

# Programación en GNU/Linux

## © Francisco Charste Ojeda

### Introducción

- Programación en Linux
- Objetivos de este libro
- Requisitos previos

### 1. Lenguajes y bibliotecas

- Lenguajes de programación
  - Lenguajes de la shell
  - Lenguajes de guiones
  - Lenguajes procedimentales
  - Lenguajes orientados a objetos
  - Otros lenguajes
- Bibliotecas de servicios
- Resumen

### 2. Herramientas de desarrollo

- Editores de código
  - Vi
    - Opciones de puesta en marcha
    - Inserción de texto
    - Comandos de desplazamiento
    - Eliminación de caracteres
    - Operaciones con archivos
    - Trabajo con múltiples archivos
    - Edición de códigos
    - Otras operaciones
  - Emacs
    - Interfaces de Emacs
    - Tareas de edición
    - Operaciones con archivos
    - Trabajo con múltiples archivos
    - Acceso al menú de opciones
    - Edición de código
    - Otras posibilidades de Emacs
  - Otros editores
- Compiladores y enlazadores
  - La colección de compiladores GNU
  - Ensamblador y enlazador
- La herramienta make
  - Archivos makefile
  - Dependencias y objetivos
  - Uso de variables
  - Reglas y variables predefinidas
- Control del código fuente
  - RCS
    - Estructura de directorios
    - Iniciación del registro de un archivo
    - Depósito y obtención de archivos
    - Control de las versiones
    - Consolidación de revisiones
    - make y RCS
  - CVS
    - Preparación del depósito de código
    - Registro de un nuevo proyecto
    - Recuperación de una copia local
    - Adición y confirmación de cambios
    - Control de las versiones
- Depuración con GDB
  - Información para depuración
  - Ejecución paso a paso
  - Comprobación y manipulación de valores
  - Examen de la pila
  - Registros y memoria
- Resumen

### 3. Entornos IDE y RAD

- Tan sólo necesita Emacs
- Entornos IDE en modo texto
  - Xwpe

- La interfaz de texto
- La interfaz gráfica
- RHIDE
- Motor
- Entornos gráficos
- Glade
- Qt Designer
- KDevelop
- Lazarus
- Otros entornos
- Resumen

#### 4. Automatización de tareas con guiones

- Tipos de comandos
- Un guión sencillo
  - Ejecución del guión
  - Indicación del intérprete de comandos
- Uso de variables
  - Sustitución de variables
  - Variables predefinidas
  - Variables con múltiples elementos
- Condicionales
- Bucles
- Solicitud de datos
- Errores y señales
  - Comprobación, desvío y emisión de errores
  - Interceptación de señales
- Evaluación de expresiones
- Estructuración del código
  - Variables locales
  - Código de retorno de una función
  - Sustitución de comandos de Bash
- Otros comandos útiles
- Mejora de la presentación
  - Colores de texto y fondo
  - Control del cursor
- Almacenamiento y recuperación de datos
  - Apertura de archivos
  - Uso de herramientas externas
- Resumen

#### 5. Programación en C/C++

- Estructura de un proyecto
- Uso del compilador GCC
  - Compilación básica
  - Opciones de control del proceso
  - Opciones para el preprocesador
  - Opciones para el compilador
  - Opciones para el enlazador
- Bibliotecas estándar
- Iniciación a C y C++
  - Estructura general
  - El punto y el punto y coma
  - Archivos de cabecera y la directiva include
  - Comentarios
  - Constantes y variables
    - Identificadores
    - Tipos
    - Declaración de variables
    - Arreglos o matrices
    - Definición de nuevos tipos
    - Constantes y literales
    - Inicialización en la declaración
  - Ámbito de los identificadores
    - Identificadores locales
    - Ámbito de módulo
    - Identificadores globales
    - Problemas de accesibilidad
- Expresiones
  - Operadores aritméticos
  - Operadores relacionales
  - Operadores lógicos
  - Operadores de bits
  - Operadores de trabajo con punteros
  - Orden de prioridad
- Estructuras de control

- Condicionales
- Bucles
- Funciones
  - Definición
  - Parámetros de entrada
  - Parámetros de salida
  - Prototipos
- En resumen
- Programación orientada a objetos
  - ¿Qué es un objeto?
  - Encapsulación
  - Una clase simple
    - Uso de un objeto
  - Partes públicas, privadas y protegidas
  - Constructores y destructores
  - Miembros estáticos
  - El objeto this
  - Herencia
    - Limitaciones de acceso
    - Transitividad de la herencia
  - Construcción de un objeto
    - TEntidad y TCirculo
  - Redefinición de métodos
  - Polimorfismo
    - Métodos virtuales
    - Métodos virtuales puros y clases abstractas
    - La jerarquía Tvehiculo
    - Información de tipos en ejecución (RTTI)
    - Destructores virtuales
    - Mayor información de tipo
  - Más sobre constructores
    - El constructor por defecto
    - El constructor de copia
    - Parámetros por defecto en los constructores
  - Sobrecarga
    - Sobrecarga de funciones
    - Sobrecarga de operadores
  - Ámbitos con nombre o namespaces
    - Definición de un ámbito con nombre
    - Ámbitos anónimos
- Resumen

