

Introducción al desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles

GeneXus 16

Necesidad de los usuarios: Tener acceso desde cualquier lugar.

Hasta hace unos años los usuarios usaban nuestras aplicaciones desde una PC pero hoy en día los usuarios demandan poder realizar sus tareas con el dispositivo que tengan a mano en ese momento, en la oficina seguirán utilizando una PC pero mientras van caminando, o en el transporte hacia el trabajo utilizarán dispositivos más pequeños como celulares o tabletas o incluso relojes inteligentes, una vez en su casa pueden utilizar hasta un televisor inteligente. Todos estos dispositivos nos brindarán una capacidad de llegada al usuario que antes era imposible, según publicaciones se estima que los usuarios pasan más de 5 horas con sus dispositivos móviles y más del 53% del tráfico de internet global es generado actualmente desde estos dispositivos.

Pero... ¿por qué necesitamos una aplicación para Smart Devices si ya contamos con una web a la cual los usuarios pueden acceder desde sus dispositivos porque además es Responsive? En este video vamos a tratar de responder a esta pregunta, además vamos a ver las características más importantes de las aplicaciones que podemos desarrollar con GeneXus y al finalizar vamos a ver una aplicación y cómo fue desarrollada.

Aplicaciones Web Responsivas

Pros



- Disponibles para todos los usuarios.
- Fáciles de actualizar y mantener.
- Costos de desarrollo menores.



Cons



- Siempre requieren conexión.
- La forma de navegación no es natural.
- Sin acceso a las funcionalidades del dispositivo.
- Menos compromiso del usuario.

Primero veamos las aplicaciones Web Responsive.

Las ventajas de este tipo de aplicaciones es que

- están disponible para todos los usuarios
- son fáciles de mantener, sobre todo con GeneXus
- y los costos de desarrollo son menores.

Por otro lado sus desventajas son que

- solo pueden trabajar Online, siempre es necesario tener una conexión,
- la forma de navegación no es natural, no es la nativa del dispositivo ya que se usa la del browser,
- tampoco tendremos acceso a ciertas características de los dispositivos como por ejemplo la cámara, el GPS
- y por ultimo podemos mencionar a que generan menos compromiso del usuario con la aplicación, esto es porque no es una aplicación instalada en el dispositivo.

Aplicaciones nativas (Smart Devices)

Pros



- No siempre se requiere conexión.
- Funcionalidades específicas del dispositivo.
- Mejor experiencia de usuario.
- Compromiso.

Cons



- Desarrollo para varias plataformas.
- Costos de actualización y mantenimiento.
- Requieren instalación.

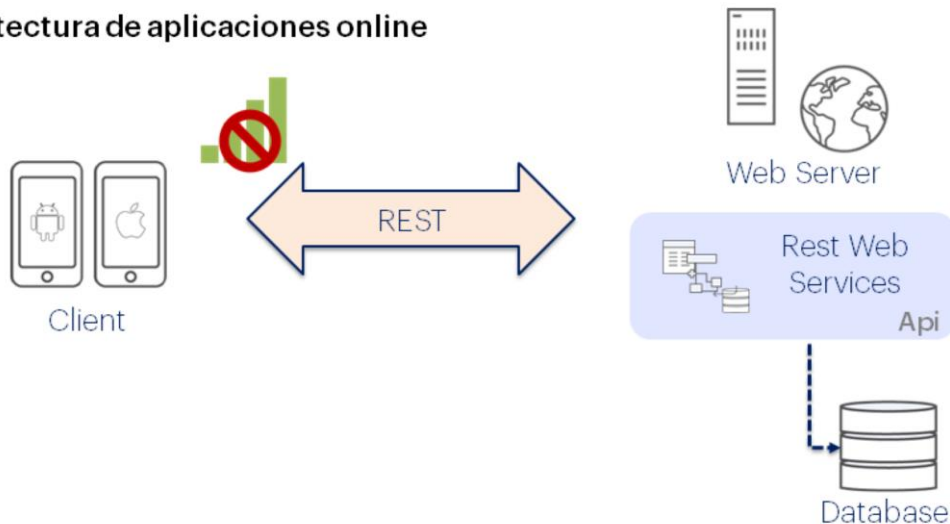


Respecto de las aplicaciones nativas para Smart Devices

Las ventajas son que no siempre se requiere una conexión, podemos tener aplicaciones offline (parcialmente conectadas o totalmente desconectadas), podemos usar las características propias del hardware como la cámara, el gps, lector de huellas, todo de forma natural, y esto nos dará una mayor experiencia de usuario, además como estas aplicaciones se deben instalar genera un mayor compromiso del usuario.

