

Danysoft®



Desarrollo de aplicaciones iOS/Android con Delphi

por Francisco Charte

DERECHOS RESERVADOS

Te pedimos que no hagas un uso ilegal de este libro, para poder seguir publicando libros tan especializados como este, para profesionales como tú.

El contenido de esta publicación tiene todos los derechos reservados, por lo que no se puede reproducir, transcribir, transmitir, almacenar en un sistema de recuperación o traducir a otro idioma de ninguna forma o por ningún medio mecánico, manual, electrónico, magnético, químico, óptico, o de otro modo. La persecución de una reproducción no autorizada tiene como consecuencia la cárcel y/o multas.

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Tanto el autor como en Danysoft hemos revisado el texto para evitar cualquier tipo de error, pero no podemos prometerle que el libro esté siempre libre de errores. Por ello le rogamos nos remita por e-mail sus comentarios sobre el libro a attcliente@danysoft.com

DESCUENTOS ESPECIALES

Recuerde que Danysoft ofrece descuentos especiales a centros de formación y en adquisiciones por volumen. Para más detalles, consulte a su comercial Danysoft.

MARCAS REGISTRADAS

Todos los productos y marcas se mencionan únicamente con fines de identificación y están registrados por sus respectivas compañías.

Autor: Francisco Charte

Publicado en castellano por Danysoft
Avda. de la Industria, 4 Edif. 1
28108 Alcobendas, Madrid. España.
902 123146 | www.danysoft.com

ISBN: 978-84-939910-7-4

Depósito Legal: M-25663-2014

IMPRESO EN ESPAÑA

© Danysoft | Madrid, 2014 | versión en castellano.

Desarrollo de aplicaciones iOS/Android con Delphi por Francisco Charte

Prólogo.....	3
Agradecimientos.....	4
Tabla de Contenidos.....	5
Lista de figuras.....	17
Introducción.....	25
La historia de Delphi.....	26
Delphi para plataformas móviles.....	29
Sobre este libro.....	29
Sobre el autor.....	31
Apartado I: El ecosistema móvil.....	33
Capítulo 1: Hardware de dispositivos móviles.....	35
Componentes fundamentales.....	37

6 - Tabla de Contenidos

Procesadores y unidades gráficas.....	37
SoCs para móviles.....	39
Núcleos de CPU móvil.....	41
Procesadores gráficos.....	42
Memoria.....	43
Almacenamiento.....	44
Batería.....	46
Componentes de interacción con el usuario.....	47
Pantalla táctil.....	48
Superficie de visualización.....	48
Otras capas.....	50
Teclado.....	51
Micrófono/Altavoz.....	52
Otros componentes de interacción.....	53
Sensores y otros componentes.....	54
Acelerómetro y giroscopio.....	54
Magnetómetro (Brújula).....	56
Componentes de posicionamiento.....	57
Componentes de comunicación.....	57
Miscelánea.....	59
Conclusiones.....	60
A continuación.....	61
 Capítulo 2:	
Plataformas software para móviles.....	63
Estructura de la plataforma software de los smartphones.....	64
Un RTOS de bajo nivel.....	65
Un sistema operativo de alto nivel.....	66
Historia de los sistemas operativos móviles.....	67
Los inicios.....	68
Plataformas principales actualmente.....	71
iOS.....	71
Android.....	72
Windows Phone.....	74
Otros sistemas operativos móviles.....	76
Conclusiones.....	78
A continuación.....	78
 Capítulo 3:	
Revisión de soluciones de desarrollo.....	79
Las tres principales estrategias de desarrollo.....	80
Aplicaciones web móviles.....	81
Ventajas.....	82
Desventajas.....	83
Lenguajes y herramientas.....	85

