONFIG_ICS932S401 is not set
662 # CONFIG_ENCLOSURE_SERVICES is not set
663 # CONFIG_HP_ILO is not set
664 # CONFIG_APDS9802ALS is not set
665 # CONFIG_ISL29003 is not set
666 # CONFIG_ISL29020 is not set
667 # CONFIG_SENSORS_TSL2550 is not set
```

```
668 # CONFIG_SENSORS_BH1780 is not set
669 # CONFIG_SENSORS_BH1770 is not set
670 # CONFIG_SENSORS_APDS990X is not set
671 # CONFIG_HMC6352 is not set
672 # CONFIG_DS1682 is not set
673 # CONFIG_BMP085 is not set
674 # CONFIG_PCH_PHUB is not set
675 # CONFIG_USB_SWITCH_FSA9480 is not set
676 # CONFIG_C2PORT is not set
677
678 #
679 # EEPROM support
680 #
681 # CONFIG_EEPROM_AT24 is not set
682 # CONFIG_EEPROM_LEGACY is not set
683 # CONFIG_EEPROM_MAX6875 is not set
684 # CONFIG_EEPROM_93CX6 is not set
685 # CONFIG_CB710_CORE is not set
686
687 #
688 # Texas Instruments shared transport line discipline
689 #
690 # CONFIG_TI_ST is not set
691
692 #
693 # Altera FPGA firmware download module
694 #
695 # CONFIG_ALTERA_STAPL is not set
696 CONFIG_HAVE_IDE=y
697 # CONFIG_IDE is not set
698
699 #
700 # SCSI device support
701 #
702 CONFIG_SCSI_MOD=y
703 # CONFIG_RAID_ATTRS is not set
704 # CONFIG_SCSI is not set
705 # CONFIG_SCSI_DMA is not set
706 # CONFIG_SCSI_NETLINK is not set
707 # CONFIG_ATA is not set
708 # CONFIG_MD is not set
709 # CONFIG_FUSION is not set
710
711 #
712 # IEEE 1394 (FireWire) support
713 #
714 # CONFIG_FIREWIRE is not set
715 # CONFIG_FIREWIRE_NOSY is not set
716 # CONFIG_I2O is not set
717 # CONFIG_MACINTOSH_DRIVERS is not set
718 CONFIG_NETDEVICES=y
719 CONFIG_NET_CORE=y
720 # CONFIG_BONDING is not set
721 # CONFIG_DUMMY is not set
722 # CONFIG_EQUALIZER is not set
723 # CONFIG_MII is not set
724 # CONFIG_NET_TEAM is not set
725 # CONFIG_MACVLAN is not set
726 # CONFIG_NETCONSOLE is not set
727 # CONFIG_NETPOLL is not set
728 # CONFIG_NET_POLL_CONTROLLER is not set
729 # CONFIG_TUN is not set
730 # CONFIG_VETH is not set
731 # CONFIG_ARCNET is not set
732
733 #
734 # CAIF transport drivers
735 #
736 CONFIG_ETHERNET=y
737 # CONFIG_NET_VENDOR_3COM is not set
```



```
738 # CONFIG_NET_VENDOR_ADAPTEC is not set
739 # CONFIG_NET_VENDOR_ALTEON is not set
740 # CONFIG_NET_VENDOR_AMD is not set
741 # CONFIG_NET_VENDOR_ATHEROS is not set
742 # CONFIG_NET_VENDOR_BROADCOM is not set
743 # CONFIG_NET_VENDOR_BROCADE is not set
744 # CONFIG_NET_CALXEDA_XGMAC is not set
745 # CONFIG_NET_VENDOR_CHELSIO is not set
746 # CONFIG_NET_VENDOR_CISCO is not set
747 # CONFIG_DNET is not set
748 # CONFIG_NET_VENDOR_DEC is not set
749 # CONFIG_NET_VENDOR_DLINK is not set
750 # CONFIG_NET_VENDOR_EMULEX is not set
751 # CONFIG_NET_VENDOR_EXAR is not set
752 # CONFIG_NET_VENDOR_HP is not set
753 CONFIG_NET_VENDOR_IBM=y
754 CONFIG_IBM_EMAC=y
755 CONFIG_IBM_EMAC_RXB=128
756 CONFIG_IBM_EMAC_TXB=128
757 CONFIG_IBM_EMAC_POLL_WEIGHT=32
758 CONFIG_IBM_EMAC_RX_COPY_THRESHOLD=256
759 CONFIG_IBM_EMAC_RX_SKB_HEADROOM=0
760 # CONFIG_IBM_EMAC_DEBUG is not set
761 CONFIG_IBM_EMAC_ZMII=y
762 CONFIG_IBM_EMAC_RGMII=y
763 # CONFIG_IBM_EMAC_TAH is not set
764 CONFIG_IBM_EMAC_EMAC4=y
765 CONFIG_IBM_EMAC_NO_FLOW_CTRL=y
766 CONFIG_IBM_EMAC_MAL_CLR_ICINTSTAT=y
767 CONFIG_IBM_EMAC_MAL_COMMON_ERR=y
768 # CONFIG_NET_VENDOR_INTEL is not set
769 # CONFIG_IP1000 is not set
770 # CONFIG_JME is not set
771 # CONFIG_NET_VENDOR_MARVELL is not set
772 # CONFIG_NET_VENDOR_MELLANOX is not set
773 # CONFIG_NET_VENDOR_MICREL is not set
774 # CONFIG_NET_VENDOR_MYRI is not set
775 # CONFIG_FEALNX is not set
776 # CONFIG_NET_VENDOR_NATSEMI is not set
777 # CONFIG_NET_VENDOR_NVIDIA is not set
778 # CONFIG_NET_VENDOR_OKI is not set
779 # CONFIG_ETHOC is not set
780 # CONFIG_NET_PACKET_ENGINE is not set
781 # CONFIG_NET_VENDOR_QLOGIC is not set
782 # CONFIG_NET_VENDOR_REALTEK is not set
783 # CONFIG_NET_VENDOR_RDC is not set
784 # CONFIG_NET_VENDOR_SEEQ is not set
785 # CONFIG_NET_VENDOR_SILAN is not set
786 # CONFIG_NET_VENDOR_SIS is not set
787 # CONFIG_SFC is not set
788 # CONFIG_NET_VENDOR_SMSC is not set
789 # CONFIG_NET_VENDOR_STMICRO is not set
790 # CONFIG_NET_VENDOR_SUN is not set
791 # CONFIG_NET_VENDOR_TEHUTI is not set
792 # CONFIG_NET_VENDOR_TI is not set
793 # CONFIG_NET_VENDOR_VIA is not set
794 CONFIG_NET_VENDOR_XILINX=y
795 CONFIG_XILINX_EMACLITE=y
796 CONFIG_XILINX_AXI_EMAC=y
797 CONFIG_XILINX_LL_TEMAC=y
798 # CONFIG_FDDI is not set
799 # CONFIG_HIPPI is not set
800 CONFIG_PHYLIB=y
801
802 #
803 # MII PHY device drivers
804 #
805 # CONFIG_AMD_PHY is not set
806 # CONFIG_MARVELL_PHY is not set
807 # CONFIG_DAVICOM_PHY is not set
```

```
808 # CONFIG_QSEMI_PHY is not set
809 # CONFIG_LXT_PHY is not set
810 # CONFIG_CICADA_PHY is not set
811 # CONFIG_VITESSE_PHY is not set
812 # CONFIG_SMSC_PHY is not set
813 # CONFIG_BROADCOM_PHY is not set
814 # CONFIG_ICPLUS_PHY is not set
815 # CONFIG_REALTEK_PHY is not set
816 # CONFIG_NATIONAL_PHY is not set
817 # CONFIG_STE10XP is not set
818 # CONFIG_LSI_ET1011C_PHY is not set
819 # CONFIG_MICREL_PHY is not set
820 # CONFIG_FIXED_PHY is not set
821 # CONFIG_MDIO_BITBANG is not set
822 # CONFIG_PPP is not set
823 # CONFIG_SLIP is not set
824 # CONFIG_TR is not set
825 # CONFIG_WLAN is not set
826
827 #
828 # Enable WiMAX (Networking options) to see the WiMAX drivers
829 #
830 # CONFIG_WAN is not set
831 # CONFIG_VMXNET3 is not set
832 # CONFIG_ISDN is not set
833
834 #
835 # Input device support
836 #
837 # CONFIG_INPUT is not set
838
839 #
840 # Hardware I/O ports
841 #
842 CONFIG_SERIO=m
843 # CONFIG_SERIO_I8042 is not set
844 # CONFIG_SERIO_SERPORT is not set
845 # CONFIG_SERIO_PCIPS2 is not set
846 # CONFIG_SERIO_LIBPS2 is not set
847 # CONFIG_SERIO_RAW is not set
848 CONFIG_SERIO_XILINX_XPS_PS2=m
849 # CONFIG_SERIO_ALTERA_PS2 is not set
850 # CONFIG_SERIO_PS2MULT is not set
851 # CONFIG_GAMEPORT is not set
852
853 #
854 # Character devices
855 #
856 # CONFIG_VT is not set
857 CONFIG_UNIX98_PTYS=y
858 # CONFIG_DEVPTS_MULTIPLE_INSTANCES is not set
859 CONFIG_LEGACY_PTYS=y
860 CONFIG_LEGACY_PTY_COUNT=256
861 # CONFIG_SERIAL_NONSTANDARD is not set
862 # CONFIG_NOZOMI is not set
863 # CONFIG_N_GSM is not set
864 # CONFIG_TRACE_SINK is not set
865 # CONFIG_PPC_EPAPR_HV_BYTECHAN is not set
866 CONFIG_DEVKMEM=y
867
868 #
869 # Serial drivers
870 #
871 CONFIG_SERIAL_8250=y
872 CONFIG_SERIAL_8250_CONSOLE=y
873 CONFIG_SERIAL_8250_PCI=y
874 CONFIG_SERIAL_8250_NR_UARTS=4
875 CONFIG_SERIAL_8250_RUNTIME_UARTS=4
876 CONFIG_SERIAL_8250_EXTENDED=y
877 # CONFIG_SERIAL_8250_MANY_PORTS is not set
```

```
878 CONFIG_SERIAL_8250_SHARE_IRQ=y
879 # CONFIG_SERIAL_8250_DETECT_IRQ is not set
880 # CONFIG_SERIAL_8250_RSA is not set
881 CONFIG_SERIAL_8250_FSL=y
882 # CONFIG_SERIAL_8250_DW is not set
883
884 #
885 # Non-8250 serial port support
886 #
887 # CONFIG_SERIAL_MFD_HSU is not set
888 CONFIG_SERIAL_UARTLITE=y
889 CONFIG_SERIAL_UARTLITE_CONSOLE=y
890 CONFIG_SERIAL_CORE=y
891 CONFIG_SERIAL_CORE_CONSOLE=y
892 # CONFIG_SERIAL_JSM is not set
893 CONFIG_SERIAL_OF_PLATFORM=y
894 # CONFIG_SERIAL_OF_PLATFORM_NWPSERIAL is not set
895 # CONFIG_SERIAL_TIMBERDALE is not set
896 # CONFIG_SERIAL_ALTERA_JTAGUART is not set
897 # CONFIG_SERIAL_ALTERA_UART is not set
898 # CONFIG_SERIAL_PCH_UART is not set
899 # CONFIG_SERIAL_XILINX_PS_UART is not set
900 # CONFIG_TTY_PRINTK is not set
901 # CONFIG_HVC_UDBG is not set
902 # CONFIG_IPMI_HANDLER is not set
903 # CONFIG_HW_RANDOM is not set
904 # CONFIG_NVRAM is not set
905 # CONFIG_GEN_RTC is not set
906 CONFIG_XILINX_HWICAP=y
907 # CONFIG_R3964 is not set
908 # CONFIG_APPLICOM is not set
909 # CONFIG_RAW_DRIVER is not set
910 # CONFIG_TCG_TPM is not set
911 CONFIG_DEVPORT=y
912 # CONFIG_RAMOOPS is not set
913 CONFIG_I2C=y
914 CONFIG_I2C_BOARDINFO=y
915 CONFIG_I2C_COMPAT=y
916 CONFIG_I2C_CHARDEV=y
917 # CONFIG_I2C_MUX is not set
918 CONFIG_I2C_HELPER_AUTO=y
919 CONFIG_I2C_ALGOBIT=m
920
921 #
922 # I2C Hardware Bus support
923 #
924
925 #
926 # PC SMBus host controller drivers
927 #
928 # CONFIG_I2C_ALI1535 is not set
929 # CONFIG_I2C_ALI1563 is not set
930 # CONFIG_I2C_ALI15X3 is not set
931 # CONFIG_I2C_AMD756 is not set
932 # CONFIG_I2C_AMD8111 is not set
933 # CONFIG_I2C_I801 is not set
934 # CONFIG_I2C_ISCH is not set
935 # CONFIG_I2C_PIIX4 is not set
936 # CONFIG_I2C_NFORCE2 is not set
937 # CONFIG_I2C_SIS5595 is not set
938 # CONFIG_I2C_SIS630 is not set
939 # CONFIG_I2C_SIS96X is not set
940 # CONFIG_I2C_VIA is not set
941 # CONFIG_I2C_VIAPRO is not set
942
943 #
944 # I2C system bus drivers (mostly embedded / system-on-chip)
945 #
946 # CONFIG_I2C_DESIGNWARE_PCI is not set
947 # CONFIG_I2C_EG20T is not set
```

```
948 CONFIG_I2C_GPIO=m
949 CONFIG_I2C_IBM_IIC=m
950 # CONFIG_I2C_INTEL_MID is not set
951 # CONFIG_I2C_MPC is not set
952 # CONFIG_I2C_OCORES is not set
953 # CONFIG_I2C_PCA_PLATFORM is not set
954 # CONFIG_I2C_PXA_PCI is not set
955 # CONFIG_I2C_SIMTEC is not set
956 # CONFIG_I2C_XILINX is not set
957
958 #
959 # External I2C/SMBus adapter drivers
960 #
961 # CONFIG_I2C_PARPORT_LIGHT is not set
962 # CONFIG_I2C_TAOS_EVM is not set
963
964 #
965 # Other I2C/SMBus bus drivers
966 #
967 # CONFIG_I2C_STUB is not set
968 # CONFIG_I2C_DEBUG_CORE is not set
969 # CONFIG_I2C_DEBUG_ALGO is not set
970 # CONFIG_I2C_DEBUG_BUS is not set
971 # CONFIG_SPI is not set
972 # CONFIG_HSI is not set
973
974 #
975 # PPS support
976 #
977 # CONFIG_PPS is not set
978
979 #
980 # PPS generators support
981 #
982
983 #
984 # PTP clock support
985 #
986
987 #
988 # Enable Device Drivers -> PPS to see the PTP clock options.
989 #
990 CONFIG_ARCH_WANT_OPTIONAL_GPIOLIB=y
991 CONFIG_ARCH_REQUIRE_GPIOLIB=y
992 CONFIG_GPIOLIB=y
993 # CONFIG_DEBUG_GPIO is not set
994 CONFIG_GPIO_SYSFS=y
995 CONFIG_GPIO_GENERIC=y
996
997 #
998 # Memory mapped GPIO drivers:
999 #
1000 CONFIG_GPIO_GENERIC_PLATFORM=y
1001 CONFIG_GPIO_XILINX=y
1002 # CONFIG_GPIO_VX855 is not set
1003
1004 #
1005 # I2C GPIO expanders:
1006 #
1007 # CONFIG_GPIO_MAX7300 is not set
1008 # CONFIG_GPIO_MAX732X is not set
1009 # CONFIG_GPIO_PCA953X is not set
1010 # CONFIG_GPIO_PCF857X is not set
1011 # CONFIG_GPIO_SX150X is not set
1012 # CONFIG_GPIO_ADP5588 is not set
1013
1014 #
1015 # PCI GPIO expanders:
1016 #
1017 # CONFIG_GPIO_BT8XX is not set
```

```
1018 # CONFIG_GPIO_ML_IOH is not set
1019 # CONFIG_GPIO_RDC321X is not set
1020
1021 #
1022 # SPI GPIO expanders:
1023 #
1024 # CONFIG_GPIO_MCP23S08 is not set
1025
1026 #
1027 # AC97 GPIO expanders:
1028 #
1029
1030 #
1031 # MODULbus GPIO expanders:
1032 #
1033 # CONFIG_W1 is not set
1034 # CONFIG_POWER_SUPPLY is not set
1035 # CONFIG_HWMON is not set
1036 CONFIG_THERMAL=y
1037 # CONFIG_WATCHDOG is not set
1038 CONFIG_SSB_POSSIBLE=y
1039
1040 #
1041 # Sonics Silicon Backplane
1042 #
1043 # CONFIG_SSB is not set
1044 CONFIG_BCMA_POSSIBLE=y
1045
1046 #
1047 # Broadcom specific AMBA
1048 #
1049 # CONFIG_BCMA is not set
1050
1051 #
1052 # Multifunction device drivers
1053 #
1054 # CONFIG_MFD_CORE is not set
1055 # CONFIG_MFD_88PM860X is not set
1056 # CONFIG_MFD_SM501 is not set
1057 # CONFIG_HTC_PASIC3 is not set
1058 # CONFIG_HTC_I2CPLD is not set
1059 # CONFIG_TPS6105X is not set
1060 # CONFIG_TPS65010 is not set
1061 # CONFIG_TPS6507X is not set
1062 # CONFIG_MFD_TPS65217 is not set
1063 # CONFIG_MFD_TPS6586X is not set
1064 # CONFIG_MFD_TPS65910 is not set
1065 # CONFIG_MFD_TPS65912_I2C is not set
1066 # CONFIG_TWL4030_CORE is not set
1067 # CONFIG_TWL6040_CORE is not set
1068 # CONFIG_MFD_STMPE is not set
1069 # CONFIG_MFD_TC3589X is not set
1070 # CONFIG_MFD_TMIO is not set
1071 # CONFIG_PMIC_DA903X is not set
1072 # CONFIG_MFD_DA9052_I2C is not set
1073 # CONFIG_PMIC_ADP5520 is not set
1074 # CONFIG_MFD_MAX8925 is not set
1075 # CONFIG_MFD_MAX8997 is not set
1076 # CONFIG_MFD_MAX8998 is not set
1077 # CONFIG_MFD_S5M_CORE is not set
1078 # CONFIG_MFD_WM8400 is not set
1079 # CONFIG_MFD_WM831X_I2C is not set
1080 # CONFIG_MFD_WM8350_I2C is not set
1081 # CONFIG_MFD_WM8994 is not set
1082 # CONFIG_MFD_PCF50633 is not set
1083 # CONFIG_ABX500_CORE is not set
1084 # CONFIG_MFD_TIMBERDALE is not set
1085 # CONFIG_LPC_SCH is not set
1086 # CONFIG_MFD_RDC321X is not set
1087 # CONFIG_MFD_JANZ_CM010 is not set
```

```
1088 # CONFIG_MFD_VX855 is not set
1089 # CONFIG_MFD_WL1273_CORE is not set
1090 # CONFIG_MFD_TPS65090 is not set
1091 # CONFIG_MFD_AAT2870_CORE is not set
1092 # CONFIG_MFD_RC5T583 is not set
1093 # CONFIG_REGULATOR is not set
1094 # CONFIG_MEDIA_SUPPORT is not set
1095
1096 #
1097 # Graphics support
1098 #
1099 # CONFIG_AGP is not set
1100 CONFIG_VGA_ARB=y
1101 CONFIG_VGA_ARB_MAX_GPUS=16
1102 # CONFIG_DRM is not set
1103 # CONFIG_STUB_POULSBO is not set
1104 # CONFIG_VGASTATE is not set
1105 CONFIG_VIDEO_OUTPUT_CONTROL=m
1106 CONFIG_FB=m
1107 # CONFIG_FIRMWARE_EDID is not set
1108 # CONFIG_FB_DDC is not set
1109 # CONFIG_FB_BOOT_VESA_SUPPORT is not set
1110 CONFIG_FB_CFB_FILLRECT=m
1111 CONFIG_FB_CFB_COPYAREA=m
1112 CONFIG_FB_CFB_IMAGEBLIT=m
1113 # CONFIG_FB_CFB_REV_PIXELS_IN_BYTE is not set
1114 # CONFIG_FB_SYS_FILLRECT is not set
1115 # CONFIG_FB_SYS_COPYAREA is not set
1116 # CONFIG_FB_SYS_IMAGEBLIT is not set
1117 # CONFIG_FB_FOREIGN_ENDIAN is not set
1118 # CONFIG_FB_SYS_FOPS is not set
1119 # CONFIG_FB_WMT_GE_ROPS is not set
1120 # CONFIG_FB_SVGALIB is not set
1121 # CONFIG_FB_MACMODES is not set
1122 # CONFIG_FB_BACKLIGHT is not set
1123 # CONFIG_FB_MODE_HELPERS is not set
1124 # CONFIG_FB_TILEBLITTING is not set
1125
1126 #
1127 # Frame buffer hardware drivers
1128 #
1129 # CONFIG_FB_CIRRUS is not set
1130 # CONFIG_FB_PM2 is not set
1131 # CONFIG_FB_CYBER2000 is not set
1132 # CONFIG_FB_VGA16 is not set
1133 # CONFIG_FB_UVESA is not set
1134 # CONFIG_FB_S1D13XXX is not set
1135 # CONFIG_FB_NVIDIA is not set
1136 # CONFIG_FB_RIVA is not set
1137 # CONFIG_FB_I740 is not set
1138 # CONFIG_FB_MATROX is not set
1139 # CONFIG_FB_RADEON is not set
1140 # CONFIG_FB_ATY128 is not set
1141 # CONFIG_FB_ATY is not set
1142 # CONFIG_FB_S3 is not set
1143 # CONFIG_FB_SAVAGE is not set
1144 # CONFIG_FB_SIS is not set
1145 # CONFIG_FB_NEOMAGIC is not set
1146 # CONFIG_FB_KYRO is not set
1147 # CONFIG_FB_3DFX is not set
1148 # CONFIG_FB_VOODOO1 is not set
1149 # CONFIG_FB_VT8623 is not set
1150 # CONFIG_FB_TRIDENT is not set
1151 # CONFIG_FB_ARK is not set
1152 # CONFIG_FB_PM3 is not set
1153 # CONFIG_FB_CARMINE is not set
1154 # CONFIG_FB_IBM_GXT4500 is not set
1155 CONFIG_FB_XILINX=m
1156 # CONFIG_FB_VIRTUAL is not set
1157 # CONFIG_FB_METRONOME is not set
```

```
1158 # CONFIG_FB_MB862XX is not set
1159 # CONFIG_FB_BROADSHEET is not set
1160 # CONFIG_EXYNOS_VIDEO is not set
1161 # CONFIG_BACKLIGHT_LCD_SUPPORT is not set
1162 # CONFIG_LOGO is not set
1163 # CONFIG_SOUND is not set
1164 CONFIG_USB_ARCH_HAS_OHCI=y
1165 CONFIG_USB_ARCH_HAS_EHCI=y
1166 CONFIG_USB_ARCH_HAS_XHCI=y
1167 # CONFIG_USB_SUPPORT is not set
1168 # CONFIG_UWB is not set
1169 # CONFIG_MMC is not set
1170 # CONFIG_MEMSTICK is not set
1171 # CONFIG_NEW_LEDS is not set
1172 # CONFIG_ACCESSIBILITY is not set
1173 # CONFIG_INFINIBAND is not set
1174 # CONFIG_EDAC is not set
1175 # CONFIG_RTC_CLASS is not set
1176 # CONFIG_DMADEVICES is not set
1177 # CONFIG_AUXDISPLAY is not set
1178 # CONFIG_UTO is not set
1179
1180 #
1181 # Virtio drivers
1182 #
1183 # CONFIG_VIRTIO_PCI is not set
1184 # CONFIG_VIRTIO_BALLOON is not set
1185 # CONFIG_VIRTIO_MMIO is not set
1186
1187 #
1188 # Microsoft Hyper-V guest support
1189 #
1190 # CONFIG_STAGING is not set
1191
1192 #
1193 # Hardware Spinlock drivers
1194 #
1195 CONFIG_IOMMU_SUPPORT=y
1196
1197 #
1198 # Remoteproc drivers (EXPERIMENTAL)
1199 #
1200
1201 #
1202 # Rpmc drivers (EXPERIMENTAL)
1203 #
1204 # CONFIG_VIRT_DRIVERS is not set
1205 # CONFIG_PM_DEVFREQ is not set
1206
1207 #
1208 # File systems
1209 #
1210 CONFIG_EXT2_FS=y
1211 CONFIG_EXT2_FS_XATTR=y
1212 CONFIG_EXT2_FS_POSIX_ACL=y
1213 CONFIG_EXT2_FS_SECURITY=y
1214 CONFIG_EXT2_FS_XIP=y
1215 # CONFIG_EXT3_FS is not set
1216 # CONFIG_EXT4_FS is not set
1217 CONFIG_FS_XIP=y
1218 CONFIG_FS_MBCACHE=y
1219 # CONFIG_REISERFS_FS is not set
1220 # CONFIG_JFS_FS is not set
1221 # CONFIG_XFS_FS is not set
1222 # CONFIG_GFS2_FS is not set
1223 # CONFIG_BTRFS_FS is not set
1224 # CONFIG_NILFS2_FS is not set
1225 CONFIG_FS_POSIX_ACL=y
1226 CONFIG_FILE_LOCKING=y
1227 CONFIG_FSNOTIFY=y
```

```
1228 CONFIG_DNOTIFY=y
1229 CONFIG_INOTIFY_USER=y
1230 # CONFIG_FANOTIFY is not set
1231 # CONFIG_QUOTA is not set
1232 # CONFIG_QUOTACTL is not set
1233 # CONFIG_AUTOFS4_FS is not set
1234 # CONFIG_FUSE_FS is not set
1235
1236 #
1237 # Caches
1238 #
1239 # CONFIG_FSCACHE is not set
1240
1241 #
1242 # CD-ROM/DVD Filesystems
1243 #
1244 # CONFIG_ISO9660_FS is not set
1245 # CONFIG_UDF_FS is not set
1246
1247 #
1248 # DOS/FAT/NT Filesystems
1249 #
1250 CONFIG_FAT_FS=m
1251 # CONFIG_MSDOS_FS is not set
1252 CONFIG_VFAT_FS=m
1253 CONFIG_FAT_DEFAULT_CODEPAGE=437
1254 CONFIG_FAT_DEFAULT_IOCHARSET="iso8859-1"
1255 # CONFIG_NTFS_FS is not set
1256
1257 #
1258 # Pseudo filesystems
1259 #
1260 CONFIG_PROC_FS=y
1261 CONFIG_PROC_KCORE=y
1262 CONFIG_PROC_SYSCTL=y
1263 CONFIG_PROC_PAGE_MONITOR=y
1264 CONFIG_SYSFS=y
1265 CONFIG_TMPFS=y
1266 # CONFIG_TMPFS_POSIX_ACL is not set
1267 # CONFIG_TMPFS_XATTR is not set
1268 # CONFIG_HUGETLB_PAGE is not set
1269 # CONFIG_CONFIGFS_FS is not set
1270 CONFIG_MISC_FILESYSTEMS=y
1271 # CONFIG_ADFS_FS is not set
1272 # CONFIG_AFFS_FS is not set
1273 # CONFIG_HFS_FS is not set
1274 # CONFIG_HFSPLUS_FS is not set
1275 # CONFIG_BEFS_FS is not set
1276 # CONFIG_BFS_FS is not set
1277 # CONFIG_EFS_FS is not set
1278 CONFIG_JFFS2_FS=m
1279 CONFIG_JFFS2_FS_DEBUG=0
1280 CONFIG_JFFS2_FS_WRITEBUFFER=y
1281 # CONFIG_JFFS2_FS_WBUF_VERIFY is not set
1282 # CONFIG_JFFS2_SUMMARY is not set
1283 # CONFIG_JFFS2_FS_XATTR is not set
1284 # CONFIG_JFFS2_COMPRESSION_OPTIONS is not set
1285 CONFIG_JFFS2_ZLIB=y
1286 # CONFIG_JFFS2_LZO is not set
1287 CONFIG_JFFS2_RTIMAGE=y
1288 # CONFIG_JFFS2_RUBIN is not set
1289 CONFIG_UBIFS_FS=m
1290 # CONFIG_UBIFS_FS_XATTR is not set
1291 # CONFIG_UBIFS_FS_ADVANCED_COMPR is not set
1292 CONFIG_UBIFS_FS_LZO=y
1293 CONFIG_UBIFS_FS_ZLIB=y
1294 # CONFIG_UBIFS_FS_DEBUG is not set
1295 # CONFIG_LOGFS is not set
1296 CONFIG_CRAMFS=y
1297 # CONFIG_SQUASHFS is not set
```



```
1298 # CONFIG_VXFS_FS is not set
1299 # CONFIG_MINIX_FS is not set
1300 # CONFIG_OMFS_FS is not set
1301 # CONFIG_HPFS_FS is not set
1302 # CONFIG_QNX4FS_FS is not set
1303 # CONFIG_QNX6FS_FS is not set
1304 # CONFIG_ROMFS_FS is not set
1305 # CONFIG_PSTORE is not set
1306 # CONFIG_SYSV_FS is not set
1307 # CONFIG_UFS_FS is not set
1308 CONFIG_NETWORK_FILESYSTEMS=y
1309 CONFIG_NFS_FS=y
1310 CONFIG_NFS_V3=y
1311 CONFIG_NFS_V3_ACL=y
1312 # CONFIG_NFS_V4 is not set
1313 CONFIG_ROOT_NFS=y
1314 # CONFIG_NFSD is not set
1315 CONFIG_LOCKD=y
1316 CONFIG_LOCKD_V4=y
1317 CONFIG_NFS_ACL_SUPPORT=y
1318 CONFIG_NFS_COMMON=y
1319 CONFIG_SUNRPC=y
1320 # CONFIG_SUNRPC_DEBUG is not set
1321 # CONFIG_CEPH_FS is not set
1322 # CONFIG_CIFS is not set
1323 # CONFIG_NCP_FS is not set
1324 # CONFIG_CODA_FS is not set
1325 # CONFIG_AFS_FS is not set
1326 CONFIG_NLS=y
1327 CONFIG_NLS_DEFAULT="iso8859-1"
1328 CONFIG_NLS_CODEPAGE_437=y
1329 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_737 is not set
1330 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_775 is not set
1331 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_850 is not set
1332 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_852 is not set
1333 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_855 is not set
1334 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_857 is not set
1335 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_860 is not set
1336 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_861 is not set
1337 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_862 is not set
1338 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_863 is not set
1339 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_864 is not set
1340 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_865 is not set
1341 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_866 is not set
1342 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_869 is not set
1343 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_936 is not set
1344 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_950 is not set
1345 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_932 is not set
1346 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_949 is not set
1347 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_874 is not set
1348 # CONFIG_NLS_ISO8859_8 is not set
1349 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_1250 is not set
1350 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_1251 is not set
1351 # CONFIG_NLS_ASCII is not set
1352 CONFIG_NLS_ISO8859_1=y
1353 # CONFIG_NLS_ISO8859_2 is not set
1354 # CONFIG_NLS_ISO8859_3 is not set
1355 # CONFIG_NLS_ISO8859_4 is not set
1356 # CONFIG_NLS_ISO8859_5 is not set
1357 # CONFIG_NLS_ISO8859_6 is not set
1358 # CONFIG_NLS_ISO8859_7 is not set
1359 # CONFIG_NLS_ISO8859_9 is not set
1360 # CONFIG_NLS_ISO8859_13 is not set
1361 # CONFIG_NLS_ISO8859_14 is not set
1362 # CONFIG_NLS_ISO8859_15 is not set
1363 # CONFIG_NLS_KOI8_R is not set
1364 # CONFIG_NLS_KOI8_U is not set
1365 # CONFIG_NLS_UTF8 is not set
1366 # CONFIG_BINARY_PRINTF is not set
1367
```

```
1368 #
1369 # Library routines
1370 #
1371 CONFIG_BITREVERSE=y
1372 CONFIG_GENERIC_PCI_IOMAP=y
1373 CONFIG_GENERIC_IO=y
1374 # CONFIG_CRC_CCITT is not set
1375 CONFIG_CRC16=y
1376 # CONFIG_CRC_T10DIF is not set
1377 # CONFIG_CRC_ITU_T is not set
1378 CONFIG_CRC32=y
1379 # CONFIG_CRC32_SELFTEST is not set
1380 CONFIG_CRC32_SLICEBY8=y
1381 # CONFIG_CRC32_SLICEBY4 is not set
1382 # CONFIG_CRC32_SARWATE is not set
1383 # CONFIG_CRC32_BIT is not set
1384 # CONFIG_CRC7 is not set
1385 # CONFIG_LIBCRC32C is not set
1386 # CONFIG_CRC8 is not set
1387 CONFIG_ZLIB_INFLATE=y
1388 CONFIG_ZLIB_DEFLATE=y
1389 CONFIG_LZO_COMPRESS=y
1390 CONFIG_LZO_DECOMPRESS=y
1391 # CONFIG_XZ_DEC is not set
1392 # CONFIG_XZ_DEC_BCJ is not set
1393 CONFIG_DECOMPRESS_GZIP=y
1394 CONFIG_HAS_IOMEM=y
1395 CONFIG_HAS_IOPORT=y
1396 CONFIG_HAS_DMA=y
1397 CONFIG_DQL=y
1398 CONFIG_NLATTR=y
1399 CONFIG_GENERIC_ATOMIC64=y
1400 # CONFIG_AVERAGE is not set
1401 # CONFIG_CORDIC is not set
1402
1403 #
1404 # Kernel hacking
1405 #
1406 # CONFIG_PRINTK_TIME is not set
1407 CONFIG_DEFAULT_MESSAGE_LOGLEVEL=4
1408 CONFIG_ENABLE_WARN_DEPRECATED=y
1409 CONFIG_ENABLE_MUST_CHECK=y
1410 CONFIG_FRAME_WARN=1024
1411 CONFIG_MAGIC_SYSRQ=y
1412 # CONFIG_STRIP_ASM_SYMS is not set
1413 # CONFIG_UNUSED_SYMBOLS is not set
1414 CONFIG_DEBUG_FS=y
1415 # CONFIG_HEADERS_CHECK is not set
1416 # CONFIG_DEBUG_SECTION_MISMATCH is not set
1417 CONFIG_DEBUG_KERNEL=y
1418 # CONFIG_DEBUG_SHIRQ is not set
1419 # CONFIG_LOCKUP_DETECTOR is not set
1420 # CONFIG_HARDLOCKUP_DETECTOR is not set
1421 CONFIG_DETECT_HUNG_TASK=y
1422 CONFIG_DEFAULT_HUNG_TASK_TIMEOUT=120
1423 # CONFIG_BOOTPARAM_HUNG_TASK_PANIC is not set
1424 CONFIG_BOOTPARAM_HUNG_TASK_PANIC_VALUE=0
1425 CONFIG_SCHED_DEBUG=y
1426 # CONFIG_SCHEDSTATS is not set
1427 # CONFIG_TIMER_STATS is not set
1428 # CONFIG_DEBUG_OBJECTS is not set
1429 # CONFIG_SLUB_DEBUG_ON is not set
1430 # CONFIG_SLUB_STATS is not set
1431 # CONFIG_DEBUG_KMEMLEAK is not set
1432 # CONFIG_DEBUG_RT_MUTEXES is not set
1433 # CONFIG_RT_MUTEX_TESTER is not set
1434 # CONFIG_DEBUG_SPINLOCK is not set
1435 # CONFIG_DEBUG_MUTEXES is not set
1436 # CONFIG_DEBUG_LOCK_ALLOC is not set
1437 # CONFIG_PROVE_LOCKING is not set
```