Por el lado de las contras tenemos que es necesario desarrollar para múltiples plataformas (Android, iOS) algo que resuelve GeneXus, tenemos mayor costos de actualización y mantenimiento y como ya mencionamos, requieren instalación.

Arquitectura de aplicaciones online



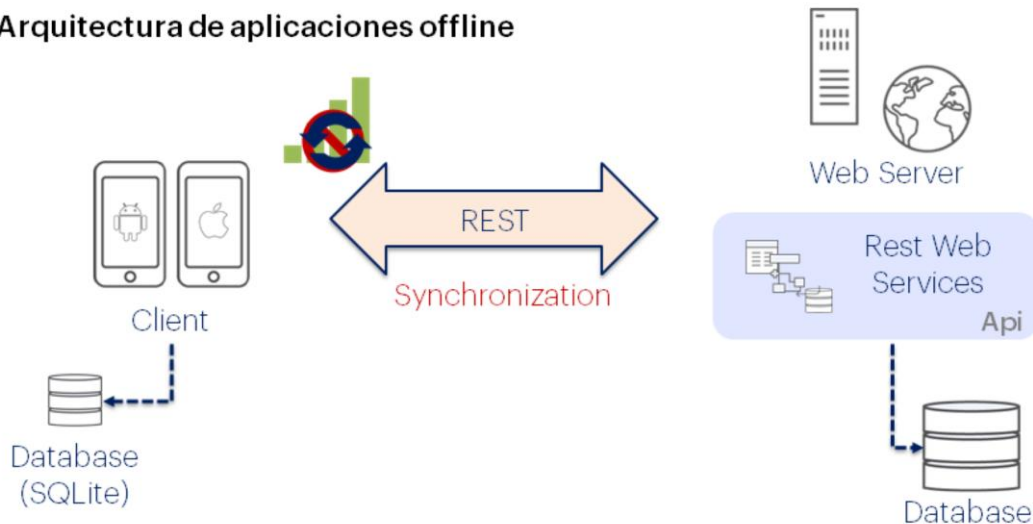
En este diagrama podemos ver cual es la arquitectura de las aplicaciones Online desarrolladas con GeneXus.

Por un lado vamos a tener una aplicación en lenguaje nativo que se instalara en los dispositivos, ya sea Android o iOS y serán los clientes dentro de la arquitectura.

En el lado del servidor web vamos a tener una capa de servicios web que usan el protocolo Rest, estos servicios o API que utilizaran los clientes están compuestos por Data Providers, Procesos y Business Components los cuales resuelven todo el acceso a datos que necesite la aplicación.

Al ser una aplicación Online, cuando no contemos con conexión no podremos utilizar la aplicación ya que no se podrá acceder al servidor para ejecutar los servicios Rest que le brindan los datos a la aplicación.

