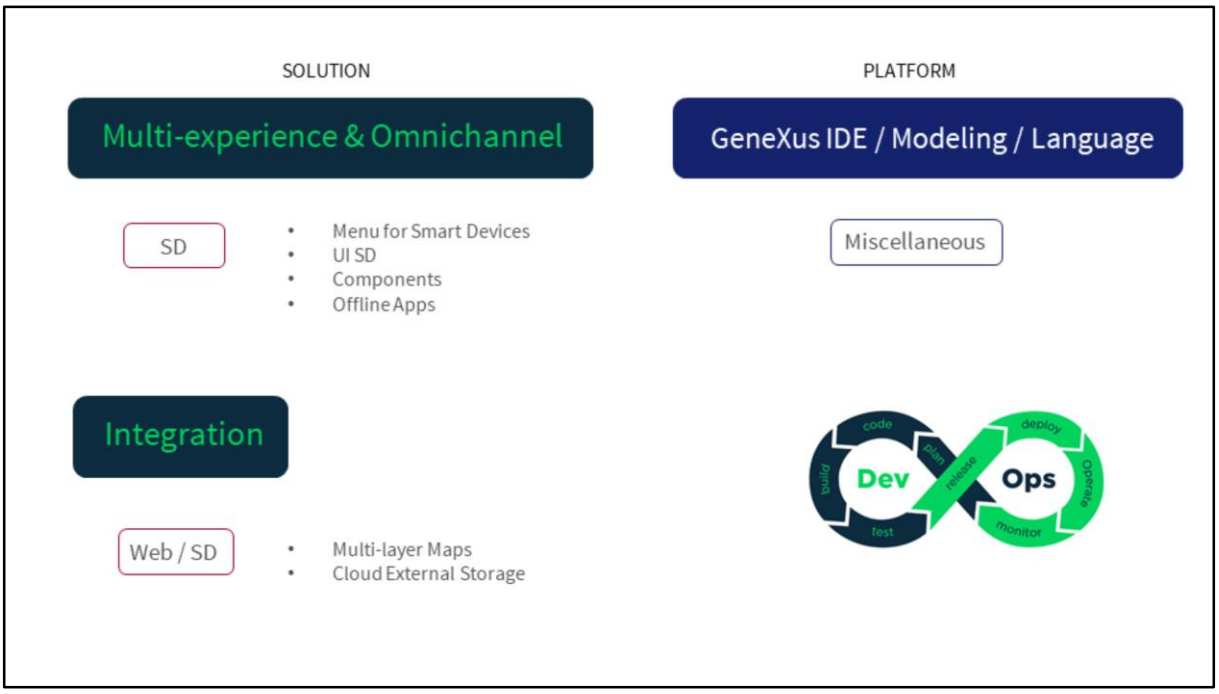

GeneXus™
The power of doing

Web/SD
Miscellaneous

GeneXus 16

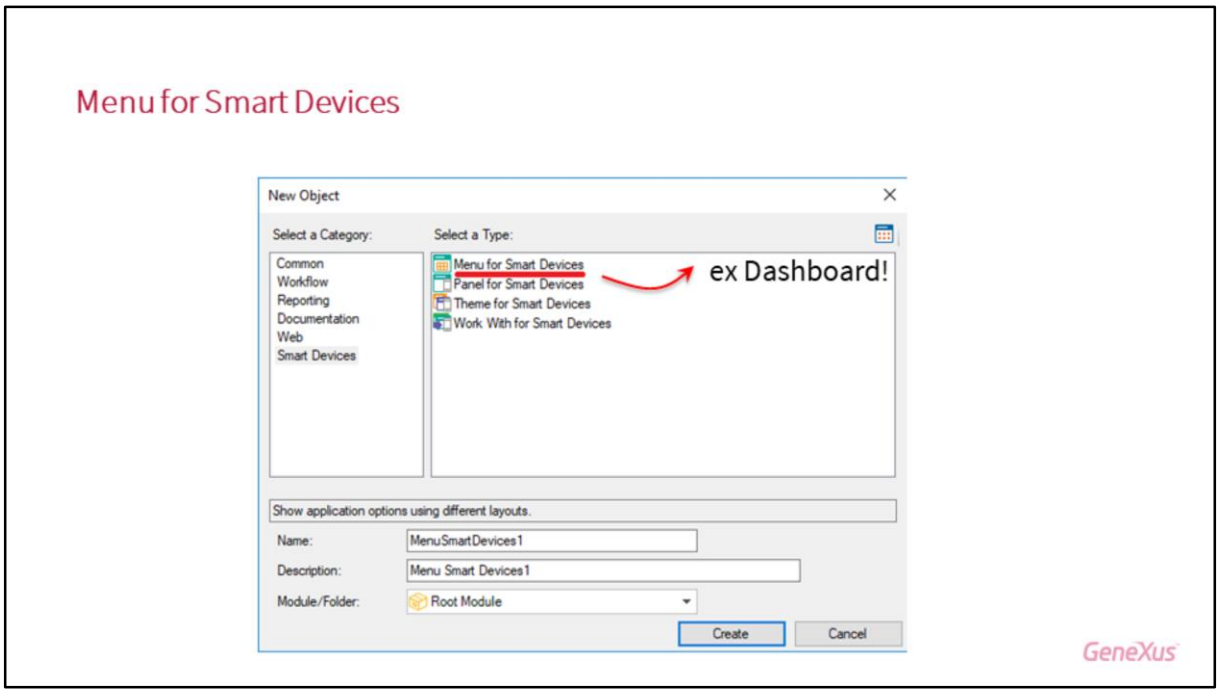


En esta sección veremos más funcionalidades que se han ido incorporando a partir de los diferentes upgrades de GeneXus 15 hasta llegar a la versión 16.

Estudiaremos lo nuevo en lo que podemos hacer con los mapas, y también algunas mejoras en lo que hace al almacenamiento externo de archivos multimedia en las nubes soportadas.