```
1438 # CONFIG_SPARSE_RCU_POINTER is not set
1439 # CONFIG_LOCK_STAT is not set
1440 # CONFIG_DEBUG_ATOMIC_SLEEP is not set
1441 # CONFIG_DEBUG_LOCKING_API_SELFTESTS is not set
1442 # CONFIG_DEBUG_STACK_USAGE is not set
1443 # CONFIG_DEBUG_KOBJECT is not set
1444 CONFIG_DEBUG_BUGVERBOSE=y
1445 # CONFIG_DEBUG_INFO is not set
1446 # CONFIG_DEBUG_VM is not set
1447 # CONFIG_DEBUG_WRITECOUNT is not set
1448 # CONFIG_DEBUG_MEMORY_INIT is not set
1449 # CONFIG_DEBUG_LIST is not set
1450 # CONFIG_TEST_LIST_SORT is not set
1451 # CONFIG_DEBUG_SG is not set
1452 # CONFIG_DEBUG_NOTIFIERS is not set
1453 # CONFIG_DEBUG_CREDENTIALS is not set
1454 # CONFIG_RCU_TORTURE_TEST is not set
1455 # CONFIG_RCU_TRACE is not set
1456 # CONFIG_BACKTRACE_SELF_TEST is not set
1457 # CONFIG_DEBUG_BLOCK_EXT_DEVT is not set
1458 # CONFIG_DEBUG_FORCE_WEAK_PER_CPU is not set
1459 # CONFIG_LKDTM is not set
1460 # CONFIG_FAULT_INJECTION is not set
1461 # CONFIG_LATENCYTOP is not set
1462 # CONFIG_DEBUG_PAGEALLOC is not set
1463 CONFIG_HAVE_FUNCTION_TRACER=y
1464 CONFIG_HAVE_FUNCTION_GRAPH_TRACER=y
1465 CONFIG_HAVE_DYNAMIC_FTRACE=y
1466 CONFIG_HAVE_FTRACE_MCOUNT_RECORD=y
1467 CONFIG_HAVE_SYSCALL_TRACEPOINTS=y
1468 CONFIG_TRACING_SUPPORT=y
1469 CONFIG_FTRACE=y
1470 # CONFIG_FUNCTION_TRACER is not set
1471 # CONFIG_IRQSOFF_TRACER is not set
1472 # CONFIG_SCHED_TRACER is not set
1473 # CONFIG_ENABLE_DEFAULT_TRACERS is not set
1474 # CONFIG_FTRACE_SYSCALLS is not set
1475 CONFIG_BRANCH_PROFILE_NONE=y
1476 # CONFIG_PROFILE_ANNOTATED_BRANCHES is not set
1477 # CONFIG_PROFILE_ALL_BRANCHES is not set
1478 # CONFIG_STACK_TRACER is not set
1479 # CONFIG_BLK_DEV_IO_TRACE is not set
1480 # CONFIG_DYNAMIC_DEBUG is not set
1481 # CONFIG_DMA_API_DEBUG is not set
1482 # CONFIG_ATOMIC64_SELFTEST is not set
1483 # CONFIG_SAMPLES is not set
1484 CONFIG_HAVE_ARCH_KGDB=y
1485 # CONFIG_KGDB is not set
1486 # CONFIG_TEST_KSTRTOX is not set
1487 # CONFIG_PPC_DISABLE_WERROR is not set
1488 CONFIG_PPC_WERROR=y
1489 CONFIG_PRINT_STACK_DEPTH=64
1490 # CONFIG_DEBUG_STACKOVERFLOW is not set
1491 # CONFIG_PPC_EMULATED_STATS is not set
1492 # CONFIG_CODE_PATCHING_SELFTEST is not set
1493 # CONFIG_FTR_FIXUP_SELFTEST is not set
1494 # CONFIG_MSI_BITMAP_SELFTEST is not set
1495 # CONFIG_XMON is not set
1496 # CONFIG_BDI_SWITCH is not set
1497 # CONFIG_PPC_EARLY_DEBUG is not set
1498 CONFIG_STRICT_DEVMEM=y
1499
1500 #
1501 # Security options
1502 #
1503 # CONFIG_KEYS is not set
1504 # CONFIG_SECURITY_DMESG_RESTRICT is not set
1505 # CONFIG_SECURITY is not set
1506 # CONFIG_SECURITYFS is not set
1507 CONFIG_DEFAULT_SECURITY_DAC=y
```

```
1508 CONFIG_DEFAULT_SECURITY=""
1509 CONFIG_CRYPT=y
1510
1511 #
1512 # Crypto core or helper
1513 #
1514 CONFIG_CRYPTO_ALGAPI=y
1515 CONFIG_CRYPTO_ALGAPI2=y
1516 CONFIG_CRYPTO_AEAD2=y
1517 CONFIG_CRYPTO_BLKCPHER=y
1518 CONFIG_CRYPTO_BLKCPHER2=y
1519 CONFIG_CRYPTO_HASH=y
1520 CONFIG_CRYPTO_HASH2=y
1521 CONFIG_CRYPTO_RNG2=y
1522 CONFIG_CRYPTO_PCOMP2=y
1523 CONFIG_CRYPTO_MANAGER=y
1524 CONFIG_CRYPTO_MANAGER2=y
1525 # CONFIG_CRYPTO_USER is not set
1526 CONFIG_CRYPTO_MANAGER_DISABLE_TESTS=y
1527 # CONFIG_CRYPTO_GF128MUL is not set
1528 # CONFIG_CRYPTO_NULL is not set
1529 CONFIG_CRYPTO_WORKQUEUE=y
1530 # CONFIG_CRYPTO_CRYPTD is not set
1531 # CONFIG_CRYPTO_AUTHENC is not set
1532 # CONFIG_CRYPTO_TEST is not set
1533
1534 #
1535 # Authenticated Encryption with Associated Data
1536 #
1537 # CONFIG_CRYPTO_CCM is not set
1538 # CONFIG_CRYPTO_GCM is not set
1539 # CONFIG_CRYPTO_SEQIV is not set
1540
1541 #
1542 # Block modes
1543 #
1544 CONFIG_CRYPTO_CBC=y
1545 # CONFIG_CRYPTO_CTR is not set
1546 # CONFIG_CRYPTO_CTS is not set
1547 CONFIG_CRYPTO_ECB=y
1548 # CONFIG_CRYPTO_LRW is not set
1549 CONFIG_CRYPTO_PCBC=y
1550 # CONFIG_CRYPTO_XTS is not set
1551
1552 #
1553 # Hash modes
1554 #
1555 # CONFIG_CRYPTO_HMAC is not set
1556 # CONFIG_CRYPTO_XCBC is not set
1557 # CONFIG_CRYPTO_VMAC is not set
1558
1559 #
1560 # Digest
1561 #
1562 # CONFIG_CRYPTO_CRC32C is not set
1563 # CONFIG_CRYPTO_GHASH is not set
1564 # CONFIG_CRYPTO_MD4 is not set
1565 CONFIG_CRYPTO_MD5=y
1566 # CONFIG_CRYPTO_MICHAEL_MIC is not set
1567 # CONFIG_CRYPTO_RMD128 is not set
1568 # CONFIG_CRYPTO_RMD160 is not set
1569 # CONFIG_CRYPTO_RMD256 is not set
1570 # CONFIG_CRYPTO_RMD320 is not set
1571 # CONFIG_CRYPTO_SHA1 is not set
1572 # CONFIG_CRYPTO_SHA256 is not set
1573 # CONFIG_CRYPTO_SHA512 is not set
1574 # CONFIG_CRYPTO_TGR192 is not set
1575 # CONFIG_CRYPTO_WP512 is not set
1576
1577 #
```

```

1578 # Ciphers
1579 #
1580 # CONFIG_CRYPT_AES is not set
1581 # CONFIG_CRYPT_ANUBIS is not set
1582 # CONFIG_CRYPT_ARC4 is not set
1583 # CONFIG_CRYPT_BLOWFISH is not set
1584 # CONFIG_CRYPT_CAMELLIA is not set
1585 # CONFIG_CRYPT_CAST5 is not set
1586 # CONFIG_CRYPT_CAST6 is not set
1587 CONFIG_CRYPT_DES=y
1588 # CONFIG_CRYPT_FCRYPT is not set
1589 # CONFIG_CRYPT_KHAZAD is not set
1590 # CONFIG_CRYPT_SALSA20 is not set
1591 # CONFIG_CRYPT_SEED is not set
1592 # CONFIG_CRYPT_SERPENT is not set
1593 # CONFIG_CRYPT_TEA is not set
1594 # CONFIG_CRYPT_TWOFISH is not set
1595
1596 #
1597 # Compression
1598 #
1599 CONFIG_CRYPT_DEFLATE=y
1600 # CONFIG_CRYPT_ZLIB is not set
1601 CONFIG_CRYPT_LZO=y
1602
1603 #
1604 # Random Number Generation
1605 #
1606 # CONFIG_CRYPT_ANSI_CPRNG is not set
1607 # CONFIG_CRYPT_USER_API_HASH is not set
1608 # CONFIG_CRYPT_USER_API_SKCIPHER is not set
1609 CONFIG_CRYPT_HW=y
1610 # CONFIG_CRYPT_DEV_HIFN_795X is not set
1611 # CONFIG_CRYPT_DEV_PPC4XX is not set
1612 # CONFIG_PPC_CLOCK is not set
1613 # CONFIG_VIRTUALIZATION is not set

```

D.2. Kernel de Xilinx

A continuación se muestra el archivo de configuración(*dotConfig*) para el Kernel de Xilinx.

Listado D.2: Archivo de configuración inicial para Xilinx.

```

1 #
2 # Automatically generated file; DO NOT EDIT.
3 # Linux/powerpc 3.10.10-pdnduque_Low Kernel Configuration
4 #
5 # CONFIG_PPC64 is not set
6
7 #
8 # Processor support
9 #
10 # CONFIG_PPC_BOOK3S_32 is not set
11 # CONFIG_PPC_85xx is not set
12 # CONFIG_PPC_8xx is not set
13 CONFIG_40x=y
14 # CONFIG_44x is not set
15 # CONFIG_E200 is not set
16 CONFIG_4xx=y
17 CONFIG_PPC_MMU_NOHASH=y
18 # CONFIG_PPC_MM_SLICES is not set
19 CONFIG_NOT_COHERENT_CACHE=y
20 # CONFIG_PPC_DOORBELL is not set

```

```
21 CONFIG_PPC32=y
22 CONFIG_32BIT=y
23 CONFIG_WORD_SIZE=32
24 # CONFIG_ARCH_PHYS_ADDR_T_64BIT is not set
25 # CONFIG_ARCH_DMA_ADDR_T_64BIT is not set
26 CONFIG_MMU=y
27 # CONFIG_HAVE_SETUP_PER_CPU_AREA is not set
28 # CONFIG_NEED_PER_CPU_EMBED_FIRST_CHUNK is not set
29 CONFIG_NR_IRQS=512
30 CONFIG_STACKTRACE_SUPPORT=y
31 CONFIG_HAVE_LATENCYTOP_SUPPORT=y
32 CONFIG_TRACE_IRQFLAGS_SUPPORT=y
33 CONFIG_LOCKDEP_SUPPORT=y
34 CONFIG_RWSEM_XCHGADD_ALGORITHM=y
35 CONFIG_ARCH_HAS_ILOG2_U32=y
36 CONFIG_GENERIC_HWEIGHT=y
37 CONFIG_PPC=y
38 CONFIG_EARLY_PRINTK=y
39 CONFIG_GENERIC_NVRAM=y
40 CONFIG_SCHED_OMIT_FRAME_POINTER=y
41 CONFIG_ARCH_MAY_HAVE_PC_FDC=y
42 CONFIG_PPC_OF=y
43 CONFIG_PPC_UDBG_16550=y
44 # CONFIG_GENERIC_TBSYNC is not set
45 CONFIG_AUDIT_ARCH=y
46 CONFIG_GENERIC_BUG=y
47 # CONFIG_EPAPR_BOOT is not set
48 CONFIG_DEFAULT_UIMAGE=y
49 CONFIG_ARCH_HIBERNATION_POSSIBLE=y
50 CONFIG_ARCH_SUSPEND_POSSIBLE=y
51 CONFIG_PPC_DCR_NATIVE=y
52 # CONFIG_PPC_DCR_MMIO is not set
53 CONFIG_PPC_DCR=y
54 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_DEBUG_PAGEALLOC=y
55 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_UPROBES=y
56 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_REGS=y
57 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_IACS=2
58 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_DACS=2
59 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_DVCS=0
60 CONFIG_DEPCONFIG_LIST="/lib/modules/$UNAME_RELEASE/.config"
61 CONFIG_IRQ_WORK=y
62
63 #
64 # General setup
65 #
66 CONFIG_BROKEN_ON_SMP=y
67 CONFIG_INIT_ENV_ARG_LIMIT=32
68 CONFIG_CROSS_COMPILE=""
69 CONFIG_LOCALVERSION=""
70 CONFIG_LOCALVERSION_AUTO=y
71 CONFIG_DEFAULT_HOSTNAME="pdnduque-embedded"
72 CONFIG_SWAP=y
73 CONFIG_SYSVIPC=y
74 CONFIG_SYSVIPC_SYSCTL=y
75 CONFIG_POSIX_MQUEUE=y
76 CONFIG_POSIX_MQUEUE_SYSCTL=y
77 # CONFIG_FHANDLE is not set
78 # CONFIG_AUDIT is not set
79 CONFIG_HAVE_GENERIC_HARDIRQS=y
80
81 #
82 # IRQ subsystem
83 #
84 CONFIG_GENERIC_HARDIRQS=y
85 CONFIG_GENERIC_IRQ_SHOW=y
86 CONFIG_GENERIC_IRQ_SHOW_LEVEL=y
87 CONFIG_IRQ_DOMAIN=y
88 # CONFIG_IRQ_DOMAIN_DEBUG is not set
89 CONFIG_IRQ_FORCED_THREADING=y
90 CONFIG_SPARSE_IRQ=y
```

```
91 CONFIG_GENERIC_TIME_VSYSCALL_OLD=y
92 CONFIG_GENERIC_CLOCKEVENTS=y
93 CONFIG_GENERIC_CLOCKEVENTS_BUILD=y
94 CONFIG_GENERIC_CMOS_UPDATE=y
95
96 #
97 # Timers subsystem
98 #
99 CONFIG_HZ_PERIODIC=y
100 # CONFIG_NO_HZ_IDLE is not set
101 # CONFIG_NO_HZ is not set
102 # CONFIG_HIGH_RES_TIMERS is not set
103
104 #
105 # CPU/Task time and stats accounting
106 #
107 CONFIG_TICK_CPU_ACCOUNTING=y
108 # CONFIG_BSD_PROCESS_ACCT is not set
109 # CONFIG_TASKSTATS is not set
110
111 #
112 # RCU Subsystem
113 #
114 CONFIG_TREE_PREEMPT_RCU=y
115 # CONFIG_TINY_PREEMPT_RCU is not set
116 CONFIG_PREEMPT_RCU=y
117 CONFIG_RCU_STALL_COMMON=y
118 CONFIG_RCU_FANOUT=32
119 CONFIG_RCU_FANOUT_LEAF=16
120 # CONFIG_RCU_FANOUT_EXACT is not set
121 # CONFIG_TREE_RCU_TRACE is not set
122 # CONFIG_RCU_BOOST is not set
123 # CONFIG_RCU_NOCB_CPU is not set
124 # CONFIG_IKCONFIG is not set
125 CONFIG_LOG_BUF_SHIFT=14
126 # CONFIG_CGROUPS is not set
127 # CONFIG_CHECKPOINT_RESTORE is not set
128 # CONFIG_NAMESPACES is not set
129 CONFIG_UIDGID_CONVERTED=y
130 # CONFIG_UIDGID_STRICT_TYPE_CHECKS is not set
131 # CONFIG_SCHED_AUTOGROUP is not set
132 # CONFIG_SYSFS_DEPRECATED is not set
133 # CONFIG_RELAY is not set
134 CONFIG_BLK_DEV_INITRD=y
135 CONFIG_INITRAMFS_SOURCE=""
136 CONFIG_RD_GZIP=y
137 # CONFIG_RD_BZIP2 is not set
138 # CONFIG_RD_LZMA is not set
139 # CONFIG_RD_XZ is not set
140 # CONFIG_RD_LZO is not set
141 # CONFIG_CC_OPTIMIZE_FOR_SIZE is not set
142 CONFIG_SYSCTL=y
143 CONFIG_ANON_INODES=y
144 CONFIG_SYSCTL_EXCEPTION_TRACE=y
145 CONFIG_HOTPLUG=y
146 CONFIG_EXPERT=y
147 # CONFIG_SYSCTL_SYSCALL is not set
148 CONFIG_KALLSYMS=y
149 CONFIG_KALLSYMS_ALL=y
150 CONFIG_PRINTK=y
151 CONFIG_BUG=y
152 CONFIG_ELF_CORE=y
153 CONFIG_BASE_FULL=y
154 CONFIG_FUTEX=y
155 CONFIG_EPOLL=y
156 CONFIG_SIGNALFD=y
157 CONFIG_TIMERFD=y
158 CONFIG_EVENTFD=y
159 CONFIG_SHMEM=y
160 CONFIG_AIO=y
```

```
161 CONFIG_PCI_QUIRKS=y
162 CONFIG_EMBEDDED=y
163 CONFIG_HAVE_PERF_EVENTS=y
164
165 #
166 # Kernel Performance Events And Counters
167 #
168 # CONFIG_PERF_EVENTS is not set
169 CONFIG_VM_EVENT_COUNTERS=y
170 CONFIG_SLUB_DEBUG=y
171 CONFIG_COMPAT_BRK=y
172 # CONFIG_SLAB is not set
173 CONFIG_SLUB=y
174 # CONFIG_SLOB is not set
175 # CONFIG_PROFILING is not set
176 CONFIG_HAVE_OPROFILE=y
177 # CONFIG_KPROBES is not set
178 # CONFIG_JUMP_LABEL is not set
179 # CONFIG_HAVE_64BIT_ALIGNED_ACCESS is not set
180 CONFIG_HAVE_EFFICIENT_UNALIGNED_ACCESS=y
181 CONFIG_ARCH_USE_BUILTIN_BSWAP=y
182 CONFIG_HAVE_IOREMAP_PROT=y
183 CONFIG_HAVE_KPROBES=y
184 CONFIG_HAVE_KRETPROBES=y
185 CONFIG_HAVE_ARCH_TRACEHOOK=y
186 CONFIG_HAVE_DMA_ATTRS=y
187 CONFIG_GENERIC_SMP_IDLE_THREAD=y
188 CONFIG_HAVE_REGS_AND_STACK_ACCESS_API=y
189 CONFIG_HAVE_DMA_API_DEBUG=y
190 CONFIG_HAVE_ARCH_JUMP_LABEL=y
191 CONFIG_ARCH_HAVE_NMI_SAFE_CMPXCHG=y
192 CONFIG_ARCH_WANT_IPC_PARSE_VERSION=y
193 CONFIG_HAVE_MOD_ARCH_SPECIFIC=y
194 CONFIG_MODULES_USE_ELF_RELA=y
195 CONFIG_CLONE_BACKWARDS=y
196 CONFIG_OLD_SIGSUSPEND=y
197 CONFIG_OLD_SIGACTION=y
198
199 #
200 # GCOV-based kernel profiling
201 #
202 # CONFIG_GCOV_KERNEL is not set
203 # CONFIG_HAVE_GENERIC_DMA_COHERENT is not set
204 CONFIG_SLABINFO=y
205 CONFIG_RT_MUTEXES=y
206 CONFIG_BASE_SMALL=0
207 CONFIG_MODULES=y
208 # CONFIG_MODULE_FORCE_LOAD is not set
209 CONFIG_MODULE_UNLOAD=y
210 # CONFIG_MODULE_FORCE_UNLOAD is not set
211 # CONFIG_MODVERSIONS is not set
212 # CONFIG_MODULE_SRCVERSION_ALL is not set
213 # CONFIG_MODULE_SIG is not set
214 CONFIG_BLOCK=y
215 CONFIG_LBDFAF=y
216 # CONFIG_BLK_DEV_BSG is not set
217 # CONFIG_BLK_DEV_BSGLIB is not set
218 # CONFIG_BLK_DEV_INTEGRITY is not set
219
220 #
221 # Partition Types
222 #
223 # CONFIG_PARTITION_ADVANCED is not set
224 CONFIG_MSDOS_PARTITION=y
225 CONFIG_EFI_PARTITION=y
226
227 #
228 # IO Schedulers
229 #
230 CONFIG_IOSCHED_NOOP=y
```



```
231 CONFIG_IOSCHED_DEADLINE=y
232 CONFIG_IOSCHED_CFQ=y
233 # CONFIG_DEFAULT_DEADLINE is not set
234 CONFIG_DEFAULT_CFQ=y
235 # CONFIG_DEFAULT_NOOP is not set
236 CONFIG_DEFAULT_IOSCHED="cfq"
237 CONFIG_UNINLINE_SPIN_UNLOCK=y
238 CONFIG_FREEZER=y
239 CONFIG_PPC4xx_PCI_EXPRESS=y
240 CONFIG_PPC4xx_MSI=y
241 CONFIG_PPC_MSI_BITMAP=y
242 # CONFIG_PPC_XICS is not set
243 # CONFIG_PPC_ICP_NATIVE is not set
244 # CONFIG_PPC_ICP_HV is not set
245 # CONFIG_PPC_ICP_RTAS is not set
246 # CONFIG_GE_FPGA is not set
247
248 #
249 # Platform support
250 #
251 CONFIG_POWERNV_MSI=y
252 # CONFIG_PPC_CELL is not set
253 # CONFIG_PPC_CELL_NATIVE is not set
254 # CONFIG_PQ2ADS is not set
255 # CONFIG_ISS4xx is not set
256 CONFIG_PPC4xx_GPIO=y
257 # CONFIG_PPC4xx_OCM is not set
258 CONFIG_XILINX_VIRTEX=y
259 CONFIG_ACADIA=y
260 CONFIG_EP405=y
261 CONFIG_HOTFOOT=y
262 CONFIG_KILAUEA=y
263 CONFIG_MAKALU=y
264 CONFIG_WALNUT=y
265 CONFIG_XILINX_VIRTEX_GENERIC_BOARD=y
266 # CONFIG_OBS600 is not set
267 CONFIG_PPC40x_SIMPLE=y
268 CONFIG_405GP=y
269 CONFIG_405EX=y
270 CONFIG_405EZ=y
271 CONFIG_XILINX_VIRTEX_II_PRO=y
272 CONFIG_XILINX_VIRTEX_4_FX=y
273 CONFIG_IBM405_ERR77=y
274 CONFIG_IBM405_ERR51=y
275 # CONFIG_APM8018X is not set
276 # CONFIG_PPC_WSP is not set
277 # CONFIG_KVM_GUEST is not set
278 # CONFIG_EPAPR_PARAVIRT is not set
279 # CONFIG_IPIC is not set
280 # CONFIG_MPIC is not set
281 # CONFIG_PPC_EPAPR_HV_PIC is not set
282 # CONFIG_MPIC_WEIRD is not set
283 # CONFIG_PPC_I8259 is not set
284 # CONFIG_PPC_RTAS is not set
285 # CONFIG_MMIO_NVRAM is not set
286 # CONFIG_MPIC_U3_HT_IRQS is not set
287 # CONFIG_PPC_MPC106 is not set
288 # CONFIG_PPC_970_NAP is not set
289 # CONFIG_PPC_P7_NAP is not set
290
291 #
292 # CPU Frequency scaling
293 #
294 # CONFIG_CPU_FREQ is not set
295
296 #
297 # CPUIde driver
298 #
299 # CONFIG_CPU_IDLE is not set
300 # CONFIG_ARCH_NEEDS_CPU_IDLE_COUPLED is not set
```

```
301 # CONFIG_FSL_ULI1575 is not set
302 CONFIG_OF_RTC=y
303 # CONFIG_SIMPLE_GPIO is not set
304 # CONFIG_XILINX_PCI is not set
305
306 #
307 # Kernel options
308 #
309 # CONFIG_HIGHMEM is not set
310 # CONFIG_HZ_100 is not set
311 # CONFIG_HZ_250 is not set
312 CONFIG_HZ_300=y
313 # CONFIG_HZ_1000 is not set
314 CONFIG_HZ=300
315 # CONFIG_SCHED_HRTICK is not set
316 # CONFIG_PREEMPT_NONE is not set
317 # CONFIG_PREEMPT_VOLUNTARY is not set
318 CONFIG_PREEMPT=y
319 CONFIG_PREEMPT_COUNT=y
320 CONFIG_BINFMT_ELF=y
321 CONFIG_CORE_DUMP_DEFAULT_ELF_HEADERS=y
322 CONFIG_BINFMT_SCRIPT=y
323 # CONFIG_HAVE_AOUT is not set
324 # CONFIG_BINFMT_MISC is not set
325 CONFIG_COREDUMP=y
326 CONFIG_MATH_EMULATION=y
327 # CONFIG_IOMMU_HELPER is not set
328 # CONFIG_SWIOTLB is not set
329 CONFIG_ARCH_ENABLE_MEMORY_HOTPLUG=y
330 CONFIG_ARCH_HAS_WALK_MEMORY=y
331 CONFIG_ARCH_ENABLE_MEMORY_HOTREMOVE=y
332 CONFIG_ARCH_FLATMEM_ENABLE=y
333 CONFIG_FLATMEM=y
334 CONFIG_FLAT_NODE_MEM_MAP=y
335 CONFIG_HAVE_MEMBLOCK=y
336 CONFIG_HAVE_MEMBLOCK_NODE_MAP=y
337 # CONFIG_HAVE_BOOTMEM_INFO_NODE is not set
338 CONFIG_PAGEFLAGS_EXTENDED=y
339 CONFIG_SPLIT_PTLOCK_CPUS=4
340 CONFIG_COMPACTION=y
341 CONFIG_MIGRATION=y
342 # CONFIG_PHYS_ADDR_T_64BIT is not set
343 CONFIG_ZONE_DMA_FLAG=1
344 CONFIG_BOUNCE=y
345 CONFIG_VIRT_TO_BUS=y
346 # CONFIG_KSM is not set
347 CONFIG_DEFAULT_MM_MAP_MIN_ADDR=4096
348 CONFIG_CROSS_MEMORY_ATTACH=y
349 CONFIG_NEED_PER_CPU_KM=y
350 # CONFIG_CLEANCACHE is not set
351 # CONFIG_FRONTSWAP is not set
352 CONFIG_PPC_4K_PAGES=y
353 CONFIG_FORCE_MAX_ZONEORDER=11
354 # CONFIG_CMDLINE_BOOL is not set
355 CONFIG_EXTRA_TARGETS=""
356 CONFIG_SUSPEND=y
357 CONFIG_SUSPEND_FREEZER=y
358 # CONFIG_HIBERNATION is not set
359 CONFIG_PM_SLEEP=y
360 # CONFIG_PM_AUTOSLEEP is not set
361 # CONFIG_PM_WAKELOCKS is not set
362 # CONFIG_PM_RUNTIME is not set
363 CONFIG_PM=y
364 # CONFIG_PM_DEBUG is not set
365 CONFIG_SECCOMP=y
366 CONFIG_ISA_DMA_API=y
367
368 #
369 # Bus options
370 #
```

```
371 CONFIG_ZONE_DMA=y
372 CONFIG_NEED_DMA_MAP_STATE=y
373 CONFIG_NEED_SG_DMA_LENGTH=y
374 CONFIG_GENERIC_ISA_DMA=y
375 CONFIG_PPC_INDIRECT_PCI=y
376 CONFIG_PPC4xx_CPM=y
377 CONFIG_4xx_SOC=y
378 CONFIG_PPC_PCI_CHOICE=y
379 CONFIG_PCI=y
380 CONFIG_PCI_DOMAINS=y
381 CONFIG_PCI_SYSCALL=y
382 # CONFIG_PCIEPORTBUS is not set
383 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_MSI=y
384 CONFIG_PCI_MSI=y
385 # CONFIG_PCI_DEBUG is not set
386 # CONFIG_PCI_REALLOC_ENABLE_AUTO is not set
387 # CONFIG_PCI_STUB is not set
388 # CONFIG_PCI_IOV is not set
389 # CONFIG_PCI_PRI is not set
390 # CONFIG_PCI_PASID is not set
391 # CONFIG_PCCARD is not set
392 # CONFIG_HOTPLUG_PCI is not set
393 # CONFIG_HAS_RAPIDIO is not set
394 # CONFIG_RAPIDIO is not set
395 # CONFIG_NONSTATIC_KERNEL is not set
396
397 #
398 # Advanced setup
399 #
400 # CONFIG_ADVANCED_OPTIONS is not set
401
402 #
403 # Default settings for advanced configuration options are used
404 #
405 CONFIG_LOWMEM_SIZE=0x30000000
406 CONFIG_PAGE_OFFSET=0xc0000000
407 CONFIG_KERNEL_START=0xc0000000
408 CONFIG_PHYSICAL_START=0x00000000
409 CONFIG_TASK_SIZE=0xc0000000
410 CONFIG_CONSISTENT_SIZE=0x00200000
411 CONFIG_NET=y
412
413 #
414 # Networking options
415 #
416 CONFIG_PACKET=y
417 # CONFIG_PACKET_DIAG is not set
418 CONFIG_UNIX=y
419 # CONFIG_UNIX_DIAG is not set
420 CONFIG_XFRM=y
421 # CONFIG_XFRM_USER is not set
422 # CONFIG_XFRM_SUB_POLICY is not set
423 # CONFIG_XFRM_MIGRATE is not set
424 # CONFIG_XFRM_STATISTICS is not set
425 # CONFIG_NET_KEY is not set
426 CONFIG_INET=y
427 # CONFIG_IP_MULTICAST is not set
428 # CONFIG_IP_ADVANCED_ROUTER is not set
429 CONFIG_IP_PNP=y
430 CONFIG_IP_PNP_DHCP=y
431 CONFIG_IP_PNP_BOOTP=y
432 # CONFIG_IP_PNP_RARP is not set
433 # CONFIG_NET_IPIP is not set
434 # CONFIG_NET_IPGRE_DEMUX is not set
435 CONFIG_NET_IP_TUNNEL=m
436 # CONFIG_ARPD is not set
437 # CONFIG_SYN_COOKIES is not set
438 # CONFIG_INET_AH is not set
439 # CONFIG_INET_ESP is not set
440 # CONFIG_INET_IPCOMP is not set
```

```
441 # CONFIG_INET_XFRM_TUNNEL is not set
442 CONFIG_INET_TUNNEL=m
443 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_TRANSPORT is not set
444 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_TUNNEL is not set
445 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_BEET is not set
446 # CONFIG_INET_LRO is not set
447 CONFIG_INET_DIAG=y
448 CONFIG_INET_TCP_DIAG=y
449 # CONFIG_INET_UDP_DIAG is not set
450 # CONFIG_TCP_CONG_ADVANCED is not set
451 CONFIG_TCP_CONG_CUBIC=y
452 CONFIG_DEFAULT_TCP_CONG="cubic"
453 # CONFIG_TCP_MD5SIG is not set
454 CONFIG_IPV6=m
455 # CONFIG_IPV6_PRIVACY is not set
456 # CONFIG_IPV6_ROUTER_PREF is not set
457 # CONFIG_IPV6_OPTIMISTIC_DAD is not set
458 # CONFIG_INET6_AH is not set
459 # CONFIG_INET6_ESP is not set
460 # CONFIG_INET6_IPCOMP is not set
461 # CONFIG_IPV6_MIP6 is not set
462 # CONFIG_INET6_XFRM_TUNNEL is not set
463 # CONFIG_INET6_TUNNEL is not set
464 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_TRANSPORT=m
465 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_TUNNEL=m
466 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_BEET=m
467 # CONFIG_INET6_XFRM_MODE_ROUTEOPTIMIZATION is not set
468 CONFIG_IPV6_SIT=m
469 # CONFIG_IPV6_SIT_6RD is not set
470 CONFIG_IPV6_NDISC_NODETYPE=y
471 # CONFIG_IPV6_TUNNEL is not set
472 # CONFIG_IPV6_GRE is not set
473 # CONFIG_IPV6_MULTIPLE_TABLES is not set
474 # CONFIG_IPV6_MROUTE is not set
475 # CONFIG_NETWORK_SECMARK is not set
476 # CONFIG_NETWORK_PHY_TIMESTAMPING is not set
477 # CONFIG_NETFILTER is not set
478 # CONFIG_IP_DCCP is not set
479 # CONFIG_IP_SCTP is not set
480 # CONFIG_RDS is not set
481 # CONFIG_TIPC is not set
482 # CONFIG_ATM is not set
483 # CONFIG_L2TP is not set
484 # CONFIG_BRIDGE is not set
485 CONFIG_HAVE_NET_DSA=y
486 # CONFIG_VLAN_8021Q is not set
487 # CONFIG_DECNET is not set
488 # CONFIG_LLC2 is not set
489 # CONFIG_IPX is not set
490 # CONFIG_ATALK is not set
491 # CONFIG_X25 is not set
492 # CONFIG_LAPB is not set
493 # CONFIG_PHONET is not set
494 # CONFIG_IEEE802154 is not set
495 # CONFIG_NET_SCHED is not set
496 # CONFIG_DCB is not set
497 CONFIG_DNS_RESOLVER=y
498 # CONFIG_BATMAN_ADV is not set
499 # CONFIG_OPENVSWITCH is not set
500 # CONFIG_VSOCKETS is not set
501 # CONFIG_NETLINK_MMAP is not set
502 # CONFIG_NETLINK_DIAG is not set
503 CONFIG_BQL=y
504
505 #
506 # Network testing
507 #
508 # CONFIG_NET_PKTGEN is not set
509 # CONFIG_HAMRADIO is not set
510 # CONFIG_CAN is not set
```

```
511 # CONFIG_IRDA is not set
512 # CONFIG_BT is not set
513 # CONFIG_AF_RXRPC is not set
514 CONFIG_WIRELESS=y
515 # CONFIG_CFG80211 is not set
516 # CONFIG_LIB80211 is not set
517
518 #
519 # CFG80211 needs to be enabled for MAC80211
520 #
521 # CONFIG_WIMAX is not set
522 # CONFIG_RFKILL is not set
523 # CONFIG_NET_9P is not set
524 # CONFIG_CAIF is not set
525 # CONFIG_CEPH_LIB is not set
526 # CONFIG_NFC is not set
527
528 #
529 # Device Drivers
530 #
531
532 #
533 # Generic Driver Options
534 #
535 CONFIG_UEVENT_HELPER_PATH="/sbin/hotplug"
536 # CONFIG_DEVTMPFS is not set
537 CONFIG_STANDALONE=y
538 CONFIG_PREVENT_FIRMWARE_BUILD=y
539 CONFIG_FW_LOADER=y
540 CONFIG_FIRMWARE_IN_KERNEL=y
541 CONFIG_EXTRA_FIRMWARE=""
542 CONFIG_FW_LOADER_USER_HELPER=y
543 # CONFIG_DEBUG_DRIVER is not set
544 # CONFIG_DEBUG_DEVRES is not set
545 # CONFIG_SYS_HYPERVISOR is not set
546 # CONFIG_GENERIC_CPU_DEVICES is not set
547 # CONFIG_DMA_SHARED_BUFFER is not set
548
549 #
550 # Bus devices
551 #
552 CONFIG_CONNECTOR=y
553 CONFIG_PROC_EVENTS=y
554 CONFIG_MTD=y
555 # CONFIG_MTD_TESTS is not set
556 # CONFIG_MTD_REDBOOT_PARTS is not set
557 CONFIG_MTD_CMDLINE_PARTS=y
558 CONFIG_MTD_OF_PARTS=y
559 # CONFIG_MTD_AR7_PARTS is not set
560
561 #
562 # User Modules And Translation Layers
563 #
564 CONFIG_MTD_BLKDEVS=m
565 CONFIG_MTD_BLOCK=m
566 # CONFIG_MTD_BLOCK_RO is not set
567 # CONFIG_FTL is not set
568 # CONFIG_NFTL is not set
569 # CONFIG_INFTL is not set
570 # CONFIG_RFD_FTL is not set
571 # CONFIG_SSFDC is not set
572 # CONFIG_SM_FTL is not set
573 # CONFIG_MTD_OOPS is not set
574 # CONFIG_MTD_SWAP is not set
575
576 #
577 # RAM/ROM/Flash chip drivers
578 #
579 CONFIG_MTD_CFI=y
580 CONFIG_MTD_JEDECPROBE=y
```

```
581 CONFIG_MTD_GEN_PROBE=y
582 # CONFIG_MTD_CFI_ADV_OPTIONS is not set
583 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_1=y
584 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_2=y
585 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_4=y
586 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_8 is not set
587 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_16 is not set
588 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_32 is not set
589 CONFIG_MTD_CFI_I1=y
590 CONFIG_MTD_CFI_I2=y
591 # CONFIG_MTD_CFI_I4 is not set
592 # CONFIG_MTD_CFI_I8 is not set
593 # CONFIG_MTD_CFI_INTELEXT is not set
594 CONFIG_MTD_CFI_AMDSTD=y
595 # CONFIG_MTD_CFI_STAA is not set
596 CONFIG_MTD_CFI_UTIL=y
597 # CONFIG_MTD_RAM is not set
598 # CONFIG_MTD_ROM is not set
599 # CONFIG_MTD_ABSENT is not set
600
601 #
602 # Mapping drivers for chip access
603 #
604 # CONFIG_MTD_COMPLEX_MAPPINGS is not set
605 # CONFIG_MTD_PHYSMAP is not set
606 CONFIG_MTD_PHYSMAP_OF=y
607 # CONFIG_MTD_INTEL_VR_NOR is not set
608 # CONFIG_MTD_PLATRAM is not set
609
610 #
611 # Self-contained MTD device drivers
612 #
613 # CONFIG_MTD_PMC551 is not set
614 # CONFIG_MTD_SLRAM is not set
615 # CONFIG_MTD_PHRAM is not set
616 # CONFIG_MTD_MTDROM is not set
617 # CONFIG_MTD_BLOCK2MTD is not set
618
619 #
620 # Disk-On-Chip Device Drivers
621 #
622 # CONFIG_MTD_DOCG3 is not set
623 # CONFIG_MTD_NAND is not set
624 # CONFIG_MTD_ONENAND is not set
625
626 #
627 # LPDDR flash memory drivers
628 #
629 # CONFIG_MTD_LPDDR is not set
630 CONFIG_MTD_UBI=m
631 CONFIG_MTD_UBI_WL_THRESHOLD=4096
632 CONFIG_MTD_UBI_BEB_LIMIT=20
633 # CONFIG_MTD_UBI_FASTMAP is not set
634 CONFIG_MTD_UBI_GLUEBI=m
635 CONFIG_DTC=y
636 CONFIG_OF=y
637
638 #
639 # Device Tree and Open Firmware support
640 #
641 CONFIG_PROC_DEVICETREE=y
642 # CONFIG_OF_SELFTEST is not set
643 CONFIG_OF_FLATTREE=y
644 CONFIG_OF_EARLY_FLATTREE=y
645 CONFIG_OF_ADDRESS=y
646 CONFIG_OF_IRQ=y
647 CONFIG_OF_DEVICE=y
648 CONFIG_OF_I2C=m
649 CONFIG_OF_NET=y
650 CONFIG_OF_MDIO=y
```