## 6. Servicios de propósito general

- Manipulación de cadenas de caracteres
  - Asignación de cadenas
  - Longitud actual y máxima
  - Concatenación de cadenas
  - Comparación de cadenas
  - Funciones de búsqueda
  - Clasificación de caracteres
  - Funciones de conversión
  - Cadenas en C++
- Reserva y liberación de memoria
  - Asignación dinámica clásica
  - Asignación con liberación automática
  - Gestión de memoria en C++
  - Funciones para manipular bloques de memoria
- Fechas, horas y tiempos
  - Fecha y hora actuales
  - Hora local y universal
  - Codificación y diferencias entre fechas
  - Otras funciones de tiempo
- Funciones matemáticas
- Información del sistema
- Resumen

## 7. Servicios de entrada y salida

- Operaciones básicas
  - Apertura y cierre de un flujo
  - Lectura y escritura
  - Posición en el archivo
- El sistema de archivos
  - Manipulación de directorios
  - Contenido de un directorio
  - Otras operaciones con archivos
- Archivos en memoria

- Entrada y salida con formato
  - Cadenas de formato
  - La familia de funciones printf()
  - La familia de funciones scanf()
- Entrada y salida en C++
  - Generalidades de las clases
  - Operadores de inserción y extracción
  - Establecimiento del formato
  - Manipuladores
  - Métodos de entrada y salida
  - Trabajo con archivos
  - Posición en el flujo de datos
  - Estado del flujo
  - Flujos de datos en memoria
- Resumen

## 8. Procesos

- Ejecución de un programa
  - Redirección de la entrada y salida
- Creación de un nuevo proceso
  - Identificación de procesos
  - Sustitución de la imagen del ejecutable
  - Funciones de espera
- Comunicación entre procesos
  - Tuberías
  - Interrupción de un proceso hijo
- Resumen

## 9. Gestión de múltiples hilos

- Generalidades sobre aplicaciones multihilo
- Creación de un nuevo hilo
  - Punto de entrada
  - Finalización del hilo principal
- Atributos del nuevo hilo
- Sincronización de hilos
  - Uso de variables compartidas como señalizadores
  - Recursos compartidos
  - Semáforos
- Resumen

## 10. Servicios de sockets

- Creación de un socket
  - Tipos de direcciones
  - Estilos de socket
  - Protocolos
  - Cierre del socket
- Construcción de un servidor
  - Establecimiento de la dirección
  - Conversión de datos
  - Ponemos el socket a la escucha
  - Proceso de las peticiones entrantes
  - Interpretación de direcciones IP
- Construcción de un cliente
  - Establecimiento de la dirección
  - Conexión con el servidor
- Envío y recepción de datos
- Un ejemplo práctico
- Resumen

## 11. Interfaces basadas en texto

- Archivos de cabecera y bibliotecas
- Primeros pasos
  - Inicialización
  - Obtención de datos de configuración
  - Funciones de salida y actualización
- Creación de ventanas
  - Funciones de salida y posicionamiento
  - Ventanas y paneles
  - Otras operaciones con paneles
- Construcción de menús
  - Gestión de los elementos del menú
  - Creación y visualización del menú
  - Navegación por el menú
  - Conducción por teclado
  - Opciones que dan paso a otras opciones
  - Formato del menú

- Menús y ventanas
- Identificación de las opciones
- Petición de datos
- Fundamentos
- Definición de campos
  - Tipos de datos
  - Otros atributos de los campos
  - División entre páginas
- Formularios
  - Proceso de los campos
- Resumen

## 12. Gráficos y multimedia

- SVGAlib
  - Instalación y configuración de SVGAlib
  - Asegurarse la vuelta al modo de texto
  - Primeros pasos
    - Inicialización
    - Selección de un modo de vídeo
    - Colores, puntos y líneas
    - Un sencillo ejemplo
  - Obtener información de configuración
  - Contextos gráficos
    - Manipulación de contextos gráficos
    - Dibujar en un contexto
    - Copia de contextos
    - Un sencillo ejemplo
- SDL
  - Inicialización de subsistemas
  - Compilación y enlace
  - Servicios de vídeo
    - Creación y liberación de superficies
    - Acceso a los puntos de una superficie
    - Formatos de color
    - Actualización de la pantalla
  - Gestión de eventos
    - Eventos de teclado
    - Eventos de ratón
    - Otros eventos
  - Control del CD-ROM
    - Información sobre el CD-ROM
    - Funciones de control
- Resumen