También veremos algunos aspectos relacionados con la plataforma GeneXus.

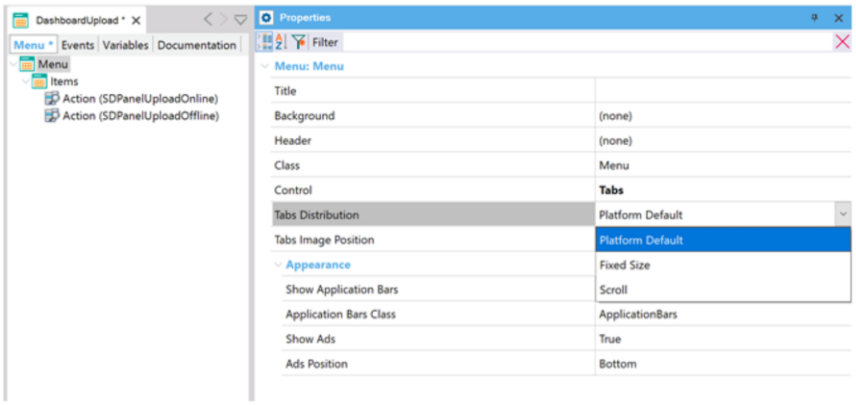
Menu for Smart Devices



El objeto que llamábamos Dashboard cambia su nombre por Menu for Smart Devices.

Menu for Smart Devices / Tabs Control

- Tabs Distributions property



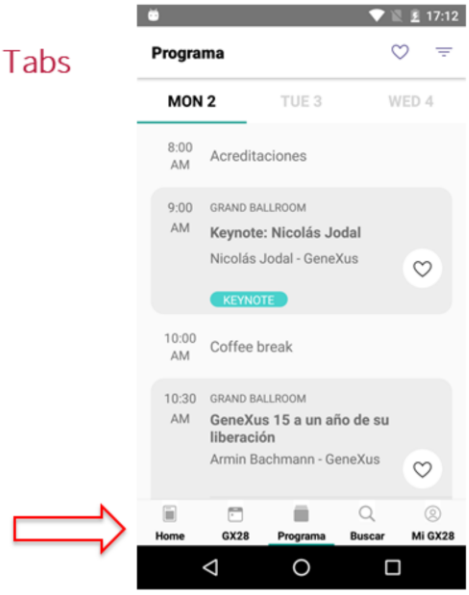
GeneXus

Se agrega una nueva propiedad a nivel del Menú para indicar la distribución de los ítems, cuando se muestran como Tab Control (Control = Tabs).