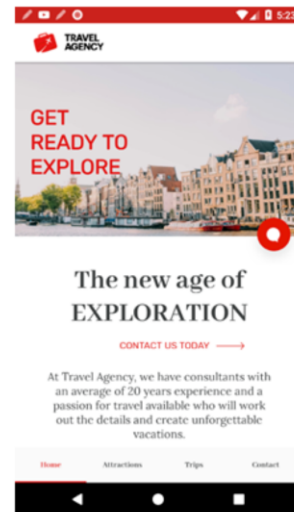
Arquitectura de aplicaciones offline



En cambio en las aplicaciones Offline del lado del cliente además de la aplicación vamos a contar con una base de datos en SQLite con todas las tablas que necesite la aplicación. Toda la lógica de acceso a los datos estará en la propia aplicación y todas las operaciones que se realicen sobre los mismos serán hechas en el cliente sobre esta base de datos local. En el servidor web contaremos con el acceso a la base de datos centralizada y en la capa de servicios Rest contaremos con los servicios de sincronización necesarios para proveer al cliente con los datos actualizados cada vez que este los requiera, además vamos a tener Business Components que se utilizarán para que el cliente nos informe los cambios que registre localmente. En este esquema cuando no tenemos conexión la aplicación puede seguir funcionando normalmente, solo que no contará con la última versión de los datos, los cuales se sincronizarán automáticamente cuando la aplicación detecte que se restableció la conexión.

Aplicaciones móviles con GeneXus

- Objetos específicos
 - Menu for Smart Devices
 - Panel for Smart Devices
 - Theme for Smart Devices
 - Work With for Smart Devices
- Otras funcionalidades
 - Dominios semánticos
 - Integración por medio de APIs
 - Online & Offline
 - GAM
 - Stencils
 - Controles específicos

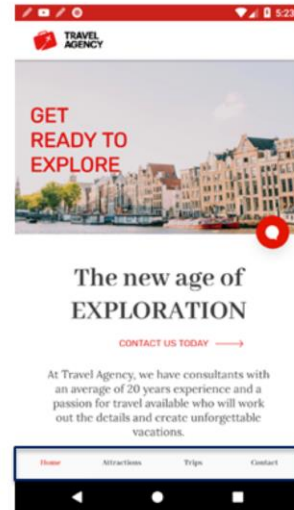


GeneXus nos brinda la posibilidad de poder desarrollar aplicaciones para Smart Devices, casi de la misma forma que desarrollamos aplicaciones Web:

Para esto contaremos con objetos de uso específico para Smart Devices los cuales veremos en detalle a continuación y además otras características como ser Dominios Semánticos, integración por medio de APIs con el hardware del dispositivo, la posibilidad de generar aplicaciones conectadas o desconectadas, seguridad a través de GAM, uso de Stencils y una gran variedad de Controles específicos para Smart Devices.

Menu for Smart Devices

Action: Action (SDHome)	
Name	SDHome
Description	Home
Image	(none)
Class	Menuitem



Vamos a ver ahora los objetos específicos para el desarrollo de aplicaciones para Smart Devices.

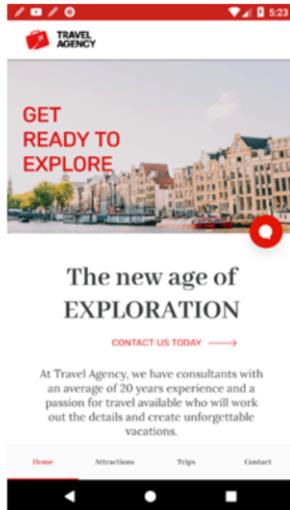
El objeto Menú for Smart Devices nos permite definir menús para las aplicaciones los cuales se pueden mostrar de distintas maneras, pueden ser como Tabs, como una Tabla o como una Lista.

A la derecha podemos ver la estructura que tiene el objeto, donde podemos definir los ítems que tendrá ese menú, cada ítem tiene un nombre, una descripción y podemos asociar un icono que es una imagen de la base de conocimientos, un objeto de tipo image, luego en los eventos se define que ocurre cuando accedemos a cada ítem en particular a que objeto va a llamar.

Normalmente estos objetos serán los puntos de entrada de la aplicación por lo que por defecto van a ser objetos Main.

En ejecución veremos el menú, en este caso se utilizó el tipo de control Tabs como se puede ver en la parte inferior.

Panel for Smart Devices



- Layout flexible
- Mostrar o pedir datos
- Pantallas complejas (Asistentes con varios pasos)
- Menú (Punto de entrada a la app – Main Object)
- Componentes reutilizables
- Mostrar datos devueltos por Data Providers o REST Services
- Múltiples Grids
- Y mucho más

Los objetos Panel for Smart Devices son análogos a los Web Panels que usamos en el Desarrollo Web, cuentan con un Layout abstracto en el cual insertaremos los controles que necesitemos como tablas, text blocks, grids, imágenes, etc.

Este panel que vemos fue construido con este layout en un objeto Panel for Smart Devices.

Su principal característica es

- Su Layout es totalmente flexible, cuando creamos un objeto de este tipo toda la implementación quedara a cargo del desarrollador.
- De este modo podemos utilizarlo
- para mostrar información al usuario o para que el usuario ingrese información o incluso una combinación de ambas opciones al mismo tiempo.
- Podemos realizar pantallas complejas, por ejemplo para crear un Asistente con varios pasos
- Podríamos usarlo para crear un Menú ya que también puede ser Main por lo tanto un Entry Point de nuestra aplicación.
- Podemos utilizarlo como componentes reutilizables similares a como usamos los Web Components.
- Podemos utilizarlo para mostrar información devuelta por Data Providers o Servicios REST
- Podemos implementar múltiples Grids
- Y muchos otros usos que ustedes encontraran además de estos que mencionamos.

Introducción al desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles
GeneXus

Theme for Smart Devices

Android

Platform: Any Android

Name	Any Android
OS	Android
Version	
Device Kind	All
Size	All
Theme	CarmineAndroid
Additional Themes	(none)
Navigation Style	Default
Default Layout Orientation	Any
Bounds Name	
Minimum Shortest Bound	0
Maximum Shortest Bound	0

iOS

Platform: Any iOS

Name	Any iOS
OS	iOS
Version	
Device Kind	All
Size	All
Theme	CarminelOS
Additional Themes	(none)
Navigation Style	Default
Default Layout Orientation	Any
Bounds Name	
Minimum Shortest Bound	0
Maximum Shortest Bound	0
Minimum Longest Bound	0
Maximum Longest Bound	0

Customization

Localization

Themes

- ☒ Carmine
- ☒ CarmineSD
 - ☒ CarminelOS
 - ☒ CarmineAndroid

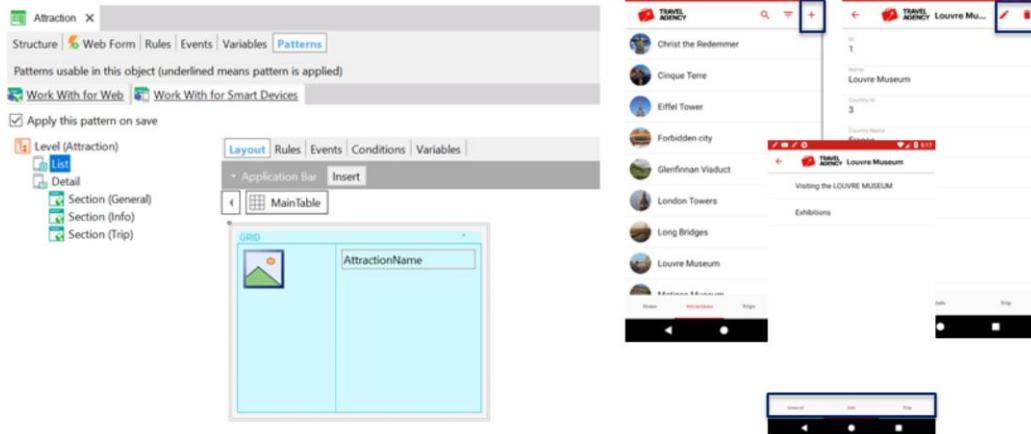
SD Platforms

- ☒ Any Platform
 - ☒ Any Android
 - Android Phone
 - Android Tablet 7"
 - Android Tablet 10"
 - ☒ Any iOS
 - iPad
 - iPhone
 - iPhone 3.5"
 - iPhone 4"
 - iPhone 4.7"

Nuestras apps para Smart Devices serán multiplataforma. Es decir, creamos básicamente la misma app y haremos el mínimo trabajo indispensable para personalizarla de modo que se ejecute en dispositivos Android y en dispositivos iOS, siguiendo sus guías de diseño y comportamiento específicas.

Para personalizar el Look & Feel contaremos en cada Base de Conocimiento con dos themes ya creados, CarminelOS y CarmineAndroid, y por default se asocian estos Themes, uno a la plataforma Android y el otro para la plataforma iOS.

Work With for Smart Devices

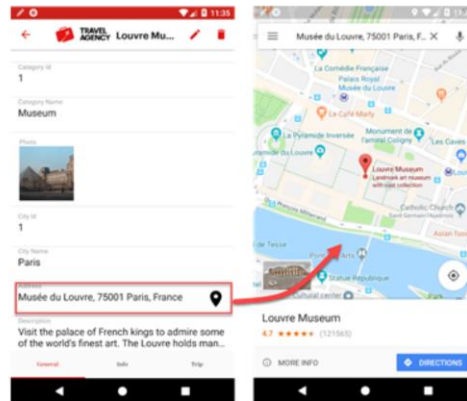


El patrón Work With for Smart Devices es un tipo de objeto específico para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles y resuelve todas las funcionalidades requeridas para realizar la gestión de datos de una entidad como:

- Acceder a una lista,
- el acceso a un ítem de esa lista para ver el detalle,
- el alta de nuevos registros y su edición,
- además de que cuenta con la inteligencia para generar pantallas adicionales y links analizando la información relacionada como subniveles, claves foráneas y relaciones con otras tablas subordinadas.

Luego veremos una Demo y usaremos este patrón para que vean lo fácil y simple que es desarrollar con esta característica.

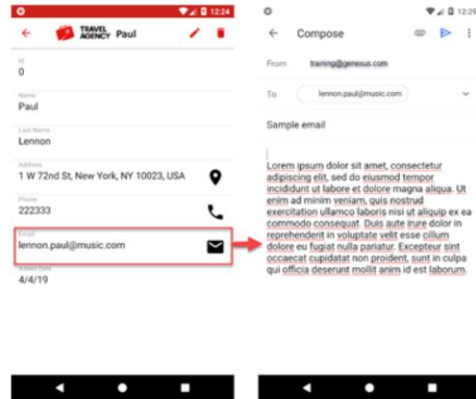
Dominio semántico: Address



Para aprovechar la integración con el hardware del dispositivo, contamos con los dominios semánticos:

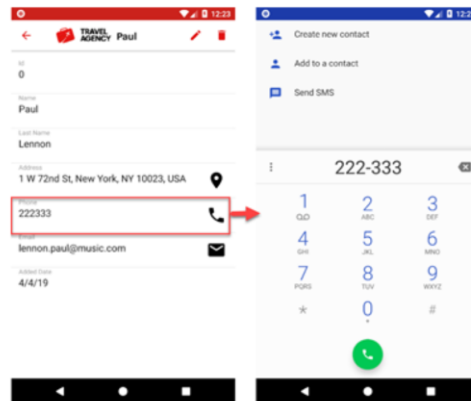
Por ejemplo el dominio Address se utiliza para almacenar direcciones, en tiempo de ejecución al hacer Tap nos lleva a la aplicación predeterminada de mapas que tenemos en nuestro dispositivo y se posiciona en esa dirección.

Dominio semántico: Email



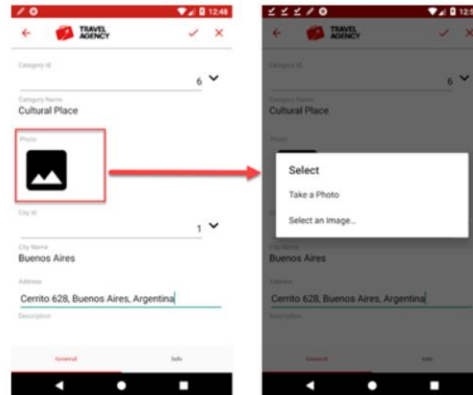
El dominio Email, es similar pero para almacenar direcciones de correo electrónico, y también al hacer Tap se abrirá la aplicación predeterminada para enviar mensajes de correo electrónico.