Tabla de Contenidos - 7

Lenguajes de diseño.....	85
Lenguajes de programación.....	86
Las API y bibliotecas.....	87
Herramientas de desarrollo.....	88
Aplicaciones móviles híbridas.....	91
Ventajas.....	92
Desventajas.....	93
Lenguajes y herramientas.....	94
Aplicaciones móviles nativas.....	96
Ventajas.....	96
Desventajas.....	97
Lenguajes y herramientas.....	98
¿Dónde encaja Delphi?.....	101
Conclusiones.....	103
A continuación.....	103
Apartado II: Desarrollo móvil con Delphi.....	105
Capítulo 4: Instalación de Delphi, SDKs y herramientas.....	107
Instalación de Delphi.....	108
Ediciones del producto y características.....	109
Requerimientos del sistema.....	110
Requisitos hardware.....	110
Requisitos software.....	111
Proceso de instalación.....	111
Actualización de la instalación de Delphi.....	115
Mantenimiento de la instalación.....	117
Configuración de las herramientas de desarrollo para Android.....	118
Gestionar versiones del SDK Android.....	118
Administración de dispositivos virtuales Android.....	122
Configuración de dispositivos físicos.....	125
Configuración de las herramientas de desarrollo iOS.....	129
Instalación de Xcode.....	130
Configuración de carpetas compartidas.....	132
Instalación de PA Server.....	134
PA Server Manager (Delphi XE7).....	136
Conclusiones.....	138
A continuación.....	138
Capítulo 5: Introducción al entorno de trabajo de Delphi.....	141
La aplicación de ejemplo MyMunchies.....	142
Principales componentes del IDE.....	143

8 - Tabla de Contenidos

Personalizar la distribución del IDE.....	144
IDE Insight.....	146
Inicio de un nuevo proyecto.....	148
Proyectos multi-dispositivo en Delphi XE7.....	150
Elección de la plantilla para MyMunchies.....	151
Fundamentos de diseño de la interfaz de usuario.....	153
Elegir entre las vistas del diseñador.....	153
Vistas y estilos en XE7.....	155
Estilo de interfaz en el diseñador.....	156
Vista maestra y vistas específicas por plataforma.....	156
Esquema de trabajo con las vistas de XE7.....	158
Edición de las propiedades de los componentes.....	159
Adición de nuevos componentes a la interfaz.....	163
Eliminación de componentes.....	165
La interfaz de usuario de MyMunchies.....	165
Un título para cada página.....	166
Configuración de las listas de productos.....	169
Inserción de la lista de elementos seleccionados.....	172
Escribiendo algo de código.....	173
Código, componentes y eventos.....	173
Gestión de eventos mediante el Inspector de objetos.....	174
Edición de código.....	176
Código aportado por la plantilla del proyecto.....	178
Administración de plataformas objetivo.....	179
Propiedades y configuración de las plataformas.....	180
Añadir una nueva plataforma.....	181
Gestión de plataformas en Delphi XE7.....	183
Ejecución y depuración del programa.....	184
Herramientas de depuración.....	186
Puntos de parada.....	187
Estado del proceso.....	188
Examinando el contenido de variables.....	190
Ejecución paso a paso.....	192
Despliegue del proyecto a dispositivos móviles.....	193
Despliegue a un dispositivo Android.....	194
Despliegue a un dispositivo iOS.....	195
Configuración de la conexión.....	196
Cómo cambiar una conexión.....	198
Conclusiones.....	200
A continuación.....	200
Capítulo 6:	
Plantillas de proyectos móviles.....	201
Partiendo de cero.....	202
Un formulario con cabecera y pie.....	203

Tabla de Contenidos - 9

Elementos de navegación.....	204
Un formulario con varias páginas.....	207
Un formulario maestro/detalle.....	210
Una interfaz optimizada para tabletas.....	212
Maestro/Detalle en Delphi XE7.....	214
El componente TMultiView.....	217
Un formulario para aplicaciones 3D.....	218
Conclusiones.....	219
A continuación.....	220
Capítulo 7:	
Tareas comunes.....	221
Navegación por la interfaz de usuario.....	222
El componente TActionList.....	223
El editor TActionList.....	225
Acciones estándar.....	228
Cómo implementar un sistema de navegación basado en acciones Tab.....	229
Dispositivos con botón hardware de vuelta atrás.....	232
Acciones definidas por el usuario.....	233
Navegación basada en gestos.....	234
Gestos estándar frente a gestos interactivos.....	236
El componente TGestureManager.....	236
Expansión del objetivo táctil.....	238
Navegación mediante gestos estándar.....	239
Cómo gestionar gestos interactivos.....	239
Identificación de los gestos interactivos.....	240
Gestos interactivos en la práctica.....	241
Actualización de contenidos mediante gestos (pull-to-refresh).....	243
Cambios durante la vida de la aplicación.....	245
Cambios en la orientación de la pantalla.....	246
Configuración del proyecto para una orientación específica de pantalla.....	246
Cómo reaccionar ante cambios en la orientación de la pantalla.....	247
Cambios en el estado de la aplicación.....	250
Cómo registrarse para eventos de estado de la aplicación.....	251
Eventos del ciclo de vida en aplicaciones móviles.....	252
Cómo gestionar eventos de estado de la aplicación en la práctica.....	253
Guardar y recuperar datos.....	255
Dónde almacenar los datos de la aplicación.....	256
Guardar y recuperar textos.....	257
Tratando con parámetros de configuración.....	259
Cargar archivos con gráficos.....	262
Distribuir archivos adicionales en el directorio de datos.....	263
Guardar y recuperar el estado en Delphi XE7.....	265
El evento OnSaveState.....	265
Guardar el estado de forma transitoria.....	266

10 - Tabla de Contenidos

Guardar el estado de forma persistente.....	267
El componente TMultiview (XE7).....	268
TMultiview como contenedor genérico.....	268
Modo de visualización	270
Configuración del panel estático.....	271
Configuración del panel deslizable.....	271
Configuración del panel flotante.....	273
Enlace entre el panel maestro y el de detalle.....	274
Conclusiones.....	275
A continuación.....	276

Capítulo 8:

Introducción al lenguaje Delphi.....	277
Sintaxis básica.....	278
Módulos de código Delphi.....	279
Estructura del módulo de programa.....	280
Estructura de un módulo de código estándar.....	281
Referencias a módulos.....	283
Comentarios.....	285
Tipos de datos fundamentales.....	286
Números enteros y de coma flotante.....	287
Caracteres y cadenas de caracteres.....	288
Otros tipos de datos básicos.....	289
Notación para literales e identificadores.....	290
Enumeraciones.....	292
Enumeraciones con ámbito.....	294
Subrangos.....	295
Vectores y matrices (Arrays).....	297
Declaración de matrices estáticas.....	298
Matrices con índices no numéricos.....	299
Cómo trabajar con matrices dinámicas.....	300
Registros.....	301
Conjuntos.....	304
Expresiones.....	306
Expresiones aritméticas, relacionales y lógicas.....	307
Expresiones con conjuntos.....	308
Expresiones con punteros.....	308
Otros tipos de expresiones.....	308
Sentencias.....	310
Estructuras condicionales.....	310
Estructuras iterativas.....	312
Procedimientos y funciones.....	313
Parámetros por valor y por referencia.....	315
Parámetros con valores por defecto.....	316
Parámetros de tipo matriz.....	316

Tabla de Contenidos - 11

Control estructurado de excepciones.....	317
Otras sentencias.....	319
Clases y sus miembros.....	320
Cómo definir una nueva clase.....	321
Visibilidad de los miembros de una clase.....	323
Construcción de objetos.....	324
La clase TCollectible.....	325
Declaración de atributos.....	326
Declaración de métodos privados.....	328
Declaración del constructor.....	329
Declaración de propiedades públicas.....	329
Implementación de métodos.....	331
La clase TComputer.....	334
Miembros de clase y el objeto self.....	337
La clase TCollection.....	338
Métodos anónimos.....	342
Escenario de uso de un método anónimo.....	342
Definición de tipo de un método anónimo.....	343
Cómo pasar métodos anónimos como parámetros.....	344
Tipos genéricos.....	345
Cómo definir un tipo genérico.....	346
Instanciación y uso de tipos genéricos.....	348
Ayudas a la escritura de código.....	349
Plantillas de código.....	349
Dar formato al código.....	352
Navegar por el código.....	353
Refactorización del código.....	353
Gestión de versiones del código.....	354
Conclusión.....	355
A continuación.....	355
Capítulo 9:	
La biblioteca de componentes FMX.....	357
¿Por qué FMX?.....	358
FMX y el hardware gráfico.....	359
Estilos de interfaz de usuario en FMX.....	360
Aspectos comunes a los controles FMX.....	361
Posicionamiento de los controles.....	362
Tamaño y alineación de los controles.....	362
Márgenes y relleno.....	364
Ejemplo de diseño de una interfaz de usuario.....	364
Todos los controles FMX son contenedores.....	366
Componentes anidados.....	367
Coordinadas de los hijos y límites de los padres (área de recorte).....	370
Propiedades asociadas a la apariencia del control.....	371