```
651 CONFIG_OF_PCI=y
652 CONFIG_OF_PCI_IRQ=y
653 CONFIG_OF_MTD=y
654 # CONFIG_PARPORT is not set
655 CONFIG_BLK_DEV=y
656 # CONFIG_BLK_DEV_FD is not set
657 # CONFIG_BLK_DEV_PCIESSD_MTIP32XX is not set
658 # CONFIG_BLK_DEV_CPQ_DA is not set
659 # CONFIG_BLK_DEV_CPQ_CISS_DA is not set
660 # CONFIG_BLK_DEV_DAC960 is not set
661 # CONFIG_BLK_DEV_UMEM is not set
662 # CONFIG_BLK_DEV_COW_COMMON is not set
663 # CONFIG_BLK_DEV_LOOP is not set
664 # CONFIG_BLK_DEV_DRBD is not set
665 # CONFIG_BLK_DEV_NBD is not set
666 # CONFIG_BLK_DEV_NVME is not set
667 # CONFIG_BLK_DEV_SX8 is not set
668 CONFIG_BLK_DEV_RAM=y
669 CONFIG_BLK_DEV_RAM_COUNT=16
670 CONFIG_BLK_DEV_RAM_SIZE=35000
671 # CONFIG_BLK_DEV_XIP is not set
672 # CONFIG_CDROM_PKTCDVD is not set
673 # CONFIG_ATA_OVER_ETH is not set
674 CONFIG_XILINX_SYSACE=y
675 # CONFIG_BLK_DEV_HD is not set
676 # CONFIG_BLK_DEV_RBD is not set
677 # CONFIG_BLK_DEV_RSXX is not set
678
679 #
680 # Misc devices
681 #
682 # CONFIG_AD525X_DPOT is not set
683 # CONFIG_DUMMY_IRQ is not set
684 # CONFIG_PHANTOM is not set
685 # CONFIG_INTEL_MID_PTI is not set
686 # CONFIG_SGI_IOC4 is not set
687 # CONFIG_TIFM_CORE is not set
688 # CONFIG_IC932S401 is not set
689 # CONFIG_ATMEL_SSC is not set
690 # CONFIG_ENCLOSURE_SERVICES is not set
691 # CONFIG_HP_ILO is not set
692 # CONFIG_APDS9802ALS is not set
693 # CONFIG_ISL29003 is not set
694 # CONFIG_ISL29020 is not set
695 # CONFIG_SENSORS_TSL2550 is not set
696 # CONFIG_SENSORS_BH1780 is not set
697 # CONFIG_SENSORS_BH1770 is not set
698 # CONFIG_SENSORS_APDS990X is not set
699 # CONFIG_HMC6352 is not set
700 # CONFIG_DS1682 is not set
701 # CONFIG_BMP085_I2C is not set
702 # CONFIG_PCH_PHUB is not set
703 # CONFIG_USB_SWITCH_FSA9480 is not set
704 # CONFIG_SRAM is not set
705 # CONFIG_C2PORT is not set
706
707 #
708 # EEPROM support
709 #
710 # CONFIG_EEPROM_AT24 is not set
711 # CONFIG_EEPROM_LEGACY is not set
712 # CONFIG_EEPROM_MAX6875 is not set
713 # CONFIG_EEPROM_93CX6 is not set
714 # CONFIG_CB710_CORE is not set
715
716 #
717 # Texas Instruments shared transport line discipline
718 #
719 # CONFIG_TI_ST is not set
720
```

```
721 #
722 # Altera FPGA firmware download module
723 #
724 # CONFIG_ALTERA_STAPL is not set
725 CONFIG_HAVE_IDE=y
726 # CONFIG_IDE is not set
727
728 #
729 # SCSI device support
730 #
731 CONFIG_SCSI_MOD=y
732 # CONFIG_RAID_ATTRS is not set
733 # CONFIG_SCSI is not set
734 # CONFIG_SCSI_DMA is not set
735 # CONFIG_SCSI_NETLINK is not set
736 # CONFIG_ATA is not set
737 # CONFIG_MD is not set
738 # CONFIG_FUSION is not set
739
740 #
741 # IEEE 1394 (FireWire) support
742 #
743 # CONFIG_FIREWIRE is not set
744 # CONFIG_FIREWIRE_NOSY is not set
745 # CONFIG_I2O is not set
746 # CONFIG_MACINTOSH_DRIVERS is not set
747 CONFIG_NETDEVICES=y
748 CONFIG_NET_CORE=y
749 # CONFIG_BONDING is not set
750 # CONFIG_DUMMY is not set
751 # CONFIG_EQUALIZER is not set
752 # CONFIG_MII is not set
753 # CONFIG_NET_TEAM is not set
754 # CONFIG_MACVLAN is not set
755 # CONFIG_VXLAN is not set
756 # CONFIG_NETCONSOLE is not set
757 # CONFIG_NETPOLL is not set
758 # CONFIG_NET_POLL_CONTROLLER is not set
759 # CONFIG_TUN is not set
760 # CONFIG_VETH is not set
761 # CONFIG_ARCNET is not set
762
763 #
764 # CAIF transport drivers
765 #
766
767 #
768 # Distributed Switch Architecture drivers
769 #
770 # CONFIG_NET_DSA_MV88E6XXX is not set
771 # CONFIG_NET_DSA_MV88E6060 is not set
772 # CONFIG_NET_DSA_MV88E6XXX_NEED_PPU is not set
773 # CONFIG_NET_DSA_MV88E6131 is not set
774 # CONFIG_NET_DSA_MV88E6123_61_65 is not set
775 CONFIG_ETHERNET=y
776 # CONFIG_NET_VENDOR_3COM is not set
777 # CONFIG_NET_VENDOR_ADAPTEC is not set
778 # CONFIG_NET_VENDOR_ALTEON is not set
779 # CONFIG_NET_VENDOR_AMD is not set
780 # CONFIG_NET_VENDOR_ATHEROS is not set
781 # CONFIG_NET_CADENCE is not set
782 # CONFIG_NET_VENDOR_BROADCOM is not set
783 # CONFIG_NET_VENDOR_BROCADE is not set
784 # CONFIG_NET_CALXEDA_XGMAC is not set
785 # CONFIG_NET_VENDOR_CHELSIO is not set
786 # CONFIG_NET_VENDOR_CISCO is not set
787 # CONFIG_DNET is not set
788 # CONFIG_NET_VENDOR_DEC is not set
789 # CONFIG_NET_VENDOR_DLINK is not set
790 # CONFIG_NET_VENDOR_EMULEX is not set
```



```
791 # CONFIG_NET_VENDOR_EXAR is not set
792 # CONFIG_NET_VENDOR_HP is not set
793 CONFIG_NET_VENDOR_IBM=y
794 CONFIG_IBM_EMAC=y
795 CONFIG_IBM_EMAC_RXB=128
796 CONFIG_IBM_EMAC_TXB=128
797 CONFIG_IBM_EMAC_POLL_WEIGHT=32
798 CONFIG_IBM_EMAC_RX_COPY_THRESHOLD=256
799 CONFIG_IBM_EMAC_RX_SKB_HEADROOM=0
800 # CONFIG_IBM_EMAC_DEBUG is not set
801 CONFIG_IBM_EMAC_ZMII=y
802 CONFIG_IBM_EMAC_RGMII=y
803 # CONFIG_IBM_EMAC_TAH is not set
804 CONFIG_IBM_EMAC_EMAC4=y
805 CONFIG_IBM_EMAC_NO_FLOW_CTRL=y
806 CONFIG_IBM_EMAC_MAL_CLR_ICINTSTAT=y
807 CONFIG_IBM_EMAC_MAL_COMMON_ERR=y
808 # CONFIG_NET_VENDOR_INTEL is not set
809 # CONFIG_IP1000 is not set
810 # CONFIG_JME is not set
811 # CONFIG_NET_VENDOR_MARVELL is not set
812 # CONFIG_NET_VENDOR_MELLANOX is not set
813 # CONFIG_NET_VENDOR_MICREL is not set
814 # CONFIG_NET_VENDOR_MYRI is not set
815 # CONFIG_FEALNX is not set
816 # CONFIG_NET_VENDOR_NATSEMI is not set
817 # CONFIG_NET_VENDOR_NVIDIA is not set
818 # CONFIG_NET_VENDOR_OKI is not set
819 # CONFIG_ETHOC is not set
820 # CONFIG_NET_PACKET_ENGINE is not set
821 # CONFIG_NET_VENDOR_QLOGIC is not set
822 # CONFIG_NET_VENDOR_REALTEK is not set
823 # CONFIG_NET_VENDOR_RDC is not set
824 # CONFIG_NET_VENDOR_SEEQ is not set
825 # CONFIG_NET_VENDOR_SILAN is not set
826 # CONFIG_NET_VENDOR_SIS is not set
827 # CONFIG_SFC is not set
828 # CONFIG_NET_VENDOR_SMSC is not set
829 # CONFIG_NET_VENDOR_STMICRO is not set
830 # CONFIG_NET_VENDOR_SUN is not set
831 # CONFIG_NET_VENDOR_TEHUTI is not set
832 # CONFIG_NET_VENDOR_TI is not set
833 # CONFIG_NET_VENDOR_VIA is not set
834 # CONFIG_NET_VENDOR_WIZNET is not set
835 CONFIG_NET_VENDOR_XILINX=y
836 CONFIG_XILINX_EMACLITE=y
837 CONFIG_XILINX_LL_TEMAC=y
838 # CONFIG_FDDI is not set
839 # CONFIG_HIPPI is not set
840 CONFIG_PHYLIB=y
841
842 #
843 # MII PHY device drivers
844 #
845 # CONFIG_AT803X_PHY is not set
846 # CONFIG_AMD_PHY is not set
847 # CONFIG_MARVELL_PHY is not set
848 # CONFIG_DAVICOM_PHY is not set
849 # CONFIG_QSEMI_PHY is not set
850 # CONFIG_LXT_PHY is not set
851 # CONFIG_CICADA_PHY is not set
852 # CONFIG_VITESSE_PHY is not set
853 # CONFIG_SMSC_PHY is not set
854 # CONFIG_BROADCOM_PHY is not set
855 # CONFIG_BCM57XX_PHY is not set
856 # CONFIG_ICPLUS_PHY is not set
857 # CONFIG_REALTEK_PHY is not set
858 # CONFIG_NATIONAL_PHY is not set
859 # CONFIG_STE10XP is not set
860 # CONFIG_LSI_ET1011C_PHY is not set
```

```
861 # CONFIG_MICREL_PHY is not set
862 # CONFIG_FIXED_PHY is not set
863 # CONFIG_MDIO_BITBANG is not set
864 # CONFIG_MDIO_BUS_MUX_GPIO is not set
865 # CONFIG_MDIO_BUS_MUX_MMIOREG is not set
866 # CONFIG_PPP is not set
867 # CONFIG_SLIP is not set
868 # CONFIG_WLAN is not set
869
870 #
871 # Enable WiMAX (Networking options) to see the WiMAX drivers
872 #
873 # CONFIG_WAN is not set
874 # CONFIG_VMXNET3 is not set
875 # CONFIG_ISDN is not set
876
877 #
878 # Input device support
879 #
880 # CONFIG_INPUT is not set
881
882 #
883 # Hardware I/O ports
884 #
885 CONFIG_SERIO=y
886 # CONFIG_SERIO_I8042 is not set
887 # CONFIG_SERIO_SERPORT is not set
888 # CONFIG_SERIO_PCIPS2 is not set
889 # CONFIG_SERIO_LIBPS2 is not set
890 # CONFIG_SERIO_RAW is not set
891 CONFIG_SERIO_XILINX_XPS_PS2=m
892 # CONFIG_SERIO_ALTERA_PS2 is not set
893 # CONFIG_SERIO_PS2MULT is not set
894 # CONFIG_SERIO_ARC_PS2 is not set
895 # CONFIG_SERIO_APBPS2 is not set
896 # CONFIG_GAMEPORT is not set
897
898 #
899 # Character devices
900 #
901 CONFIG_TTY=y
902 # CONFIG_VT is not set
903 CONFIG_UNIX98_PTYS=y
904 # CONFIG_DEVPTS_MULTIPLE_INSTANCES is not set
905 CONFIG_LEGACY_PTYS=y
906 CONFIG_LEGACY_PTY_COUNT=256
907 # CONFIG_SERIAL_NONSTANDARD is not set
908 # CONFIG_NOZOMI is not set
909 # CONFIG_N_GSM is not set
910 # CONFIG_TRACE_SINK is not set
911 # CONFIG_PPC_EPAPR_HV_BYTECHAN is not set
912 CONFIG_DEVKMEM=y
913
914 #
915 # Serial drivers
916 #
917 CONFIG_SERIAL_8250=y
918 CONFIG_SERIAL_8250_DEPRECATED_OPTIONS=y
919 CONFIG_SERIAL_8250_CONSOLE=y
920 CONFIG_SERIAL_8250_PCI=y
921 CONFIG_SERIAL_8250_NR_UARTS=4
922 CONFIG_SERIAL_8250_RUNTIME_UARTS=4
923 CONFIG_SERIAL_8250_EXTENDED=y
924 # CONFIG_SERIAL_8250_MANY_PORTS is not set
925 CONFIG_SERIAL_8250_SHARE_IRQ=y
926 # CONFIG_SERIAL_8250_DETECT_IRQ is not set
927 # CONFIG_SERIAL_8250_RSA is not set
928 CONFIG_SERIAL_8250_FSL=y
929 # CONFIG_SERIAL_8250_DW is not set
930
```

```
931 #
932 # Non-8250 serial port support
933 #
934 # CONFIG_SERIAL_MFD_HSU is not set
935 CONFIG_SERIAL_UARTLITE=y
936 CONFIG_SERIAL_UARTLITE_CONSOLE=y
937 CONFIG_SERIAL_CORE=y
938 CONFIG_SERIAL_CORE_CONSOLE=y
939 # CONFIG_SERIAL_JSM is not set
940 CONFIG_SERIAL_OF_PLATFORM=y
941 # CONFIG_SERIAL_OF_PLATFORM_NWPSERIAL is not set
942 # CONFIG_SERIAL_SCCNXP is not set
943 # CONFIG_SERIAL_TIMBERDALE is not set
944 # CONFIG_SERIAL_ALTERA_JTAGUART is not set
945 # CONFIG_SERIAL_ALTERA_UART is not set
946 # CONFIG_SERIAL_PCH_UART is not set
947 # CONFIG_SERIAL_XILINX_PS_UART is not set
948 # CONFIG_SERIAL_ARC is not set
949 # CONFIG_SERIAL_RP2 is not set
950 # CONFIG_TTY_PRINTK is not set
951 # CONFIG_HVC_UDBG is not set
952 # CONFIG_IPMI_HANDLER is not set
953 # CONFIG_HW_RANDOM is not set
954 # CONFIG_NVRAM is not set
955 # CONFIG_GEN_RTC is not set
956 CONFIG_XILINX_HWICAP=m
957 # CONFIG_R3964 is not set
958 # CONFIG_APPLICOM is not set
959 # CONFIG_RAW_DRIVER is not set
960 # CONFIG_TCG_TPM is not set
961 CONFIG_DEVPORT=y
962 CONFIG_I2C=m
963 CONFIG_I2C_BOARDINFO=y
964 CONFIG_I2C_COMPAT=y
965 CONFIG_I2C_CHARDEV=m
966 # CONFIG_I2C_MUX is not set
967 CONFIG_I2C_HELPER_AUTO=y
968 CONFIG_I2C_ALGOBIT=m
969
970 #
971 # I2C Hardware Bus support
972 #
973
974 #
975 # PC SMBus host controller drivers
976 #
977 # CONFIG_I2C_ALI1535 is not set
978 # CONFIG_I2C_ALI1563 is not set
979 # CONFIG_I2C_ALI15X3 is not set
980 # CONFIG_I2C_AMD756 is not set
981 # CONFIG_I2C_AMD8111 is not set
982 # CONFIG_I2C_I801 is not set
983 # CONFIG_I2C_ISCH is not set
984 # CONFIG_I2C_PIIX4 is not set
985 # CONFIG_I2C_NFORCE2 is not set
986 # CONFIG_I2C_SIS5595 is not set
987 # CONFIG_I2C_SIS630 is not set
988 # CONFIG_I2C_SIS96X is not set
989 # CONFIG_I2C_VIA is not set
990 # CONFIG_I2C_VIAPRO is not set
991
992 #
993 # I2C system bus drivers (mostly embedded / system-on-chip)
994 #
995 # CONFIG_I2C_CBUS_GPIO is not set
996 # CONFIG_I2C_DESIGNWARE_PCI is not set
997 # CONFIG_I2C_EG20T is not set
998 CONFIG_I2C_GPIO=m
999 CONFIG_I2C_IBM_IIC=m
1000 # CONFIG_I2C_INTEL_MID is not set
```

```
1001 # CONFIG_I2C_MPC is not set
1002 # CONFIG_I2C_OCORES is not set
1003 # CONFIG_I2C_PCA_PLATFORM is not set
1004 # CONFIG_I2C_PXA_PCI is not set
1005 # CONFIG_I2C_SIMTEC is not set
1006 # CONFIG_I2C_XILINX is not set
1007
1008 #
1009 # External I2C/SMBus adapter drivers
1010 #
1011 # CONFIG_I2C_PARPORT_LIGHT is not set
1012 # CONFIG_I2C_TAOS_EVM is not set
1013
1014 #
1015 # Other I2C/SMBus bus drivers
1016 #
1017 # CONFIG_I2C_STUB is not set
1018 # CONFIG_I2C_DEBUG_CORE is not set
1019 # CONFIG_I2C_DEBUG_ALGO is not set
1020 # CONFIG_I2C_DEBUG_BUS is not set
1021 # CONFIG_SPI is not set
1022
1023 #
1024 # Qualcomm MSM SSBI bus support
1025 #
1026 # CONFIG_SSBI is not set
1027 # CONFIG_HSI is not set
1028
1029 #
1030 # PPS support
1031 #
1032 # CONFIG_PPS is not set
1033
1034 #
1035 # PPS generators support
1036 #
1037
1038 #
1039 # PTP clock support
1040 #
1041 # CONFIG_PTP_1588_CLOCK is not set
1042
1043 #
1044 # Enable PHYLIB and NETWORK_PHY_TIMESTAMPING to see the additional clocks.
1045 #
1046 # CONFIG_PTP_1588_CLOCK_PCH is not set
1047 CONFIG_ARCH_WANT_OPTIONAL_GPIOLIB=y
1048 CONFIG_ARCH_REQUIRE_GPIOLIB=y
1049 CONFIG_GPIO_DEVRES=y
1050 CONFIG_GPIOLIB=y
1051 CONFIG_OF_GPIO=y
1052 # CONFIG_DEBUG_GPIO is not set
1053 # CONFIG_GPIO_SYSFS is not set
1054
1055 #
1056 # Memory mapped GPIO drivers:
1057 #
1058 # CONFIG_GPIO_GENERIC_PLATFORM is not set
1059 # CONFIG_GPIO_TS5500 is not set
1060 CONFIG_GPIO_XILINX=y
1061 # CONFIG_GPIO_VX855 is not set
1062 # CONFIG_GPIO_GRGPIO is not set
1063
1064 #
1065 # I2C GPIO expanders:
1066 #
1067 # CONFIG_GPIO_MAX7300 is not set
1068 # CONFIG_GPIO_MAX732X is not set
1069 # CONFIG_GPIO_PCA953X is not set
1070 # CONFIG_GPIO_PCF857X is not set
```

```
1071 # CONFIG_GPIO_ADP5588 is not set
1072 # CONFIG_GPIO_ADNP is not set
1073
1074 #
1075 # PCI GPIO expanders:
1076 #
1077 # CONFIG_GPIO_BT8XX is not set
1078 # CONFIG_GPIO_AMD8111 is not set
1079 # CONFIG_GPIO_ML_IOH is not set
1080 # CONFIG_GPIO_RDC321X is not set
1081
1082 #
1083 # SPI GPIO expanders:
1084 #
1085 # CONFIG_GPIO_MCP23S08 is not set
1086
1087 #
1088 # AC97 GPIO expanders:
1089 #
1090
1091 #
1092 # MODULbus GPIO expanders:
1093 #
1094
1095 #
1096 # USB GPIO expanders:
1097 #
1098 # CONFIG_W1 is not set
1099 # CONFIG_POWER_SUPPLY is not set
1100 # CONFIG_POWER_AVS is not set
1101 # CONFIG_HWMON is not set
1102 CONFIG_THERMAL=y
1103 CONFIG_THERMAL_DEFAULT_GOV_STEP_WISE=y
1104 # CONFIG_THERMAL_DEFAULT_GOV_FAIR_SHARE is not set
1105 # CONFIG_THERMAL_DEFAULT_GOV_USER_SPACE is not set
1106 # CONFIG_THERMAL_GOV_FAIR_SHARE is not set
1107 CONFIG_THERMAL_GOV_STEP_WISE=y
1108 # CONFIG_THERMAL_GOV_USER_SPACE is not set
1109 # CONFIG_THERMAL_EMULATION is not set
1110 # CONFIG_WATCHDOG is not set
1111 CONFIG_SSB_POSSIBLE=y
1112
1113 #
1114 # Sonics Silicon Backplane
1115 #
1116 # CONFIG_SSB is not set
1117 CONFIG_BCMA_POSSIBLE=y
1118
1119 #
1120 # Broadcom specific AMBA
1121 #
1122 # CONFIG_BCMA is not set
1123
1124 #
1125 # Multifunction device drivers
1126 #
1127 # CONFIG_MFD_CORE is not set
1128 # CONFIG_MFD_CROS_EC is not set
1129 # CONFIG_MFD_MC13XXX_I2C is not set
1130 # CONFIG_HTC_PASIC3 is not set
1131 # CONFIG_LPC_ICH is not set
1132 # CONFIG_LPC_SCH is not set
1133 # CONFIG_MFD_JANZ_CMODIO is not set
1134 # CONFIG_MFD_RETU is not set
1135 # CONFIG_MFD_PCF50633 is not set
1136 # CONFIG_MFD_RDC321X is not set
1137 # CONFIG_MFD_RTSX_PCI is not set
1138 # CONFIG_MFD_SI476X_CORE is not set
1139 # CONFIG_MFD_SM501 is not set
1140 # CONFIG_ABX500_CORE is not set
```

```
1141 # CONFIG_MFD_SYSCON is not set
1142 # CONFIG_MFD_TI_AM335X_TSCADC is not set
1143 # CONFIG_TPS6105X is not set
1144 # CONFIG_TPS65010 is not set
1145 # CONFIG_TPS6507X is not set
1146 # CONFIG_MFD_TPS65217 is not set
1147 # CONFIG_MFD_TPS65912 is not set
1148 # CONFIG_MFD_WL1273_CORE is not set
1149 # CONFIG_MFD_LM3533 is not set
1150 # CONFIG_MFD_TIMBERDALE is not set
1151 # CONFIG_MFD_TMIO is not set
1152 # CONFIG_MFD_VX855 is not set
1153 # CONFIG_MFD_ARIZONA_I2C is not set
1154 # CONFIG_REGULATOR is not set
1155 # CONFIG_MEDIA_SUPPORT is not set
1156
1157 #
1158 # Graphics support
1159 #
1160 # CONFIG_AGP is not set
1161 CONFIG_VGA_ARB=y
1162 CONFIG_VGA_ARB_MAX_GPUS=16
1163 # CONFIG_DRM is not set
1164 # CONFIG_VGASTATE is not set
1165 CONFIG_VIDEO_OUTPUT_CONTROL=m
1166 CONFIG_FB=m
1167 # CONFIG_FIRMWARE_EDID is not set
1168 # CONFIG_FB_DDC is not set
1169 # CONFIG_FB_BOOT_VESA_SUPPORT is not set
1170 CONFIG_FB_CFB_FILLRECT=m
1171 CONFIG_FB_CFB_COPYAREA=m
1172 CONFIG_FB_CFB_IMAGEBLIT=m
1173 # CONFIG_FB_CFB_REV_PIXELS_IN_BYTE is not set
1174 # CONFIG_FB_SYS_FILLRECT is not set
1175 # CONFIG_FB_SYS_COPYAREA is not set
1176 # CONFIG_FB_SYS_IMAGEBLIT is not set
1177 # CONFIG_FB_FOREIGN_ENDIAN is not set
1178 # CONFIG_FB_SYS_FOPS is not set
1179 # CONFIG_FB_SVGALIB is not set
1180 # CONFIG_FB_MACMODES is not set
1181 # CONFIG_FB_BACKLIGHT is not set
1182 # CONFIG_FB_MODE_HELPERS is not set
1183 # CONFIG_FB_TILEBLITTING is not set
1184
1185 #
1186 # Frame buffer hardware drivers
1187 #
1188 # CONFIG_FB_CIRRUS is not set
1189 # CONFIG_FB_PM2 is not set
1190 # CONFIG_FB_CYBER2000 is not set
1191 # CONFIG_FB_VGA16 is not set
1192 # CONFIG_FB_UVESA is not set
1193 # CONFIG_FB_S1D13XXX is not set
1194 # CONFIG_FB_NVIDIA is not set
1195 # CONFIG_FB_RIVA is not set
1196 # CONFIG_FB_I740 is not set
1197 # CONFIG_FB_MATROX is not set
1198 # CONFIG_FB_RADEON is not set
1199 # CONFIG_FB_ATY128 is not set
1200 # CONFIG_FB_ATY is not set
1201 # CONFIG_FB_S3 is not set
1202 # CONFIG_FB_SAVAGE is not set
1203 # CONFIG_FB_SIS is not set
1204 # CONFIG_FB_NEOMAGIC is not set
1205 # CONFIG_FB_KYRO is not set
1206 # CONFIG_FB_3DFX is not set
1207 # CONFIG_FB_VOODOO1 is not set
1208 # CONFIG_FB_VT8623 is not set
1209 # CONFIG_FB_TRIDENT is not set
1210 # CONFIG_FB_ARK is not set
```

```
1211 # CONFIG_FB_PM3 is not set
1212 # CONFIG_FB_CARMINE is not set
1213 # CONFIG_FB_IBM_GXT4500 is not set
1214 CONFIG_FB_XILINX=m
1215 # CONFIG_FB_GOLDFISH is not set
1216 # CONFIG_FB_VIRTUAL is not set
1217 # CONFIG_FB_METRONOME is not set
1218 # CONFIG_FB_MB862XX is not set
1219 # CONFIG_FB_BROADSHEET is not set
1220 # CONFIG_FB_AUO_K190X is not set
1221 # CONFIG_EXYNOS_VIDEO is not set
1222 # CONFIG_BACKLIGHT_LCD_SUPPORT is not set
1223 # CONFIG_LOGO is not set
1224 # CONFIG_FB_SSD1307 is not set
1225 # CONFIG_SOUND is not set
1226 CONFIG_USB_ARCH_HAS_OHCI=y
1227 CONFIG_USB_ARCH_HAS_EHCI=y
1228 CONFIG_USB_ARCH_HAS_XHCI=y
1229 # CONFIG_USB_SUPPORT is not set
1230 # CONFIG_UWB is not set
1231 # CONFIG_MMC is not set
1232 # CONFIG_MEMSTICK is not set
1233 # CONFIG_NEW_LEDS is not set
1234 # CONFIG_ACCESSIBILITY is not set
1235 # CONFIG_INFINIBAND is not set
1236 # CONFIG_EDAC is not set
1237 # CONFIG_RTC_CLASS is not set
1238 # CONFIG_DMADEVICES is not set
1239 # CONFIG_AUXDISPLAY is not set
1240 # CONFIG_UIO is not set
1241 # CONFIG_VIRT_DRIVERS is not set
1242
1243 #
1244 # Virtio drivers
1245 #
1246 # CONFIG_VIRTIO_PCI is not set
1247 # CONFIG_VIRTIO_MMIO is not set
1248
1249 #
1250 # Microsoft Hyper-V guest support
1251 #
1252 # CONFIG_STAGING is not set
1253
1254 #
1255 # Hardware Spinlock drivers
1256 #
1257 # CONFIG_MAILBOX is not set
1258 CONFIG_IOMMU_SUPPORT=y
1259 CONFIG_OF_IOMMU=y
1260
1261 #
1262 # Remoteproc drivers
1263 #
1264 # CONFIG_STE_MODEM_RPROC is not set
1265
1266 #
1267 # Rpmq drivers
1268 #
1269 # CONFIG_PM_DEVFREQ is not set
1270 # CONFIG_EXTCON is not set
1271 # CONFIG_MEMORY is not set
1272 # CONFIG_IIO is not set
1273 # CONFIG_VME_BUS is not set
1274 # CONFIG_PWM is not set
1275 CONFIG_IRQCHIP=y
1276 # CONFIG_IPACK_BUS is not set
1277 # CONFIG_RESET_CONTROLLER is not set
1278
1279 #
1280 # File systems
```

```
1281 #
1282 CONFIG_EXT2_FS=y
1283 CONFIG_EXT2_FS_XATTR=y
1284 CONFIG_EXT2_FS_POSIX_ACL=y
1285 CONFIG_EXT2_FS_SECURITY=y
1286 CONFIG_EXT2_FS_XIP=y
1287 # CONFIG_EXT3_FS is not set
1288 # CONFIG_EXT4_FS is not set
1289 CONFIG_FS_XIP=y
1290 CONFIG_FS_MBCACHE=y
1291 # CONFIG_REISERFS_FS is not set
1292 # CONFIG_JFS_FS is not set
1293 # CONFIG_XFS_FS is not set
1294 # CONFIG_GFS2_FS is not set
1295 # CONFIG_OCFS2_FS is not set
1296 # CONFIG_BTRFS_FS is not set
1297 # CONFIG_NILFS2_FS is not set
1298 CONFIG_FS_POSIX_ACL=y
1299 CONFIG_FILE_LOCKING=y
1300 CONFIG_FSNOTIFY=y
1301 CONFIG_DNOTIFY=y
1302 CONFIG_INOTIFY_USER=y
1303 # CONFIG_FANOTIFY is not set
1304 # CONFIG_QUOTA is not set
1305 # CONFIG_QUOTACTL is not set
1306 # CONFIG_AUTOFS4_FS is not set
1307 # CONFIG_FUSE_FS is not set
1308
1309 #
1310 # Caches
1311 #
1312 # CONFIG_FSCACHE is not set
1313
1314 #
1315 # CD-ROM/DVD Filesystems
1316 #
1317 # CONFIG_ISO9660_FS is not set
1318 # CONFIG_UDF_FS is not set
1319
1320 #
1321 # DOS/FAT/NT Filesystems
1322 #
1323 CONFIG_FAT_FS=y
1324 # CONFIG_MSDOS_FS is not set
1325 CONFIG_VFAT_FS=y
1326 CONFIG_FAT_DEFAULT_CODEPAGE=437
1327 CONFIG_FAT_DEFAULT_IOCHARSET="iso8859-1"
1328 # CONFIG_NTFS_FS is not set
1329
1330 #
1331 # Pseudo filesystems
1332 #
1333 CONFIG_PROC_FS=y
1334 CONFIG_PROC_KCORE=y
1335 CONFIG_PROC_SYSCTL=y
1336 CONFIG_PROC_PAGE_MONITOR=y
1337 CONFIG_SYSFS=y
1338 CONFIG_TMPFS=y
1339 # CONFIG_TMPFS_POSIX_ACL is not set
1340 # CONFIG_TMPFS_XATTR is not set
1341 # CONFIG_HUGETLB_PAGE is not set
1342 CONFIG_CONFIGFS_FS=y
1343 CONFIG_MISC_FILESYSTEMS=y
1344 # CONFIG_ADFS_FS is not set
1345 # CONFIG_AFFS_FS is not set
1346 # CONFIG_ECRYPT_FS is not set
1347 # CONFIG_HFS_FS is not set
1348 # CONFIG_HFSPLUS_FS is not set
1349 # CONFIG_BEFS_FS is not set
1350 # CONFIG_BFS_FS is not set
```



```
1351 # CONFIG_EFS_FS is not set
1352 CONFIG_JFFS2_FS=m
1353 CONFIG_JFFS2_FS_DEBUG=0
1354 CONFIG_JFFS2_FS_WRITEBUFFER=y
1355 # CONFIG_JFFS2_FS_WBUF_VERIFY is not set
1356 # CONFIG_JFFS2_SUMMARY is not set
1357 # CONFIG_JFFS2_FS_XATTR is not set
1358 # CONFIG_JFFS2_COMPRESSION_OPTIONS is not set
1359 CONFIG_JFFS2_ZLIB=y
1360 # CONFIG_JFFS2_LZO is not set
1361 CONFIG_JFFS2_RUNTIME=y
1362 # CONFIG_JFFS2_RUBIN is not set
1363 CONFIG_UBIFS_FS=m
1364 # CONFIG_UBIFS_FS_ADVANCED_COMPR is not set
1365 CONFIG_UBIFS_FS_LZO=y
1366 CONFIG_UBIFS_FS_ZLIB=y
1367 # CONFIG_LOGFS is not set
1368 CONFIG_CRAMFS=y
1369 # CONFIG_SQUASHFS is not set
1370 # CONFIG_VXFS_FS is not set
1371 # CONFIG_MINIX_FS is not set
1372 # CONFIG_OMFS_FS is not set
1373 # CONFIG_HPFS_FS is not set
1374 # CONFIG_QNX4FS_FS is not set
1375 # CONFIG_QNX6FS_FS is not set
1376 # CONFIG_ROMFS_FS is not set
1377 # CONFIG_PSTORE is not set
1378 # CONFIG_SYSV_FS is not set
1379 # CONFIG_UFS_FS is not set
1380 # CONFIG_F2FS_FS is not set
1381 CONFIG_NETWORK_FILESYSTEMS=y
1382 CONFIG_NFS_FS=y
1383 CONFIG_NFS_V2=y
1384 CONFIG_NFS_V3=y
1385 # CONFIG_NFS_V3_ACL is not set
1386 CONFIG_NFS_V4=y
1387 # CONFIG_NFS_SWAP is not set
1388 CONFIG_NFS_V4_1=y
1389 CONFIG_PNFS_FILE_LAYOUT=m
1390 CONFIG_NFS_V4_1_IMPLEMENTATION_ID_DOMAIN="kernel.org"
1391 CONFIG_ROOT_NFS=y
1392 # CONFIG_NFS_USE_LEGACY_DNS is not set
1393 CONFIG_NFS_USE_KERNEL_DNS=y
1394 # CONFIG_NFSD is not set
1395 CONFIG_LOCKD=y
1396 CONFIG_LOCKD_V4=y
1397 CONFIG_NFS_COMMON=y
1398 CONFIG_SUNRPC=y
1399 CONFIG_SUNRPC_GSS=y
1400 CONFIG_SUNRPC_BACKCHANNEL=y
1401 # CONFIG_SUNRPC_DEBUG is not set
1402 # CONFIG_CEPH_FS is not set
1403 # CONFIG_CIFS is not set
1404 # CONFIG_NCP_FS is not set
1405 # CONFIG_CODA_FS is not set
1406 # CONFIG_AFS_FS is not set
1407 CONFIG_NLS=y
1408 CONFIG_NLS_DEFAULT="iso8859-1"
1409 CONFIG_NLS_CODEPAGE_437=m
1410 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_737 is not set
1411 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_775 is not set
1412 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_850 is not set
1413 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_852 is not set
1414 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_855 is not set
1415 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_857 is not set
1416 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_860 is not set
1417 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_861 is not set
1418 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_862 is not set
1419 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_863 is not set
1420 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_864 is not set
```