Dominio semántico: Phone



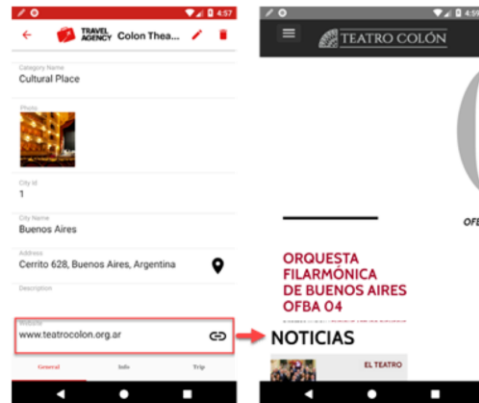
El dominio Phone se utiliza para almacenar números telefónicos y al hacer Tap se abrirá la aplicación de llamada telefónica predeterminada.

Dominio semántico: Image



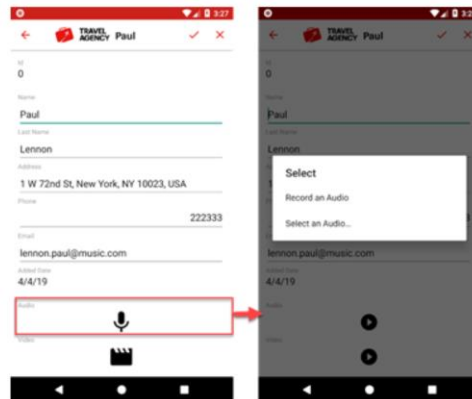
El dominio Image, se utiliza para almacenar imágenes, en modo Edición se preguntara al usuario si desea tomar una foto con la cámara del dispositivo o si desea seleccionar una imagen de la galería

Dominio semántico: URL



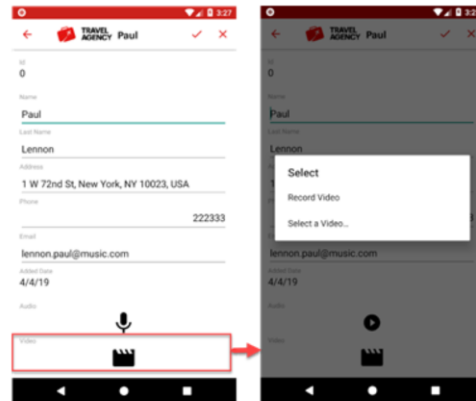
El dominio Url que se utiliza para representar direcciones Web, igual que las anteriores, al hacer Tap se abrirá el navegador predeterminado.

Dominios semánticos



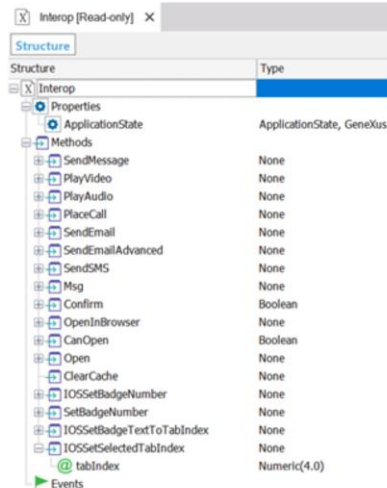
El dominio Audio permite manejar contenido en archivos de audio o nos permite grabar un audio utilizando el micrófono del dispositivo.

Dominios semánticos



El dominio Video es similar a Imagen pero para archivos de video, podemos grabar un video con la cámara o seleccionar uno de la galería.