## 13. Aplicaciones X

- Archivos de cabecera y bibliotecas
- Primeros pasos
  - Conexión con el servidor
  - Obtención de información
  - Creación de una ventana
  - Visualización de la ventana en pantalla
  - Gestión de eventos
    - Eventos y propiedades de la ventana
- Atributos de la ventana
  - Estilos visuales y colores
  - Cursores
  - Configuración de otras propiedades
- Contenido de la ventana
  - Contexto gráfico
  - Dibujo de entidades simples
  - Texto y tipos de letra
  - Ventanas que contienen otras ventanas
- Resumen

## 14. Tcl/Tk

- Introducción a Tcl
  - Un guión sencillo
  - Asignación y sustitución de variables
  - Evaluación de expresiones
  - Estructuras de control
  - Definición de funciones
- Introducción a Tk
  - Uso interactivo del intérprete wish
  - Un guión sencillo
  - La ventana principal y el gestor de ventanas
  - Widgets de Tk

- Opciones generales de los controles
- Uso de múltiples ventanas
- Respuesta a eventos
- Distribución de los controles en la ventana

Resumen

#### 15. Qt

- Archivos de cabecera y bibliotecas
- La jerarquía de clases de Qt
- Primeros pasos
  - La clase QApplication
  - Creación de una ventana
  - Un ejemplo sencillo
  - Generación del archivo Makefile
- El mecanismo de señales y receptores de Qt
  - Señales
  - Receptores
  - Conexión entre señales y receptores
  - Compilación de las extensiones de Qt
- Widgets de Qt
  - Generalidades sobre QWidget
  - Botones
  - Textos, imágenes e introducción de datos
  - Otros componentes
  - Un ejemplo más complejo

Resumen

#### 16. GTK+

- Archivos de cabecera y bibliotecas
- Primeros pasos
  - Inicialización del programa
  - Creación de una ventana
  - El bucle de proceso de eventos
  - Señales y funciones de gestión
  - Un ejemplo sencillo
  - Compilación del proyecto
- El sistema de señales de GTK+
- Widgets de GTK+
  - Generalidades sobre GtkWidget
  - Botones
  - Textos, imágenes e introducción de datos
  - Otros componentes
  - Distribución del contenido
  - Un ejemplo más complejo

Resumen

#### 17. Programación en Java

- La plataforma Java
- Herramientas Java para Linux
  - El JDK de Sun
  - Proyecto Blackdown
  - Kaffe
  - GCC Java
  - Entornos de desarrollo
- Compilación y ejecución
  - Uso del JDK
  - Uso del compilador GCJ
- Fundamentos de Java
  - Estructuración del código
    - Referencias a paquetes existentes
  - Clases
    - Definición de una clase
    - Visibilidad y ámbito de los miembros
    - Subclases
    - Otros tipos de clases
  - Tipos de datos y variables
  - Operadores
  - Definición e implementación de métodos
  - Estructuras de control
- Paquetes Java
  - Interfaces de usuario
    - Distribución del contenido
    - Elementos de interfaz
    - Gestión de los eventos
    - Un sencillo ejemplo

Resumen

- 18. Programación en ensamblador
  - Ensambladores
  - Nuestro primer programa en ensamblador
    - Ensamblado y enlazado
  - Registros y manipulación de datos
    - Asignación de valores
    - Valores inmediatos
    - Asignación entre registros
    - Lectura de datos de la memoria
    - Escritura de datos en la memoria
    - Definición de datos en el programa
  - Operaciones básicas
    - Instrucciones aritméticas
    - Condicionales
    - Otras instrucciones
  - Definición de macros
  - Servicios de Linux
    - Devolución del control al sistema
    - Entrada y salida por consola
    - Macros de ayuda
    - Trabajo con archivos
      - Apertura y creación de archivos
      - El puntero de lectura/escritura
      - Constantes y macros
    - Acceso a la memoria de pantalla
      - Guardar el contenido de la pantalla en un archivo
      - Manipulación del contenido de la pantalla
    - Acceso a discos
  - Resumen
- 19. Creación de CGI
  - Conceptos sobre aplicaciones Web
    - Protocolos y lenguajes
    - Servidores Web
    - Contenido estático y dinámico
  - Pasos previos
    - Archivos de configuración de Apache
    - Control del servidor
  - Nuestro primer CGI
    - Un CGI con Bash
    - Un CGI con C
    - Un CGI con Perl
  - Formularios HTML
    - Lectura de los datos de un formulario
    - Variables de entorno CGI
    - Extracción del contenido del formulario
  - Breve introducción a Perl
    - Fundamentos
    - Expresiones regulares
    - Lectura de la entrada estándar
  - Resumen
- 20. PHP
  - Configuración de PHP
  - Nuestra primera página PHP
    - Delimitar el código PHP
    - Sintaxis de PHP
    - El código de la página
  - Acceso a variables de entorno
  - Proceso de formularios
  - Resumen

A. Contenido del CD-ROM

Índice alfabético





ERROR: undefined  
OFFENDING COMMAND: q

STACK: