

# C++ Builder 2006

Francisco Charte

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) 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 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 Clientes 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 Cuando 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 Cuando 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