

# Programación con C++ Builder 2006

© Francisco Charte Ojeda

## Introducción

- Programación en Windows
- Herramientas RAD
- C++ Builder
- Alcance del libro
  - Estructura
- Uso de los ejemplos del CD-ROM

## 1. La interfaz de usuario de C++ Builder 2006

- La ventana principal
  - El menú de opciones
  - La Paleta de botones
  - Paleta de componentes
- El formulario
- El Inspector de objetos
- Edición de código
  - Elementos en la ventana de edición
  - El panel de estructura
  - Manipulación del código
  - Asistencia en la escritura de código
  - Edición de las plantillas de código
- Personalización de la interfaz de C++ Builder
  - Configuraciones de escritorio
- Gestión de proyectos
  - Lista de componentes
- Compilación, ejecución y depuración
- Resumen

## 2. Conceptos básicos de C++ y C++ Builder

- Modelo de trabajo
  - Formularios
  - Objetos
  - Componentes
  - Propiedades
- Eventos
  - Métodos
- Ejecutables C++ Builder
- Estructura del lenguaje
- Cuerpo de un programa
  - Uso del punto y coma
  - Escribir sentencias
- Mostrar mensajes y solicitar datos

- Comentarios
- Declaraciones
- Ámbito
- Módulos
- Resumen

### 3. Tipos de datos y operadores

- Constantes y variables
  - Valores literales
  - Declaración de variables
    - Identificadores C++ Builder
  - Tipos de datos
  - Ejemplos de declaración
  - Ocupación en memoria
  - Asignación de valores
  - Declaración de constantes
- Trabajo con caracteres
- Matrices
  - Declaración
  - Índices
- Tipos definidos por el usuario
  - Enumeraciones
  - Estructuras
  - Uniones
    - Alineación de los datos
  - Matrices de estructuras
  - Conjuntos
- Punteros
  - Declaración de un puntero
  - Direcciones de memoria
  - Referencia al valor de un puntero
  - Asignación dinámica
    - Los operadores new y delete
    - Los operadores new[] y delete[]
  - Precauciones con la asignación dinámica
    - La utilidad de CodeGuard
- Moldeadores de tipo
  - Desbordamientos
  - Conversiones y punteros
  - Moldeado de objetos
- Operadores
  - Expresiones
  - Operadores aritméticos
  - Operadores de asignación
  - Operadores relacionales
  - Operadores lógicos
  - Manipulación de bits
  - Prioridades

## Operaciones con conjuntos Resumen

### 4. Estructuras de control y funciones

Expresiones condicionales

Sentencias condicionales

La sentencia if

Anidación de sentencias condicionales

La sentencia switch

El operador ternario o condicional

Bucles

La construcción for

Los bucles while y do/while

Anidación de bucles

Terminación de un bucle

Transferencias de control

Funciones

Estructurar el código

Definición de funciones

Cuestiones de ámbito

Parámetros

Parámetros por valor y por referencia

Parámetros constantes

Parámetros con valor por defecto

Matrices como parámetros

Matrices de elementos con tipos distintos

Devolución de valores

Recursividad

Prototipos

Punteros a funciones

Módulos

Estructura de un módulo

El archivo de cabecera

La implementación

Compilación de un módulo

Un módulo de funciones estadísticas

Resumen

### 5. 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
- Redefinir métodos
- Polimorfismo
  - Métodos virtuales
  - Métodos virtuales puros y clases abstractas
  - La jerarquía T Vehiculo
  - Información de tipos en ejecución (RTTI)
  - Destruyores 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
- Espacios de nombres o namespaces
  - Definir un espacio de nombres
  - Espacios de nombres anónimos
- Objetos y propiedades
- Resumen

6. Gestión de excepciones

- ¿Qué es una excepción?
- Bloques que pueden generar excepciones
- Clases de excepciones
- La clase Exception
- Generar excepciones
  - Excepciones propias
- Resumen