```
1421 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_865 is not set
1422 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_866 is not set
1423 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_869 is not set
1424 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_936 is not set
1425 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_950 is not set
1426 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_932 is not set
1427 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_949 is not set
1428 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_874 is not set
1429 # CONFIG_NLS_ISO8859_8 is not set
1430 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_1250 is not set
1431 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_1251 is not set
1432 # CONFIG_NLS_ASCII is not set
1433 CONFIG_NLS_ISO8859_1=m
1434 # CONFIG_NLS_ISO8859_2 is not set
1435 # CONFIG_NLS_ISO8859_3 is not set
1436 # CONFIG_NLS_ISO8859_4 is not set
1437 # CONFIG_NLS_ISO8859_5 is not set
1438 # CONFIG_NLS_ISO8859_6 is not set
1439 # CONFIG_NLS_ISO8859_7 is not set
1440 # CONFIG_NLS_ISO8859_9 is not set
1441 # CONFIG_NLS_ISO8859_13 is not set
1442 # CONFIG_NLS_ISO8859_14 is not set
1443 # CONFIG_NLS_ISO8859_15 is not set
1444 # CONFIG_NLS_KOI8_R is not set
1445 # CONFIG_NLS_KOI8_U is not set
1446 # CONFIG_NLS_MAC_ROMAN is not set
1447 # CONFIG_NLS_MAC_CELTIC is not set
1448 # CONFIG_NLS_MAC_CENTEURO is not set
1449 # CONFIG_NLS_MAC_CROATIAN is not set
1450 # CONFIG_NLS_MAC_CYRILLIC is not set
1451 # CONFIG_NLS_MAC_GAELIC is not set
1452 # CONFIG_NLS_MAC_GREEK is not set
1453 # CONFIG_NLS_MAC_ICELAND is not set
1454 # CONFIG_NLS_MAC_INUIT is not set
1455 # CONFIG_NLS_MAC_ROMANIAN is not set
1456 # CONFIG_NLS_MAC_TURKISH is not set
1457 # CONFIG_NLS_UTF8 is not set
1458 # CONFIG_DLM is not set
1459 # CONFIG_BINARY_PRINTF is not set
1460
1461 #
1462 # Library routines
1463 #
1464 CONFIG_BITREVERSE=y
1465 CONFIG_GENERIC_STRNCPY_FROM_USER=y
1466 CONFIG_GENERIC_STRNLEN_USER=y
1467 CONFIG_GENERIC_PCI_IOMAP=y
1468 CONFIG_GENERIC_IO=y
1469 # CONFIG_CRC_CCITT is not set
1470 CONFIG_CRC16=m
1471 # CONFIG_CRC_T10DIF is not set
1472 # CONFIG_CRC_ITU_T is not set
1473 CONFIG_CRC32=y
1474 # CONFIG_CRC32_SELFTEST is not set
1475 CONFIG_CRC32_SLICEBY8=y
1476 # CONFIG_CRC32_SLICEBY4 is not set
1477 # CONFIG_CRC32_SARWATE is not set
1478 # CONFIG_CRC32_BIT is not set
1479 # CONFIG_CRC7 is not set
1480 # CONFIG_LIBCRC32C is not set
1481 # CONFIG_CRC8 is not set
1482 CONFIG_ZLIB_INFLATE=y
1483 CONFIG_ZLIB_DEFLATE=m
1484 CONFIG_LZO_COMPRESS=m
1485 CONFIG_LZO_DECOMPRESS=m
1486 # CONFIG_XZ_DEC is not set
1487 # CONFIG_XZ_DEC_BCJ is not set
1488 CONFIG_DECOMPRESS_GZIP=y
1489 CONFIG_HAS_IOMEM=y
1490 CONFIG_HAS_IOPORT=y
```

```
1491 CONFIG_HAS_DMA=y
1492 CONFIG_DQL=y
1493 CONFIG_NLATTR=y
1494 CONFIG_GENERIC_ATOMIC64=y
1495 CONFIG_ARCH_HAS_ATOMIC64_DEC_IF_POSITIVE=y
1496 # CONFIG_AVERAGE is not set
1497 # CONFIG_CORDIC is not set
1498 # CONFIG_DDR is not set
1499 CONFIG_OID_REGISTRY=y
1500
1501 #
1502 # Kernel hacking
1503 #
1504 # CONFIG_PRINTK_TIME is not set
1505 CONFIG_DEFAULT_MESSAGE_LOGLEVEL=4
1506 CONFIG_ENABLE_WARN_DEPRECATED=y
1507 CONFIG_ENABLE_MUST_CHECK=y
1508 CONFIG_FRAME_WARN=1024
1509 CONFIG_MAGIC_SYSRQ=y
1510 # CONFIG_STRIP_ASM_SYMS is not set
1511 # CONFIG_READABLE_ASM is not set
1512 # CONFIG_UNUSED_SYMBOLS is not set
1513 CONFIG_DEBUG_FS=y
1514 # CONFIG_HEADERS_CHECK is not set
1515 # CONFIG_DEBUG_SECTION_MISMATCH is not set
1516 CONFIG_DEBUG_KERNEL=y
1517 # CONFIG_DEBUG_SHIRQ is not set
1518 # CONFIG_LOCKUP_DETECTOR is not set
1519 # CONFIG_PANIC_ON_OOPS is not set
1520 CONFIG_PANIC_ON_OOPS_VALUE=0
1521 CONFIG_DETECT_HUNG_TASK=y
1522 CONFIG_DEFAULT_HUNG_TASK_TIMEOUT=120
1523 # CONFIG_BOOTPARAM_HUNG_TASK_PANIC is not set
1524 CONFIG_BOOTPARAM_HUNG_TASK_PANIC_VALUE=0
1525 CONFIG_SCHED_DEBUG=y
1526 # CONFIG_SCHEDSTATS is not set
1527 # CONFIG_TIMER_STATS is not set
1528 # CONFIG_DEBUG_OBJECTS is not set
1529 # CONFIG_SLUB_DEBUG_ON is not set
1530 # CONFIG_SLUB_STATS is not set
1531 CONFIG_HAVE_DEBUG_KMEMLEAK=y
1532 # CONFIG_DEBUG_KMEMLEAK is not set
1533 CONFIG_DEBUG_PREEMPT=y
1534 # CONFIG_DEBUG_RT_MUTEXES is not set
1535 # CONFIG_RT_MUTEX_TESTER is not set
1536 # CONFIG_DEBUG_SPINLOCK is not set
1537 # CONFIG_DEBUG_MUTEXES is not set
1538 # CONFIG_DEBUG_LOCK_ALLOC is not set
1539 # CONFIG_PROVE_LOCKING is not set
1540 # CONFIG_LOCK_STAT is not set
1541 # CONFIG_DEBUG_ATOMIC_SLEEP is not set
1542 # CONFIG_DEBUG_LOCKING_API_SELFTESTS is not set
1543 # CONFIG_DEBUG_STACK_USAGE is not set
1544 # CONFIG_DEBUG_KOBJECT is not set
1545 CONFIG_DEBUG_BUGVERBOSE=y
1546 # CONFIG_DEBUG_INFO is not set
1547 # CONFIG_DEBUG_VM is not set
1548 # CONFIG_DEBUG_WRITECOUNT is not set
1549 # CONFIG_DEBUG_MEMORY_INIT is not set
1550 # CONFIG_DEBUG_LIST is not set
1551 # CONFIG_TEST_LIST_SORT is not set
1552 # CONFIG_DEBUG_SG is not set
1553 # CONFIG_DEBUG_NOTIFIERS is not set
1554 # CONFIG_DEBUG_CREDENTIALS is not set
1555
1556 #
1557 # RCU Debugging
1558 #
1559 # CONFIG_PROVE_RCU_DELAY is not set
1560 # CONFIG_SPARSE_RCU_POINTER is not set
```

```
1561 # CONFIG_RCU_TORTURE_TEST is not set
1562 CONFIG_RCU_CPU_STALL_TIMEOUT=21
1563 CONFIG_RCU_CPU_STALL_VERBOSE=y
1564 # CONFIG_RCU_CPU_STALL_INFO is not set
1565 # CONFIG_RCU_TRACE is not set
1566 # CONFIG_BACKTRACE_SELF_TEST is not set
1567 # CONFIG_DEBUG_BLOCK_EXT_DEVT is not set
1568 # CONFIG_DEBUG_FORCE_WEAK_PER_CPU is not set
1569 # CONFIG_LKDTM is not set
1570 # CONFIG_NOTIFIER_ERROR_INJECTION is not set
1571 # CONFIG_FAULT_INJECTION is not set
1572 # CONFIG_LATENCYTOP is not set
1573 # CONFIG_DEBUG_PAGEALLOC is not set
1574 CONFIG_HAVE_FUNCTION_TRACER=y
1575 CONFIG_HAVE_FUNCTION_GRAPH_TRACER=y
1576 CONFIG_HAVE_DYNAMIC_FTRACE=y
1577 CONFIG_HAVE_FTRACE_MCOUNT_RECORD=y
1578 CONFIG_HAVE_SYSCALL_TRACEPOINTS=y
1579 CONFIG_TRACING_SUPPORT=y
1580 CONFIG_FTRACE=y
1581 # CONFIG_FUNCTION_TRACER is not set
1582 # CONFIG_IRQSOFF_TRACER is not set
1583 # CONFIG_PREEMPT_TRACER is not set
1584 # CONFIG_SCHED_TRACER is not set
1585 # CONFIG_ENABLE_DEFAULT_TRACERS is not set
1586 # CONFIG_FTRACE_SYSCALLS is not set
1587 # CONFIG_TRACER_SNAPSHOT is not set
1588 CONFIG_BRANCH_PROFILE_NONE=y
1589 # CONFIG_PROFILE_ANNOTATED_BRANCHES is not set
1590 # CONFIG_PROFILE_ALL_BRANCHES is not set
1591 # CONFIG_STACK_TRACER is not set
1592 # CONFIG_BLK_DEV_IO_TRACE is not set
1593 # CONFIG_UMPROBE_EVENT is not set
1594 # CONFIG_PROBE_EVENTS is not set
1595 # CONFIG_RBTREE_TEST is not set
1596 # CONFIG_INTERVAL_TREE_TEST is not set
1597 # CONFIG_DYNAMIC_DEBUG is not set
1598 # CONFIG_DMA_API_DEBUG is not set
1599 # CONFIG_ATOMIC64_SELFTEST is not set
1600 # CONFIG_SAMPLES is not set
1601 CONFIG_HAVE_ARCH_KGDB=y
1602 # CONFIG_KGDB is not set
1603 # CONFIG_TEST_STRING_HELPERS is not set
1604 # CONFIG_TEST_KSTRTOX is not set
1605 # CONFIG_PPC_DISABLE_WERROR is not set
1606 CONFIG_PPC_WERROR=y
1607 CONFIG_PRINT_STACK_DEPTH=64
1608 # CONFIG_DEBUG_STACKOVERFLOW is not set
1609 # CONFIG_PPC_EMULATED_STATS is not set
1610 # CONFIG_CODE_PATCHING_SELFTEST is not set
1611 # CONFIG_FTR_FIXUP_SELFTEST is not set
1612 # CONFIG_MSI_BITMAP_SELFTEST is not set
1613 # CONFIG_XMON is not set
1614 # CONFIG_BDI_SWITCH is not set
1615 # CONFIG_PPC_EARLY_DEBUG is not set
1616 CONFIG_STRICT_DEVMEM=y
1617
1618 #
1619 # Security options
1620 #
1621 CONFIG_KEYS=y
1622 # CONFIG_ENCRYPTED_KEYS is not set
1623 # CONFIG_KEYS_DEBUG_PROC_KEYS is not set
1624 # CONFIG_SECURITY_DMESG_RESTRICT is not set
1625 # CONFIG_SECURITY is not set
1626 # CONFIG_SECURITYFS is not set
1627 CONFIG_DEFAULT_SECURITY_DAC=y
1628 CONFIG_DEFAULT_SECURITY=""
1629 CONFIG_CRYPTD=y
1630
```

```
1631 #
1632 # Crypto core or helper
1633 #
1634 CONFIG_CRYPT0_ALGAPI=y
1635 CONFIG_CRYPT0_ALGAPI2=y
1636 CONFIG_CRYPT0_AEAD2=y
1637 CONFIG_CRYPT0_BLKCPHER=y
1638 CONFIG_CRYPT0_BLKCPHER2=y
1639 CONFIG_CRYPT0_HASH=y
1640 CONFIG_CRYPT0_HASH2=y
1641 CONFIG_CRYPT0_RNG2=y
1642 CONFIG_CRYPT0_PCOMP2=y
1643 CONFIG_CRYPT0_MANAGER=y
1644 CONFIG_CRYPT0_MANAGER2=y
1645 # CONFIG_CRYPT0_USER is not set
1646 CONFIG_CRYPT0_MANAGER_DISABLE_TESTS=y
1647 # CONFIG_CRYPT0_GF128MUL is not set
1648 # CONFIG_CRYPT0_NULL is not set
1649 CONFIG_CRYPT0_WORKQUEUE=y
1650 # CONFIG_CRYPT0_CRYPTD is not set
1651 # CONFIG_CRYPT0_AUTHENC is not set
1652 # CONFIG_CRYPT0_TEST is not set
1653
1654 #
1655 # Authenticated Encryption with Associated Data
1656 #
1657 # CONFIG_CRYPT0_CCM is not set
1658 # CONFIG_CRYPT0_GCM is not set
1659 # CONFIG_CRYPT0_SEQIV is not set
1660
1661 #
1662 # Block modes
1663 #
1664 CONFIG_CRYPT0_CBC=y
1665 # CONFIG_CRYPT0_CTR is not set
1666 # CONFIG_CRYPT0_CTS is not set
1667 CONFIG_CRYPT0_ECB=y
1668 # CONFIG_CRYPT0_LRW is not set
1669 CONFIG_CRYPT0_PCBC=y
1670 # CONFIG_CRYPT0_XTS is not set
1671
1672 #
1673 # Hash modes
1674 #
1675 # CONFIG_CRYPT0_CMAC is not set
1676 # CONFIG_CRYPT0_HMAC is not set
1677 # CONFIG_CRYPT0_XCBC is not set
1678 # CONFIG_CRYPT0_VMAC is not set
1679
1680 #
1681 # Digest
1682 #
1683 # CONFIG_CRYPT0_CRC32C is not set
1684 # CONFIG_CRYPT0_CRC32 is not set
1685 # CONFIG_CRYPT0_GHASH is not set
1686 # CONFIG_CRYPT0_MD4 is not set
1687 CONFIG_CRYPT0_MD5=y
1688 # CONFIG_CRYPT0_MICHAEL_MIC is not set
1689 # CONFIG_CRYPT0_RMD128 is not set
1690 # CONFIG_CRYPT0_RMD160 is not set
1691 # CONFIG_CRYPT0_RMD256 is not set
1692 # CONFIG_CRYPT0_RMD320 is not set
1693 # CONFIG_CRYPT0_SHA1 is not set
1694 # CONFIG_CRYPT0_SHA1_PPC is not set
1695 # CONFIG_CRYPT0_SHA256 is not set
1696 # CONFIG_CRYPT0_SHA512 is not set
1697 # CONFIG_CRYPT0_TGR192 is not set
1698 # CONFIG_CRYPT0_WP512 is not set
1699
1700 #
```

```

1701 # Ciphers
1702 #
1703 CONFIG_CRYPT_AES=y
1704 # CONFIG_CRYPT_ANUBIS is not set
1705 # CONFIG_CRYPT_ARC4 is not set
1706 # CONFIG_CRYPT_BLOWFISH is not set
1707 # CONFIG_CRYPT_CAMELLIA is not set
1708 # CONFIG_CRYPT_CAST5 is not set
1709 # CONFIG_CRYPT_CAST6 is not set
1710 CONFIG_CRYPT_DES=y
1711 # CONFIG_CRYPT_FCRYPT is not set
1712 # CONFIG_CRYPT_KHAZAD is not set
1713 # CONFIG_CRYPT_SALSA20 is not set
1714 # CONFIG_CRYPT_SEED is not set
1715 # CONFIG_CRYPT_SERPENT is not set
1716 # CONFIG_CRYPT_TEA is not set
1717 # CONFIG_CRYPT_TWOFISH is not set
1718
1719 #
1720 # Compression
1721 #
1722 CONFIG_CRYPT_DEFLATE=m
1723 # CONFIG_CRYPT_ZLIB is not set
1724 CONFIG_CRYPT_LZO=m
1725
1726 #
1727 # Random Number Generation
1728 #
1729 # CONFIG_CRYPT_ANSI_CPRNG is not set
1730 # CONFIG_CRYPT_USER_API_HASH is not set
1731 # CONFIG_CRYPT_USER_API_SKCIPHER is not set
1732 CONFIG_CRYPT_HW=y
1733 # CONFIG_CRYPT_DEV_HIFN_795X is not set
1734 # CONFIG_CRYPT_DEV_PPC4XX is not set
1735 # CONFIG_ASYMMETRIC_KEY_TYPE is not set
1736 # CONFIG_PPC_CLOCK is not set
1737 # CONFIG_VIRTUALIZATION is not set

```

D.3. Kernel de *Kernel.org* con parche en tiempo real

En esta sección se muestra el contenido del archivo *dotConfig* con las opciones en tiempo real habilitadas y funcionando para este proyecto.

Listado D.3: Archivo de configuración con opciones en tiempo real.

```

1 #
2 # Automatically generated file; DO NOT EDIT.
3 # Linux/powerpc 3.4.61-pdnduque_Fully Kernel Configuration
4 #
5 # CONFIG_PPC64 is not set
6
7 #
8 # Processor support
9 #
10 # CONFIG_PPC_BOOK3S_32 is not set
11 # CONFIG_PPC_85xx is not set
12 # CONFIG_PPC_8xx is not set
13 CONFIG_40x=y
14 # CONFIG_44x is not set
15 # CONFIG_E200 is not set
16 CONFIG_4xx=y
17 CONFIG_PPC_MMU_NOHASH=y

```

```
18 # CONFIG_PPC_MM_SLICES is not set
19 CONFIG_NOT_COHERENT_CACHE=y
20 CONFIG_PPC32=y
21 CONFIG_32BIT=y
22 CONFIG_WORD_SIZE=32
23 # CONFIG_ARCH_PHYS_ADDR_T_64BIT is not set
24 # CONFIG_ARCH_DMA_ADDR_T_64BIT is not set
25 CONFIG_MMU=y
26 CONFIG_GENERIC_CMOS_UPDATE=y
27 CONFIG_GENERIC_TIME_VSYSCALL=y
28 CONFIG_GENERIC_CLOCKEVENTS=y
29 # CONFIG_HAVE_SETUP_PER_CPU_AREA is not set
30 # CONFIG_NEED_PER_CPU_EMBED_FIRST_CHUNK is not set
31 CONFIG_NR_IRQS=512
32 CONFIG_STACKTRACE_SUPPORT=y
33 CONFIG_HAVE_LATENCYTOP_SUPPORT=y
34 CONFIG_TRACE_IRQFLAGS_SUPPORT=y
35 CONFIG_LOCKDEP_SUPPORT=y
36 CONFIG_RWSEM_GENERIC_SPINLOCK=y
37 CONFIG_ARCH_HAS_ILOG2_U32=y
38 CONFIG_ARCH_HAS_CPU_IDLE_WAIT=y
39 CONFIG_GENERIC_HWEIGHT=y
40 CONFIG_GENERIC_GPIO=y
41 # CONFIG_ARCH_NO_VIRT_TO_BUS is not set
42 CONFIG_PPC=y
43 CONFIG_EARLY_PRINTK=y
44 CONFIG_GENERIC_NVRAM=y
45 CONFIG_SCHED_OMIT_FRAME_POINTER=y
46 CONFIG_ARCH_MAY_HAVE_PC_FDC=y
47 CONFIG_PPC_OF=y
48 CONFIG_PPC_UDBG_16550=y
49 # CONFIG_GENERIC_TBSYNC is not set
50 CONFIG_AUDIT_ARCH=y
51 CONFIG_GENERIC_BUG=y
52 # CONFIG_EPAPR_BOOT is not set
53 CONFIG_DEFAULT_UIMAGE=y
54 CONFIG_ARCH_HIBERNATION_POSSIBLE=y
55 CONFIG_ARCH_SUSPEND_POSSIBLE=y
56 CONFIG_PPC_DCR_NATIVE=y
57 # CONFIG_PPC_DCR_MMIO is not set
58 CONFIG_PPC_DCR=y
59 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_DEBUG_PAGEALLOC=y
60 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_REGS=y
61 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_IACS=2
62 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_DACS=2
63 CONFIG_PPC_ADV_DEBUG_DVCS=0
64 CONFIG_DEFCONFIG_LIST="/lib/modules/$UNAME_RELEASE/.config"
65 CONFIG_HAVE_IRQ_WORK=y
66
67 #
68 # General setup
69 #
70 # CONFIG_EXPERIMENTAL is not set
71 CONFIG_BROKEN_ON_SMP=y
72 CONFIG_INIT_ENV_ARG_LIMIT=32
73 CONFIG_CROSS_COMPILE=""
74 CONFIG_LOCALVERSION=""
75 CONFIG_LOCALVERSION_AUTO=y
76 CONFIG_DEFAULT_HOSTNAME="pdnduque-embedded"
77 CONFIG_SWAP=y
78 CONFIG_SYSVIPC=y
79 CONFIG_SYSVIPC_SYSCTL=y
80 # CONFIG_BSD_PROCESS_ACCT is not set
81 # CONFIG_FHANDLE is not set
82 # CONFIG_TASKSTATS is not set
83 # CONFIG_AUDIT is not set
84 CONFIG_HAVE_GENERIC_HARDIRQS=y
85
86 #
87 # IRQ subsystem
```

```
88 #
89 CONFIG_GENERIC_HARDIRQS=y
90 CONFIG_GENERIC_IRQ_SHOW=y
91 CONFIG_GENERIC_IRQ_SHOW_LEVEL=y
92 CONFIG_IRQ_DOMAIN=y
93 # CONFIG_IRQ_DOMAIN_DEBUG is not set
94 CONFIG_IRQ_FORCED_THREADING=y
95 CONFIG_SPARSE_IRQ=y
96
97 #
98 # RCU Subsystem
99 #
100 CONFIG_TINY_PREEMPT_RCU=y
101 CONFIG_PREEMPT_RCU=y
102 # CONFIG_TREE_RCU_TRACE is not set
103 # CONFIG_RCU_BOOST is not set
104 # CONFIG_IKCONFIG is not set
105 CONFIG_LOG_BUF_SHIFT=14
106 # CONFIG_CGROUPS is not set
107 # CONFIG_CHECKPOINT_RESTORE is not set
108 # CONFIG_NAMESPACES is not set
109 # CONFIG_SCHED_AUTOGROUP is not set
110 # CONFIG_SYSFS_DEPRECATED is not set
111 # CONFIG_RELAY is not set
112 CONFIG_BLK_DEV_INITRD=y
113 CONFIG_INITRAMFS_SOURCE=""
114 CONFIG_RD_GZIP=y
115 # CONFIG_RD_BZIP2 is not set
116 # CONFIG_RD_LZMA is not set
117 # CONFIG_RD_XZ is not set
118 # CONFIG_RD_LZO is not set
119 CONFIG_CC_OPTIMIZE_FOR_SIZE=y
120 CONFIG_SYSCTL=y
121 CONFIG_ANON_INODES=y
122 CONFIG_EXPRT=y
123 # CONFIG_SYSCTL_SYSCALL is not set
124 CONFIG_KALLSYMS=y
125 CONFIG_KALLSYMS_ALL=y
126 CONFIG_HOTPLUG=y
127 CONFIG_PRINTK=y
128 CONFIG_BUG=y
129 CONFIG_ELF_CORE=y
130 CONFIG_BASE_FULL=y
131 CONFIG_FUTEX=y
132 CONFIG_EPOLL=y
133 CONFIG_SIGNALFD=y
134 CONFIG_TIMERFD=y
135 CONFIG_EVENTFD=y
136 CONFIG_SHMEM=y
137 CONFIG_AIO=y
138 CONFIG_EMBEDDED=y
139 CONFIG_HAVE_PERF_EVENTS=y
140
141 #
142 # Kernel Performance Events And Counters
143 #
144 # CONFIG_PERF_EVENTS is not set
145 # CONFIG_PERF_COUNTERS is not set
146 CONFIG_VM_EVENT_COUNTERS=y
147 CONFIG_PCI_QUIRKS=y
148 CONFIG_COMPAT_BRK=y
149 CONFIG_SLAB=y
150 # CONFIG_PROFILING is not set
151 CONFIG_HAVE_OPROFILE=y
152 # CONFIG_KPROBES is not set
153 # CONFIG_JUMP_LABEL is not set
154 CONFIG_HAVE_EFFICIENT_UNALIGNED_ACCESS=y
155 CONFIG_HAVE_IOREMAP_PROT=y
156 CONFIG_HAVE_KPROBES=y
157 CONFIG_HAVE_KRETPROBES=y
```



```
158 CONFIG_HAVE_ARCH_TRACEHOOK=y
159 CONFIG_HAVE_DMA_ATTRS=y
160 CONFIG_HAVE_REGS_AND_STACK_ACCESS_API=y
161 CONFIG_HAVE_DMA_API_DEBUG=y
162 CONFIG_HAVE_ARCH_JUMP_LABEL=y
163 CONFIG_ARCH_HAVE_NMI_SAFE_CMPXCHG=y
164
165 #
166 # GCOV-based kernel profiling
167 #
168 # CONFIG_GCOV_KERNEL is not set
169 # CONFIG_HAVE_GENERIC_DMA_COHERENT is not set
170 CONFIG_SLABINFO=y
171 CONFIG_RT_MUTEXES=y
172 CONFIG_BASE_SMALL=0
173 CONFIG_MODULES=y
174 CONFIG_MODULE_FORCE_LOAD=y
175 CONFIG_MODULE_UNLOAD=y
176 CONFIG_MODVERSIONS=y
177 CONFIG_MODULE_SRCVERSION_ALL=y
178 CONFIG_BLOCK=y
179 # CONFIG_LBDAF is not set
180 # CONFIG_BLK_DEV_BSG is not set
181 # CONFIG_BLK_DEV_BSGLIB is not set
182 # CONFIG_BLK_DEV_INTEGRITY is not set
183
184 #
185 # Partition Types
186 #
187 # CONFIG_PARTITION_ADVANCED is not set
188 CONFIG_MSDOS_PARTITION=y
189
190 #
191 # IO Schedulers
192 #
193 CONFIG_IOSCHED_NOOP=y
194 CONFIG_IOSCHED_DEADLINE=y
195 CONFIG_IOSCHED_CFQ=y
196 # CONFIG_DEFAULT_DEADLINE is not set
197 CONFIG_DEFAULT_CFQ=y
198 # CONFIG_DEFAULT_NOOP is not set
199 CONFIG_DEFAULT_IOSCHED="cfq"
200 # CONFIG_INLINE_SPIN_TRYLOCK is not set
201 # CONFIG_INLINE_SPIN_TRYLOCK_BH is not set
202 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK is not set
203 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK_BH is not set
204 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK_IRQ is not set
205 # CONFIG_INLINE_SPIN_LOCK_IRQSAVE is not set
206 # CONFIG_INLINE_SPIN_UNLOCK_BH is not set
207 # CONFIG_INLINE_SPIN_UNLOCK_IRQ is not set
208 # CONFIG_INLINE_SPIN_UNLOCK_IRQRESTORE is not set
209 # CONFIG_INLINE_READ_TRYLOCK is not set
210 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK is not set
211 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK_BH is not set
212 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK_IRQ is not set
213 # CONFIG_INLINE_READ_LOCK_IRQSAVE is not set
214 # CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK is not set
215 # CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK_BH is not set
216 # CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK_IRQ is not set
217 # CONFIG_INLINE_READ_UNLOCK_IRQRESTORE is not set
218 # CONFIG_INLINE_WRITE_TRYLOCK is not set
219 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK is not set
220 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK_BH is not set
221 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK_IRQ is not set
222 # CONFIG_INLINE_WRITE_LOCK_IRQSAVE is not set
223 # CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK is not set
224 # CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK_BH is not set
225 # CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK_IRQ is not set
226 # CONFIG_INLINE_WRITE_UNLOCK_IRQRESTORE is not set
227 # CONFIG_MUTEX_SPIN_ON_OWNER is not set
```

```
228 CONFIG_FREEZER=y
229 CONFIG_PPC4xx_PCI_EXPRESS=y
230 CONFIG_PPC4xx_MSI=y
231 CONFIG_PPC_MSI_BITMAP=y
232 # CONFIG_PPC_XIGS is not set
233 # CONFIG_PPC_ICP_NATIVE is not set
234 # CONFIG_PPC_ICP_HV is not set
235 # CONFIG_PPC_ICP_RTAS is not set
236 # CONFIG_GE_FPGA is not set
237
238 #
239 # Platform support
240 #
241 # CONFIG_PPC_CELL is not set
242 # CONFIG_PPC_CELL_NATIVE is not set
243 # CONFIG_PQ2ADS is not set
244 # CONFIG_ISS4xx is not set
245 CONFIG_PPC4xx_GPIO=y
246 CONFIG_XILINX_VIRTEX=y
247 CONFIG_ACADIA=y
248 CONFIG_EP405=y
249 CONFIG_HOTFOOT=y
250 CONFIG_KILAUEA=y
251 CONFIG_MAKALU=y
252 CONFIG_WALNUT=y
253 CONFIG_XILINX_VIRTEX_GENERIC_BOARD=y
254 # CONFIG_OBS600 is not set
255 CONFIG_PPC40x_SIMPLE=y
256 CONFIG_405GP=y
257 CONFIG_405EP=y
258 CONFIG_405EX=y
259 CONFIG_405EZ=y
260 CONFIG_XILINX_VIRTEX_II_PRO=y
261 CONFIG_XILINX_VIRTEX_4_FX=y
262 CONFIG_IBM405_ERR77=y
263 CONFIG_IBM405_ERR51=y
264 # CONFIG_APM8018X is not set
265 # CONFIG_PPC_WSP is not set
266 # CONFIG_KVM_GUEST is not set
267 # CONFIG_IPIC is not set
268 # CONFIG_MPIC is not set
269 # CONFIG_PPC_EPAPR_HV_PIC is not set
270 # CONFIG_MPIC_WEIRD is not set
271 # CONFIG_PPC_I8259 is not set
272 # CONFIG_PPC_RTAS is not set
273 # CONFIG_MMIO_NVRAM is not set
274 # CONFIG_MPIC_U3_HT_IRQS is not set
275 # CONFIG_PPC_MPC106 is not set
276 # CONFIG_PPC_970_NAP is not set
277 # CONFIG_PPC_P7_NAP is not set
278
279 #
280 # CPU Frequency scaling
281 #
282 # CONFIG_CPU_FREQ is not set
283
284 #
285 # CPUIidle driver
286 #
287 # CONFIG_CPU_IDLE is not set
288 # CONFIG_FSL_ULI1575 is not set
289 CONFIG_OF_RTC=y
290 # CONFIG_SIMPLE_GPIO is not set
291 # CONFIG_XILINX_PCI is not set
292
293 #
294 # Kernel options
295 #
296 CONFIG_TICK_ONESHOT=y
297 # CONFIG_NO_HZ is not set
```

```
298 CONFIG_HIGH_RES_TIMERS=y
299 CONFIG_GENERIC_CLOCKEVENTS_BUILD=y
300 # CONFIG_HZ_100 is not set
301 # CONFIG_HZ_250 is not set
302 CONFIG_HZ_300=y
303 # CONFIG_HZ_1000 is not set
304 CONFIG_HZ=300
305 CONFIG_SCHED_HRTICK=y
306 CONFIG_PREEMPT=y
307 CONFIG_PREEMPT_RT_BASE=y
308 # CONFIG_PREEMPT_NONE is not set
309 # CONFIG_PREEMPT_VOLUNTARY is not set
310 # CONFIG_PREEMPT_LL is not set
311 # CONFIG_PREEMPT_RT is not set
312 CONFIG_PREEMPT_RT_FULL=y
313 CONFIG_PREEMPT_COUNT=y
314 CONFIG_BINFMT_ELF=y
315 CONFIG_CORE_DUMP_DEFAULT_ELF_HEADERS=y
316 # CONFIG_HAVE_AOUT is not set
317 # CONFIG_BINFMT_MISC is not set
318 CONFIG_MATH_EMULATION=y
319 # CONFIG_IOMMU_HELPER is not set
320 # CONFIG_SWIOTLB is not set
321 CONFIG_ARCH_ENABLE_MEMORY_HOTPLUG=y
322 CONFIG_ARCH_HAS_WALK_MEMORY=y
323 CONFIG_ARCH_ENABLE_MEMORY_HOTREMOVE=y
324 CONFIG_MAX_ACTIVE_REGIONS=32
325 CONFIG_ARCH_FLATMEM_ENABLE=y
326 CONFIG_FLATMEM=y
327 CONFIG_FLAT_NODE_MEM_MAP=y
328 CONFIG_HAVE_MEMBLOCK=y
329 CONFIG_HAVE_MEMBLOCK_NODE_MAP=y
330 CONFIG_PAGEFLAGS_EXTENDED=y
331 CONFIG_SPLIT_PTLOCK_CPUS=4
332 CONFIG_COMPACTION=y
333 CONFIG_MIGRATION=y
334 # CONFIG_PHYS_ADDR_T_64BIT is not set
335 CONFIG_ZONE_DMA_FLAG=1
336 CONFIG_BOUNCE=y
337 CONFIG_VIRT_TO_BUS=y
338 # CONFIG_KSM is not set
339 CONFIG_DEFAULT_MMAP_MIN_ADDR=4096
340 CONFIG_NEED_PER_CPU_KM=y
341 # CONFIG_CLEANCACHE is not set
342 CONFIG_PPC_4K_PAGES=y
343 CONFIG_FORCE_MAX_ZONEORDER=11
344 # CONFIG_CMDLINE_BOOL is not set
345 CONFIG_EXTRA_TARGETS=""
346 CONFIG_SUSPEND=y
347 CONFIG_SUSPEND_FREEZER=y
348 # CONFIG_HIBERNATION is not set
349 CONFIG_PM_SLEEP=y
350 # CONFIG_PM_RUNTIME is not set
351 CONFIG_PM=y
352 # CONFIG_PM_DEBUG is not set
353 CONFIG_SECCOMP=y
354 CONFIG_ISA_DMA_API=y
355
356 #
357 # Bus options
358 #
359 CONFIG_ZONE_DMA=y
360 CONFIG_NEED_DMA_MAP_STATE=y
361 CONFIG_NEED_SG_DMA_LENGTH=y
362 CONFIG_GENERIC_ISA_DMA=y
363 CONFIG_PPC_INDIRECT_PCI=y
364 CONFIG_PPC4xx_CPM=y
365 CONFIG_4xx_SOC=y
366 CONFIG_PPC_PCI_CHOICE=y
367 CONFIG_PCI=y
```

```
368 CONFIG_PCI_DOMAINS=y
369 CONFIG_PCI_SYSCALL=y
370 # CONFIG_PCIEPORTBUS is not set
371 CONFIG_ARCH_SUPPORTS_MSI=y
372 CONFIG_PCI_MSI=y
373 # CONFIG_PCI_DEBUG is not set
374 # CONFIG_PCI_REALLOC_ENABLE_AUTO is not set
375 # CONFIG_PCI_STUB is not set
376 # CONFIG_PCI_IOV is not set
377 # CONFIG_PCI_PRI is not set
378 # CONFIG_PCI_PASID is not set
379 # CONFIG_PCCARD is not set
380 # CONFIG_HOTPLUG_PCI is not set
381 # CONFIG_HAS_RAPIDIO is not set
382 # CONFIG_RAPIDIO is not set
383 # CONFIG_NONSTATIC_KERNEL is not set
384
385 #
386 # Advanced setup
387 #
388 # CONFIG_ADVANCED_OPTIONS is not set
389
390 #
391 # Default settings for advanced configuration options are used
392 #
393 CONFIG_LOWMEM_SIZE=0x30000000
394 CONFIG_PAGE_OFFSET=0xc0000000
395 CONFIG_KERNEL_START=0xc0000000
396 CONFIG_PHYSICAL_START=0x00000000
397 CONFIG_TASK_SIZE=0xc0000000
398 CONFIG_CONSISTENT_SIZE=0x00200000
399 CONFIG_NET=y
400
401 #
402 # Networking options
403 #
404 CONFIG_PACKET=y
405 CONFIG_UNIX=y
406 # CONFIG_UNIX_DIAG is not set
407 CONFIG_XFRM=y
408 # CONFIG_XFRM_USER is not set
409 # CONFIG_NET_KEY is not set
410 CONFIG_INET=y
411 CONFIG_IP_MULTICAST=y
412 CONFIG_IP_ADVANCED_ROUTER=y
413 CONFIG_IP_FIB_TRIE_STATS=y
414 CONFIG_IP_MULTIPLE_TABLES=y
415 CONFIG_IP_ROUTE_MULTIPATH=y
416 CONFIG_IP_ROUTE_VERBOSE=y
417 CONFIG_IP_PNP=y
418 CONFIG_IP_PNP_DHCP=y
419 CONFIG_IP_PNP_BOOTP=y
420 CONFIG_IP_PNP_RARP=y
421 # CONFIG_NET_IPIP is not set
422 # CONFIG_NET_IPGRE_DEMUX is not set
423 # CONFIG_IP_MROUTE is not set
424 # CONFIG_ARPD is not set
425 # CONFIG_SYN_COOKIES is not set
426 # CONFIG_INET_AH is not set
427 # CONFIG_INET_ESP is not set
428 # CONFIG_INET_IPCOMP is not set
429 # CONFIG_INET_XFRM_TUNNEL is not set
430 CONFIG_INET_TUNNEL=y
431 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_TRANSPORT is not set
432 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_TUNNEL is not set
433 # CONFIG_INET_XFRM_MODE_BEET is not set
434 # CONFIG_INET_LRO is not set
435 CONFIG_INET_DIAG=y
436 CONFIG_INET_TCP_DIAG=y
437 CONFIG_INET_UDP_DIAG=y
```

```
438 # CONFIG_TCP_CONG_ADVANCED is not set
439 CONFIG_TCP_CONG_CUBIC=y
440 CONFIG_DEFAULT_TCP_CONG="cubic"
441 CONFIG_IPV6=y
442 # CONFIG_IPV6_PRIVACY is not set
443 # CONFIG_IPV6_ROUTER_PREF is not set
444 # CONFIG_INET6_AH is not set
445 # CONFIG_INET6_ESP is not set
446 # CONFIG_INET6_IPCOMP is not set
447 # CONFIG_INET6_XFRM_TUNNEL is not set
448 # CONFIG_INET6_TUNNEL is not set
449 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_TRANSPORT=y
450 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_TUNNEL=y
451 CONFIG_INET6_XFRM_MODE_BEET=y
452 CONFIG_IPV6_SIT=y
453 CONFIG_IPV6_NDISC_NODETYPE=y
454 # CONFIG_IPV6_TUNNEL is not set
455 # CONFIG_NETWORK_SECMARK is not set
456 # CONFIG_NETFILTER is not set
457 # CONFIG_ATM is not set
458 # CONFIG_L2TP is not set
459 # CONFIG_BRIDGE is not set
460 # CONFIG_VLAN_8021Q is not set
461 # CONFIG_DECNET is not set
462 # CONFIG_LLC2 is not set
463 # CONFIG_IPX is not set
464 # CONFIG_ATALK is not set
465 # CONFIG_PHONET is not set
466 # CONFIG_NET_SCHED is not set
467 # CONFIG_DCB is not set
468 CONFIG_DNS_RESOLVER=y
469 # CONFIG_BATMAN_ADV is not set
470 # CONFIG_OPENVSWITCH is not set
471 CONFIG_BQL=y
472
473 #
474 # Network testing
475 #
476 # CONFIG_NET_PKTGEN is not set
477 # CONFIG_HAMRADIO is not set
478 # CONFIG_CAN is not set
479 # CONFIG_IRDA is not set
480 # CONFIG_BT is not set
481 CONFIG_FIB_RULES=y
482 # CONFIG_WIRELESS is not set
483 # CONFIG_WIMAX is not set
484 # CONFIG_RFKILL is not set
485 # CONFIG_NET_9P is not set
486 # CONFIG_CAIF is not set
487
488 #
489 # Device Drivers
490 #
491
492 #
493 # Generic Driver Options
494 #
495 CONFIG_UEVENT_HELPER_PATH="/sbin/hotplug"
496 # CONFIG_DEVTMPFS is not set
497 CONFIG_STANDALONE=y
498 CONFIG_PREVENT_FIRMWARE_BUILD=y
499 CONFIG_FW_LOADER=y
500 CONFIG_FIRMWARE_IN_KERNEL=y
501 CONFIG_EXTRA_FIRMWARE=""
502 # CONFIG_DEBUG_DRIVER is not set
503 # CONFIG_DEBUG_DEVRES is not set
504 # CONFIG_SYS_HYPERVISOR is not set
505 # CONFIG_GENERIC_CPU_DEVICES is not set
506 CONFIG_CONNECTOR=y
507 CONFIG_PROC_EVENTS=y
```

```
508 CONFIG_MTD=y
509 # CONFIG_MTD_TESTS is not set
510 # CONFIG_MTD_REDBOOT_PARTS is not set
511 CONFIG_MTD_CMDLINE_PARTS=y
512 CONFIG_MTD_OF_PARTS=y
513 # CONFIG_MTD_AR7_PARTS is not set
514
515 #
516 # User Modules And Translation Layers
517 #
518 # CONFIG_MTD_CHAR is not set
519 CONFIG_MTD_BLKDEVS=y
520 CONFIG_MTD_BLOCK=y
521 # CONFIG_FTL is not set
522 # CONFIG_NFTL is not set
523 # CONFIG_INFTL is not set
524 # CONFIG_RFD_FTL is not set
525 # CONFIG_SSFDC is not set
526 # CONFIG_MTD_OOPS is not set
527 # CONFIG_MTD_SWAP is not set
528
529 #
530 # RAM/ROM/Flash chip drivers
531 #
532 CONFIG_MTD_CFI=y
533 CONFIG_MTD_JEDECPROBE=y
534 CONFIG_MTD_GEN_PROBE=y
535 # CONFIG_MTD_CFI_ADV_OPTIONS is not set
536 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_1=y
537 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_2=y
538 CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_4=y
539 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_8 is not set
540 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_16 is not set
541 # CONFIG_MTD_MAP_BANK_WIDTH_32 is not set
542 CONFIG_MTD_CFI_I1=y
543 CONFIG_MTD_CFI_I2=y
544 # CONFIG_MTD_CFI_I4 is not set
545 # CONFIG_MTD_CFI_I8 is not set
546 # CONFIG_MTD_CFI_INTELEXT is not set
547 CONFIG_MTD_CFI_AMDSTD=y
548 # CONFIG_MTD_CFI_STAA is not set
549 CONFIG_MTD_CFI_UTIL=y
550 # CONFIG_MTD_RAM is not set
551 # CONFIG_MTD_ROM is not set
552 # CONFIG_MTD_ABSENT is not set
553
554 #
555 # Mapping drivers for chip access
556 #
557 # CONFIG_MTD_COMPLEX_MAPPINGS is not set
558 # CONFIG_MTD_PHYSMAP is not set
559 CONFIG_MTD_PHYSMAP_OF=y
560 # CONFIG_MTD_INTEL_VR_NOR is not set
561 # CONFIG_MTD_PLATRAM is not set
562
563 #
564 # Self-contained MTD device drivers
565 #
566 # CONFIG_MTD_PMC551 is not set
567 # CONFIG_MTD_SLRAM is not set
568 # CONFIG_MTD_PHRAM is not set
569 # CONFIG_MTD_MTDRAW is not set
570 # CONFIG_MTD_BLOCK2MTD is not set
571
572 #
573 # Disk-On-Chip Device Drivers
574 #
575 # CONFIG_MTD_DOCG3 is not set
576 # CONFIG_MTD_NAND is not set
577 # CONFIG_MTD_ONENAND is not set
```

```
578 #
579 # LPDDR flash memory drivers
580 #
581 # CONFIG_MTD_LPDDR is not set
582 CONFIG_MTD_UBI=y
583 CONFIG_MTD_UBI_WL_THRESHOLD=4096
584 CONFIG_MTD_UBI_BEB_RESERVE=1
585 CONFIG_MTD_UBI_GLUEBI=y
586 # CONFIG_MTD_UBI_DEBUG is not set
587 CONFIG_DTC=y
588 CONFIG_OF=y
589
590 #
591 # Device Tree and Open Firmware support
592 #
593 CONFIG_PROC_DEVICETREE=y
594 # CONFIG_OF_SELFTEST is not set
595 CONFIG_OF_FLATTREE=y
596 CONFIG_OF_EARLY_FLATTREE=y
597 CONFIG_OF_ADDRESS=y
598 CONFIG_OF_IRQ=y
599 CONFIG_OF_DEVICE=y
600 CONFIG_OF_GPIO=y
601 CONFIG_OF_I2C=y
602 CONFIG_OF_NET=y
603 CONFIG_OF_MDIO=y
604 CONFIG_OF_PCI=y
605 CONFIG_OF_PCI_IRQ=y
606 CONFIG_OF_MTD=y
607 # CONFIG_PARPORT is not set
608 CONFIG_BLK_DEV=y
609 # CONFIG_BLK_DEV_FD is not set
610 # CONFIG_BLK_DEV_PCIESSD_MTIP32XX is not set
611 # CONFIG_BLK_CPQ_DA is not set
612 # CONFIG_BLK_CPQ_CISS_DA is not set
613 # CONFIG_BLK_DEV_DAC960 is not set
614 # CONFIG_BLK_DEV_COW_COMMON is not set
615 # CONFIG_BLK_DEV_LOOP is not set
616 # CONFIG_BLK_DEV_DRBD is not set
617 # CONFIG_BLK_DEV_NBD is not set
618 # CONFIG_BLK_DEV_NVME is not set
619 # CONFIG_BLK_DEV_SX8 is not set
620 CONFIG_BLK_DEV_RAM=y
621 CONFIG_BLK_DEV_RAM_COUNT=16
622 CONFIG_BLK_DEV_RAM_SIZE=35000
623 # CONFIG_BLK_DEV_XIP is not set
624 # CONFIG_CDROM_PKTCDVD is not set
625 # CONFIG_ATA_OVER_ETH is not set
626 CONFIG_XILINX_SYSACE=y
627 # CONFIG_BLK_DEV_HD is not set
628
629 #
630 # Misc devices
631 #
632 # CONFIG_AD525X_DPOT is not set
633 # CONFIG_PHANTOM is not set
634 # CONFIG_INTEL_MID_PTI is not set
635 # CONFIG_SGI_IOC4 is not set
636 # CONFIG_ENCLOSURE_SERVICES is not set
637 # CONFIG_HP_ILO is not set
638 # CONFIG_APDS9802ALS is not set
639 # CONFIG_ISL29003 is not set
640 # CONFIG_ISL29020 is not set
641 # CONFIG_SENSORS_TSL2550 is not set
642 # CONFIG_SENSORS_BH1780 is not set
643 # CONFIG_SENSORS_BH1770 is not set
644 # CONFIG_SENSORS_APDS990X is not set
645 # CONFIG_HMC6352 is not set
646 # CONFIG_BMP085 is not set
647
```

```
648 # CONFIG_PCH_PHUB is not set
649 # CONFIG_USB_SWITCH_FSA9480 is not set
650
651 #
652 # EEPROM support
653 #
654 # CONFIG_EEPROM_AT24 is not set
655 # CONFIG_EEPROM_LEGACY is not set
656 # CONFIG_EEPROM_93CX6 is not set
657 # CONFIG_CB710_CORE is not set
658
659 #
660 # Texas Instruments shared transport line discipline
661 #
662 # CONFIG_TT_ST is not set
663
664 #
665 # Altera FPGA firmware download module
666 #
667 # CONFIG_ALTERA_STAPL is not set
668 CONFIG_HAVE_IDE=y
669 # CONFIG_IDE is not set
670
671 #
672 # SCSI device support
673 #
674 CONFIG_SCSI_MOD=y
675 # CONFIG_RAID_ATTRS is not set
676 # CONFIG_SCSI is not set
677 # CONFIG_SCSI_DMA is not set
678 # CONFIG_SCSI_NETLINK is not set
679 # CONFIG_ATA is not set
680 # CONFIG_MD is not set
681 # CONFIG_FUSION is not set
682
683 #
684 # IEEE 1394 (FireWire) support
685 #
686 # CONFIG_FIREWIRE is not set
687 # CONFIG_FIREWIRE_NOSY is not set
688 # CONFIG_I2O is not set
689 # CONFIG_MACINTOSH_DRIVERS is not set
690 CONFIG_NETDEVICES=y
691 CONFIG_NET_CORE=y
692 # CONFIG_BONDING is not set
693 # CONFIG_DUMMY is not set
694 # CONFIG_EQUALIZER is not set
695 # CONFIG_MII is not set
696 # CONFIG_NETPOLL is not set
697 # CONFIG_NET_POLL_CONTROLLER is not set
698 # CONFIG_TUN is not set
699 # CONFIG_VETH is not set
700 # CONFIG_ARCNET is not set
701
702 #
703 # CAIF transport drivers
704 #
705 CONFIG_ETHERNET=y
706 # CONFIG_NET_VENDOR_3COM is not set
707 # CONFIG_NET_VENDOR_ADAPTEC is not set
708 # CONFIG_NET_VENDOR_ALTEON is not set
709 # CONFIG_NET_VENDOR_AMD is not set
710 # CONFIG_NET_VENDOR_ATHEROS is not set
711 # CONFIG_NET_VENDOR_BROADCOM is not set
712 # CONFIG_NET_VENDOR_BROCADE is not set
713 # CONFIG_NET_CALXEDA_XGMAC is not set
714 # CONFIG_NET_VENDOR_CHELSIO is not set
715 # CONFIG_NET_VENDOR_CISCO is not set
716 # CONFIG_DNET is not set
717 # CONFIG_NET_VENDOR_DEC is not set
```



```
718 # CONFIG_NET_VENDOR_DLINK is not set
719 # CONFIG_NET_VENDOR_EMULEX is not set
720 # CONFIG_NET_VENDOR_EXAR is not set
721 # CONFIG_NET_VENDOR_HP is not set
722 CONFIG_NET_VENDOR_IBM=y
723 CONFIG_IBM_EMAC=y
724 CONFIG_IBM_EMAC_RXB=128
725 CONFIG_IBM_EMAC_TXB=128
726 CONFIG_IBM_EMAC_POLL_WEIGHT=32
727 CONFIG_IBM_EMAC_RX_COPY_THRESHOLD=256
728 CONFIG_IBM_EMAC_RX_SKB_HEADROOM=0
729 # CONFIG_IBM_EMAC_DEBUG is not set
730 CONFIG_IBM_EMAC_ZMII=y
731 CONFIG_IBM_EMAC_RGMII=y
732 # CONFIG_IBM_EMAC_TAH is not set
733 CONFIG_IBM_EMAC_EMAC4=y
734 CONFIG_IBM_EMAC_NO_FLOW_CTRL=y
735 CONFIG_IBM_EMAC_MAL_CLR_ICINTSTAT=y
736 CONFIG_IBM_EMAC_MAL_COMMON_ERR=y
737 # CONFIG_NET_VENDOR_INTEL is not set
738 # CONFIG_JME is not set
739 # CONFIG_NET_VENDOR_MARVELL is not set
740 # CONFIG_NET_VENDOR_MELLANOX is not set
741 # CONFIG_NET_VENDOR_MICREL is not set
742 # CONFIG_NET_VENDOR_MYRI is not set
743 # CONFIG_FEALNX is not set
744 # CONFIG_NET_VENDOR_NATSEMI is not set
745 # CONFIG_NET_VENDOR_NVIDIA is not set
746 # CONFIG_NET_VENDOR_OKI is not set
747 # CONFIG_ETHOC is not set
748 # CONFIG_NET_PACKET_ENGINE is not set
749 # CONFIG_NET_VENDOR_QLOGIC is not set
750 # CONFIG_NET_VENDOR_REALTEK is not set
751 # CONFIG_NET_VENDOR_RDC is not set
752 # CONFIG_NET_VENDOR_SIS is not set
753 # CONFIG_SFC is not set
754 # CONFIG_NET_VENDOR_SMSC is not set
755 # CONFIG_NET_VENDOR_STMICRO is not set
756 # CONFIG_NET_VENDOR_SUN is not set
757 # CONFIG_NET_VENDOR_TEHUTI is not set
758 # CONFIG_NET_VENDOR_TI is not set
759 # CONFIG_NET_VENDOR_VIA is not set
760 CONFIG_NET_VENDOR_XILINX=y
761 CONFIG_XILINX_EMACLITE=y
762 CONFIG_XILINX_AXI_EMAC=y
763 CONFIG_XILINX_LL_TEMAC=y
764 # CONFIG_FDDI is not set
765 CONFIG_PHYLIB=y
766
767 #
768 # MII PHY device drivers
769 #
770 # CONFIG_AMD_PHY is not set
771 # CONFIG_MARVELL_PHY is not set
772 # CONFIG_DAVICOM_PHY is not set
773 # CONFIG_QSEMI_PHY is not set
774 # CONFIG_LXT_PHY is not set
775 # CONFIG_CICADA_PHY is not set
776 # CONFIG_VITESSE_PHY is not set
777 # CONFIG_SMSC_PHY is not set
778 # CONFIG_BROADCOM_PHY is not set
779 # CONFIG_ICPLUS_PHY is not set
780 # CONFIG_REALTEK_PHY is not set
781 # CONFIG_NATIONAL_PHY is not set
782 # CONFIG_STE10XP is not set
783 # CONFIG_LSI_ET1011C_PHY is not set
784 # CONFIG_MICREL_PHY is not set
785 # CONFIG_FIXED_PHY is not set
786 # CONFIG_MDIO_BITBANG is not set
787 # CONFIG_PPP is not set
```

```
788 # CONFIG_SLIP is not set
789 # CONFIG_TR is not set
790 # CONFIG_WLAN is not set
791
792 #
793 # Enable WiMAX (Networking options) to see the WiMAX drivers
794 #
795 # CONFIG_WAN is not set
796 # CONFIG_VMXNET3 is not set
797 # CONFIG_ISDN is not set
798
799 #
800 # Input device support
801 #
802 # CONFIG_INPUT is not set
803
804 #
805 # Hardware I/O ports
806 #
807 CONFIG_SERIO=y
808 # CONFIG_SERIO_I8042 is not set
809 # CONFIG_SERIO_SERPORT is not set
810 # CONFIG_SERIO_PCIPS2 is not set
811 # CONFIG_SERIO_LIBPS2 is not set
812 # CONFIG_SERIO_RAW is not set
813 CONFIG_SERIO_XILINX_XPS_PS2=m
814 # CONFIG_SERIO_ALTERA_PS2 is not set
815 # CONFIG_SERIO_PS2MULT is not set
816 # CONFIG_GAMEPORT is not set
817
818 #
819 # Character devices
820 #
821 # CONFIG_VT is not set
822 CONFIG_UNIX98_PTYS=y
823 # CONFIG_DEVPTS_MULTIPLE_INSTANCES is not set
824 CONFIG_LEGACY_PTYS=y
825 CONFIG_LEGACY_PTY_COUNT=256
826 # CONFIG_SERIAL_NONSTANDARD is not set
827 # CONFIG_TRACE_SINK is not set
828 # CONFIG_PPC_EPAPR_HV_BYTECHAN is not set
829 CONFIG_DEVKMEM=y
830
831 #
832 # Serial drivers
833 #
834 CONFIG_SERIAL_8250=y
835 CONFIG_SERIAL_8250_CONSOLE=y
836 CONFIG_SERIAL_8250_PCI=y
837 CONFIG_SERIAL_8250_NR_UARTS=4
838 CONFIG_SERIAL_8250_RUNTIME_UARTS=4
839 CONFIG_SERIAL_8250_EXTENDED=y
840 # CONFIG_SERIAL_8250_MANY_PORTS is not set
841 CONFIG_SERIAL_8250_SHARE_IRQ=y
842 # CONFIG_SERIAL_8250_DETECT_IRQ is not set
843 # CONFIG_SERIAL_8250_RSA is not set
844 CONFIG_SERIAL_8250_FSL=y
845 # CONFIG_SERIAL_8250_DW is not set
846
847 #
848 # Non-8250 serial port support
849 #
850 # CONFIG_SERIAL_MFD_HSU is not set
851 CONFIG_SERIAL_UARTLITE=y
852 CONFIG_SERIAL_UARTLITE_CONSOLE=y
853 CONFIG_SERIAL_CORE=y
854 CONFIG_SERIAL_CORE_CONSOLE=y
855 # CONFIG_SERIAL_JSM is not set
856 CONFIG_SERIAL_OF_PLATFORM=y
857 # CONFIG_SERIAL_OF_PLATFORM_NWPSERIAL is not set
```

```
858 # CONFIG_SERIAL_TIMBERDALE is not set
859 # CONFIG_SERIAL_ALTERA_JTAGUART is not set
860 # CONFIG_SERIAL_ALTERA_UART is not set
861 # CONFIG_SERIAL_PCH_UART is not set
862 # CONFIG_SERIAL_XILINX_PS_UART is not set
863 # CONFIG_TTY_PRINTK is not set
864 # CONFIG_IPMI_HANDLER is not set
865 # CONFIG_HW_RANDOM is not set
866 # CONFIG_NVRAM is not set
867 # CONFIG_GEN_RTC is not set
868 CONFIG_XILINX_HWICAP=y
869 # CONFIG_R3964 is not set
870 # CONFIG_APPLICOM is not set
871 # CONFIG_RAW_DRIVER is not set
872 # CONFIG_TCG_TPM is not set
873 CONFIG_DEVPORT=y
874 # CONFIG_RAMOOPS is not set
875 CONFIG_I2C=y
876 CONFIG_I2C_BOARDINFO=y
877 CONFIG_I2C_COMPAT=y
878 CONFIG_I2C_CHARDEV=y
879 CONFIG_I2C_HELPER_AUTO=y
880 CONFIG_I2C_ALGOBIT=m
881
882 #
883 # I2C Hardware Bus support
884 #
885
886 #
887 # PC SMBus host controller drivers
888 #
889 # CONFIG_I2C_ALI1535 is not set
890 # CONFIG_I2C_ALI15X3 is not set
891 # CONFIG_I2C_AMD756 is not set
892 # CONFIG_I2C_AMD8111 is not set
893 # CONFIG_I2C_I801 is not set
894 # CONFIG_I2C_ISCH is not set
895 # CONFIG_I2C_PIIX4 is not set
896 # CONFIG_I2C_NFORCE2 is not set
897 # CONFIG_I2C_SIS5595 is not set
898 # CONFIG_I2C_SIS630 is not set
899 # CONFIG_I2C_SIS96X is not set
900 # CONFIG_I2C_VIAPRO is not set
901
902 #
903 # I2C system bus drivers (mostly embedded / system-on-chip)
904 #
905 # CONFIG_I2C_DESIGNWARE_PCI is not set
906 # CONFIG_I2C_EG20T is not set
907 CONFIG_I2C_GPIO=m
908 CONFIG_I2C_IBM_IIC=m
909 # CONFIG_I2C_INTEL_MID is not set
910 # CONFIG_I2C_MPC is not set
911 # CONFIG_I2C_PCA_PLATFORM is not set
912 # CONFIG_I2C_PXA_PCI is not set
913 # CONFIG_I2C_SIMTEC is not set
914
915 #
916 # External I2C/SMBus adapter drivers
917 #
918 # CONFIG_I2C_PARPORT_LIGHT is not set
919
920 #
921 # Other I2C/SMBus bus drivers
922 #
923 # CONFIG_I2C_DEBUG_CORE is not set
924 # CONFIG_I2C_DEBUG_ALGO is not set
925 # CONFIG_I2C_DEBUG_BUS is not set
926 # CONFIG_SPI is not set
927 # CONFIG_HSI is not set
```

```
928
929 #
930 # PPS support
931 #
932
933 #
934 # PPS generators support
935 #
936
937 #
938 # PTP clock support
939 #
940
941 #
942 # Enable Device Drivers -> PPS to see the PTP clock options.
943 #
944 CONFIG_ARCH_WANT_OPTIONAL_GPIOLIB=y
945 CONFIG_ARCH_REQUIRE_GPIOLIB=y
946 CONFIG_GPIOLIB=y
947 # CONFIG_DEBUG_GPIO is not set
948
949 #
950 # Memory mapped GPIO drivers:
951 #
952 # CONFIG_GPIO_GENERIC_PLATFORM is not set
953 CONFIG_GPIO_XILINX=y
954 # CONFIG_GPIO_VX855 is not set
955
956 #
957 # I2C GPIO expanders:
958 #
959 # CONFIG_GPIO_MAX7300 is not set
960 # CONFIG_GPIO_MAX732X is not set
961 # CONFIG_GPIO_PCA953X is not set
962 # CONFIG_GPIO_PCF857X is not set
963 # CONFIG_GPIO_SX150X is not set
964 # CONFIG_GPIO_ADP5588 is not set
965
966 #
967 # PCI GPIO expanders:
968 #
969 # CONFIG_GPIO_BT8XX is not set
970 # CONFIG_GPIO_ML_IOH is not set
971 # CONFIG_GPIO_RDC321X is not set
972
973 #
974 # SPI GPIO expanders:
975 #
976 # CONFIG_GPIO_MCP23S08 is not set
977
978 #
979 # AC97 GPIO expanders:
980 #
981
982 #
983 # MODULbus GPIO expanders:
984 #
985 # CONFIG_W1 is not set
986 # CONFIG_POWER_SUPPLY is not set
987 # CONFIG_HWMON is not set
988 CONFIG_THERMAL=y
989 # CONFIG_WATCHDOG is not set
990 CONFIG_SSB_POSSIBLE=y
991
992 #
993 # Sonics Silicon Backplane
994 #
995 # CONFIG_SSB is not set
996 CONFIG_BCMA_POSSIBLE=y
997
```

```
998 #
999 # Broadcom specific AMBA
1000 #
1001 # CONFIG_BCMA is not set
1002
1003 #
1004 # Multifunction device drivers
1005 #
1006 # CONFIG_MFD_CORE is not set
1007 # CONFIG_MFD_88PM860X is not set
1008 # CONFIG_MFD_SM501 is not set
1009 # CONFIG_HTC_PASIC3 is not set
1010 # CONFIG_HTC_I2CPLD is not set
1011 # CONFIG_TPS6105X is not set
1012 # CONFIG_TPS65010 is not set
1013 # CONFIG_TPS6507X is not set
1014 # CONFIG_MFD_TPS65217 is not set
1015 # CONFIG_MFD_TPS6586X is not set
1016 # CONFIG_MFD_TPS65910 is not set
1017 # CONFIG_MFD_TPS65912_I2C is not set
1018 # CONFIG_TWL4030_CORE is not set
1019 # CONFIG_TWL6040_CORE is not set
1020 # CONFIG_MFD_STMPE is not set
1021 # CONFIG_MFD_TC3589X is not set
1022 # CONFIG_MFD_TMIO is not set
1023 # CONFIG_PMIC_DA903X is not set
1024 # CONFIG_MFD_DA9052_I2C is not set
1025 # CONFIG_PMIC_ADP5520 is not set
1026 # CONFIG_MFD_MAX8925 is not set
1027 # CONFIG_MFD_MAX8997 is not set
1028 # CONFIG_MFD_MAX8998 is not set
1029 # CONFIG_MFD_S5M_CORE is not set
1030 # CONFIG_MFD_WM8400 is not set
1031 # CONFIG_MFD_WM831X_I2C is not set
1032 # CONFIG_MFD_WM8350_I2C is not set
1033 # CONFIG_MFD_WM8994 is not set
1034 # CONFIG_MFD_PCF50633 is not set
1035 # CONFIG_ABX500_CORE is not set
1036 # CONFIG_MFD_TIMBERDALE is not set
1037 # CONFIG_LPC_SCH is not set
1038 # CONFIG_MFD_RDC321X is not set
1039 # CONFIG_MFD_JANZ_CMODIO is not set
1040 # CONFIG_MFD_VX855 is not set
1041 # CONFIG_MFD_WL1273_CORE is not set
1042 # CONFIG_MFD_TPS65090 is not set
1043 # CONFIG_MFD_AAT2870_CORE is not set
1044 # CONFIG_MFD_RC5T583 is not set
1045 # CONFIG_REGULATOR is not set
1046 # CONFIG_MEDIA_SUPPORT is not set
1047
1048 #
1049 # Graphics support
1050 #
1051 # CONFIG_AGP is not set
1052 CONFIG_VGA_ARB=y
1053 CONFIG_VGA_ARB_MAX_GPUS=16
1054 # CONFIG_DRM is not set
1055 # CONFIG_STUB_POULSBO is not set
1056 # CONFIG_VGASTATE is not set
1057 CONFIG_VIDEO_OUTPUT_CONTROL=y
1058 CONFIG_FB=y
1059 # CONFIG_FIRMWARE_EDID is not set
1060 # CONFIG_FB_DDC is not set
1061 # CONFIG_FB_BOOT_VESA_SUPPORT is not set
1062 CONFIG_FB_CFB_FILLRECT=m
1063 CONFIG_FB_CFB_COPYAREA=m
1064 CONFIG_FB_CFB_IMAGEBLIT=m
1065 # CONFIG_FB_CFB_REV_PIXELS_IN_BYTE is not set
1066 # CONFIG_FB_SYS_FILLRECT is not set
1067 # CONFIG_FB_SYS_COPYAREA is not set
```

```
1068 # CONFIG_FB_SYS_IMAGEBLIT is not set
1069 # CONFIG_FB_FOREIGN_ENDIAN is not set
1070 # CONFIG_FB_SYS_FOPS is not set
1071 # CONFIG_FB_WMT_GE_ROPS is not set
1072 # CONFIG_FB_SVGALIB is not set
1073 # CONFIG_FB_MACMODES is not set
1074 # CONFIG_FB_BACKLIGHT is not set
1075 # CONFIG_FB_MODE_HELPERS is not set
1076 # CONFIG_FB_TILEBLITTING is not set
1077
1078 #
1079 # Frame buffer hardware drivers
1080 #
1081 # CONFIG_FB_CIRRUS is not set
1082 # CONFIG_FB_PM2 is not set
1083 # CONFIG_FB_CYBER2000 is not set
1084 # CONFIG_FB_OF is not set
1085 # CONFIG_FB_CT65550 is not set
1086 # CONFIG_FB_ASILIANT is not set
1087 # CONFIG_FB_IMSTT is not set
1088 # CONFIG_FB_VGA16 is not set
1089 # CONFIG_FB_UVESA is not set
1090 # CONFIG_FB_S1D13XXX is not set
1091 # CONFIG_FB_NVIDIA is not set
1092 # CONFIG_FB_RIVA is not set
1093 # CONFIG_FB_MATROX is not set
1094 # CONFIG_FB_RADEON is not set
1095 # CONFIG_FB_ATY128 is not set
1096 # CONFIG_FB_ATY is not set
1097 # CONFIG_FB_S3 is not set
1098 # CONFIG_FB_SIS is not set
1099 # CONFIG_FB_NEOMAGIC is not set
1100 # CONFIG_FB_KYRO is not set
1101 # CONFIG_FB_3DFX is not set
1102 # CONFIG_FB_VOODOO1 is not set
1103 # CONFIG_FB_VT8623 is not set
1104 # CONFIG_FB_TRIDENT is not set
1105 # CONFIG_FB_ARK is not set
1106 # CONFIG_FB_CARMINE is not set
1107 # CONFIG_FB_IBM_GXT4500 is not set
1108 CONFIG_FB_XILINX=m
1109 # CONFIG_FB_VIRTUAL is not set
1110 # CONFIG_FB_METRONOME is not set
1111 # CONFIG_FB_MB862XX is not set
1112 # CONFIG_FB_BROADSHEET is not set
1113 # CONFIG_EXYNOS_VIDEO is not set
1114 # CONFIG_BACKLIGHT_LCD_SUPPORT is not set
1115 # CONFIG_LOGO is not set
1116 # CONFIG_SOUND is not set
1117 CONFIG_USB_ARCH_HAS_OHCI=y
1118 CONFIG_USB_ARCH_HAS_EHCI=y
1119 CONFIG_USB_ARCH_HAS_XHCI=y
1120 # CONFIG_USB_SUPPORT is not set
1121 # CONFIG_MMC is not set
1122 # CONFIG_MEMSTICK is not set
1123 # CONFIG_NEW_LEDS is not set
1124 # CONFIG_ACCESSIBILITY is not set
1125 # CONFIG_INFINIBAND is not set
1126 # CONFIG_EDAC is not set
1127 # CONFIG_RTC_CLASS is not set
1128 # CONFIG_DMADEVICES is not set
1129 # CONFIG_AUXDISPLAY is not set
1130 # CONFIG_UIO is not set
1131
1132 #
1133 # Virtio drivers
1134 #
1135 # CONFIG_VIRTIO_BALLOON is not set
1136
1137 #
```

```
1138 # Microsoft Hyper-V guest support
1139 #
1140 # CONFIG_STAGING is not set
1141
1142 #
1143 # Hardware Spinlock drivers
1144 #
1145 CONFIG_IOMMU_SUPPORT=y
1146
1147 #
1148 # Remoteproc drivers (EXPERIMENTAL)
1149 #
1150
1151 #
1152 # Rpmmsg drivers (EXPERIMENTAL)
1153 #
1154 # CONFIG_VIRT_DRIVERS is not set
1155 # CONFIG_PM_DEVFREQ is not set
1156
1157 #
1158 # File systems
1159 #
1160 CONFIG_EXT2_FS=y
1161 CONFIG_EXT2_FS_XATTR=y
1162 CONFIG_EXT2_FS_POSIX_ACL=y
1163 CONFIG_EXT2_FS_SECURITY=y
1164 CONFIG_EXT2_FS_XIP=y
1165 # CONFIG_EXT3_FS is not set
1166 # CONFIG_EXT4_FS is not set
1167 CONFIG_FS_XIP=y
1168 CONFIG_FS_MBCACHE=y
1169 # CONFIG_REISERFS_FS is not set
1170 # CONFIG_JFS_FS is not set
1171 # CONFIG_XFS_FS is not set
1172 # CONFIG_OCFS2_FS is not set
1173 CONFIG_FS_POSIX_ACL=y
1174 CONFIG_FILE_LOCKING=y
1175 CONFIG_FSNOTIFY=y
1176 CONFIG_DNOTIFY=y
1177 CONFIG_INOTIFY_USER=y
1178 # CONFIG_FANOTIFY is not set
1179 # CONFIG_QUOTA is not set
1180 # CONFIG_QUOTACTL is not set
1181 # CONFIG_AUTOFS4_FS is not set
1182 # CONFIG_FUSE_FS is not set
1183 CONFIG_GENERIC_ACL=y
1184
1185 #
1186 # Caches
1187 #
1188 # CONFIG_FSCACHE is not set
1189
1190 #
1191 # CD-ROM/DVD Filesystems
1192 #
1193 # CONFIG_ISO9660_FS is not set
1194 # CONFIG_UDF_FS is not set
1195
1196 #
1197 # DOS/FAT/NT Filesystems
1198 #
1199 CONFIG_FAT_FS=y
1200 # CONFIG_MSDFS is not set
1201 CONFIG_VFAT_FS=y
1202 CONFIG_FAT_DEFAULT_CODEPAGE=437
1203 CONFIG_FAT_DEFAULT_IOCHARSET="iso8859-1"
1204 # CONFIG_NTFS_FS is not set
1205
1206 #
1207 # Pseudo filesystems
```

```
1208 #
1209 CONFIG_PROC_FS=y
1210 CONFIG_PROC_KCORE=y
1211 CONFIG_PROC_SYSCTL=y
1212 CONFIG_PROC_PAGE_MONITOR=y
1213 CONFIG_SYSFS=y
1214 CONFIG_TMPFS=y
1215 CONFIG_TMPFS_POSIX_ACL=y
1216 CONFIG_TMPFS_XATTR=y
1217 # CONFIG_HUGETLB_PAGE is not set
1218 CONFIG_CONFIGFS_FS=y
1219 CONFIG_MISC_FILESYSTEMS=y
1220 # CONFIG_HFSPLUS_FS is not set
1221 CONFIG_JFFS2_FS=y
1222 CONFIG_JFFS2_FS_DEBUG=0
1223 CONFIG_JFFS2_FS_WRITEBUFFER=y
1224 # CONFIG_JFFS2_FS_WBUF_VERIFY is not set
1225 # CONFIG_JFFS2_COMPRESSION_OPTIONS is not set
1226 CONFIG_JFFS2_ZLIB=y
1227 # CONFIG_JFFS2_LZO is not set
1228 CONFIG_JFFS2_RUNTIME=y
1229 # CONFIG_JFFS2_RUBIN is not set
1230 CONFIG_UBIFS_FS=y
1231 # CONFIG_UBIFS_FS_XATTR is not set
1232 # CONFIG_UBIFS_FS_ADVANCED_COMPR is not set
1233 CONFIG_UBIFS_FS_LZO=y
1234 CONFIG_UBIFS_FS_ZLIB=y
1235 # CONFIG_UBIFS_FS_DEBUG is not set
1236 CONFIG_CRAMFS=y
1237 # CONFIG_SQUASHFS is not set
1238 # CONFIG_VXFS_FS is not set
1239 # CONFIG_MINIX_FS is not set
1240 # CONFIG_OMFS_FS is not set
1241 # CONFIG_HPFS_FS is not set
1242 # CONFIG_QNX4FS_FS is not set
1243 # CONFIG_QNX6FS_FS is not set
1244 # CONFIG_ROMFS_FS is not set
1245 # CONFIG_PSTORE is not set
1246 # CONFIG_SYSV_FS is not set
1247 # CONFIG_UFS_FS is not set
1248 CONFIG_NETWORK_FILESYSTEMS=y
1249 CONFIG_NFS_FS=y
1250 CONFIG_NFS_V3=y
1251 CONFIG_NFS_V3_ACL=y
1252 CONFIG_NFS_V4=y
1253 CONFIG_ROOT_NFS=y
1254 CONFIG_NFS_USE_LEGACY_DNS=y
1255 # CONFIG_NFSD is not set
1256 CONFIG_LOCKD=y
1257 CONFIG_LOCKD_V4=y
1258 CONFIG_NFS_ACL_SUPPORT=y
1259 CONFIG_NFS_COMMON=y
1260 CONFIG_SUNRPC=y
1261 CONFIG_SUNRPC_GSS=y
1262 # CONFIG_SUNRPC_DEBUG is not set
1263 # CONFIG_CIFS is not set
1264 # CONFIG_NCP_FS is not set
1265 # CONFIG_CODA_FS is not set
1266 CONFIG_NLS=y
1267 CONFIG_NLS_DEFAULT="iso8859-1"
1268 CONFIG_NLS_CODEPAGE_437=y
1269 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_737 is not set
1270 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_775 is not set
1271 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_850 is not set
1272 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_852 is not set
1273 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_855 is not set
1274 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_857 is not set
1275 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_860 is not set
1276 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_861 is not set
1277 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_862 is not set
```