12 - Tabla de Contenidos

Estilos visuales.....	372
Estilos predefinidos y propiedades tint.....	373
Cómo se construye un estilo FMX.....	375
Archivos con estilos visuales.....	378
Carga de archivos de estilo visual en la fase de diseño.....	379
El diseñador de estilos visuales.....	379
Cómo cambiar el estilo visual durante la ejecución.....	381
Conclusión.....	387
A continuación.....	389

Capítulo 10:

Animaciones, transformaciones y efectos visuales.....	391
Animaciones.....	393
Categorías de animación.....	393
Definición de una animación.....	394
Control del proceso de animación.....	398
Rotación y escalado de controles.....	400
Animaciones y transformaciones en la práctica.....	401
Composición de la interfaz de usuario.....	401
Configuración de la animación de las agujas del reloj.....	404
Configuración de la animación del botón.....	405
Modificación de la escala de la interfaz de usuario.....	407
Rotación de la interfaz de usuario al completo.....	408
Efectos visuales y filtros.....	410
La clase TEffect y sus descendientes.....	410
Cómo configurar un efecto visual.....	412
Efectos visuales en la práctica.....	413
Conclusión.....	415
A continuación.....	416

Capítulo 11:

Introducción al diseño de interfaces de usuario 3D.....	417
Cómo se estructura una interfaz 3D.....	419
Objetos tridimensionales.....	421
Cómo configurar un objeto 3D.....	421
Cómo definir nuevos objetos tridimensionales.....	425
Definición de un objeto mediante una malla de triángulos.....	426
Cargar mallas de triángulos predefinidas.....	428
Materiales.....	429
Luces.....	432
Cámaras.....	435
Uso de cámaras en la práctica.....	436
Objetos 2D en un mundo 3D.....	438
Conclusión.....	440
A continuación.....	440

Tabla de Contenidos - 13

Apartado III: Técnicas de desarrollo móvil.....	441
Capítulo 12: Sensores relacionados con el movimiento.....	443
Componentes FMX de acceso a sensores móviles.....	445
Sensores de movimiento.....	446
Tipos de sensor de movimiento y clases asociadas.....	447
Selección del sensor a leer.....	448
Estado del sensor.....	450
Lectura de datos del sensor.....	451
Propiedades con datos de movimiento.....	452
Proceso de lectura de datos.....	453
Sensores de orientación.....	454
Tipos de sensores de orientación y propiedades asociadas.....	454
Configuración y obtención de datos del sensor.....	456
Uso de sensores de movimiento en la práctica.....	456
Diseño de la interfaz de usuario.....	456
Obtención de la lista de sensores.....	460
Selección del sensor a utilizar.....	463
Activación del proceso de lectura.....	463
Lectura de datos.....	464
Compilación y ejecución.....	468
Conclusión.....	471
A continuación.....	472
Capítulo 13: Información de geolocalización.....	473
El componente TLocationSensor.....	474
Disponibilidad del sensor de localización.....	475
Configuración del sensor.....	477
Lectura de datos de localización.....	478
Obtención de otros datos del GPS.....	479
Configuración de regiones (iOS).....	479
Codificación y descodificación de localizaciones.....	481
Inicialización del objeto TGeocoder.....	481
Obtener las coordenadas de una dirección.....	482
Obtener la dirección de unas coordenadas.....	483
Visualización de mapas.....	484
El componente TWebBrowser.....	484
Cómo componer una URL de acceso a Google Maps y Bing Maps.....	485
Información de localización en la práctica.....	486
Diseño de la interfaz de usuario.....	486
Declaración de miembros adicionales.....	488
Activación y desactivación del sensor.....	489