7. Fundamentos de diseño de interfaces

- Diseño de formularios
  - Características de un formulario
    - Propiedades
    - Modificación de una propiedad
    - Eventos
    - El evento por defecto
    - Eventos con métodos comunes
    - Parámetros de eventos
  - Manipulación de componentes
    - Posición y tamaño
    - Cortar, copiar y pegar componentes
    - Selección de componentes
    - Alineación y otras opciones

- Análisis del código
  - Módulos y formularios
  - El código del proyecto
- Archivos DFM
- Propiedades de TForm
  - Nombre del componente
  - Título del formulario
  - Ámbito de tipo
  - Posición y dimensiones del formulario
  - Configuraciones multimonitor
  - El área cliente
  - Proporciones generales
  - Estilo y controles de ventana
  - El borde de la ventana
  - Formularios y menús
  - Etiquetas de ayuda
  - Estado de la ventana
  - Estilo de la ventana
  - Iconos y cursores
  - Estilo de letra
  - Barras de desplazamiento
  - Otras propiedades
- Propiedades de sólo ejecución
  - Controles y componentes
  - Superficie de trabajo
  - Formularios MDI
  - Resumen de propiedades
- Eventos de TForm
  - Eventos generados por el ratón
  - Eventos de teclado
  - Arrastrar y soltar
  - Otros eventos de TForm
- Métodos de TForm
  - Mostrar y ocultar la ventana
  - Imagen de la ventana
- El depósito de objetos
  - Creación de un nuevo elemento
  - Reutilización de formularios en un mismo proyecto
    - Modificaciones a un formulario base
    - Personalización de un formulario derivado
    - Métodos heredados
  - Reutilización de formularios entre proyectos
    - Copiar, heredar o usar un formulario del Depósito de objetos
  - Reutilización de proyectos completos
  - Personalizar el Depósito de objetos
- Personalización del Inspector de objetos
- Seguimiento de tareas pendientes

La lista de tareas pendientes  
Gestión de las tareas  
Resumen

## 8. Ejecución de acciones

Etiquetas de texto

Valores iniciales

Posición, tamaño y alineación

Familia, estilo y tamaño de letra

El tipo de letra

Tamaño de letra

El estilo

Color del texto

Anchura de carácter

Un ejemplo

El color de fondo

Asociación a otros controles

Otras propiedades del control TLabel

Métodos de TLabel

Etiquetas de texto y eventos

Resumen de propiedades

Botones

Título del botón

Botón por defecto y de cancelación

Cuadros de diálogo

Un ejemplo

Botones con gráficos

Tipos predefinidos

Diseñar el botón

Uso de un TBitbtn

Botones relacionados

Agrupar los botones

Barras de botones

Generalidades de los botones

Contenedores de imágenes

Asignación de imágenes durante el diseño

Asignación de imágenes en ejecución

Uso de las imágenes de un TImageList

Otros métodos de TImageList

Gestión de los botones

Eventos de la barra y los botones

Menús de opciones

Creación de un menú de ventana

Edición de un menú

Elementos de menú

Teclas de acceso rápido

Opciones con más opciones

Menús multicolumna

- Opciones con imágenes
- Insertar y eliminar opciones
- El menú emergente
- Finalizar la edición
- Creación de un menú emergente
  - Activación del menú
- Opciones visibles, activas y marcadas
- El código de las opciones
- Combinación de menús
- Añadir opciones durante la ejecución
- Un ejemplo
  - Listas de acciones comunes
- Definición de acciones
- Ejecución de la acción
- Asociar las acciones con los clientes
- Actualización de la interfaz
- Un ejemplo

Resumen

## 9. Entrada de datos

- Entrada de datos simples
  - Propiedades generales
- Contenido del campo de edición
  - Control de la entrada
  - Selección de texto
  - Activación de los controles
  - Otras propiedades de TEdit
  - Métodos del control TEdit
  - Eventos del control TEdit
  - Un ejemplo
- Incremento y decremento de un valor
  - Control del valor
  - Estilo y control asociado
- Mejorando la entrada de datos
  - Máscara de entrada
  - Contenido del control
- Entrada de texto
  - Contenido del control
  - Visualización del texto
  - Tabulaciones y avances de línea
  - Un ejemplo
- Mejora de la entrada de texto
  - Atributos de texto
  - Atributos de párrafo
  - Guardar, recuperar e imprimir texto
  - Eventos del control TRichEdit
  - Un ejemplo
- Botones de selección

- Un ejemplo
- Botones de radio
  - Un ejemplo
  - Grupos de botones de radio
  - Otras relaciones padre-hijo
- Grupos de botones de radio
  - Un ejemplo
- Listas de datos
  - Contenido de la lista
  - Selección de elementos
  - Listas especiales
  - Un ejemplo
- Listas de botones de selección
  - Un ejemplo
- Listas combinadas
  - Estilo de la lista combinada
  - Dimensiones de la lista
  - Otras consideraciones
  - Un ejemplo
- Barras de desplazamiento
  - Rango de desplazamiento
  - Eventos de TScrollBar
  - Un ejemplo
- Selección de valores discretos y rangos
  - Límites y posición actual
  - Apariencia del control
  - Selección de rangos
  - Un ejemplo
- Entrada de fechas
  - Aspectos comunes
  - Particularidades de TMonthCalendar
    - Elementos de interfaz
    - Selección de rangos de fechas
    - Días destacados
  - Particularidades de TDateTimePicker
- Gestión de los componentes de un formulario
  - Compartir gestores de eventos
  - Acceso indexado a los controles
  - Creación de controles durante la ejecución
- Resumen

## 10. Visualización de datos

- Medidas pseudo-analógicas
  - Un ejemplo
- Secuencias de animación
  - Seleccionar la secuencia
  - Control de la reproducción
  - Métodos de TAnimate



- Eventos de TAnimate
- Visualización de datos en forma de árbol
  - Árboles de nodos
  - Añadir elementos en fase de diseño
  - Añadir elementos en ejecución
  - Gestión de los nodos
  - Propiedades generales a la lista
  - Métodos y eventos de TTreeView
  - Un ejemplo
- Visualización de datos en forma de lista
  - Modos de visualización de los elementos
  - Gestión individual de los elementos
  - Añadir elementos en la fase de diseño
  - Definir las columnas de cabecera
- Visualización de datos en forma de tabla
  - El control TDrawGrid
  - Dimensiones de la rejilla
  - Colores
  - Celdilla activa
  - Opciones
  - Eventos de TDrawGrid
    - Edición de las celdillas
    - Selección de celdillas
    - Movimiento de columnas y filas
  - Un ejemplo
  - El control TStringGrid
    - Contenido de las celdillas
  - Funcionamiento de TStringGrid
  - TDrawGrid o TStringGrid
- Resumen

## 11. Mejora de las interfaces

- Anclar controles en los contenedores
  - La propiedad Anchors
  - Un ejemplo
- Limitar las dimensiones de los controles
  - Un ejemplo
- Adaptarse a una configuración multimonitor
  - Información de los monitores
- Realzar la interfaz
  - Forma y estilo
- Barras de estado
  - Una barra de estado simple
  - Múltiples paneles en la barra de estado
  - Definir paneles en la fase de diseño
  - Definir paneles durante la ejecución
  - Paneles dibujados por el usuario
- Cabeceras configurables

- Definir secciones de la cabecera
- Un ejemplo
- Ventanas con múltiples páginas
  - Definir las páginas de un TPageControl
  - Propiedades comunes a todas las páginas
  - Controles comunes a todas las páginas
  - Métodos de TPageControl
  - Uso de un TPageControl
- Barras de controles
  - Bandas de un TCoolBar
  - Otras propiedades de TCoolBar
- Controles desplazables
  - Un ejemplo
- Ventanas acoplables
  - Mecanismo de acople
  - Contenedores acoplables
  - Cientes acoplables
  - Control de la operación de acople
  - Un ejemplo
- La magia de los marcos
  - ¿Qué es un marco?
  - Creación de un marco
  - Inserción de un marco
  - Relaciones entre los marcos
    - Definición de una interfaz
    - Implementación de una interfaz
  - Un ejemplo
    - Un marco para los botones
    - Un marco para las notas
    - Un marco para la entrada de datos
    - Combinación de marcos
    - Diseño del formulario
- Distribución automática de controles
  - El control TFlowPanel
  - El control TGridPanel
- Resumen

12. Uso de múltiples formularios
- Cuándo no es necesario un formulario
    - Visualizar un mensaje
    - Mensajes con respuesta
    - Entrada de datos
  - Gestión de múltiples formularios
    - Crear un formulario
    - Ventajas y desventajas
  - Mostrar una ventana
    - Cuadros de diálogo modales
    - Un ejemplo

Reutilizar formularios

- Formularios como componentes

Creación dinámica de formularios

Cuadros de diálogo de uso común

Recuperar y guardar archivos

- El componente TOpenDialog

  - Título de la ventana

  - Archivo seleccionado

  - Archivos que aparecen en la lista

  - Extensión por defecto

  - Directorio inicial

  - Otras opciones

- El componente TSaveDialog

  - La propiedad Options

- Recuperar y guardar imágenes y archivos de texto

Tipos de letra

- Tipo inicial y elegido

- Dispositivo destino

- Opciones

Colores

- Color seleccionado

- Opciones

Impresión

- Opciones

- Información a imprimir

- Configuración de la impresora

Búsquedas y sustituciones

- Opciones de búsqueda

- Sustituciones

  - Un ejemplo

  - Resumen

### 13. Gráficos

Entidades gráficas simples

- Pinceles

- Brochas

- Un ejemplo

Mostrar imágenes

- Tipo de gráfico

- El control TImage

- Un ejemplo

Dibujar durante la ejecución

- Trabajo con puntos

- Líneas

- Rectángulos y polígonos

- Elipses y arcos

- Relleno de áreas

- Trabajo con texto

- Dibujar y copiar
- Otros métodos
- Trabajo con mapas de bits
  - Un ejemplo
  - Cuándo dibujar los gráficos
- La pantalla
  - Un ejemplo
- Resumen

14. Impresión

- El tipo TPrinter
  - Impresoras instaladas
  - Orientación y dimensiones
  - Proceso de impresión
  - Información sobre el proceso
- Impresión de ventanas
- Un ejemplo
- Resumen

15. Trabajo con archivos

- Unidades, carpetas y archivos
  - Selección de la unidad
    - Eventos de TDriveComboBox
    - Información sobre la unidad
    - Un ejemplo
  - Selección del directorio
    - Métodos de TDirectoryListBox
    - Gestión de directorios
    - Actualizar la información
    - Un ejemplo
  - Selección del archivo
    - Máscaras de selección
    - Componentes de FileName
    - Atributos
    - Renombrar y borrar
    - Búsqueda de archivos
    - Un ejemplo
- Entrada y salida de información
  - Tipos de archivo
  - Apertura y cierre del archivo
  - Escribir y leer datos
  - Posición en el archivo
  - Un ejemplo
  - Archivos sin estructura fija
    - Un ejemplo
  - Archivos de texto
  - Errores de archivos
- Resumen

- 16. Interfaz de múltiples documentos
  - La ventana principal
  - Ventanas hija
  - Gestión de las ventanas hijas
    - La ventana hija activa
    - Disposición de las ventanas
    - Ventanas hijas y menús
    - Otras consideraciones
  - Un editor MDI
  - Resumen
  
- 17. Acceso al API de Windows
  - Flexibilidad contra facilidad
  - ¿Qué nos ofrece el API de Windows?
    - Ayuda sobre el API
  - Funciones en otras DLL
  - Parámetros y objetos C++ Builder
  - Funciones callback
    - Funciones en DLL
    - Un ejemplo
  - Convenciones de llamada
    - La convención `__fastcall`
    - Convenciones `__pascal` y `__cdecl`
    - La convención `__stdcall`
  - Resumen
  
- 18. Fundamentos de tratamiento de datos
  - Acceso a bases de datos
  - Bases de datos y C++ Builder
    - DBD
    - Componentes de bases de datos
    - Mecanismos de acceso a datos
      - BDE/IDAPI
      - ADO y OLE DB
      - IBX
      - DBX
      - MyBase
    - ODBC
    - Esquema de bloques
  - Conceptos generales
    - Sesiones
    - Tablas
    - Base de datos
    - Cursor
    - Índices
    - Reglas y restricciones
    - Vistas

- Procedimientos almacenados
- Normalización
- Transacciones
- Resumen

## 19. Introducción a SQL

- ¿Qué es SQL?

- Partes de SQL
- Derivados de SQL
- Ejecución de sentencias SQL

- DDL

- Creación de una base de datos
- Creación de tablas
- Modificación y borrado de tablas
- Otras operaciones de definición de datos

- DML

- Inserción de datos
- Recuperación de datos
  - Alias de tablas
  - Selección de filas
  - Condicionales complejos
  - Orden de las filas
  - Expresiones y funciones de resumen
  - Agrupamiento
  - Enlaces entre tablas
  - Consultas dentro de consultas
- Actualización de datos
- Eliminación de datos

- DCL

- Derivados de SQL

- Transact-SQL
  - Variables y tipos de datos
  - Evaluación de expresiones
  - Condicionales y bucles
  - Codificación de procedimientos almacenados

- PL/SQL

- Variables y tipos de datos
- Evaluación de expresiones
- Condicionales y bucles
- Codificación de procedimientos almacenados

- Resumen

## 20. Acceso a bases de datos

- Configuraciones de acceso a datos

- Bases locales con un solo usuario
- Bases locales con múltiples usuarios
- Configuración cliente/servidor
- Configuraciones en varias capas

- Tipos de bases de datos
- Generalidades sobre acceso a datos con componentes
  - Conexión con la base de datos
  - Acceso a los datos
  - Edición de los datos
- Acceso a datos mediante BDE
  - Estructura del BDE
  - Componentes BDE
  - El componente TDatabase
    - Más alias
    - Conexiones a una base de datos
    - Cierre y apertura de la base de datos
  - El componente TSession
    - Bases, tablas y alias disponibles
    - Múltiples sesiones
    - Lista de sesiones
  - El componente TTable
  - El componente TQuery
  - El componente TStoredProc
  - Redistribución del BDE
- Acceso a datos mediante ADO
  - Estructura de ADO/OLE DB
  - Componentes ADO
  - Cadenas de conexión
  - El componente TADOConnection
    - Conexión a una base de datos
    - Contenido de la base de datos
  - Los componentes TADOTable, TADOQuery y TADOStoredProc
  - El componente TADOCommand
- Acceso a datos mediante IBX
  - Estructura de IBX
  - Componentes IBX
  - Conexión a una base de datos
    - Contenido de la base de datos
    - Control de las transacciones
  - Los componentes TIBTable, TIBQuery y TIBStoredProc
  - Los componentes TIBSQL y TIBDataSet
  - Otros componentes IBX
- Acceso a datos mediante DBX
  - Estructura de DBX
  - Componentes DBX
- Acceso a datos mediante MyBase
- Resumen

## 21. MyBase

- Generalidades sobre MyBase
- El componente TClientDataSet
- Definición de la estructura de una tabla

- Columnas de la tabla
- Creación de la tabla
- Conexión con controles de edición
- Almacenamiento de los datos
  - El registro de cambios
  - Ahorro de trabajo y memoria
- Tareas de edición
- Trabajo con índices
- Relaciones maestro-detalle
- Otras formas de crear las tablas
  - Desde otras bases de datos
  - Desde documentos XML
- Resumen

## 22. Navegación y edición de datos

- Un rápido repaso
- Edición de datos simples
- Navegación por los datos
  - Resultado
- Controles enlazados a datos
  - Datos no modificables
  - Columnas de tipo memo
  - Gráficos en la base de datos
  - Campos tabulados
  - Botones de radio
  - Campos lógicos
  - Tablas de búsqueda
  - Rejillas o cuadrículas de datos
    - Gestión individual de las columnas
    - Definir las columnas en fase de diseño
    - Edición de columnas especiales
  - Rejillas de controles
    - Uso de TDBCtrlGrid
- Trabajando con conjuntos de datos
  - Información sobre las columnas de un TDataSet
    - Datos sobre las columnas físicas
  - La clase TField
  - Columnas disponibles en ejecución
    - Definición de columnas en la fase de diseño
    - Columnas calculadas
    - Métodos de acceso a una columna
  - Navegar por los datos
    - Uso de marcas
  - Edición de datos
    - Estado del conjunto de datos
  - Eventos de un TDataSet
- Particularidades de las tablas
  - Trabajo con índices



- Filtros
- Búsquedas
- Creación de tablas mediante código
  - Nombre, tipo y camino de la tabla
  - Definición de las columnas
  - Definición de los índices
  - Añadir índices a una tabla existente
- Particularidades de las consultas
  - Ejecución de comandos
  - Trabajo con parámetros
    - Establecer valores de parámetros en modo de diseño
    - Establecer valores de parámetros en ejecución
- Resumen

## 23. Creación de componentes VCL

- El lenguaje C++ y C++ Builder
  - Extensiones a C++ en C++ Builder
  - Secciones de una clase
  - Miembros accesibles en fase de diseño
  - Características de los miembros `__published`
  - Convenciones de llamada
  - Definición de propiedades
  - Definición de eventos
  - Tipos de datos no nativos
  - Resumiendo
- Paquetes
- Diseño de un componente en la práctica
  - La importancia de la clase base
  - Un componente de conversión
    - Definición de TBinario
    - Implementación de los métodos de TBinario
  - Registro del componente
  - Instalación y prueba
- Resumen

## 24. Tipos de datos VCL

- Tipos equivalentes
- Conjuntos
  - Inserción y extracción de elementos
  - Operaciones con conjuntos
  - Otros operadores y métodos
  - Interioridades de la clase Set
- Cadenas al estilo de Object Pascal
  - Constructores de AnsiString
  - Operaciones con cadenas
  - Manipulación de las cadenas
  - Análisis de la cadena
  - Métodos estáticos

- La clase WideString
- La clase SmallString
- Datos Variant
  - Construcción y asignación de valores
  - Determinar y modificar el tipo Variant
  - Matrices de tipo Variant
    - Creación dinámica de matrices Variant
    - Acceso a los elementos
    - Determinar el número de dimensiones y elementos
    - Otras operaciones con matrices
  - Objetos Variant y ActiveX
    - Propiedades, procedimientos y funciones de automatización
    - Las clases PropertyGet, PropertySet, Procedure y Function
  - Tipos enteros extendidos
  - Resumen
- 25. Propiedades, eventos y métodos
  - Elementos de un componente
  - Propiedades
    - Lectura y escritura de la propiedad
    - Almacenamiento de valores y valores por defecto
    - Métodos compartidos de lectura y escritura
    - Tipos de las propiedades
      - Propiedades de tipos simples
      - Propiedades enumeradas
      - Propiedades que son conjuntos
      - Propiedades que son matrices
      - Propiedades que son objetos
    - Inicialización tras la lectura de las propiedades
  - Eventos
    - Tipos de eventos propios
    - Eventos ocultos
    - Cambiar el funcionamiento de un evento
  - Métodos
  - Resumen
- 26. Editores de propiedades
  - Una visión rápida
    - Atributos de un editor de propiedades
    - Propiedades y la clase TPersistent
    - Uso de TReferencia como tipo de propiedad
    - Componentes seleccionados
    - Registro del editor de propiedades
  - Análisis de la clase TPropertyEditor
    - Creación y uso del editor de propiedades
    - Comportamiento del editor de propiedades

- Un editor para números hexadecimales
  - El componente THexComponent
  - El editor THexEditor
  - Métodos de acceso al valor de la propiedad
- Un editor para listas de unidades
  - El componente TDriveComponent
  - El editor TDriveEditor
- Un editor de derechos de autor
  - El componente TCopyrightComponent
  - El editor TCopyrightEditor
- Propiedades con subpropiedades
- Otros atributos de un editor
  - Manipular múltiples componentes
- Otros métodos de TPropertyEditor
  - Limitar la longitud de una propiedad
  - Inicialización y activación del editor
  - Acceso a la información de tipo de la propiedad
  - Acceso a los componentes seleccionados
- Editores específicos predefinidos
  - Tipos ordinales
  - Cadenas de caracteres
  - Otros editores
- Resumen

## 27. Editores de componentes

- Una visión rápida
- Un editor simple
  - Definición de la clase
  - Registro del editor
  - Comprobando el editor
- Opciones en el menú contextual
  - Acceso al componente
  - Notificación de los cambios
  - Un editor para el componente TDriveComponent
  - Comprobando el editor
- La acción por defecto
- Editores y el diseñador
  - El contenedor en que se encuentra el componente
  - Insertar componentes
  - Un editor para el componente TPaginaWeb
  - Comprobando el editor
- Resumen

## 28. Parámetros de creación y estado de un componente

- Inicialización del componente
  - El componente TFileLabel
  - El método Loaded()
  - Actualización automática del TFileLabel

- Notificación de cambios
  - El método Notification()
  - Un TFileLabel más seguro
- Estado del componente
  - La propiedad ComponentState
- Parámetros de creación
  - Un nuevo control para editar números
- Resumen

## 29. Gestión de mensajes en los componentes

- Un componente para controlar el joystick
- Estudio previo
  - Las propiedades
  - Los eventos
  - Recepción de los mensajes
- Codificación del componente
  - Definición del formulario
  - Definición del componente
  - Creación, inicialización y destrucción
  - Selección del dispositivo
  - Información del dispositivo
  - Control de los eventos
- Probando el componente TJoystick
- Resumen

## 30. Componentes enlazados a datos

- ¿Cómo se crea un enlace a datos?
  - El objeto TFieldDataLink
  - Asociación del origen de datos
  - Respuesta a cambios en los datos
  - Notificación de cambios en el control
  - Actualización de los datos
  - Otros eventos de TFieldDataLink
- El control TDBScrollBar
  - Estructura del control
  - Definición de la clase
  - Construcción y destrucción del objeto
  - Métodos de acceso a las propiedades
  - Respuesta a los cambios en el origen de datos
  - Cambios en la posición del control
  - Uso de un TDBScrollBar
- Resumen

## 31. Introducción a la STL

- Cómo usar la STL
- Contenedores STL
  - Inserción y extracción de elementos
- Iteradores

- Obtención de un iterador
- Aritmética de iteradores
- Algoritmos
- Resumen

### 32. Aplicaciones Web

- La aplicación más simple
  - Componentes IntraWeb
  - Ejecución de la aplicación
- Componentes IntraWeb
- Menús, formularios y JavaScript
  - Diseño del menú de opciones
  - Funcionalidad en el cliente
- Acceso a bases de datos
  - Preparación del módulo de datos
  - Diseño del formulario
  - Ejecución del programa
- Resumen

### 33. Servicios Web

- ¿Qué es un servicio Web?
  - Servicios y aplicaciones
  - Universalidad de un servicio
  - Protocolos y lenguajes
- Creación de un servicio Web
  - Contenido del módulo Web
  - La clase IInvokable
  - El registro de interfaces e implementaciones
  - Compilación y comprobación del servicio
- Creación de un consumidor
- Resumen

### A. Contenido del CD-ROM

Índice alfabético