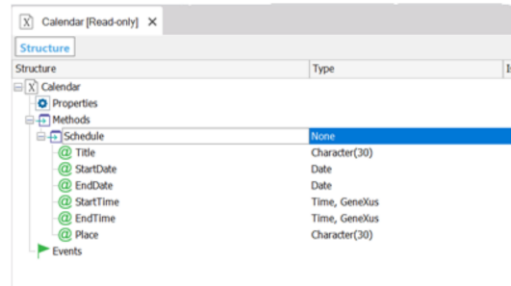
Integración por medio de APIs: Interop



Structure	Type
Interop	
Properties	
AppState	AppState, GeneXus
Methods	
SendMessage	None
PlayVideo	None
PlayAudio	None
PlaceCall	None
SendEmail	None
SendEmailAdvanced	None
SendSMS	None
Msg	None
Confirm	Boolean
OpenInBrowser	None
CanOpen	Boolean
Open	None
ClearCache	None
IOSSetBadgeNumber	None
SetBadgeNumber	None
IOSSetBadgeTextToTabIndex	None
IOSSetSelectedTabIndex	None
TabIndex	Numeric(4,0)
Events	

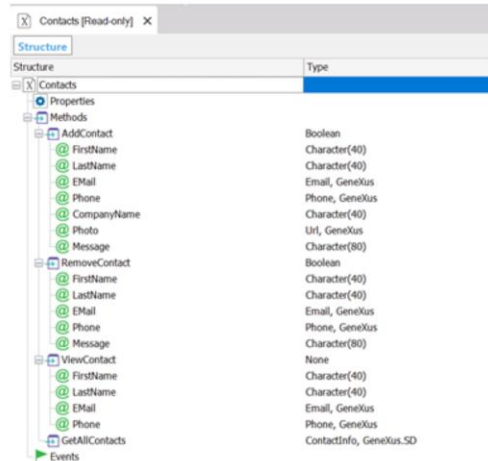
También podemos integrarnos mediante APIs, vamos a ver algunas de las mas utilizadas: Interop: esta API nos ofrece toda una serie de Métodos para interactuar con funciones comunes como SendMessage para enviar un mensaje de texto, PlayVideo o PlayAudio para reproducir archivos multimedia, PlaceCall para establecer una llamada, SendEmail para enviar un mensaje de correo, Msg para mostrar un mensaje al usuario, Confirm para pedir confirmación al usuario antes de ejecutar una acción, etc.

Integración por medio de APIs: Calendar



Calendar: nos permite generar un evento en la aplicación de calendario predeterminada del dispositivo

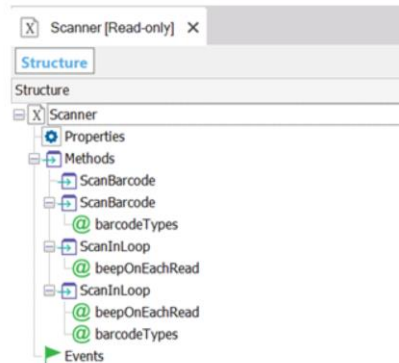
Integración por medio de APIs: Contacts



Structure	Type
Contacts	
Properties	
Methods	
AddContact	Boolean
FirstName	Character(40)
LastName	Character(40)
EMail	Email, GeneXus
Phone	Phone, GeneXus
CompanyName	Character(40)
Photo	Url, GeneXus
Message	Character(80)
RemoveContact	Boolean
FirstName	Character(40)
LastName	Character(40)
EMail	Email, GeneXus
Phone	Phone, GeneXus
Message	Character(80)
ViewContact	None
FirstName	Character(40)
LastName	Character(40)
EMail	Email, GeneXus
Phone	Phone, GeneXus
GetAllContacts	ContactInfo, GeneXus.SD
Events	

Contacts: nos permite interactuar con la aplicación de contactos del dispositivo, podemos agregar contactos, eliminarlos, ver la información de un contacto u obtener toda la lista.

Integración por medio de APIs: Scanner



Scanner: nos permite utilizar la cámara del dispositivo para escanear Códigos de barra o QR, tiene métodos para escanear un solo código, en ese caso retorna el valor en una variable de tipo Char o en un bucle y al finalizar nos retorna una lista de todos los códigos escaneados en una colección basada en el SDT ScannedBarcodes.