De acuerdo a las guías de diseño el comportamiento es Fixed para iOS y Scroll en el caso de Android si no hay espacio suficiente.
Si hay menos de 5 opciones, entonces la opción Fixed se puede utilizar para distribuir las opciones en forma uniforme.

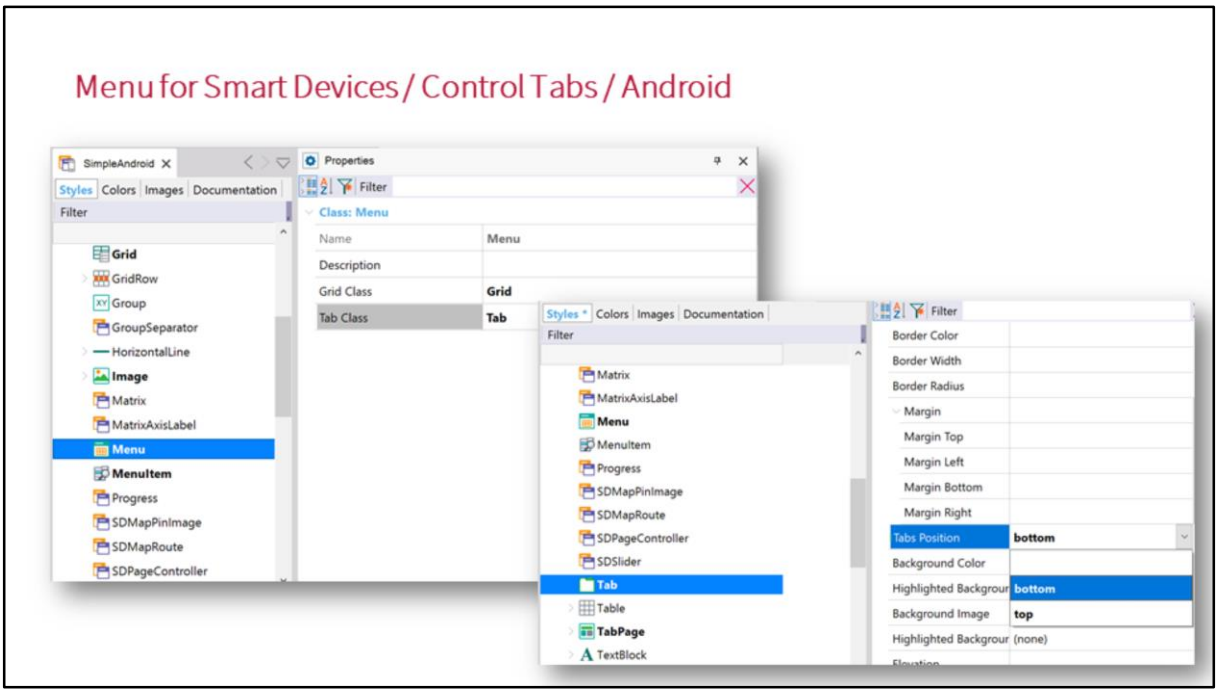
Menu for Smart Devices / Control Tabs

- Control Tabs for Android
  - Top / Bottom