```
1278 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_863 is not set
1279 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_864 is not set
1280 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_865 is not set
1281 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_866 is not set
1282 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_869 is not set
1283 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_936 is not set
1284 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_950 is not set
1285 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_932 is not set
1286 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_949 is not set
1287 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_874 is not set
1288 # CONFIG_NLS_ISO8859_8 is not set
1289 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_1250 is not set
1290 # CONFIG_NLS_CODEPAGE_1251 is not set
1291 # CONFIG_NLS_ASCII is not set
1292 CONFIG_NLS_ISO8859_1=y
1293 # CONFIG_NLS_ISO8859_2 is not set
1294 # CONFIG_NLS_ISO8859_3 is not set
1295 # CONFIG_NLS_ISO8859_4 is not set
1296 # CONFIG_NLS_ISO8859_5 is not set
1297 # CONFIG_NLS_ISO8859_6 is not set
1298 # CONFIG_NLS_ISO8859_7 is not set
1299 # CONFIG_NLS_ISO8859_9 is not set
1300 # CONFIG_NLS_ISO8859_13 is not set
1301 # CONFIG_NLS_ISO8859_14 is not set
1302 # CONFIG_NLS_ISO8859_15 is not set
1303 # CONFIG_NLS_KOI8_R is not set
1304 # CONFIG_NLS_KOI8_U is not set
1305 # CONFIG_NLS_UTF8 is not set
1306 # CONFIG_BINARY_PRINTF is not set
1307
1308 #
1309 # Library routines
1310 #
1311 CONFIG_BITREVERSE=y
1312 CONFIG_GENERIC_PCI_IOMAP=y
1313 CONFIG_GENERIC_IO=y
1314 # CONFIG_CRC_CCITT is not set
1315 CONFIG_CRC16=y
1316 # CONFIG_CRC_T10DIF is not set
1317 # CONFIG_CRC_ITU_T is not set
1318 CONFIG_CRC32=y
1319 # CONFIG_CRC32_SELFTEST is not set
1320 CONFIG_CRC32_SLICEBY8=y
1321 # CONFIG_CRC32_SLICEBY4 is not set
1322 # CONFIG_CRC32_SARWATE is not set
1323 # CONFIG_CRC32_BIT is not set
1324 # CONFIG_CRC7 is not set
1325 # CONFIG_LIBCRC32C is not set
1326 # CONFIG_CRC8 is not set
1327 CONFIG_ZLIB_INFLATE=y
1328 CONFIG_ZLIB_DEFLATE=y
1329 CONFIG_LZO_COMPRESS=y
1330 CONFIG_LZO_DECOMPRESS=y
1331 # CONFIG_XZ_DEC is not set
1332 # CONFIG_XZ_DEC_BCJ is not set
1333 CONFIG_DECOMPRESS_GZIP=y
1334 CONFIG_HAS_IOMEM=y
1335 CONFIG_HAS_IOPORT=y
1336 CONFIG_HAS_DMA=y
1337 CONFIG_DQL=y
1338 CONFIG_NLATTR=y
1339 CONFIG_GENERIC_ATOMIC64=y
1340 # CONFIG_AVERAGE is not set
1341 # CONFIG_CORDIC is not set
1342
1343 #
1344 # Kernel hacking
1345 #
1346 # CONFIG_PRINTK_TIME is not set
1347 CONFIG_DEFAULT_MESSAGE_LOGLEVEL=4
```

```
1348 CONFIG_ENABLE_WARN_DEPRECATED=y
1349 CONFIG_ENABLE_MUST_CHECK=y
1350 CONFIG_FRAME_WARN=1024
1351 CONFIG_MAGIC_SYSRQ=y
1352 # CONFIG_STRIP_ASM_SYMS is not set
1353 # CONFIG_UNUSED_SYMBOLS is not set
1354 CONFIG_DEBUG_FS=y
1355 # CONFIG_HEADERS_CHECK is not set
1356 # CONFIG_DEBUG_SECTION_MISMATCH is not set
1357 CONFIG_DEBUG_KERNEL=y
1358 # CONFIG_LOCKUP_DETECTOR is not set
1359 # CONFIG_HARDLOCKUP_DETECTOR is not set
1360 CONFIG_DETECT_HUNG_TASK=y
1361 CONFIG_DEFAULT_HUNG_TASK_TIMEOUT=120
1362 # CONFIG_BOOTPARAM_HUNG_TASK_PANIC is not set
1363 CONFIG_BOOTPARAM_HUNG_TASK_PANIC_VALUE=0
1364 CONFIG_SCHED_DEBUG=y
1365 # CONFIG_SCHEDSTATS is not set
1366 # CONFIG_TIMER_STATS is not set
1367 # CONFIG_DEBUG_OBJECTS is not set
1368 # CONFIG_DEBUG_SLAB is not set
1369 CONFIG_DEBUG_PREEMPT=y
1370 # CONFIG_DEBUG_RT_MUTEXES is not set
1371 # CONFIG_RT_MUTEX_TESTER is not set
1372 # CONFIG_DEBUG_SPINLOCK is not set
1373 # CONFIG_DEBUG_MUTEXES is not set
1374 # CONFIG_DEBUG_LOCK_ALLOC is not set
1375 # CONFIG_PROVE_LOCKING is not set
1376 # CONFIG_SPARSE_RCU_POINTER is not set
1377 # CONFIG_LOCK_STAT is not set
1378 # CONFIG_DEBUG_ATOMIC_SLEEP is not set
1379 # CONFIG_DEBUG_LOCKING_API_SELFTESTS is not set
1380 # CONFIG_DEBUG_STACK_USAGE is not set
1381 # CONFIG_DEBUG_KOBJECT is not set
1382 CONFIG_DEBUG_BUGVERBOSE=y
1383 # CONFIG_DEBUG_INFO is not set
1384 # CONFIG_DEBUG_VM is not set
1385 # CONFIG_DEBUG_WRITECOUNT is not set
1386 # CONFIG_DEBUG_MEMORY_INIT is not set
1387 # CONFIG_DEBUG_LIST is not set
1388 # CONFIG_TEST_LIST_SORT is not set
1389 # CONFIG_DEBUG_SG is not set
1390 # CONFIG_DEBUG_NOTIFIERS is not set
1391 # CONFIG_DEBUG_CREDENTIALS is not set
1392 # CONFIG_RCU_TORTURE_TEST is not set
1393 # CONFIG_RCU_TRACE is not set
1394 # CONFIG_BACKTRACE_SELF_TEST is not set
1395 # CONFIG_DEBUG_BLOCK_EXT_DEVT is not set
1396 # CONFIG_DEBUG_FORCE_WEAK_PER_CPU is not set
1397 # CONFIG_LKDTM is not set
1398 # CONFIG_FAULT_INJECTION is not set
1399 # CONFIG_LATENCYTOP is not set
1400 # CONFIG_DEBUG_PAGEALLOC is not set
1401 CONFIG_HAVE_FUNCTION_TRACER=y
1402 CONFIG_HAVE_FUNCTION_GRAPH_TRACER=y
1403 CONFIG_HAVE_DYNAMIC_FTRACE=y
1404 CONFIG_HAVE_FTRACE_MCOUNT_RECORD=y
1405 CONFIG_HAVE_SYSCALL_TRACEPOINTS=y
1406 CONFIG_TRACING_SUPPORT=y
1407 CONFIG_FTRACE=y
1408 # CONFIG_FUNCTION_TRACER is not set
1409 # CONFIG_IRQSOFF_TRACER is not set
1410 # CONFIG_PREEMPT_TRACER is not set
1411 # CONFIG_SCHED_TRACER is not set
1412 # CONFIG_MISSED_TIMER_OFFSETS_HIST is not set
1413 # CONFIG_ENABLE_DEFAULT_TRACERS is not set
1414 # CONFIG_FTRACE_SYSCALLS is not set
1415 CONFIG_BRANCH_PROFILE_NONE=y
1416 # CONFIG_PROFILE_ANNOTATED_BRANCHES is not set
1417 # CONFIG_PROFILE_ALL_BRANCHES is not set
```

```
1418 # CONFIG_STACK_TRACER is not set
1419 # CONFIG_BLK_DEV_IO_TRACE is not set
1420 # CONFIG_DYNAMIC_DEBUG is not set
1421 # CONFIG_DMA_API_DEBUG is not set
1422 # CONFIG_ATOMIC64_SELFTEST is not set
1423 # CONFIG_SAMPLES is not set
1424 CONFIG_HAVE_ARCH_KGDB=y
1425 # CONFIG_TEST_KSTRTOX is not set
1426 # CONFIG_PPC_DISABLE_WERROR is not set
1427 CONFIG_PPC_WERROR=y
1428 CONFIG_PRINT_STACK_DEPTH=64
1429 # CONFIG_DEBUG_STACKOVERFLOW is not set
1430 # CONFIG_PPC_EMULATED_STATS is not set
1431 # CONFIG_CODE_PATCHING_SELFTEST is not set
1432 # CONFIG_FTR_FIXUP_SELFTEST is not set
1433 # CONFIG_MSI_BITMAP_SELFTEST is not set
1434 # CONFIG_XMON is not set
1435 # CONFIG_BDI_SWITCH is not set
1436 # CONFIG_PPC_EARLY_DEBUG is not set
1437 CONFIG_STRICT_DEVMEM=y
1438
1439 #
1440 # Security options
1441 #
1442 CONFIG_KEYS=y
1443 # CONFIG_ENCRYPTED_KEYS is not set
1444 # CONFIG_KEYS_DEBUG_PROC_KEYS is not set
1445 # CONFIG_SECURITY_DMESG_RESTRICT is not set
1446 # CONFIG_SECURITY is not set
1447 # CONFIG_SECURITYFS is not set
1448 CONFIG_DEFAULT_SECURITY_DAC=y
1449 CONFIG_DEFAULT_SECURITY=""
1450 CONFIG_CRYPT=y
1451
1452 #
1453 # Crypto core or helper
1454 #
1455 CONFIG_CCRYPTO_ALGAPI=y
1456 CONFIG_CCRYPTO_ALGAPI2=y
1457 CONFIG_CCRYPTO_AEAD2=y
1458 CONFIG_CCRYPTO_BLKCPHER=y
1459 CONFIG_CCRYPTO_BLKCPHER2=y
1460 CONFIG_CCRYPTO_HASH=y
1461 CONFIG_CCRYPTO_HASH2=y
1462 CONFIG_CCRYPTO_RNG2=y
1463 CONFIG_CCRYPTO_PCOMP2=y
1464 CONFIG_CCRYPTO_MANAGER=y
1465 CONFIG_CCRYPTO_MANAGER2=y
1466 # CONFIG_CCRYPTO_USER is not set
1467 CONFIG_CCRYPTO_MANAGER_DISABLE_TESTS=y
1468 # CONFIG_CCRYPTO_GF128MUL is not set
1469 # CONFIG_CCRYPTO_NULL is not set
1470 CONFIG_CCRYPTO_WORKQUEUE=y
1471 # CONFIG_CCRYPTO_CRYPTD is not set
1472 # CONFIG_CCRYPTO_AUTHENC is not set
1473 # CONFIG_CCRYPTO_TEST is not set
1474
1475 #
1476 # Authenticated Encryption with Associated Data
1477 #
1478 # CONFIG_CCRYPTO_CCM is not set
1479 # CONFIG_CCRYPTO_GCM is not set
1480 # CONFIG_CCRYPTO_SEQIV is not set
1481
1482 #
1483 # Block modes
1484 #
1485 CONFIG_CCRYPTO_CBC=y
1486 # CONFIG_CCRYPTO_CTR is not set
1487 # CONFIG_CCRYPTO_CTS is not set
```

```
1488 CONFIG_CRYPT0_ECB=y
1489 # CONFIG_CRYPT0_LRW is not set
1490 CONFIG_CRYPT0_PCBC=y
1491 # CONFIG_CRYPT0_XTS is not set
1492
1493 #
1494 # Hash modes
1495 #
1496 # CONFIG_CRYPT0_HMAC is not set
1497
1498 #
1499 # Digest
1500 #
1501 # CONFIG_CRYPT0_CRC32C is not set
1502 # CONFIG_CRYPT0_GHASH is not set
1503 # CONFIG_CRYPT0_MD4 is not set
1504 CONFIG_CRYPT0_MD5=y
1505 # CONFIG_CRYPT0_MICHAEL_MIC is not set
1506 # CONFIG_CRYPT0_RMD128 is not set
1507 # CONFIG_CRYPT0_RMD160 is not set
1508 # CONFIG_CRYPT0_RMD256 is not set
1509 # CONFIG_CRYPT0_RMD320 is not set
1510 # CONFIG_CRYPT0_SHA1 is not set
1511 # CONFIG_CRYPT0_SHA256 is not set
1512 # CONFIG_CRYPT0_SHA512 is not set
1513 # CONFIG_CRYPT0_TGR192 is not set
1514 # CONFIG_CRYPT0_WP512 is not set
1515
1516 #
1517 # Ciphers
1518 #
1519 CONFIG_CRYPT0_AES=y
1520 # CONFIG_CRYPT0_ANUBIS is not set
1521 # CONFIG_CRYPT0_ARC4 is not set
1522 # CONFIG_CRYPT0_BLOWFISH is not set
1523 # CONFIG_CRYPT0_CAMELLIA is not set
1524 # CONFIG_CRYPT0_CAST5 is not set
1525 # CONFIG_CRYPT0_CAST6 is not set
1526 CONFIG_CRYPT0_DES=y
1527 # CONFIG_CRYPT0_FCRYPT is not set
1528 # CONFIG_CRYPT0_KHAZAD is not set
1529 # CONFIG_CRYPT0_SEED is not set
1530 # CONFIG_CRYPT0_SERPENT is not set
1531 # CONFIG_CRYPT0_TEA is not set
1532 # CONFIG_CRYPT0_TWOFISH is not set
1533
1534 #
1535 # Compression
1536 #
1537 CONFIG_CRYPT0_DEFLATE=y
1538 # CONFIG_CRYPT0_ZLIB is not set
1539 CONFIG_CRYPT0_LZO=y
1540
1541 #
1542 # Random Number Generation
1543 #
1544 # CONFIG_CRYPT0_ANSI_CPRNG is not set
1545 # CONFIG_CRYPT0_USER_API_HASH is not set
1546 # CONFIG_CRYPT0_USER_API_SKCIPHER is not set
1547 CONFIG_CRYPT0_HW=y
1548 # CONFIG_CRYPT0_DEV_HIFN_795X is not set
1549 # CONFIG_CRYPT0_DEV_PPC4XX is not set
1550 # CONFIG_PPC_CLOCK is not set
1551 # CONFIG_VIRTUALIZATION is not set
```

D.4. Archivo de configuración para *Buildroot*

En el Listado D.4 se muestra el contenido del archivo *dotConfig* con las opciones para los paquetes utilizados en la construcción del sistema de archivo para el Analizador de Red.

Listado D.4: Archivo de configuración completo de *Buildroot*.

```
1 #
2 # Automatically generated file; DO NOT EDIT.
3 # Buildroot 2013.08 Configuration
4 #
5 BR2_HAVE_DOT_CONFIG=y
6 BR2_HOSTARCH_NEEDS_IA32_LIBS=y
7 # BR2_arcle is not set
8 # BR2_arceb is not set
9 # BR2_arm is not set
10 # BR2_armeb is not set
11 # BR2_aarch64 is not set
12 # BR2_avr32 is not set
13 # BR2_bfin is not set
14 # BR2_i386 is not set
15 # BR2_microblazeel is not set
16 # BR2_microblazebe is not set
17 # BR2_mips is not set
18 # BR2_mipsel is not set
19 # BR2_mips64 is not set
20 # BR2_mips64el is not set
21 BR2_powerpc=y
22 # BR2_sh is not set
23 # BR2_sh64 is not set
24 # BR2_sparc is not set
25 # BR2_x86_64 is not set
26 # BR2_xtensa is not set
27 BR2_ARCH="powerpc"
28 BR2_ENDIAN="BIG"
29 BR2_GCC_TARGET_TUNE="405"
30 # BR2_generic_powerpc is not set
31 # BR2_powerpc_401 is not set
32 # BR2_powerpc_403 is not set
33 BR2_powerpc_405=y
34 # BR2_powerpc_405fp is not set
35 # BR2_powerpc_440 is not set
36 # BR2_powerpc_440fp is not set
37 # BR2_powerpc_464 is not set
38 # BR2_powerpc_464fp is not set
39 # BR2_powerpc_476 is not set
40 # BR2_powerpc_476fp is not set
41 # BR2_powerpc_505 is not set
42 # BR2_powerpc_601 is not set
43 # BR2_powerpc_602 is not set
44 # BR2_powerpc_603 is not set
45 # BR2_powerpc_603e is not set
46 # BR2_powerpc_604 is not set
47 # BR2_powerpc_604e is not set
48 # BR2_powerpc_620 is not set
49 # BR2_powerpc_630 is not set
50 # BR2_powerpc_740 is not set
51 # BR2_powerpc_7400 is not set
52 # BR2_powerpc_7450 is not set
53 # BR2_powerpc_750 is not set
54 # BR2_powerpc_821 is not set
55 # BR2_powerpc_823 is not set
56 # BR2_powerpc_860 is not set
57 # BR2_powerpc_970 is not set
58 # BR2_powerpc_8540 is not set
59 # BR2_powerpc_8548 is not set
```

```

60 # BR2_powerpc_e300c2 is not set
61 # BR2_powerpc_e300c3 is not set
62 # BR2_powerpc_e500mc is not set
63 BR2_powerpc_CLASSIC=y
64 # BR2_POWERPC_SOFT_FLOAT is not set
65
66 #
67 # Build options
68 #
69
70 #
71 # Commands
72 #
73 BR2_WGET="wget --passive-ftp -nd -t 3"
74 BR2_SVN="svn"
75 BR2_BZR="bzip"
76 BR2_GIT="git"
77 BR2_LOCALFILES="cp"
78 BR2_SCP="scp"
79 BR2_SSH="ssh"
80 BR2_HG="hg"
81 BR2_ZCAT="gzip -d -c"
82 BR2_BZCAT="bzip"
83 BR2_XZCAT="xzcat"
84 BR2_TAR_OPTIONS=""
85 BR2_DEFCONFIG="$(CONFIG_DIR)/defconfig"
86 BR2_DL_DIR="$(TOPDIR)/dl"
87 BR2_HOST_DIR="$(BASE_DIR)/host"
88
89 #
90 # Mirrors and Download locations
91 #
92 BR2_PRIMARY_SITE=""
93 BR2_BACKUP_SITE="http://sources.buildroot.net/"
94 BR2_KERNEL_MIRROR="http://www.kernel.org/pub/"
95 BR2_GNU_MIRROR="http://ftp.gnu.org/pub/gnu"
96 BR2_DEBIAN_MIRROR="http://ftp.debian.org"
97 BR2_JLEVEL=0
98 # BR2_CCACHE is not set
99 BR2_DEPRECATED=y
100 # BR2_ENABLE_DEBUG is not set
101 BR2_STRIP_strip=y
102 # BR2_STRIP_sstrip is not set
103 # BR2_STRIP_none is not set
104 BR2_STRIP_EXCLUDE_FILES=""
105 BR2_STRIP_EXCLUDE_DIRS=""
106 # BR2_OPTIMIZE_0 is not set
107 # BR2_OPTIMIZE_1 is not set
108 # BR2_OPTIMIZE_2 is not set
109 # BR2_OPTIMIZE_3 is not set
110 BR2_OPTIMIZE_S=y
111 # BR2_PREFER_STATIC_LIB is not set
112 # BR2_HAVE_DOCUMENTATION is not set
113 BR2_PACKAGE_OVERRIDE_FILE="$(TOPDIR)/local.mk"
114 BR2_GLOBAL_PATCH_DIR=""
115
116 #
117 # Toolchain
118 #
119 BR2_TOOLCHAIN_USES_GLIBC=y
120 # BR2_TOOLCHAIN_BUILDROOT is not set
121 BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL=y
122 # BR2_TOOLCHAIN_CTNG is not set
123 BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_CODESOURCERY_POWERPC201103=y
124 # BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_CODESOURCERY_POWERPC201009 is not set
125 # BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_CUSTOM is not set
126 BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_DOWNLOAD=y
127 # BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_PREINSTALLED is not set
128 BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_PREFIX="powerpc-linux-gnu"
129 BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_GLIBC=y

```

```
130 # BR2_TOOLCHAIN_EXTERNAL_GDB_SERVER_COPY is not set
131 # BR2_PACKAGE_HOST_GDB is not set
132 BR2_LARGEFILE=y
133 BR2_INET_IPV6=y
134 BR2_TOOLCHAIN_HAS_NATIVE_RPC=y
135 BR2_USE_WCHAR=y
136 BR2_ENABLE_LOCALE=y
137 BR2_INSTALL_LIBSTDCPP=y
138 BR2_TOOLCHAIN_HAS_THREADS=y
139 BR2_TOOLCHAIN_HAS_THREADS_DEBUG=y
140 BR2_TOOLCHAIN_HAS_SHADOW_PASSWORDS=y
141 # BR2_ENABLE_LOCALE_PURGE is not set
142 BR2_GENERATE_LOCALE=""
143 BR2_USE_MMU=y
144 BR2_TARGET_OPTIMIZATION="-pipe"
145 BR2_TARGET_LDFLAGS=""
146 # BR2_ECLIPSE_REGISTER is not set
147
148 #
149 # System configuration
150 #
151 BR2_TARGET_GENERIC_HOSTNAME="buildroot"
152 BR2_TARGET_GENERIC_ISSUE="Welcome to Buildroot - pdnduque"
153 # BR2_TARGET_GENERIC_PASSWD_DES is not set
154 BR2_TARGET_GENERIC_PASSWD_MD5=y
155 # BR2_TARGET_GENERIC_PASSWD_SHA256 is not set
156 # BR2_TARGET_GENERIC_PASSWD_SHA512 is not set
157 BR2_TARGET_GENERIC_PASSWD_METHOD="md5"
158 BR2_ROOTFS_DEVICE_CREATION_STATIC=y
159 # BR2_ROOTFS_DEVICE_CREATION_DYNAMIC_DEVTMPFS is not set
160 # BR2_ROOTFS_DEVICE_CREATION_DYNAMIC_MDEV is not set
161 # BR2_ROOTFS_DEVICE_CREATION_DYNAMIC_UDEV is not set
162 BR2_INIT_BUSYBOX=y
163 # BR2_INIT_SYSV is not set
164
165 #
166 # systemd requires largefile, uchar, IPv6, threads and udev support
167 #
168 # BR2_INIT_NONE is not set
169 BR2_ROOTFS_DEVICE_TABLE="system/device_table.txt"
170 BR2_ROOTFS_STATIC_DEVICE_TABLE="system/device_table_dev.txt"
171 BR2_ROOTFS_SKELETON_DEFAULT=y
172 # BR2_ROOTFS_SKELETON_CUSTOM is not set
173 BR2_TARGET_GENERIC_ROOT_PASSWD="123qwe"
174 BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_PORT="ttyUL0"
175 # BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE_KEEP is not set
176 # BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE_9600 is not set
177 # BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE_19200 is not set
178 # BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE_38400 is not set
179 # BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE_57600 is not set
180 BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE_115200=y
181 BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_BAUDRATE="115200"
182 BR2_TARGET_GENERIC_GETTY_TERM="vt100"
183 BR2_TARGET_GENERIC_REMOUNT_ROOTFS_RW=y
184 BR2_ROOTFS_OVERLAY=""
185 BR2_ROOTFS_POST_BUILD_SCRIPT=""
186 BR2_ROOTFS_POST_IMAGE_SCRIPT=""
187
188 #
189 # Kernel
190 #
191 # BR2_LINUX_KERNEL is not set
192
193 #
194 # Target packages
195 #
196 BR2_PACKAGE_BUSYBOX=y
197 # BR2_BUSYBOX_VERSION_1_19_X is not set
198 # BR2_BUSYBOX_VERSION_1_20_X is not set
199 BR2_BUSYBOX_VERSION_1_21_X=y
```

```
200 # BR2_PACKAGE_BUSYBOX_SNAPSHOT is not set
201 BR2_PACKAGE_BUSYBOX_VERSION="1.21.1"
202 BR2_PACKAGE_BUSYBOX_CONFIG="package/busybox/busybox-1.21.x.config"
203 # BR2_PACKAGE_BUSYBOX_SHOW_OTHERS is not set
204 # BR2_PACKAGE_BUSYBOX_WATCHDOG is not set
205
206 #
207 # Audio and video applications
208 #
209 # BR2_PACKAGE_ALSA_UTILS is not set
210 # BR2_PACKAGE_AUMIX is not set
211 # BR2_PACKAGE_BELLAGIO is not set
212 # BR2_PACKAGE_FAAD2 is not set
213 # BR2_PACKAGE_FLAC is not set
214 # BR2_PACKAGE_FFmpeg is not set
215 # BR2_PACKAGE_GSTREAMER is not set
216 # BR2_PACKAGE_GSTREAMER1 is not set
217 # BR2_PACKAGE_LAME is not set
218 # BR2_PACKAGE_LIBVpx is not set
219 # BR2_PACKAGE_MADPLAY is not set
220 # BR2_PACKAGE_MPD is not set
221 # BR2_PACKAGE_MPG123 is not set
222 # BR2_PACKAGE_MPLAYER is not set
223 # BR2_PACKAGE_MUSEPACK is not set
224
225 #
226 # on2-8170 libs requires a linux kernel to be built
227 #
228 # BR2_PACKAGE_OPUS_TOOLS is not set
229 # BR2_PACKAGE_PULSEAUDIO is not set
230 # BR2_PACKAGE_TSTOOLS is not set
231 # BR2_PACKAGE_VORBIS_TOOLS is not set
232 # BR2_PACKAGE_WAVPACK is not set
233 # BR2_PACKAGE_YAVTA is not set
234
235 #
236 # Compressors and decompressors
237 #
238 BR2_PACKAGE_BZIP2=y
239 # BR2_PACKAGE_INFOZIP is not set
240 # BR2_PACKAGE_LZOP is not set
241 # BR2_PACKAGE_LZMA is not set
242 # BR2_PACKAGE_XZ is not set
243
244 #
245 # Debugging, profiling and benchmark
246 #
247 # BR2_PACKAGE_BONNIE is not set
248 # BR2_PACKAGE_CACHE_CALIBRATOR is not set
249 # BR2_PACKAGE_DHRYSTONE is not set
250 # BR2_PACKAGE_DSTAT is not set
251 # BR2_PACKAGE_DMALLOC is not set
252 # BR2_PACKAGE_DROPWATCH is not set
253 # BR2_PACKAGE_GDB is not set
254 # BR2_PACKAGE_IOZONE is not set
255 # BR2_PACKAGE_KEXEC is not set
256 # BR2_PACKAGE_LATENCYTOP is not set
257 # BR2_PACKAGE_LMBENCH is not set
258 # BR2_PACKAGE_LTP_TESTSUITE is not set
259
260 #
261 # ltnng-modules requires a linux kernel to be built
262 #
263 # BR2_PACKAGE_LTTNG_TOOLS is not set
264 # BR2_PACKAGE_LTRACE is not set
265 # BR2_PACKAGE_MEMSTAT is not set
266 # BR2_PACKAGE_NETPERF is not set
267 # BR2_PACKAGE_OPROFILE is not set
268 # BR2_PACKAGE_PAX_UTILS is not set
269
```



```
270 #
271 # perf only available if Linux kernel is enabled, and requires largefile support
272 #
273 # BR2_PACKAGE_RAMSPPEED is not set
274 # BR2_PACKAGE_RAMSMMP is not set
275 # BR2_PACKAGE_RT_TESTS is not set
276 # BR2_PACKAGE_STRACE is not set
277 # BR2_PACKAGE_STRESS is not set
278 # BR2_PACKAGE_SYSPROF is not set
279 # BR2_PACKAGE_TINYMEMBENCH is not set
280 # BR2_PACKAGE_WHETSTONE is not set
281 # BR2_PACKAGE_VALGRIND is not set
282 # BR2_PACKAGE_PV is not set
283
284 #
285 # Development tools
286 #
287 BR2_PACKAGE_AUTOCONF=y
288 BR2_PACKAGE_AUTOMAKE=y
289 # BR2_PACKAGE_BINUTILS is not set
290 # BR2_PACKAGE_BITSON is not set
291 # BR2_PACKAGE_BSDIFF is not set
292 # BR2_PACKAGE_CCACHE is not set
293 # BR2_PACKAGE_CVS is not set
294 # BR2_PACKAGE_DISTCC is not set
295 # BR2_PACKAGE_FLEX is not set
296 # BR2_PACKAGE_GIT is not set
297 # BR2_PACKAGE_GPERF is not set
298 # BR2_PACKAGE_MAKE is not set
299 # BR2_PACKAGE_LIBTOOL is not set
300 # BR2_PACKAGE_M4 is not set
301 # BR2_PACKAGE_PKG_CONFIG is not set
302 # BR2_PACKAGE_PKGCONF is not set
303 # BR2_PACKAGE_SSTRIP is not set
304 BR2_PACKAGE_TREE=y
305 # BR2_PACKAGE_VALA is not set
306
307 #
308 # Games
309 #
310 # BR2_PACKAGE_GNUCHESS is not set
311 # BR2_PACKAGE_PRBOOM is not set
312
313 #
314 # Graphic libraries and applications (graphic/text)
315 #
316
317 #
318 # Graphic applications
319 #
320 # BR2_PACKAGE_GNUPLOT is not set
321 # BR2_PACKAGE_JHEAD is not set
322 # BR2_PACKAGE_RRDTOOL is not set
323
324 #
325 # graphic libraries
326 #
327 # BR2_PACKAGE_CEGUI06 is not set
328 # BR2_PACKAGE_DIRECTFB is not set
329 # BR2_PACKAGE_FBDUMP is not set
330 # BR2_PACKAGE_FBGRAB is not set
331 # BR2_PACKAGE_FBTERM is not set
332 # BR2_PACKAGE_FBV is not set
333 # BR2_PACKAGE_FB_TEST_APP is not set
334 # BR2_PACKAGE_IMAGEMAGICK is not set
335 # BR2_PACKAGE_OCRAD is not set
336 # BR2_PACKAGE_SDL is not set
337
338 #
339 # other GUIs
```

```
340 #
341 # BR2_PACKAGE_EFL is not set
342 # BR2_PACKAGE_QT is not set
343 # BR2_PACKAGE_QT5 is not set
344 # BR2_PACKAGE_XORG7 is not set
345
346 #
347 # weston requires udev
348 #
349
350 #
351 # X libraries and helper libraries
352 #
353 # BR2_PACKAGE_LIBERATION is not set
354 # BR2_PACKAGE_XKEYBOARD_CONFIG is not set
355
356 #
357 # X Window managers
358 #
359
360 #
361 # X applications
362 #
363 # BR2_PACKAGE_GOB2 is not set
364
365 #
366 # midori requires C++, WCHAR, threading in toolchain and libgtk2
367 #
368
369 #
370 # Filesystem and flash utilities
371 #
372 # BR2_PACKAGE_CIFS_UTILS is not set
373 # BR2_PACKAGE_CRAMFS is not set
374 # BR2_PACKAGE_CURLFTPFS is not set
375 # BR2_PACKAGE_DOSFSTOOLS is not set
376 # BR2_PACKAGE_E2FSPROGS is not set
377 # BR2_PACKAGE_ECRYPTFS_UTILS is not set
378 # BR2_PACKAGE_EXFAT is not set
379 # BR2_PACKAGE_EXFAT_UTILS is not set
380 # BR2_PACKAGE_F2FS_TOOLS is not set
381 # BR2_PACKAGE_FLASHBENCH is not set
382 # BR2_PACKAGE_GENEXT2FS is not set
383 # BR2_PACKAGE_GENROMFS is not set
384 # BR2_PACKAGE_MAKEDEVS is not set
385 # BR2_PACKAGE_MTD is not set
386 # BR2_PACKAGE_NFS_UTILS is not set
387 # BR2_PACKAGE_NTFS_3G is not set
388 # BR2_PACKAGE_SQUASHFS is not set
389 # BR2_PACKAGE_SQUASHFS3 is not set
390 # BR2_PACKAGE_SSHFS is not set
391 # BR2_PACKAGE_UNIONFS is not set
392 # BR2_PACKAGE_XFSPROGS is not set
393
394 #
395 # Hardware handling
396 #
397
398 #
399 # Misc devices firmwares
400 #
401 # BR2_PACKAGE_B43_FIRMWARE is not set
402 # BR2_PACKAGE_LINUX_FIRMWARE is not set
403 # BR2_PACKAGE_UX500_FIRMWARE is not set
404 # BR2_PACKAGE_ZD1211_FIRMWARE is not set
405 # BR2_PACKAGE_CDRKIT is not set
406 # BR2_PACKAGE_DBUS is not set
407 # BR2_PACKAGE_DMRAID is not set
408 # BR2_PACKAGE_DVB_APPS is not set
409 # BR2_PACKAGE_DVBSNOOP is not set
```

```
410 # BR2_PACKAGE_EEPROG is not set
411 # BR2_PACKAGE_EVTTEST is not set
412 # BR2_PACKAGE_FAN_CTRL is not set
413 # BR2_PACKAGE_FCONFIG is not set
414 # BR2_PACKAGE_FIS is not set
415 # BR2_PACKAGE_FMTOOLS is not set
416 # BR2_PACKAGE_FXLOAD is not set
417 # BR2_PACKAGE_GADGETFS_TEST is not set
418 # BR2_PACKAGE_GPSD is not set
419 # BR2_PACKAGE_GPTFDISK is not set
420 # BR2_PACKAGE_GVFS is not set
421 # BR2_PACKAGE_HWDATA is not set
422 # BR2_PACKAGE_I2C_TOOLS is not set
423 # BR2_PACKAGE_INPUT_EVENT_DAEMON is not set
424 # BR2_PACKAGE_INPUT_TOOLS is not set
425 # BR2_PACKAGE_IOSTAT is not set
426 # BR2_PACKAGE_IRDA_UTILS is not set
427 # BR2_PACKAGE_KBD is not set
428 # BR2_PACKAGE_LCDPROC is not set
429 # BR2_PACKAGE_LM_SENSORS is not set
430 # BR2_PACKAGE_LSHW is not set
431 # BR2_PACKAGE_LSUIO is not set
432 # BR2_PACKAGE_LVM2 is not set
433 # BR2_PACKAGE_MDADM is not set
434 # BR2_PACKAGE_MEDIA_CTL is not set
435 # BR2_PACKAGE_MEMTESTER is not set
436 # BR2_PACKAGE_MINICOM is not set
437 # BR2_PACKAGE_NANOCOM is not set
438 # BR2_PACKAGE_NEARD is not set
439 # BR2_PACKAGE_OFONO is not set
440
441 #
442 # on2-8170 modules requires a linux kernel to be built
443 #
444 # BR2_PACKAGE_OPEN2300 is not set
445 # BR2_PACKAGE_OPENOCD is not set
446 # BR2_PACKAGE_PARTED is not set
447 # BR2_PACKAGE_PCIUTILS is not set
448 # BR2_PACKAGE_PICOCOM is not set
449 # BR2_PACKAGE_RNG_TOOLS is not set
450 # BR2_PACKAGE_SANE_BACKENDS is not set
451 # BR2_PACKAGE_SDPARM is not set
452 # BR2_PACKAGE_SETSERIAL is not set
453 # BR2_PACKAGE_SG3_UTILS is not set
454 # BR2_PACKAGE_SMARTMONTTOOLS is not set
455 # BR2_PACKAGE_SNOWBALL_HDMISERVICE is not set
456 # BR2_PACKAGE_SREDIRD is not set
457 # BR2_PACKAGE_STATSERIAL is not set
458 # BR2_PACKAGE_SYSSTAT is not set
459 # BR2_PACKAGE_TT_UTILS is not set
460 # BR2_PACKAGE_UBOOT_TOOLS is not set
461
462 #
463 # udev requires /dev mgmnt set to udev under System configuration
464 #
465 #
466 #
467 # udisks requires /dev mgmnt set to udev under System configuration and a toolchain
   with WCHAR and threading support
468 #
469 # BR2_PACKAGE_USB_MODESWITCH is not set
470 # BR2_PACKAGE_USB_MODESWITCH_DATA is not set
471
472 #
473 # usbmount requires udev to be enabled
474 #
475 # BR2_PACKAGE_USBUTILS is not set
476 # BR2_PACKAGE_WIPE is not set
477 # BR2_PACKAGE_W_SCAN is not set
478
```

```
479 #
480 # Interpreter languages and scripting
481 #
482 # BR2_PACKAGE_ERLANG is not set
483 # BR2_PACKAGE_ENSCRIPT is not set
484 # BR2_PACKAGE_HASERL is not set
485 # BR2_PACKAGE_JAVM is not set
486 # BR2_PACKAGE_JIMTCL is not set
487 # BR2_PACKAGE_LUA is not set
488 # BR2_PACKAGE_LUAJIT is not set
489 BR2_PACKAGE_PERL=y
490 BR2_PACKAGE_PERL_MODULES=""
491
492 #
493 # Perl libraries/modules
494 #
495 BR2_PACKAGE_PHP=y
496
497 #
498 # Extensions
499 #
500 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_CALENDAR=y
501 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_FILEINFO=y
502 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_READLINE=y
503 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SESSION=y
504
505 #
506 # Compression extensions
507 #
508 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_BZIP2=y
509 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_ZIP=y
510 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_ZLIB=y
511
512 #
513 # Cryptography extensions
514 #
515 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_HASH=y
516 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_OPENSSL=y
517
518 #
519 # Database extensions
520 #
521 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_DBA=y
522 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_DBA_CDB=y
523 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_DBA_DB4=y
524 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_DBA_FLAT=y
525 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_DBA_INI=y
526 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SQLITE=y
527 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SQLITE_UTF8=y
528 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_MYSQL=y
529 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_MYSQLI=y
530 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_PDO=y
531 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_PDO_MYSQL=y
532 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_PDO_SQLITE=y
533
534 #
535 # Human language and character encoding support
536 #
537 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_GETTEXT=y
538 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_ICONV=y
539 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_INTL=y
540
541 #
542 # Image processing
543 #
544 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_EXIF=y
545
546 #
547 # Mathematical extensions
548 #
```