14 - Tabla de Contenidos

Cambios en la ubicación.....	489
Información descriptiva de ubicación.....	492
Conclusión.....	495
A continuación.....	495
Capítulo 14:	
Acceso a las cámaras integradas.....	497
Componentes para uso de medios audiovisuales.....	498
Obtención de imágenes de la cámara.....	499
Detección de la cámara y sus funciones.....	500
Selección de la cámara a usar.....	501
Configuración de funcionamiento.....	502
Captura de imágenes.....	503
TCameraComponent en la práctica.....	504
Diseño de la interfaz de usuario.....	504
Inicialización de la cámara.....	508
Cambio de la cámara activa.....	509
Cambios en la configuración.....	509
Visualización de las imágenes capturadas.....	511
Guardar las imágenes en archivos.....	512
Acciones estándar y la cámara.....	514
Obtención de una imagen desde la cámara.....	515
Obtención de una imagen desde la biblioteca de imágenes.....	515
Opciones para compartir información.....	516
Uso de acciones en la práctica.....	516
Captura de secuencias de audio y vídeo.....	520
Reproducción de secuencias de audio y vídeo.....	522
Conclusión.....	523
A continuación.....	523
Capítulo 15:	
Enlace entre aplicaciones móviles y de escritorio.....	525
Introducción a la técnica de app tethering.....	526
Cómo conectar las aplicaciones.....	528
Conexión automática.....	528
Conexión manual.....	529
Descubrimiento de aplicaciones.....	529
Emparejamiento manual.....	530
Descubrimiento de perfiles de aplicación.....	531
Descubrimiento y emparejamiento en la práctica.....	531
Diseño de la aplicación para los encargados.....	532
Diseño de la aplicación para los clientes.....	535
Comprobación de conectividad.....	538
Envío y recepción de datos.....	539
Recursos compartidos.....	540

Tabla de Contenidos - 15

Definición del recurso compartido.....	540
Establecer el contenido del recurso.....	541
Acceso a un recurso compartido.....	542
Suscripción a cambios en un recurso compartido.....	544
Recursos temporales.....	546
Publicar y demandar acciones.....	547
Definición de acciones remotas.....	548
Invocación de una acción remota.....	549
App tethering en Delphi XE7.....	552
Descubrir aplicaciones fuera de la subred.....	552
Conexiones por Bluetooth.....	553
Servicios de comunicación Bluetooth.....	554
Bluetooth classic y Bluetooth LE.....	555
Esquema de funcionamiento.....	556
Configuración de permisos.....	556
El gestor de comunicaciones Bluetooth.....	557
Preparación de una interfaz de usuario básica.....	558
Hacer visible la aplicación para otros dispositivos.....	559
Búsqueda de otros dispositivos.....	561
Gestionar el emparejamiento.....	562
Conexión y transferencia de datos.....	563
El componente TBluetoothLE.....	564
Conclusión.....	565
A continuación.....	565
Capítulo 16:	
Notificaciones y publicidad.....	567
Uso de notificaciones.....	568
Definición de una notificación.....	568
Notificaciones inmediatas.....	569
Notificaciones programadas.....	571
Cancelación de notificaciones.....	571
Inclusión de publicidad.....	573
Publicidad y aplicaciones para móviles.....	574
El programa AdMob de Google.....	574
Obtención de un Ad ID para una aplicación.....	576
El programa iAd de Apple.....	578
Cómo agregar banners publicitarios a nuestras aplicaciones.....	580
Configuración específica para Android.....	581
Cambiar de AdMob API a Google Mobile Ads API.....	583
Configuración específica para iOS.....	584
Conclusión.....	585

Desarrollo de aplicaciones iOS | Android con Delphi

El propósito de este libro es iniciar a aquellos que no conocen Delphi en su uso enfocado en el desarrollo de aplicaciones móviles, al tiempo que se trata de ofrecer a aquellos usuarios que ya conocen esta herramienta la información que precisan para dar el salto desde los proyectos tradicionales a aquellos que tienen por objetivo alguna plataforma móvil. El libro se encuentra dividido en tres partes:

- La primera parte ofrece una visión general sobre los dispositivos y plataformas software más importantes en el ecosistema móvil.*
- La segunda parte del libro es la más extensa, y aborda todo el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles con Delphi.*
- En la última parte se tratarán algunos aspectos específicos del desarrollo de aplicaciones para dispositivos iOS y Android, tales como el acceso a los sensores, la cámara integrada, la inclusión de publicidad o la comunicación entre aplicaciones.*

La mayor parte del contenido de este libro, así como los ejercicios desarrollados a lo largo del mismo, se aplican a las últimas tres versiones de Delphi: XE5, XE6 y XE7. Aquellas características introducidas en XE6, y por tanto no disponibles en XE5, o las más recientes de XE7, no existentes en las dos versiones previas, serán señaladas adecuadamente en el texto.



Danysoft 

Haciendo **visible** lo invisible

Avda de la industria 4
28108 Alcobendas | Madrid | España
info@danysoft.com | www.danysoft.com