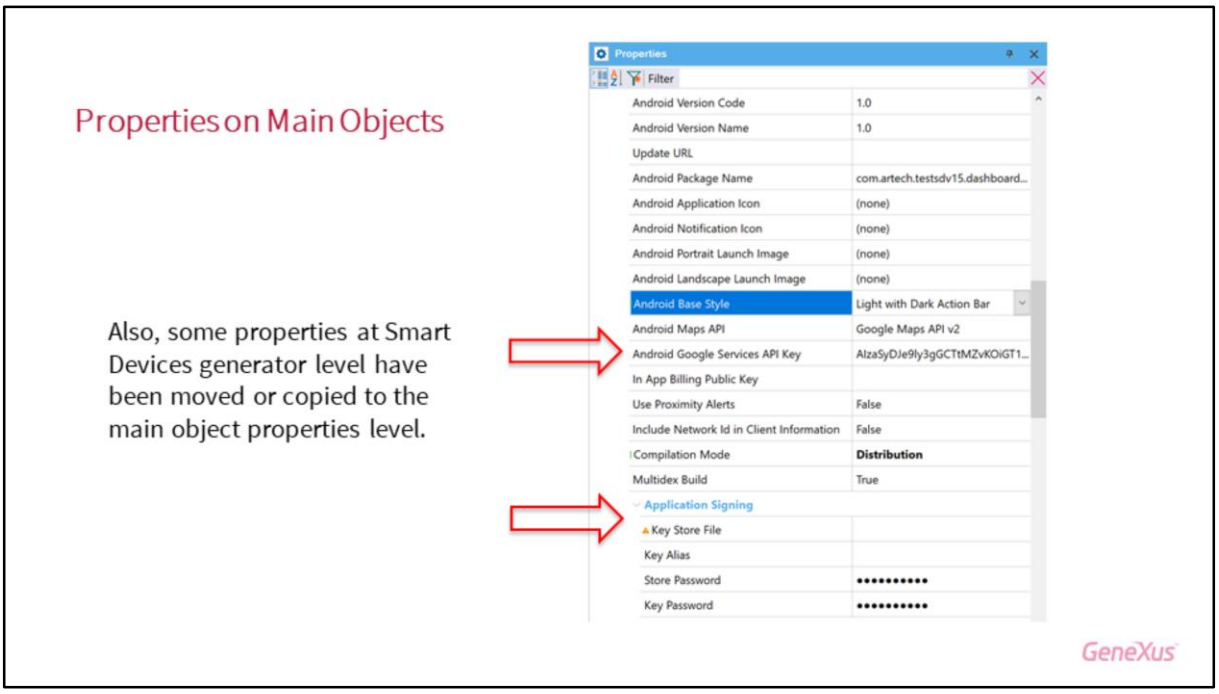


GeneXus

En Android, a diferencia de iOS, un menú como Tab Control se puede mostrar tanto arriba como abajo. Estas opciones se configuran desde la class asociada al Menú.



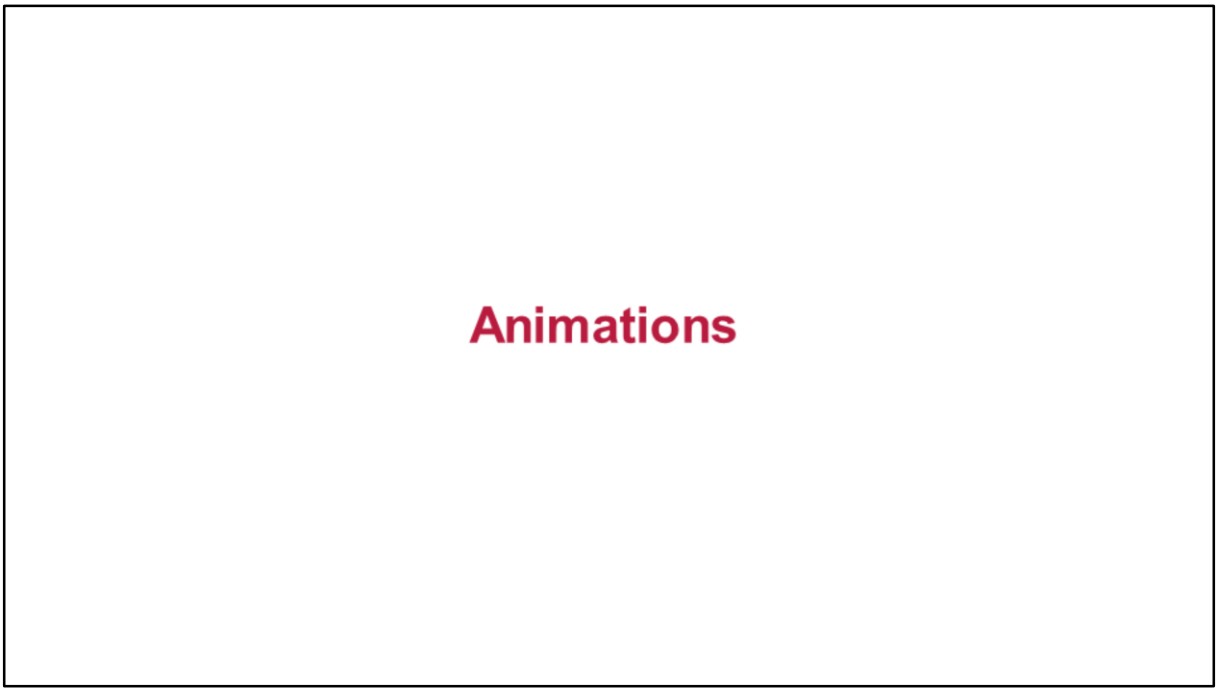
En la class Menu se puede configurar la propiedad Tab Class y en ésta a su vez la Tabs Position.