```
549 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_BCMATH=y
550 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_GMP=y
551
552 #
553 # Other basic extensions
554 #
555 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_JSON=y
556 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_TOKENIZER=y
557
558 #
559 # Other services
560 #
561 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_CURL=y
562 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_FTP=y
563 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SNMP=y
564 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SOCKETS=y
565
566 #
567 # Process Control
568 #
569 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_PCNTL=y
570 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_POSIX=y
571 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SHMOP=y
572 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SYSVMSG=y
573 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SYSVSEM=y
574 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SYSVSHM=y
575
576 #
577 # Variable and Type related
578 #
579 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_CTYPE=y
580 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_FILTER=y
581
582 #
583 # Web services
584 #
585 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SOAP=y
586 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_XMLRPC=y
587
588 #
589 # XML manipulation
590 #
591 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_DOM=y
592 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_LIBXML2=y
593 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_SIMPLEXML=y
594 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_WDDX=y
595 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_XML=y
596 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_XMLREADER=y
597 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_XMLWRITER=y
598 BR2_PACKAGE_PHP_EXT_XSL=y
599 BR2_PACKAGE_PHP_CLI=y
600 BR2_PACKAGE_PHP_CGI=y
601 # BR2_PACKAGE_PHP_SAPI_CGI is not set
602 # BR2_PACKAGE_PHP_SAPI_CLI is not set
603 BR2_PACKAGE_PHP_SAPI_CLI_CGI=y
604 # BR2_PACKAGE_PYTHON is not set
605 # BR2_PACKAGE_PYTHON3 is not set
606 # BR2_PACKAGE_RUBY is not set
607 # BR2_PACKAGE_TCL is not set
608
609 #
610 # Libraries
611 #
612
613 #
614 # Audio/Sound
615 #
616 # BR2_PACKAGE_ALSA_LIB is not set
617 # BR2_PACKAGE_AUDIOFILE is not set
618 # BR2_PACKAGE_CELT051 is not set
```

```
619 # BR2_PACKAGE_FDK_AAC is not set
620 # BR2_PACKAGE_LIBAO is not set
621 # BR2_PACKAGE_LIBCDAUDIO is not set
622 # BR2_PACKAGE_LIBCUE is not set
623 # BR2_PACKAGE_LIBCUEFILE is not set
624 # BR2_PACKAGE_LIBID3TAG is not set
625 # BR2_PACKAGE_LIBLO is not set
626 # BR2_PACKAGE_LIBMAD is not set
627 # BR2_PACKAGE_LIBMPD is not set
628 # BR2_PACKAGE_LIBREPLAYGAIN is not set
629 # BR2_PACKAGE_LIBSAMPLERATE is not set
630 # BR2_PACKAGE_LIBSNDFILE is not set
631 # BR2_PACKAGE_LIBVORBIS is not set
632 # BR2_PACKAGE_OPUS is not set
633 # BR2_PACKAGE_PORTAUDIO is not set
634 # BR2_PACKAGE_SPEEX is not set
635 # BR2_PACKAGE_TAGLIB is not set
636 # BR2_PACKAGE_TREMOR is not set
637
638 #
639 # Compression and decompression
640 #
641 # BR2_PACKAGE_LIBARCHIVE is not set
642 # BR2_PACKAGE_LZO is not set
643 # BR2_PACKAGE_SNAPPY is not set
644 BR2_PACKAGE_ZLIB=y
645
646 #
647 # Crypto
648 #
649 # BR2_PACKAGE_BEECRYPT is not set
650 BR2_PACKAGE_GNUTLS=y
651 # BR2_PACKAGE_GNUTLS_TOOLS is not set
652 BR2_PACKAGE_LIBGCRYPT=y
653 BR2_PACKAGE_LIBGPG_ERROR=y
654 # BR2_PACKAGE_LIBGPGME is not set
655 # BR2_PACKAGE_LIBASSUAN is not set
656 # BR2_PACKAGE_LIBMCRYPT is not set
657 # BR2_PACKAGE_LIBMHASH is not set
658 # BR2_PACKAGE_LIBNSS is not set
659 # BR2_PACKAGE_LIBSHA1 is not set
660 BR2_PACKAGE_NETTLE=y
661 BR2_PACKAGE_OPENSSL=y
662 # BR2_PACKAGE_OPENSSL_BIN is not set
663 # BR2_PACKAGE_OPENSSL_ENGINES is not set
664 # BR2_PACKAGE_POLARSSL is not set
665
666 #
667 # Database
668 #
669 BR2_PACKAGE_BERKELEYDB=y
670 # BR2_PACKAGE_BERKELEYDB_TOOLS is not set
671 # BR2_PACKAGE_GDBM is not set
672 BR2_PACKAGE_MYSQL_CLIENT=y
673 # BR2_PACKAGE_REDIS is not set
674
675 #
676 # sqlcipher conflicts with sqlite
677 #
678 BR2_PACKAGE_SQLITE=y
679 # BR2_PACKAGE_SQLITE_READLINE is not set
680 # BR2_PACKAGE_SQLITE_STAT3 is not set
681 # BR2_PACKAGE_SQLITE_ENABLE_FTS3 is not set
682 # BR2_PACKAGE_SQLITE_ENABLE_UNLOCK_NOTIFY is not set
683 # BR2_PACKAGE_SQLITE_SECURE_DELETE is not set
684
685 #
686 # Filesystem
687 #
688 # BR2_PACKAGE_GAMIN is not set
```

```
689 # BR2_PACKAGE_LIBCONFIG is not set
690 # BR2_PACKAGE_LIBCONFUSE is not set
691 # BR2_PACKAGE_LIBFUSE is not set
692 # BR2_PACKAGE_LIBLOCKFILE is not set
693 # BR2_PACKAGE_LIBSYSFS is not set
694 # BR2_PACKAGE_LOCKDEV is not set
695
696 #
697 # Graphics
698 #
699 # BR2_PACKAGE_ATK is not set
700 # BR2_PACKAGE_CAIRO is not set
701 # BR2_PACKAGE_FONTCONFIG is not set
702 # BR2_PACKAGE_FREETYPE is not set
703 BR2_PACKAGE_GD=y
704
705 #
706 # gd tools
707 #
708 BR2_PACKAGE_GD_ANNOTATE=y
709 BR2_PACKAGE_GD_BDFTOGD=y
710 BR2_PACKAGE_GD_GD2COPYPAL=y
711 BR2_PACKAGE_GD_GD2TOGIF=y
712 BR2_PACKAGE_GD_GD2TOPNG=y
713 BR2_PACKAGE_GD_GDCMPGIF=y
714 BR2_PACKAGE_GD_GDPARTTOPNG=y
715 BR2_PACKAGE_GD_GDTOPNG=y
716 BR2_PACKAGE_GD_GIFTOGD2=y
717 BR2_PACKAGE_GD_PNGTOGD=y
718 BR2_PACKAGE_GD_PNGTOGD2=y
719 BR2_PACKAGE_GD_WEBPNG=y
720 # BR2_PACKAGE_IMLIB2 is not set
721 # BR2_PACKAGE_JPEG is not set
722 # BR2_PACKAGE_LCMS2 is not set
723 # BR2_PACKAGE_LIBART is not set
724 # BR2_PACKAGE_LIBDMTX is not set
725 # BR2_PACKAGE_LIBEXIF is not set
726 # BR2_PACKAGE_LIBGEOTIFF is not set
727 # BR2_PACKAGE_GDK_PIXBUF is not set
728 BR2_PACKAGE_LIBPNG=y
729 # BR2_PACKAGE_LIBQRENCODE is not set
730 # BR2_PACKAGE_LIBRAW is not set
731 # BR2_PACKAGE_LIBRSVG is not set
732 # BR2_PACKAGE_LIBSVG is not set
733 # BR2_PACKAGE_LIBSVG_CAIRO is not set
734 # BR2_PACKAGE_LIBSVGTINY is not set
735 # BR2_PACKAGE_LIBUNGIF is not set
736 # BR2_PACKAGE_OPENCV is not set
737 # BR2_PACKAGE_PANGO is not set
738 # BR2_PACKAGE_PIXMAN is not set
739 # BR2_PACKAGE_POPPLER is not set
740 # BR2_PACKAGE_TIFF is not set
741 # BR2_PACKAGE_WAYLAND is not set
742
743 #
744 # webkit requires libgtk2 and a toolchain with C++, WCHAR, threading support
745 #
746 # BR2_PACKAGE_WEBP is not set
747 # BR2_PACKAGE_ZXING is not set
748
749 #
750 # Hardware handling
751 #
752 # BR2_PACKAGE_CCID is not set
753 # BR2_PACKAGE_DTC is not set
754 # BR2_PACKAGE_LCDAPI is not set
755 # BR2_PACKAGE_LIBAIO is not set
756
757 #
758 # libatasmart requires udev to be enabled
```

```
759 #
760 # BR2_PACKAGE_LIBCEC is not set
761 # BR2_PACKAGE_LIBRAW1394 is not set
762 # BR2_PACKAGE_TSLIB is not set
763 # BR2_PACKAGE_LIBFREEFARE is not set
764 # BR2_PACKAGE_LIBFTDI is not set
765 # BR2_PACKAGE_LIBHID is not set
766 # BR2_PACKAGE_LIBIQRF is not set
767 # BR2_PACKAGE_LIBNFC is not set
768 # BR2_PACKAGE_LIBNFC_LLCP is not set
769 # BR2_PACKAGE_LIBQMI is not set
770 # BR2_PACKAGE_LIBSERIAL is not set
771 # BR2_PACKAGE_LIBUSB is not set
772 # BR2_PACKAGE_LIBV4L is not set
773 # BR2_PACKAGE_LIBXKBCOMMON is not set
774 # BR2_PACKAGE_MTDEV is not set
775 # BR2_PACKAGE_NEARDAL is not set
776 # BR2_PACKAGE_PCSC_LITE is not set
777 # BR2_PACKAGE_URG is not set
778
779 #
780 # Javascript
781 #
782 # BR2_PACKAGE_EXPLORERCANVAS is not set
783 # BR2_PACKAGE_FLOT is not set
784 # BR2_PACKAGE_JQUERY is not set
785 # BR2_PACKAGE_JQUERY_KEYBOARD is not set
786 # BR2_PACKAGE_JQUERY_SPARKLINE is not set
787 # BR2_PACKAGE_JQUERY_UI is not set
788 # BR2_PACKAGE_JQUERY_VALIDATION is not set
789 # BR2_PACKAGE_JSMIN is not set
790 # BR2_PACKAGE_JSON_JAVASCRIPT is not set
791
792 #
793 # Multimedia
794 #
795 # BR2_PACKAGE_LIBDVBSI is not set
796 # BR2_PACKAGE_LIBDVDREAD is not set
797 # BR2_PACKAGE_LIBDVDNAV is not set
798 # BR2_PACKAGE_LIBEBML is not set
799 # BR2_PACKAGE_LIBMATROSKA is not set
800 # BR2_PACKAGE_LIBMMS is not set
801 # BR2_PACKAGE_LIBMPEG2 is not set
802 # BR2_PACKAGE_LIBOGG is not set
803 # BR2_PACKAGE_LIBPLAYER is not set
804 # BR2_PACKAGE_LIBTHEORA is not set
805 # BR2_PACKAGE_LIVE555 is not set
806 # BR2_PACKAGE_MEDIASTREAMER is not set
807
808 #
809 # Networking
810 #
811 # BR2_PACKAGE_CZMQ is not set
812 # BR2_PACKAGE_CPPZMQ is not set
813 # BR2_PACKAGE_FILEMQ is not set
814 # BR2_PACKAGE_GLIB_NETWORKING is not set
815 # BR2_PACKAGE_LIBCGI is not set
816 # BR2_PACKAGE_LIBCGICC is not set
817 BR2_PACKAGE_LIBCURL=y
818 # BR2_PACKAGE_CURL is not set
819 # BR2_PACKAGE_LIBDNET is not set
820 # BR2_PACKAGE_LIBESMTP is not set
821 # BR2_PACKAGE_LIBEXOSIP2 is not set
822 # BR2_PACKAGE_LIBFCGI is not set
823 # BR2_PACKAGE_LIBGSASL is not set
824 # BR2_PACKAGE_LIBIDN is not set
825 # BR2_PACKAGE_LIBISCSI is not set
826 # BR2_PACKAGE_LIBOAUTH is not set
827 BR2_PACKAGE_LIBMICROHTTPD=y
828 BR2_PACKAGE_LIBMICROHTTPD_SSL=y
```



```
829 # BR2_PACKAGE_NEON is not set
830 # BR2_PACKAGE_LIBMNL is not set
831 # BR2_PACKAGE_LIBMODBUS is not set
832 # BR2_PACKAGE_LIBMBUS is not set
833 # BR2_PACKAGE_LIBNETFILTER_ACCT is not set
834 # BR2_PACKAGE_LIBNETFILTER_CONNTRACK is not set
835 # BR2_PACKAGE_LIBNETFILTER_CTHELPER is not set
836 # BR2_PACKAGE_LIBNETFILTER_CTIMEOUT is not set
837 # BR2_PACKAGE_LIBNETFILTER_LOG is not set
838 # BR2_PACKAGE_LIBNETFILTER_QUEUE is not set
839 # BR2_PACKAGE_LIBNFNETLINK is not set
840 # BR2_PACKAGE_LIBNL is not set
841 # BR2_PACKAGE_LIBOPING is not set
842 # BR2_PACKAGE_LIBPCAP is not set
843 # BR2_PACKAGE_LIBOSIP2 is not set
844 # BR2_PACKAGE_LIBRSYNC is not set
845 # BR2_PACKAGE_LIBSOUP is not set
846 # BR2_PACKAGE_LIBTIRPC is not set
847 # BR2_PACKAGE_LIBTORRENT is not set
848 # BR2_PACKAGE_LIBUPNP is not set
849 # BR2_PACKAGE_LIBVNCSERVER is not set
850 # BR2_PACKAGE_LIBWEBSOCKETS is not set
851 # BR2_PACKAGE_OPENPGM is not set
852 # BR2_PACKAGE_ORTP is not set
853 # BR2_PACKAGE_SLIRP is not set
854 # BR2_PACKAGE_USBREDIR is not set
855 # BR2_PACKAGE_WVSTREAMS is not set
856 # BR2_PACKAGE_ZEROMQ is not set
857 # BR2_PACKAGE_ZMQPP is not set
858 # BR2_PACKAGE_ZYRE is not set
859
860 #
861 # Other
862 #
863 # BR2_PACKAGE_APR is not set
864 # BR2_PACKAGE_APR_UTIL is not set
865 # BR2_PACKAGE_CPPCMS is not set
866 # BR2_PACKAGE_ELFUTILS is not set
867 # BR2_PACKAGE_FFTW is not set
868 # BR2_PACKAGE_LIBARGTABLE2 is not set
869 # BR2_PACKAGE_ARGP_STANDALONE is not set
870 # BR2_PACKAGE_BOOST is not set
871 # BR2_PACKAGE_GLIBMM is not set
872 BR2_PACKAGE_GMP=y
873 # BR2_PACKAGE_GSL is not set
874 # BR2_PACKAGE_GTEST is not set
875 # BR2_PACKAGE_LIBATOMIC_OPS is not set
876 # BR2_PACKAGE_LIBCAP is not set
877 # BR2_PACKAGE_LIBCAP_NG is not set
878 # BR2_PACKAGE_LIBDAEMON is not set
879 # BR2_PACKAGE_LIBELF is not set
880 # BR2_PACKAGE_LIBEVENT is not set
881 # BR2_PACKAGE_LIBEV is not set
882 # BR2_PACKAGE_LIBFFI is not set
883 # BR2_PACKAGE_LIBGLIB2 is not set
884 # BR2_PACKAGE_LIBICAL is not set
885 # BR2_PACKAGE_LIBNSPR is not set
886 # BR2_PACKAGE_LIBPFM4 is not set
887 # BR2_PACKAGE_LIBPTHSEM is not set
888 # BR2_PACKAGE_LIBSIGC is not set
889 # BR2_PACKAGE_LIBSIGSEGV is not set
890 # BR2_PACKAGE_LIBTASN1 is not set
891 # BR2_PACKAGE_LIBTPL is not set
892 # BR2_PACKAGE_LIBUNWIND is not set
893 # BR2_PACKAGE_LIBURCU is not set
894 # BR2_PACKAGE_LINUX_PAM is not set
895 # BR2_PACKAGE_LOG4CXX is not set
896 # BR2_PACKAGE_LTTNG_LIBUST is not set
897 # BR2_PACKAGE_MPC is not set
898 # BR2_PACKAGE_MPFR is not set
```

```
899 # BR2_PACKAGE_MSGPACK is not set
900 # BR2_PACKAGE_MTDEV2TUIO is not set
901 # BR2_PACKAGE_ORC is not set
902 # BR2_PACKAGE_P11_KIT is not set
903 # BR2_PACKAGE_POCD is not set
904 # BR2_PACKAGE_PROTOBUF is not set
905 # BR2_PACKAGE_PROTOBUF_C is not set
906 # BR2_PACKAGE_SCHIFRA is not set
907 # BR2_PACKAGE_LIBLOG4C_LOCALTIME is not set
908 # BR2_PACKAGE_TZDATA is not set
909
910 #
911 # Text and terminal handling
912 #
913 # BR2_PACKAGE_ENCHANT is not set
914 # BR2_PACKAGE_LIBFRIBIDI is not set
915 BR2_PACKAGE_ICU=y
916 # BR2_PACKAGE_LIBEDIT is not set
917 # BR2_PACKAGE_LINENOISE is not set
918 BR2_PACKAGE_NCURSES=y
919 # BR2_PACKAGE_NCURSES_TARGET_PANEL is not set
920 # BR2_PACKAGE_NCURSES_TARGET_FORM is not set
921 # BR2_PACKAGE_NCURSES_TARGET_MENU is not set
922 # BR2_PACKAGE_NEWT is not set
923 BR2_PACKAGE_PCRE=y
924 # BR2_PACKAGE_PCRE_16 is not set
925 # BR2_PACKAGE_PCRE_32 is not set
926 # BR2_PACKAGE_POPT is not set
927 BR2_PACKAGE_READLINE=y
928 # BR2_PACKAGE_SLANG is not set
929
930 #
931 # JSON/XML
932 #
933 # BR2_PACKAGE_CJSON is not set
934 BR2_PACKAGE_EXPAT=y
935 # BR2_PACKAGE_EZXML is not set
936 # BR2_PACKAGE_JANSSON is not set
937 # BR2_PACKAGE_JSON_C is not set
938 # BR2_PACKAGE_JSON_GLIB is not set
939 # BR2_PACKAGE_LIBJSON is not set
940 # BR2_PACKAGE_LIBROXML is not set
941 BR2_PACKAGE_LIBXML2=y
942 # BR2_PACKAGE_LIBXMLPP is not set
943 BR2_PACKAGE_LIBXSLT=y
944 # BR2_PACKAGE_LIBYAML is not set
945 # BR2_PACKAGE_MXML is not set
946 # BR2_PACKAGE_RAPIDJSON is not set
947 # BR2_PACKAGE_XERCES is not set
948 # BR2_PACKAGE_YAJL is not set
949
950 #
951 # Miscellaneous
952 #
953 # BR2_PACKAGE_AESPIPE is not set
954 BR2_PACKAGE_COLLECTD=y
955
956 #
957 # match plugins
958 #
959 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_EMPTY_COUNTER is not set
960 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_HASHED is not set
961 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_REGEX is not set
962 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_TIMEDIFF is not set
963 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_VALUE is not set
964
965 #
966 # misc plugins
967 #
968 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_AGGREGATION is not set
```

```
969 BR2_PACKAGE_COLLECTD_LOGFILE=y
970 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_NOTIFY_EMAIL is not set
971 BR2_PACKAGE_COLLECTD_SYSLOG=y
972 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_THRESHOLD is not set
973
974 #
975 # read plugins
976 #
977
978 #
979 # Select at least one for collectd to be useful
980 #
981 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_APACHE is not set
982 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_APCUPS is not set
983 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_BATTERY is not set
984 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_BIND is not set
985 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CONNTRACK is not set
986 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CONTEXTSWITCH is not set
987 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CPU is not set
988 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CPUFREQ is not set
989 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CURL is not set
990 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CURL_JSON is not set
991 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CURL_XML is not set
992 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_DF is not set
993 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_DISK is not set
994 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_DNS is not set
995 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_ENTROPY is not set
996 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_ETHSTAT is not set
997 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_EXEC is not set
998 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_FILECOUNT is not set
999 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_FSCACHE is not set
1000 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_INTERFACE is not set
1001 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_IPTABLES is not set
1002 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_IRQ is not set
1003 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_LOAD is not set
1004 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_MD is not set
1005 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_MEMCACHED is not set
1006 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_MEMORY is not set
1007 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_MYSQL is not set
1008 BR2_PACKAGE_COLLECTD_NFS=y
1009 BR2_PACKAGE_COLLECTD_NTPD=y
1010 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_OLSRD is not set
1011 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_OPENVPN is not set
1012 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_PING is not set
1013 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_PROCESSES is not set
1014 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_PROTOCOLS is not set
1015 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_SERIAL is not set
1016 BR2_PACKAGE_COLLECTD_SNMP=y
1017 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_SWAP is not set
1018 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_TABLE is not set
1019 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_TAIL is not set
1020 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_TAIL_CSV is not set
1021 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_TCPCONNS is not set
1022 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_THERMAL is not set
1023 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_UPTIME is not set
1024 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_USERS is not set
1025 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_VMEM is not set
1026 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_WIRELESS is not set
1027
1028 #
1029 # target plugins
1030 #
1031 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_NOTIFICATION is not set
1032 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_REPLACE is not set
1033 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_SCALE is not set
1034 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_SET is not set
1035
1036 #
1037 # write plugins
1038 #
```

```
1039
1040 #
1041 # Select at least one for collectd to be useful
1042 #
1043 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_CSV is not set
1044 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_GRAPHITE is not set
1045 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_NETWORK is not set
1046 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_RRDTOOL is not set
1047 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_RIEMANN is not set
1048 # BR2_PACKAGE_COLLECTD_UNIXSOCK is not set
1049 BR2_PACKAGE_COLLECTD_WRITEHTTP=y
1050 # BR2_PACKAGE_EMPTY is not set
1051 # BR2_PACKAGE_GOOGLEFONTDIRECTORY is not set
1052 # BR2_PACKAGE_MCRYPT is not set
1053 # BR2_PACKAGE_MOBILE_BROADBAND_PROVIDER_INFO is not set
1054 # BR2_PACKAGE_SHARED_MIME_INFO is not set
1055 # BR2_PACKAGE_SNOWBALL_INIT is not set
1056 # BR2_PACKAGE_SOUND_THEME_BOREALIS is not set
1057 # BR2_PACKAGE_SOUND_THEME_FREEDESKTOP is not set
1058
1059 #
1060 # Networking applications
1061 #
1062 # BR2_PACKAGE_AIRCRAKNG is not set
1063 # BR2_PACKAGE_ARGUS is not set
1064 # BR2_PACKAGE_ARPTABLES is not set
1065 # BR2_PACKAGE_AVAHI is not set
1066 # BR2_PACKAGE_AXEL is not set
1067 # BR2_PACKAGE_BCUSDK is not set
1068 # BR2_PACKAGE_BLUEZ_UTILS is not set
1069 # BR2_PACKAGE_BOA is not set
1070 # BR2_PACKAGE_BIND is not set
1071 # BR2_PACKAGE_BMON is not set
1072 # BR2_PACKAGE_BRIDGE_UTILS is not set
1073 # BR2_PACKAGE_BWM_NG is not set
1074 # BR2_PACKAGE_CAN_UTILS is not set
1075 # BR2_PACKAGE_CHRONY is not set
1076 # BR2_PACKAGE_CONNMAN is not set
1077 # BR2_PACKAGE_CRDA is not set
1078 # BR2_PACKAGE_CTORRENT is not set
1079 # BR2_PACKAGE_CONNTRACK_TOOLS is not set
1080 # BR2_PACKAGE_CUPS is not set
1081 # BR2_PACKAGE_DHCPD is not set
1082 # BR2_PACKAGE_DHCPDUMP is not set
1083 # BR2_PACKAGE_DNSMASQ is not set
1084 # BR2_PACKAGE_DROPBEAR is not set
1085 # BR2_PACKAGE_EBTABLES is not set
1086 # BR2_PACKAGE_ETHTOOL is not set
1087 # BR2_PACKAGE_GESFTPSERVER is not set
1088 # BR2_PACKAGE_HEIRLOOM_MAILX is not set
1089 # BR2_PACKAGE_HIAWATHA is not set
1090 # BR2_PACKAGE_HOSTAPD is not set
1091 # BR2_PACKAGE_HTTPPING is not set
1092 # BR2_PACKAGE_IFTOP is not set
1093 # BR2_PACKAGE_INADYN is not set
1094 # BR2_PACKAGE_IPERF is not set
1095 # BR2_PACKAGE_IPROUTE2 is not set
1096 # BR2_PACKAGE_IPSEC_TOOLS is not set
1097 # BR2_PACKAGE_IPSET is not set
1098 # BR2_PACKAGE_IPTABLES is not set
1099 # BR2_PACKAGE_IW is not set
1100 # BR2_PACKAGE_KISMET is not set
1101 BR2_PACKAGE_LIGHTTPD=y
1102 BR2_PACKAGE_LIGHTTPD_OPENSSL=y
1103 BR2_PACKAGE_LIGHTTPD_ZLIB=y
1104 # BR2_PACKAGE_LIGHTTPD_BZIP2 is not set
1105 # BR2_PACKAGE_LIGHTTPD_PCRE is not set
1106 # BR2_PACKAGE_LIGHTTPD_WEBDAV is not set
1107 # BR2_PACKAGE_LIGHTTPD_LUA is not set
1108 # BR2_PACKAGE_LINKNX is not set
```

```
1109 # BR2_PACKAGE_LINKS is not set
1110 # BR2_PACKAGE_LINPHONE is not set
1111 # BR2_PACKAGE_LRZSZ is not set
1112 # BR2_PACKAGE_MACCHANGER is not set
1113 # BR2_PACKAGE_MII_DIAG is not set
1114 # BR2_PACKAGE_MINIDLNA is not set
1115 # BR2_PACKAGE_MONGOOSE is not set
1116 # BR2_PACKAGE_MONGREL2 is not set
1117 # BR2_PACKAGE_MROUTED is not set
1118 # BR2_PACKAGE_MSMTMP is not set
1119 # BR2_PACKAGE_MUTT is not set
1120 # BR2_PACKAGE_NBD is not set
1121 # BR2_PACKAGE_NCFTP is not set
1122 # BR2_PACKAGE_NDISC6 is not set
1123 # BR2_PACKAGE_NETATALK is not set
1124 # BR2_PACKAGE_NETPLUG is not set
1125 BR2_PACKAGE_NETSNMP=y
1126 BR2_PACKAGE_NETSNMP_ENABLE_MIBS=y
1127 BR2_PACKAGE_NETSNMP_WITH_MIB_MODULES="host ucd-snmp/dlmod agentx disman/event
    disman/schedule utilities"
1128 BR2_PACKAGE_NETSNMP_WITHOUT_MIB_MODULES=""
1129 # BR2_PACKAGE_NETSNMP_ENABLE_DEBUGGING is not set
1130 # BR2_PACKAGE_NETSTAT_NAT is not set
1131 # BR2_PACKAGE_NFACCT is not set
1132 # BR2_PACKAGE_NMAP is not set
1133 # BR2_PACKAGE_NOIP is not set
1134 # BR2_PACKAGE_NGIRCD is not set
1135 # BR2_PACKAGE_NGREP is not set
1136 BR2_PACKAGE_NTP=y
1137 BR2_PACKAGE_NTP_SNTP=y
1138 # BR2_PACKAGE_NTP_NTP_KEYGEN is not set
1139 # BR2_PACKAGE_NTP_NTP_WAIT is not set
1140 BR2_PACKAGE_NTP_NTPD=y
1141 # BR2_PACKAGE_NTP_NTPDATE is not set
1142 # BR2_PACKAGE_NTP_NTPDC is not set
1143 # BR2_PACKAGE_NTP_NTPQ is not set
1144 BR2_PACKAGE_NTP_NTPSNMPD=y
1145 # BR2_PACKAGE_NTP_NTPTRACE is not set
1146 # BR2_PACKAGE_NTP_TICKADJ is not set
1147 # BR2_PACKAGE_NUTTCP is not set
1148 # BR2_PACKAGE_OLSR is not set
1149 # BR2_PACKAGE_OPENNTPD is not set
1150 # BR2_PACKAGE_OPENOBEX is not set
1151 # BR2_PACKAGE_OPENSSSH is not set
1152 # BR2_PACKAGE_OPENSWAN is not set
1153 # BR2_PACKAGE_OPENVPN is not set
1154 # BR2_PACKAGE_PORTMAP is not set
1155 # BR2_PACKAGE_PPPD is not set
1156 # BR2_PACKAGE_PPTP_LINUX is not set
1157 # BR2_PACKAGE_PROFTPD is not set
1158 # BR2_PACKAGE_PROXYCHAINS_NG is not set
1159 # BR2_PACKAGE_PTPD is not set
1160 # BR2_PACKAGE_PTPD2 is not set
1161 # BR2_PACKAGE_QUAGGA is not set
1162 # BR2_PACKAGE_RADVD is not set
1163 # BR2_PACKAGE_RPCBIND is not set
1164 # BR2_PACKAGE_RSH_REDONE is not set
1165 # BR2_PACKAGE_RSYNC is not set
1166 # BR2_PACKAGE_RTORRENT is not set
1167 # BR2_PACKAGE_SAMBA is not set
1168 # BR2_PACKAGE_SCONESERVER is not set
1169 # BR2_PACKAGE_SER2NET is not set
1170 # BR2_PACKAGE_SOCAT is not set
1171 # BR2_PACKAGE_SOCKETCAND is not set
1172 # BR2_PACKAGE_SPAWN_FCGI is not set
1173 # BR2_PACKAGE_SPICE_PROTOCOL is not set
1174 # BR2_PACKAGE_SQUID is not set
1175 # BR2_PACKAGE_STRONGSWAN is not set
1176 # BR2_PACKAGE_STUNNEL is not set
1177 # BR2_PACKAGE_TCPDUMP is not set
```

```
1178 # BR2_PACKAGE_TCPREPLAY is not set
1179 # BR2_PACKAGE_THHTTPD is not set
1180 # BR2_PACKAGE_TINYHTTPD is not set
1181 # BR2_PACKAGE_TN5250 is not set
1182 # BR2_PACKAGE_TRANSMISSION is not set
1183 # BR2_PACKAGE_TTCP is not set
1184 # BR2_PACKAGE_TVHEADEND is not set
1185 # BR2_PACKAGE_UDPCAST is not set
1186 # BR2_PACKAGE_ULONGD is not set
1187 # BR2_PACKAGE_USHARE is not set
1188 # BR2_PACKAGE_USSP_PUSH is not set
1189 # BR2_PACKAGE_VDE2 is not set
1190 # BR2_PACKAGE_VPNC is not set
1191 # BR2_PACKAGE_VSFTPD is not set
1192 # BR2_PACKAGE_VTUN is not set
1193 # BR2_PACKAGE_WIRELESS_REGDB is not set
1194 # BR2_PACKAGE_WIRELESS_TOOLS is not set
1195 # BR2_PACKAGE_WIRESHARK is not set
1196 # BR2_PACKAGE_WPA_SUPPLICANT is not set
1197 # BR2_PACKAGE_WVDIAL is not set
1198 # BR2_PACKAGE_XINETD is not set
1199 # BR2_PACKAGE_XL2TP is not set
1200
1201 #
1202 # Package managers
1203 #
1204 # BR2_PACKAGE_IPKG is not set
1205 # BR2_PACKAGE_OPKG is not set
1206
1207 #
1208 # Real-Time
1209 #
1210 # BR2_PACKAGE_XENOMAI is not set
1211
1212 #
1213 # Shell and utilities
1214 #
1215 # BR2_PACKAGE_AT is not set
1216 # BR2_PACKAGE_DIALOG is not set
1217 # BR2_PACKAGE_DTACH is not set
1218 # BR2_PACKAGE_FILE is not set
1219 # BR2_PACKAGE_GNUPG is not set
1220 # BR2_PACKAGE_INOTIFY_TOOLS is not set
1221 # BR2_PACKAGE_LOCKFILE_PROGS is not set
1222 # BR2_PACKAGE_LOGROTATE is not set
1223 # BR2_PACKAGE_LOGSURFER is not set
1224 # BR2_PACKAGE_SCREEN is not set
1225 # BR2_PACKAGE_SUDO is not set
1226 # BR2_PACKAGE_XMLSTARLET is not set
1227
1228 #
1229 # System tools
1230 #
1231 # BR2_PACKAGE_ACL is not set
1232 # BR2_PACKAGE_ATTR is not set
1233 # BR2_PACKAGE_CPULOAD is not set
1234 # BR2_PACKAGE_HTOP is not set
1235 # BR2_PACKAGE_KEYUTILS is not set
1236 # BR2_PACKAGE_KMOD is not set
1237 # BR2_PACKAGE_MONIT is not set
1238 # BR2_PACKAGE_NCDU is not set
1239 # BR2_PACKAGE_NUMACTL is not set
1240 # BR2_PACKAGE_POLKIT is not set
1241 # BR2_PACKAGE_QUOTA is not set
1242
1243 #
1244 # supervisor needs the python interpreter
1245 #
1246
1247 #
```

```
1248 # systemd not available (depends on /dev management with udev and ipv6 support, and
      # thread support in toolchain)
1249 #
1250 # BR2_PACKAGE_UTIL_LINUX is not set
1251 #
1252 #
1253 # Text editors and viewers
1254 #
1255 # BR2_PACKAGE_ED is not set
1256 # BR2_PACKAGE_NANO is not set
1257 # BR2_PACKAGE_UEMACS is not set
1258 #
1259 # Filesystem images
1260 #
1261 #
1262 # BR2_TARGET_ROOTFS_CLOOP is not set
1263 # BR2_TARGET_ROOTFS_CPIO is not set
1264 # BR2_TARGET_ROOTFS_CRAMFS is not set
1265 # BR2_TARGET_ROOTFS_EXT2 is not set
1266 #
1267 #
1268 # initramfs requires a Linux kernel to be built
1269 #
1270 # BR2_TARGET_ROOTFS_JFFS2 is not set
1271 # BR2_TARGET_ROOTFS_ROMFS is not set
1272 # BR2_TARGET_ROOTFS_SQUASHFS is not set
1273 BR2_TARGET_ROOTFS_TAR=y
1274 BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_NONE=y
1275 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_GZIP is not set
1276 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_BZIP2 is not set
1277 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_LZMA is not set
1278 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_LZO is not set
1279 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_XZ is not set
1280 BR2_TARGET_ROOTFS_TAR_OPTIONS=""
1281 # BR2_TARGET_ROOTFS_UBIFS is not set
1282 #
1283 #
1284 # Bootloaders
1285 #
1286 # BR2_TARGET_BAREBOX is not set
1287 # BR2_TARGET_UBOOT is not set
1288 #
1289 #
1290 # Host utilities
1291 #
1292 # BR2_PACKAGE_HOST_DFU_UTIL is not set
1293 # BR2_PACKAGE_HOST_DOSFSTOOLS is not set
1294 # BR2_PACKAGE_HOST_E2FSPROGS is not set
1295 # BR2_PACKAGE_HOST_GENEXT2FS is not set
1296 # BR2_PACKAGE_HOST_GENIMAGE is not set
1297 # BR2_PACKAGE_HOST_GENPART is not set
1298 # BR2_PACKAGE_HOST_LPC3250LOADER is not set
1299 # BR2_PACKAGE_HOST_MTOOLS is not set
1300 # BR2_PACKAGE_HOST_OPENOCD is not set
1301 # BR2_PACKAGE_HOST_SAM_BA is not set
1302 # BR2_PACKAGE_HOST_UBOOT_TOOLS is not set
1303 #
1304 #
1305 # Legacy config options
1306 #
1307 #
1308 #
1309 # Legacy options removed in 2013.08
1310 #
1311 # BR2_ARM_OABI is not set
1312 # BR2_PACKAGE_DOSFSTOOLS_DOSFSCK is not set
1313 # BR2_PACKAGE_DOSFSTOOLS_DOSFSLABEL is not set
1314 # BR2_PACKAGE_DOSFSTOOLS_MKDOSFS is not set
1315 # BR2_ELF2FLT is not set
1316 # BR2_VFP_FLOAT is not set
```

```
1317
1318 #
1319 # Legacy options removed in 2013.05
1320 #
1321 # BR2_PACKAGE_LINUX_FIRMWARE_RTL_8192 is not set
1322 # BR2_PACKAGE_LINUX_FIRMWARE_RTL_8712 is not set
1323
1324 #
1325 # Legacy options removed in 2013.02
1326 #
1327 # BR2_sa110 is not set
1328 # BR2_sa1100 is not set
1329 # BR2_PACKAGE_GDISK is not set
1330 # BR2_PACKAGE_GDISK_GDISK is not set
1331 # BR2_PACKAGE_GDISK_SGDISK is not set
1332 # BR2_PACKAGE_GDB_HOST is not set
1333 # BR2_PACKAGE_DIRECTB_DITHER_RGB16 is not set
1334 # BR2_PACKAGE_DIRECTB_TESTS is not set
1335
1336 #
1337 # Legacy options removed in 2012.11
1338 #
1339 # BR2_PACKAGE_CUSTOMIZE is not set
1340 # BR2_PACKAGE_XSERVER_xorg is not set
1341 # BR2_PACKAGE_XSERVER_tinyx is not set
1342
1343 #
1344 # Legacy options removed in 2012.08
1345 #
1346 # BR2_PACKAGE_GETTEXT_STATIC is not set
1347 # BR2_PACKAGE_LIBINTL is not set
1348 # BR2_PACKAGE_INPUT_TOOLS_EVTEST is not set
1349 # BR2_BFIN_FDPIC is not set
1350 # BR2_BFIN_FLAT is not set
```

Apéndice E

Aplicación del parche en tiempo real

E.1. Aplicación del parche

Para aplicar el parche se ejecuta el siguiente comando.