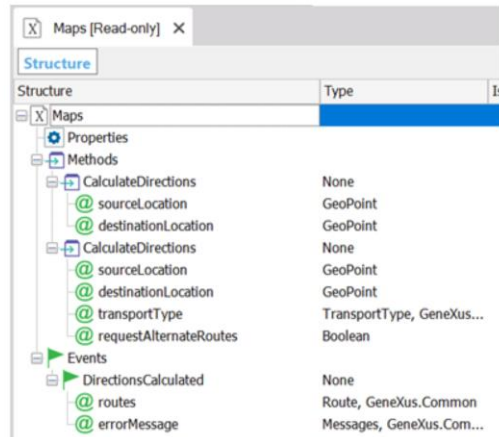
Integración por medio de APIs: SD Actions

Structure	Type
Actions	
Properties	
Methods	
Login	Boolean
Login	Boolean
LoginExternal	Boolean
LoginExternal	Boolean
Logout	None
GoHome	None
ReturnTo	None
Save	None
Cancel	None
Delete	None
TakeApplicationScreenshot	Image
Events	

SD Actions: nos provee métodos estándar para:

- Llamar al Login y hacer el logout de la app.
- Ir a Home, que retorna al objeto inicial.
- ReturnTo que nos permite retornar a un objeto específico

Integración por medio de APIs: Maps



Structure	Type	Is
Maps		
Properties		
Methods		
CalculateDirections	None	
sourceLocation	GeoPoint	
destinationLocation	GeoPoint	
CalculateDirections	None	
sourceLocation	GeoPoint	
destinationLocation	GeoPoint	
transportType	TransportType, GeneXus...	
requestAlternateRoutes	Boolean	
Events		
DirectionsCalculated	None	
routes	Route, GeneXus.Common	
errorMessage	Messages, GeneXus.Com...	

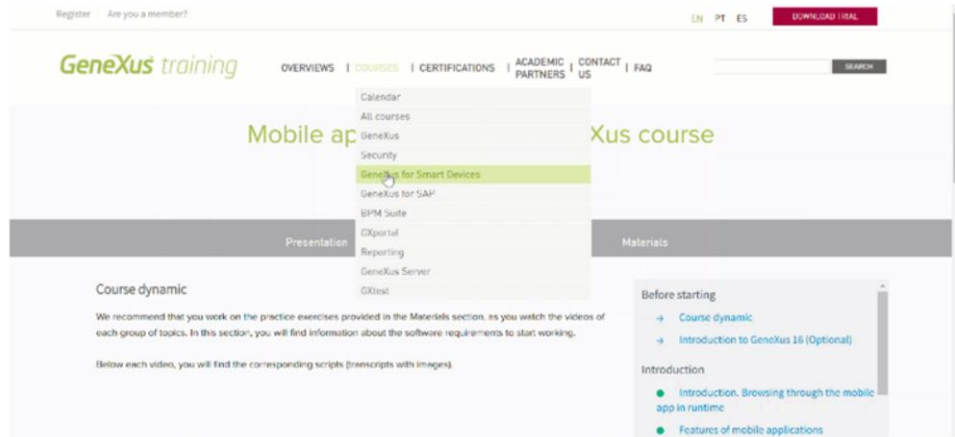
Maps API: esta se puede utilizar en Web y en SD. Nos permite calcular caminos y obtener las rutas entre dos puntos.

Existen muchas mas APIs para utilizar, podrán encontrar mas información en la wiki o en el Curso Desarrollo de aplicaciones móviles con GeneXus.

Demo: Desarrollo de aplicación para dispositivos móviles

Vamos a ir a GeneXus y vamos a ver algunas de las cosas de las que estuvimos hablando.

Curso Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles



Como ustedes habrán notado, el desarrollo para Smart Devices es un tema muy amplio y cubre muchas otras cuestiones que en este video y en la demo en particular hemos visto de una manera simplificada o simplemente hemos mencionado.

Los invito a seguir estudiando con mas profundidad todos estos temas y muchos mas en el curso de Desarrollo de Aplicaciones móviles con GeneXus en el sitio de training.



Videos

training.genexus.com

Documentation

wiki.genexus.com

Certifications

training.genexus.com/certifications