Además, y esto aplica a cualquier MAIN, se reestructuraron las propriedades en el objeto Main:

- Se movieron propiedades que antes estaban a nivel del generador, por ejemplo:
    - Android Maps API
    - Las del grupo Application Signing.
        - A su vez, estas propiedades ahora aparecen únicamente si la app se genera en modo Distribution (Compilation Mode)
    - El beneficio aquí es poder tener más de un Main en la misma App con diferentes propiedades.

- Se actualizaron los valores predeterminados de otras, por ejemplo la Android Base Style. El default hasta la v15u5 era Dark y ahora Light with Dark Action Bar.
    - Esto para acompañar el nuevo Theme (Camine SD incluido a partir de la versión 15 u6)



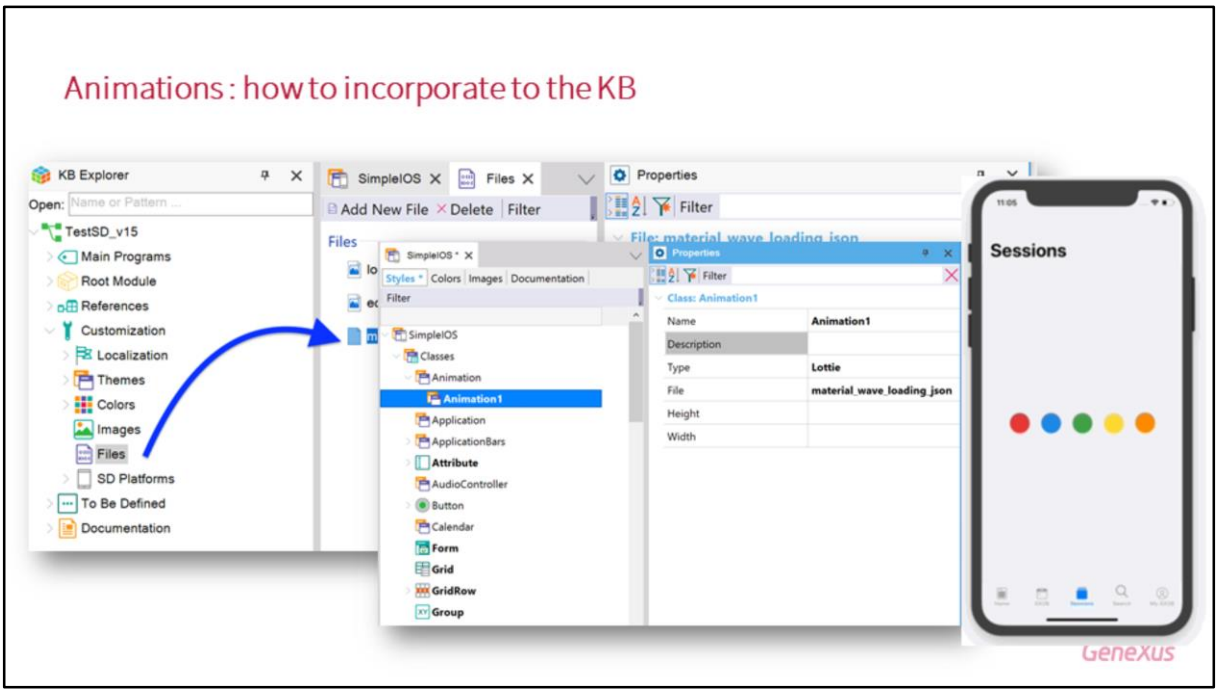
Un recurso interesante de UI que se puede incorporar a partir de la versión 15 U8, son las animaciones. Específicamente las animaciones Lottie, que es una biblioteca creada por Airbnb, que provee una api JSON para integrar animaciones en nuestras aplicaciones.