```
bzcat ../patch-3.4.61-rt77.patch.bz2 | patch -p0 -p1
```

E.2. Resultado

En el [Listado E.1](#) se muestra el resultado de aplicar el parche de manera exitosa al Kernel de Linux.

Listado E.1: Aplicación del parche en tiempo real.

```
1 patching file Documentation/hwlat_detector.txt
2 patching file Documentation/kernel-parameters.txt
3 patching file Documentation/sysrq.txt
4 patching file Documentation/trace/histograms.txt
5 patching file MAINTAINERS
6 patching file arch/Kconfig
7 patching file arch/alpha/mm/fault.c
8 patching file arch/arm/Kconfig
9 patching file arch/arm/kernel/early_printk.c
10 patching file arch/arm/kernel/perf_event.c
11 patching file arch/arm/kernel/process.c
12 patching file arch/arm/kernel/signal.c
13 patching file arch/arm/mach-at91/at91rm9200_time.c
14 patching file arch/arm/mach-at91/at91sam926x_time.c
15 patching file arch/arm/mach-exynos/platsmp.c
16 patching file arch/arm/mach-msm/platsmp.c
17 patching file arch/arm/mach-omap2/omap-smp.c
18 patching file arch/arm/mach-omap2/omap-wakeupgen.c
19 patching file arch/arm/mach-ux500/platsmp.c
20 patching file arch/arm/mm/fault.c
21 patching file arch/arm/plat-versatile/platsmp.c
22 patching file arch/avr32/mm/fault.c
23 patching file arch/blackfin/kernel/early_printk.c
24 patching file arch/cris/mm/fault.c
25 patching file arch/frv/mm/fault.c
26 patching file arch/ia64/mm/fault.c
27 patching file arch/m32r/mm/fault.c
```

```
28 patching file arch/m68k/mm/fault.c
29 patching file arch/microblaze/kernel/early_printk.c
30 patching file arch/microblaze/mm/fault.c
31 patching file arch/mips/Kconfig
32 patching file arch/mips/cavium-octeon/smp.c
33 patching file arch/mips/kernel/early_printk.c
34 patching file arch/mips/kernel/signal.c
35 patching file arch/mips/mm/fault.c
36 patching file arch/mn10300/mm/fault.c
37 patching file arch/parisc/mm/fault.c
38 patching file arch/powerpc/Kconfig
39 patching file arch/powerpc/kernel/irq.c
40 patching file arch/powerpc/kernel/misc_32.S
41 patching file arch/powerpc/kernel/misc_64.S
42 patching file arch/powerpc/kernel/udbg.c
43 patching file arch/powerpc/mm/fault.c
44 patching file arch/powerpc/platforms/8xx/m8xx_setup.c
45 patching file arch/powerpc/sysdev/cpm1.c
46 patching file arch/s390/mm/fault.c
47 patching file arch/score/mm/fault.c
48 patching file arch/sh/kernel/irq.c
49 patching file arch/sh/kernel/sh_bios.c
50 patching file arch/sh/mm/fault_32.c
51 patching file arch/sparc/kernel/irq_64.c
52 patching file arch/sparc/kernel/prom_common.c
53 patching file arch/sparc/kernel/setup_32.c
54 patching file arch/sparc/kernel/setup_64.c
55 patching file arch/sparc/mm/fault_32.c
56 patching file arch/sparc/mm/fault_64.c
57 patching file arch/tile/kernel/early_printk.c
58 patching file arch/tile/mm/fault.c
59 patching file arch/um/kernel/early_printk.c
60 patching file arch/um/kernel/trap.c
61 patching file arch/unicore32/kernel/early_printk.c
62 patching file arch/x86/Kconfig
63 patching file arch/x86/crypto/aesni-intel_glue.c
64 patching file arch/x86/include/asm/acpi.h
65 patching file arch/x86/include/asm/page_64_types.h
66 patching file arch/x86/include/asm/signal.h
67 patching file arch/x86/include/asm/stackprotector.h
68 patching file arch/x86/kernel/apic/io_apic.c
69 patching file arch/x86/kernel/cpu/common.c
70 patching file arch/x86/kernel/cpu/mcheck/mce.c
71 patching file arch/x86/kernel/dumpstack_64.c
72 patching file arch/x86/kernel/early_printk.c
73 patching file arch/x86/kernel/entry_64.S
74 patching file arch/x86/kernel/hpet.c
75 patching file arch/x86/kernel/irq_32.c
76 patching file arch/x86/kernel/irq_64.c
77 patching file arch/x86/kernel/irq_work.c
78 patching file arch/x86/kernel/kprobes.c
79 patching file arch/x86/kernel/process_32.c
80 patching file arch/x86/kernel/signal.c
81 patching file arch/x86/kernel/traps.c
82 patching file arch/x86/kvm/x86.c
83 patching file arch/x86/mm/fault.c
84 patching file arch/x86/mm/highmem_32.c
85 patching file arch/xtensa/mm/fault.c
86 patching file block/blk-core.c
87 patching file block/blk-ioc.c
88 patching file block/blk-iopoll.c
89 patching file block/blk-softirq.c
90 patching file drivers/acpi/acpica/acglobal.h
91 patching file drivers/acpi/acpica/hwregs.c
92 patching file drivers/acpi/acpica/hwxface.c
93 patching file drivers/acpi/acpica/utmutex.c
94 patching file drivers/ata/libata-sff.c
95 patching file drivers/char/random.c
96 patching file drivers/clocksource/tcb_clksrc.c
97 patching file drivers/gpu/drm/i915/i915_gem_execbuffer.c
```

```

98  patching file drivers/ide/alim15x3.c
99  patching file drivers/ide/hpt366.c
100 patching file drivers/ide/ide-io-std.c
101 patching file drivers/ide/ide-io.c
102 patching file drivers/ide/ide-iops.c
103 patching file drivers/ide/ide-probe.c
104 patching file drivers/ide/ide-taskfile.c
105 patching file drivers/idle/i7300_idle.c
106 patching file drivers/infiniband/ulp/ipoib/ipoib_multicast.c
107 patching file drivers/input/gameport/gameport.c
108 patching file drivers/md/dm.c
109 patching file drivers/md/raid5.c
110 patching file drivers/md/raid5.h
111 patching file drivers/misc/Kconfig
112 patching file drivers/misc/Makefile
113 patching file drivers/misc/hwlat_detector.c
114 patching file drivers/mmc/host/mmci.c
115 patching file drivers/net/Kconfig
116 patching file drivers/net/ethernet/3com/3c59x.c
117 patching file drivers/net/ethernet/atheros/atl1c/atl1c_main.c
118 patching file drivers/net/ethernet/atheros/atl1e/atl1e_main.c
119 patching file drivers/net/ethernet/cadence/at91_ether.c
120 patching file drivers/net/ethernet/chelsio/cxgb/sge.c
121 patching file drivers/net/ethernet/dec/tulip/tulip_core.c
122 patching file drivers/net/ethernet/freescale/gianfar.c
123 patching file drivers/net/ethernet/ibm/ehea/ehea_main.c
124 patching file drivers/net/ethernet/neterion/s2io.c
125 patching file drivers/net/ethernet/oki-semi/pch_gbe/pch_gbe_main.c
126 patching file drivers/net/ethernet/realtek/8139too.c
127 patching file drivers/net/ethernet/tehuti/tehuti.c
128 patching file drivers/net/rionet.c
129 patching file drivers/of/base.c
130 patching file drivers/pci/access.c
131 patching file drivers/scsi/fcoe/fcoe.c
132 patching file drivers/scsi/fcoe/fcoe_ctlr.c
133 patching file drivers/scsi/libfc/fc_exch.c
134 patching file drivers/scsi/qla2xxx/qla_inline.h
135 patching file drivers/tty/serial/8250/8250.c
136 patching file drivers/tty/serial/amba-pl011.c
137 patching file drivers/tty/serial/imx.c
138 patching file drivers/tty/serial/omap-serial.c
139 patching file drivers/tty/tty_buffer.c
140 patching file drivers/tty/tty_ldisc.c
141 patching file drivers/usb/core/hcd.c
142 patching file drivers/usb/gadget/ci13xxx_udc.c
143 patching file drivers/usb/host/ohci-hcd.c
144 patching file fs/autofs4/autofs_i.h
145 patching file fs/autofs4/expire.c
146 patching file fs/buffer.c
147 patching file fs/dcache.c
148 patching file fs/eventpoll.c
149 patching file fs/exec.c
150 patching file fs/file.c
151 patching file fs/jbd/checkpoint.c
152 patching file fs/namespace.c
153 patching file fs/ntfs/aops.c
154 patching file fs/timerfd.c
155 patching file include/acpi/platform/aclinux.h
156 patching file include/asm-generic/bug.h
157 patching file include/asm-generic/cmpxchg-local.h
158 patching file include/linux/buffer_head.h
159 patching file include/linux/console.h
160 patching file include/linux/cpu.h
161 patching file include/linux/delay.h
162 patching file include/linux/ftrace_event.h
163 patching file include/linux/hardirq.h
164 patching file include/linux/hrtimer.h
165 patching file include/linux/idr.h
166 patching file include/linux/init_task.h
167 patching file include/linux/interrupt.h

```

```
168 patching file include/linux/irq.h
169 patching file include/linux/irqdesc.h
170 patching file include/linux/irqflags.h
171 patching file include/linux/jbd_common.h
172 patching file include/linux/jump_label.h
173 patching file include/linux/kdb.h
174 patching file include/linux/kernel.h
175 patching file include/linux/lglock.h
176 patching file include/linux/list.h
177 patching file include/linux/list_bl.h
178 patching file include/linux/localalloc.h
179 patching file include/linux/mm.h
180 patching file include/linux/mm_types.h
181 patching file include/linux/mutex.h
182 patching file include/linux/mutex_rt.h
183 patching file include/linux/netdevice.h
184 patching file include/linux/netfilter/x_tables.h
185 patching file include/linux/of.h
186 patching file include/linux/page_cgroup.h
187 patching file include/linux/percpu.h
188 patching file include/linux/pid.h
189 patching file include/linux/preempt.h
190 patching file include/linux/printk.h
191 patching file include/linux/radix-tree.h
192 patching file include/linux/random.h
193 patching file include/linux/rcupdate.h
194 patching file include/linux/rcutree.h
195 patching file include/linux/rtmutex.h
196 patching file include/linux/rwlock_rt.h
197 patching file include/linux/rwlock_types.h
198 patching file include/linux/rwlock_types_rt.h
199 patching file include/linux/rwsem.h
200 patching file include/linux/rwsem_rt.h
201 patching file include/linux/sched.h
202 patching file include/linux/seqlock.h
203 patching file include/linux/signal.h
204 patching file include/linux/skbuff.h
205 patching file include/linux/smp.h
206 patching file include/linux/spinlock.h
207 patching file include/linux/spinlock_api_smp.h
208 patching file include/linux/spinlock_rt.h
209 patching file include/linux/spinlock_types.h
210 patching file include/linux/spinlock_types_nort.h
211 patching file include/linux/spinlock_types_raw.h
212 patching file include/linux/spinlock_types_rt.h
213 patching file include/linux/sysctl.h
214 patching file include/linux/timer.h
215 patching file include/linux/uaccess.h
216 patching file include/linux/vmstat.h
217 patching file include/linux/wait-simple.h
218 patching file include/net/neighbour.h
219 patching file include/net/netns/ipv4.h
220 patching file include/trace/events/hist.h
221 patching file include/trace/events/latency_hist.h
222 patching file init/Kconfig
223 patching file init/Makefile
224 patching file init/main.c
225 patching file ipc/mqueue.c
226 patching file ipc/msg.c
227 patching file ipc/sem.c
228 patching file kernel/Kconfig.locks
229 patching file kernel/Kconfig.preempt
230 patching file kernel/Makefile
231 patching file kernel/cpu.c
232 patching file kernel/cred.c
233 patching file kernel/debug/kdb/kdb_io.c
234 patching file kernel/events/core.c
235 patching file kernel/exit.c
236 patching file kernel/fork.c
237 patching file kernel/futex.c
```

```
238 patching file kernel/hrtimer.c
239 patching file kernel/irq/handle.c
240 patching file kernel/irq/irqdesc.c
241 patching file kernel/irq/manage.c
242 patching file kernel/irq/settings.h
243 patching file kernel/irq/spurious.c
244 patching file kernel/irq_work.c
245 patching file kernel/itimer.c
246 patching file kernel/ksysfs.c
247 patching file kernel/lockdep.c
248 patching file kernel/panic.c
249 patching file kernel/posix-cpu-timers.c
250 patching file kernel/posix-timers.c
251 patching file kernel/power/hibernate.c
252 patching file kernel/power/suspend.c
253 patching file kernel/printk.c
254 patching file kernel/rcupdate.c
255 patching file kernel/rcutiny.c
256 patching file kernel/rcutiny_plugin.h
257 patching file kernel/rcutree.c
258 patching file kernel/rcutree_plugin.h
259 patching file kernel/relay.c
260 patching file kernel/res_counter.c
261 patching file kernel/rt.c
262 patching file kernel/rtmutex.c
263 patching file kernel/rtmutex_common.h
264 patching file kernel/sched/core.c
265 patching file kernel/sched/debug.c
266 patching file kernel/sched/features.h
267 patching file kernel/sched/rt.c
268 patching file kernel/signal.c
269 patching file kernel/softirq.c
270 patching file kernel/spinlock.c
271 patching file kernel/stop_machine.c
272 patching file kernel/time/jiffies.c
273 patching file kernel/time/ntp.c
274 patching file kernel/time/tick-common.c
275 patching file kernel/time/tick-internal.h
276 patching file kernel/time/tick-sched.c
277 patching file kernel/time/timekeeping.c
278 patching file kernel/timer.c
279 patching file kernel/trace/Kconfig
280 patching file kernel/trace/Makefile
281 patching file kernel/trace/latency_hist.c
282 patching file kernel/trace/ring_buffer.c
283 patching file kernel/trace/trace.c
284 patching file kernel/trace/trace.h
285 patching file kernel/trace/trace_clock.c
286 patching file kernel/trace/trace_events.c
287 patching file kernel/trace/trace_irqsoff.c
288 patching file kernel/trace/trace_output.c
289 patching file kernel/user.c
290 patching file kernel/wait-simple.c
291 patching file kernel/watchdog.c
292 patching file kernel/workqueue.c
293 patching file kernel/workqueue_sched.h
294 patching file lib/Kconfig
295 patching file lib/Kconfig.debug
296 patching file lib/Makefile
297 patching file lib/debugobjects.c
298 patching file lib/locking-selftest.c
299 patching file lib/radix-tree.c
300 patching file lib/scatterlist.c
301 patching file lib/smp_processor_id.c
302 patching file lib/spinlock_debug.c
303 patching file localversion-rt
304 patching file mm/Kconfig
305 patching file mm/filemap.c
306 patching file mm/memory.c
307 patching file mm/mmu_context.c
```

```
308 patching file mm/page_alloc.c
309 patching file mm/page_cgroup.c
310 patching file mm/slab.c
311 patching file mm/swap.c
312 patching file mm/vmalloc.c
313 patching file mm/vmstat.c
314 patching file net/core/dev.c
315 patching file net/core/sock.c
316 patching file net/ipv4/icmp.c
317 patching file net/ipv4/route.c
318 patching file net/ipv4/sysctl_net_ipv4.c
319 patching file net/mac80211/rx.c
320 patching file net/netfilter/core.c
321 patching file net/packet/af_packet.c
322 patching file net/rds/ib_rdma.c
323 patching file scripts/mkcompile_h
324 $
```

Apéndice F

Ligas de interés

F.1. Toolchain

<http://buildroot.uclibc.org/>
<http://gcc.gnu.org/>
<http://www.gnu.org/software/binutils/>
<http://www.uclibc.org/>

F.2. Kernel

<https://www.kernel.org/>
<http://sourceforge.net/projects/kbuild/>
<http://forums.xilinx.com/t5/Embedded-Linux/bd-p/ELINUX>

F.3. Sistema de Archivos

<http://buildroot.uclibc.org/>
<http://www.busybox.net/>
<http://www.busybox.net/downloads/>

F.4. Real-Time Linux

https://rt.wiki.kernel.org/index.php/Main_Page
<https://www.rtai.org/>
<https://www.ibm.com/developerworks/linux/library>

Apéndice G

Licencia

G.1. Licencia *Creative Commons*

Licencia CC Atribución - Licenciamiento Recíproco. LA OBRA (COMO SE DEFINE POSTERIORMENTE) SE DISTRIBUYE BAJO LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA PRESENTE LICENCIA PÚBLICA DE CREATIVE COMMONS (CCPL O LICENCIA). LA OBRA ESTÁ PROTEGIDA POR LA LEY DEL DERECHO DE AUTOR Y/O POR CUALQUIER OTRA LEY QUE RESULTE APLICABLE. CUALQUIER USO DISTINTO DEL AUTORIZADO POR LA PRESENTE LICENCIA O POR LA LEY DEL DERECHO DE AUTOR ESTÁ PROHIBIDO. SE ENTIENDE QUE POR EL MERO EJERCICIO DE CUALQUIERA DE LOS DERECHOS AQUÍ PREVISTOS SOBRE LA OBRA, USTED ACEPTA Y SE OBLIGA BAJO LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA PRESENTE LICENCIA. EL LICENCIANTE LE OTORGA LOS DERECHOS AQUÍ DESCRITOS CONSIDERANDO LA ACEPTACIÓN POR SU PARTE DE DICHS TÉRMINOS Y CONDICIONES.

1. Definiciones Obra Colectiva”Sin perjuicio de lo dispuesto por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA), una obra colectiva, bajo esta Licencia, es toda obra, como lo sería una publicación periódica, antología o enciclopedia, en la cual la Obra, en su totalidad y sin modificación alguna, y que junto con otras contribuciones que de igual manera constituyen obras independientes en sí mismas, integran una obra por sí sola. Para efectos de esta Licencia, una Obra Colectiva constituida de la manera descrita anteriormente no será considerada como una Obra Derivada (como se define posteriormente). Obra Derivada Sin perjuicio de lo dispuesto por la LFDA, una obra derivada, bajo esta Licencia, es toda obra que se basa en la Obra o en la Obra y otras obras preexistentes, tales como una traducción, arreglo musical, dramatización, adaptación ficticia o cinematográfica, grabación de audio o producción de fonograma, reproducción artística, compendio o cualquier otra forma en la cual la Obra sea modificada, transformada o adaptada, a menos que constituya una Obra Colectiva de acuerdo a los términos antes descritos, en cuyo caso no será considerada, para efectos de esta Licencia, como una Obra Derivada. A fin de evitar cualquier duda, para efectos de esta Licencia, cuando la Obra en cuestión se trate de una composición musical o fonograma, la sincronización de dicha Obra con imágenes en movimiento regidas por una relación de tiempo será considerada como Obra Derivada. Licenciante es el individuo o entidad que ofrece la Obra de conformidad con los términos y condiciones de la presente

Licencia. Autor Original es la persona física que ha creado la obra. Obra Obra es toda aquella creación intelectual, susceptible de protección bajo la LFDA, ofrecida bajo los términos y condiciones de la presente Licencia. Usted, Usted se refiere a cualquier persona física o moral que, sin haber infringido previamente ninguno de los términos y condiciones de la presente Licencia en relación a la Obra, ejerza los derechos concedidos en la misma o que, aun cuando previamente haya existido alguna violación de derechos, haya obtenido autorización expresa por parte del Licenciante para ejercerlos. Elementos de la Licencia. Elementos de la Licencia se refiere a los siguientes atributos o características de alto nivel que el Licenciante elija e indique en el título de esta Licencia: Atribución, No Comercial y Licenciamiento Recíproco.

2. Derechos de uso legítimo Nada de lo dispuesto en la presente Licencia tiene por objeto reducir, limitar o restringir ninguno de los derechos previstos como de uso legítimo, surgidos de la doctrina norteamericana de primer venta o de cualquier otra limitación o excepción a los derechos patrimoniales concedidos al usuario de una obra por la LFDA o por cualquier otra ley aplicable.

3. Otorgamiento de la Licencia. De conformidad con los términos y condiciones previstos en la presente Licencia, el Licenciante le otorga a Usted una licencia universal, gratuita, no exclusiva y perpetua (entendiéndose que este término es determinado por la duración prevista en la LFDA para el otorgamiento de la protección intelectual específica) para ejercer los derechos descritos a continuación: Reproducir la Obra, incorporarla a una o más Obras Colectivas y reproducirla como parte de una Obra Colectiva; Crear y reproducir Obras Derivadas; Distribuir copias o fonogramas de la Obra, representar y exhibir públicamente la Obra y representarla públicamente por medios digitales de transmisión de audio, incluyendo el caso en el que lo antes descrito sea incorporado a una Obra Colectiva. Distribuir copias o fonogramas de Obras Derivadas, representar y exhibir públicamente Obras Derivadas y representadas públicamente por medios digitales de transmisión de audio. A fin de evitar dudas, cuando la Obra se trate de una composición musical: Regalías por la representación de Obras bajo Licencias Colectivas.El Licenciante renuncia a su derecho exclusivo a recaudar, ya sea de manera individual o a través de sociedades de gestión colectiva, regalías por concepto de la representación o ejecución pública o de la representación o ejecución pública de tipo digital (tal como la transmisión vía Internet) de la Obra. Regalías por la creación y distribución de versiones. El Licenciante renuncia a su derecho exclusivo a recaudar, ya sea de manera individual o a través de sociedades de gestión colectiva o representante especialmente designado, regalías por concepto de la creación, grabación y distribución de fonogramas que Usted lleve a cabo de la Obra (adaptaciones, versiones o interpretaciones de la misma Obra). Derechos de Transmisión por vía Internet y Regalías Estatutorias (las previstas en ley). A fin de evitar dudas, en el caso en el que la Obra sea una grabación de audio o fonograma, el Licenciante renuncia a su derecho exclusivo a recaudar, ya sea de manera individual o a través de sociedades de gestión colectiva, regalías por concepto de la representación o ejecución pública de tipo digital (tal como la transmisión vía Internet) de la Obra. Los derechos antes descritos podrán ser ejercidos en cualquier formato o medio conocido o por conocer. Los derechos descritos incluyen el derecho a realizar las modificaciones tecnológicamente pertinentes

para el ejercicio de los mismos en cualquier formato o medio. Cualquier otro derecho no expresamente mencionado en la presente Licencia se entiende reservado por el autor, incluyendo, de manera enunciativa mas no limitativa, los derechos establecidos en las cláusulas 4(e) y 4 (f).

4. Restricciones. Los derechos conferidos en la sección 3 de la presente Licencia están sujetos a las siguientes restricciones: Usted puede distribuir, exhibir públicamente, representar o ejecutar públicamente o representar o ejecutar públicamente de manera digital la Obra únicamente bajo los términos de la presente Licencia, y siempre y cuando incluya una copia de la presente Licencia o se haga referencia a la dirección electrónica del sitio en donde se encuentre la misma en cada una de las copias o fonogramas de la Obra que Usted distribuya, exhiba públicamente, represente o ejecute públicamente o represente o ejecute públicamente de manera digital. Le queda prohibido establecer o imponer cualquier término o condición que altere o restrinja los términos de la presente Licencia o los derechos aquí conferidos. De igual manera, le queda prohibido sublicenciar la Obra. Usted deberá mantener intactas todas las disposiciones relativas a la presente Licencia, incluyendo la referente a la exclusión de garantía. Le queda prohibido distribuir, exhibir públicamente, representar o ejecutar públicamente o representar o ejecutar públicamente de manera digital la Obra incluyendo medidas tecnológicas que controlen el acceso a la Obra o el uso de la misma de forma incompatible con los términos de la presente Licencia. Lo descrito anteriormente aplica de igual manera al caso en el que la Obra se incorpore a una Obra Colectiva, sin que esto requiera que la Obra Colectiva en sí misma se sujete a los términos de la presente Licencia. Si Usted crea una Obra Colectiva, deberá, en la medida de lo posible, remover de dicha Obra Colectiva cualquier mención a que se hace referencia en la cláusula 4(d) de la presente Licencia en cuanto cualquiera de los Licenciantes le haga la notificación pertinente. Si Usted crea una Obra Derivada, deberá, en la medida de lo posible, remover de dicha Obra Derivada cualquier mención a que se hace referencia en la cláusula 4(d) de la presente Licencia en cuanto cualquiera de los Licenciantes le haga la notificación pertinente. Usted puede distribuir, exhibir públicamente, representar o ejecutar públicamente o representar o ejecutar públicamente de manera digital una Obra Derivada únicamente bajo los términos de la presente Licencia, bajo los términos de una versión posterior de la misma que contenga los mismos Elementos de la Licencia o bajo los términos de una Licencia Creative Commons iCommons que contenga los mismos Elementos de la Licencia (i.e. AttributionNon Commercial Share Alike 2.5 de Japón). Usted debe incluir una copia de la presente Licencia o hacer referencia a la dirección electrónica del sitio en donde la misma se encuentre o de cualquier otra licencia especificada según la oración anterior, en cada una de las copias o fonogramas de cada Obra Derivada que Usted distribuya, exhiba públicamente, represente o ejecute públicamente o represente o ejecute públicamente de manera digital. Usted no puede ofrecer ni imponer términos ni condiciones sobre las Obras Derivadas que de alguna manera alteren o restrinjan los términos y condiciones descritos en la presente Licencia o los derechos otorgados a los usuarios por la misma. De igual manera, Usted debe mantener intactas todas las disposiciones relativas a la presente Licencia, incluyendo las referentes a la exclusión de garantía. Le queda prohibido distribuir, exhibir públicamente, representar o ejecutar públicamente o representar o ejecutar públicamente de manera digital la

Obra incluyendo medidas tecnológicas que controlen el acceso a o el uso de la Obra de forma incompatible con los términos de la presente Licencia. Lo descrito anteriormente aplica de igual manera al caso en el que la Obra Derivada se incorpore a una Obra Colectiva, sin que esto requiera que la Obra Colectiva en sí misma, distinta de la Obra Derivada incorporada a la Colectiva, se sujete a los términos de la presente Licencia. Le queda prohibido ejercer los derechos conferidos en la cláusula 3 descrita anteriormente si el propósito principal de dicho ejercicio es la obtención de una ventaja comercial o compensación monetaria personal o lucro. El intercambio de la Obra por otras obras protegidas por los derechos de autor por medios digitales de filesharing (compartidas como archivos digitales) u otros similares no se considerará que se hace con el propósito de generar ventajas comerciales ni compensaciones monetarias personales, siempre y cuando no haya ningún pago o compensación monetaria relacionada con dicho intercambio. Si Usted distribuye, exhibe públicamente, representa o ejecuta públicamente o representa o ejecuta públicamente de manera digital la Obra, cualquier Obra Derivada u Obra Colectiva deberá mantener intactas todas y cada una de las menciones al Derecho de Autor de la Obra y mencionar, en la medida de lo razonablemente posible en relación al medio o medios utilizados: (i) el nombre del Autor Original (o el pseudónimo si ese es el caso) si éste es conocido o proporcionado, y/o (ii) el nombre de la(s) otra(s) persona(s) a quienes el Autor Original y/o el Licenciante (tal como un instituto patrocinador, casa editorial o revista de investigación) le atribuyan cierto crédito; el título de la Obra si éste se provee; la dirección electrónica que el Licenciante mencione como asociada a la Obra, en el caso en el que ésta exista y en la medida de lo razonablemente posible, a menos que dicha dirección electrónica no haga referencia a la información del Derecho de Autor pertinente o de la Licencia que regule la distribución de la Obra; y en el caso de una Obra Derivada, la mención que especifique el uso de la Obra dentro de la Obra Derivada (tal como Traducción al Francés de la Obra... del Autor Original... o Guión cinematográfico basado en la Obra original... del Autor Original...). En el caso de que se trate de una Obra Derivada o de una Obra Colectiva, dicho crédito o reconocimiento será otorgado de manera razonable, donde los demás reconocimientos de autoría aparezcan y en la misma manera en la que éstos aparezcan. 5. Declaraciones, Garantías y Exclusión de Responsabilidad.

SALVO QUE LAS PARTES ACUERDEN POR ESCRITO ALGO DISTINTO, EL LICENCIANTE OFRECE LA OBRA TAL COMO ESTÁ Y NO HACE DECLARACIONES CON RESPECTO A LA OBRA NI OFRECE NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, YA SEA EXPRESA, IMPLÍCITA, LEGAL O DE OTRO TIPO, EXCLUYÉNDOSE DE MANERA ENUNCIATIVA MAS NO LIMITATIVA, DE LAS GARANTÍAS DE TITULARIDAD, DE QUE SEA ADECUADA O APROPIADA PARA EL USO ESPECÍFICO PARA EL QUE FUE DISEADA O PARA EL USO ESPECÍFICO PARA EL QUE SE NOTIFICÓ IBA O PODÍA SER UTILIZADA, DE NO VIOLACIÓN DE OTROS DERECHOS, DE LA AUSENCIA DE VICIOS OCULTOS U OTRO TIPO DE DEFECTOS O ERRORES O DE PRECISIÓN, YA SEA QUE SEAN EVIDENTES O NO. EN VIRTUD DE QUE CIERTOS PAÍSES NO ACEPTAN ESTAS EXCLUSIONES DE RESPONSABILIDAD, LO DISPUESTO EN ESTA CLAÚSULA PUEDE NO SER APLICABLE A SU CASO.

6. Limitación de Responsabilidad. EXCEPTO POR LO DISPUESTO EN LA LEY APLICABLE, EN NINGÚN CASO Y POR NINGÚN MOTIVO SERÁ EL LICENCIANTE RESPONSABLE FRENTE A USTED POR DAOS ESPECIALES, INCIDENTALES, CONSECUENCIALES, PUNITIVOS U OTROS SIMILARES QUE SURJAN DE ESTA LICENCIA O DEL USO DE LA OBRA, AÚN CUANDO EL LICENCIANTE ADVIRTIERA QUE DICHOS DAOS PODÍAN SURGIR.

7. Terminación. La presente Licencia y los derechos en ésta conferidos se rescindirán automáticamente en cuanto Usted infrinja o incumpla los términos y condiciones de la misma. No obstante, lo antes dispuesto no afectará a aquellas personas físicas o morales que hayan recibido Obras Derivadas u Obras Colectivas de Usted bajo la presente Licencia, siempre y cuando éstas se mantengan en pleno cumplimiento de la presente Licencia. Las secciones 1, 2, 5, 6, 7 y 8 continuarán siendo válidas aún después de que esta Licencia se extinga. Sujeto a los términos y condiciones antes mencionados, la presente Licencia es perpetua (por todo el término de protección conferido en la LFDA a la Obra). No obstante lo anterior, el Licenciante se reserva el derecho a distribuir la Obra bajo los términos y condiciones de una licencia distinta o a dejar de distribuirla en cualquier momento, siempre y cuando dicha decisión no cumpla el propósito de revocar la presente Licencia (o cualquier otra licencia que haya sido o requiera ser otorgada bajo los términos y condiciones de la presente Licencia) y los términos y condiciones de la misma continúen surtiendo efectos y se mantengan en vigor, a menos que la Licencia se extinga de la manera antes descrita.

8. Misceláneos Cada vez que Usted distribuya o represente o ejecute públicamente de manera digital la Obra o una Obra Colectiva, el Licenciante le otorga al usuario una licencia sobre la Obra en los mismos términos y condiciones aquí descritos. Cada vez que Usted distribuya o represente o ejecute públicamente de manera digital una Obra Derivada, el Licenciante le otorga al usuario una licencia sobre la Obra en los mismos términos y condiciones aquí descritos. El que alguna de las disposiciones descritas en la presente Licencia sea declarada inválida o incoercible de conformidad con la legislación aplicable no afectará la validez y coercibilidad del resto de las disposiciones contenidas en la presente Licencia. Las disposiciones que resulten inválidas o incoercibles serán modificadas para cumplir los requisitos mínimos indispensables para lograr esa validez y coercibilidad sin que se requiera para ello ninguna acción de las partes de la presente Licencia. Ninguna de las disposiciones aquí mencionadas se entenderá renunciada ni se presumirá consentimiento otorgado a violación alguna a menos que dicha renuncia o consentimiento se haga por escrito y se firme por la persona con las facultades pertinentes. La presente Licencia constituye la totalidad del acuerdo entre las partes en relación a la Obra. No existen acuerdos, convenios ni entendimientos con respecto a la Obra fuera de los aquí especificados. El Licenciante no se considerará obligado por disposiciones adicionales que aparezcan en cualquier comunicación con Usted. La presente Licencia no podrá ser modificada sin el consentimiento mutuo que conste por escrito entre el Licenciante y Usted. No será necesario el envío o recepción de la aceptación de las condiciones de la presente licencia para que se considere perfeccionada, por lo que se entiende que cualquier uso de la obra en los términos de la presente licencia constituirá la aceptación de los términos y condiciones contenidos en la misma. Creative

Commons no es parte en esta Licencia y no da ninguna garantía ni asume responsabilidad alguna en relación a la Obra. Creative Commons no será responsable frente a Usted por ninguno de los daos surgidos de la presente Licencia, incluyendo, de manera enunciativa mas no limitativa, los daos generales, especiales, incidentales o consecuenciales. No obstante lo anterior, si Creative Commons se ha manifestado expresamente como Licenciante, adquirirá los derechos y obligaciones propios del Licenciante dispuestos en la presente Licencia. Exceptuando el propósito específico de mencionarle al público en general que la Obra se rige por la CCPL, ninguna de las partes podrá usar la marca Creative Commons o cualquier otra marca o logo relacionados con Creative Commons sin autorización previa y por escrito. Cualquier uso permitido deberá cumplir con la política de uso de la marca establecida por Creative Commons en el momento determinado, la cual podrá ser publicada en su sitio electrónico o puesta a disposición de otra forma si así se solicita.

Creative Commons puede ser contactado en <http://creativecommons.org/>.

Bibliografía

- [1] G. Aldama Mejía y J. E. Ochoa Jiménez, "Implementación de un firewall utilizando un FPGA", proyecto terminal, División de CBI, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2010.
- [2] E. Martínez García, "Implementación de un árbol cuádruple en FPGAs", proyecto terminal, División de CBI, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2010.
- [3] A. Rodríguez Sánchez, "Plataforma para la ejecución paralela en un sistema embebido basado en FPGA", proyecto terminal, División de CBI, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2010.
- [4] A. Rodríguez Sánchez, O. Alvarado Nava and F. J. Zaragoza Martínez. (5 de Noviembre de 2012). *Network Monitoring System Based on an FPGA with Linux*, June 2012. [En línea]. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=6235441>.
- [5] C. Yeow Yeoh. (5 de Noviembre de 2012). *Real-Time Reconfigurable Embedded System for Remote Monitoring and Controlling*, November 2007. [En línea]. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4658600>.
- [6] C. Chang-Hwan. (5 de Noviembre de 2012). *Brushless DC Motor Controller for Tele-Operation Using Embedded Realtime Linux*, November 2004. [En línea]. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1432280>.
- [7] H. Bruyninckx. *Real-Time and Embedded Guide*, 2002. [En línea]. Disponible en: <http://people.mech.kuleuven.be/bruninck/rthowto/>.
- [8] I. Bowman. *Concrete Architecture of the Linux Kernel*, February 1998. [En línea]. Disponible en: <http://docs.huihoo.com/linux/kernel/a2/>.
- [9] P. Bovet and M. Cesati. *Understanding the Linux Kernel*, 2003. O'Reilly and Associates, Inc.