Muchas herramientas de diseño ofrecen la posibilidad de exportar archivos JSON en formato Lottie. Pero además, y aquí lo interesante, es que existen respositorios donde podemos encontrar cientos de animaciones para descargar.

Veamos algunos ejemplos.

Curso:
https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?37189,HowTo%3A+Include+animations+in+applications

Este es uno de los repositorios donde podemos encontrar varios Lotties (json) para descargar.



Lo que tenemos que hacer entonces para incoporar una animación en nuestra app:

1. Obtener el JSON e importarlo en la KB como File.
2. Creamos una class en la categoría Animation Classes.
3. A dicha class le indicamos que es Type Lottie y en la propiedad File le atribuimos el archivo importado en el paso 1.
4. ¡Listo! Ahora estamos en condiciones de utilizar esa clase en diferentes partes de nuestra aplicación.

Veamos ahora dónde podemos utilizarlo.

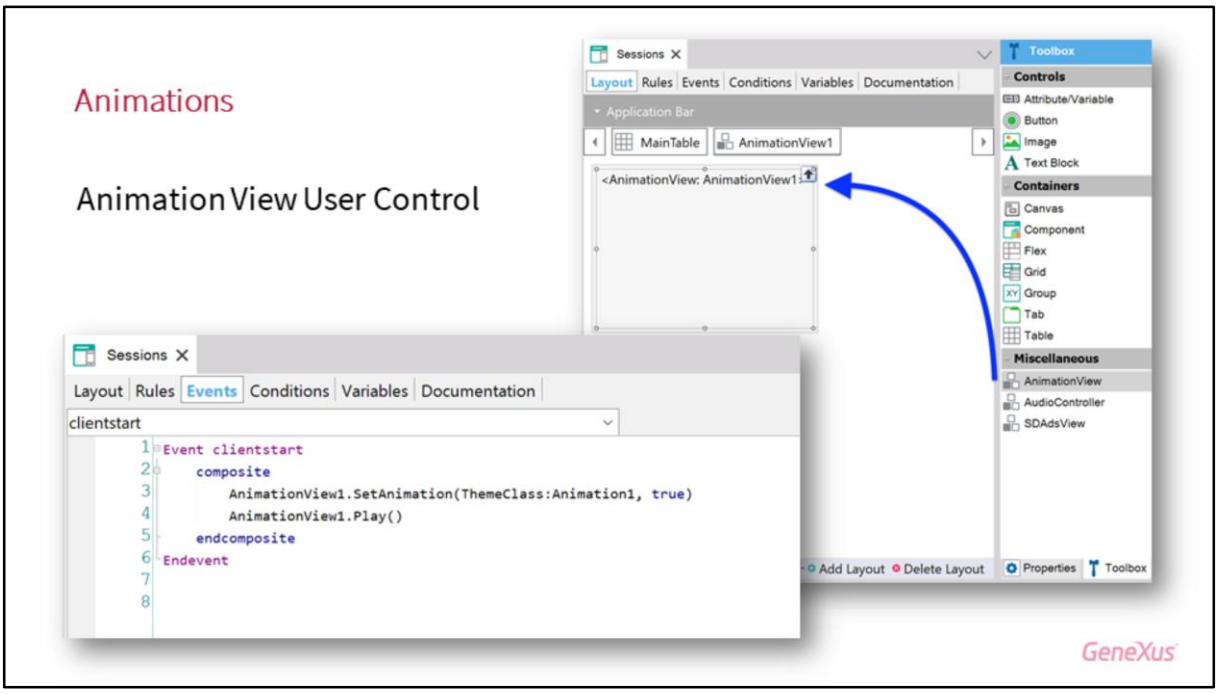
Lottie Animations

There are four ways to make the Integration:

1. **Animation View User Control**

GeneXus

Podemos colocar una animación en cualquier lugar del layout, a través del User Control Animation View.



Avalilable methods:

- SetAnimation (*AnimationClass*, *Loop*)
- SetProgress (*Progress*)
- Play (*FromPosition -optional-*, *ToPosition -optional-*)
- Pause ( )

More info:
https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?37185,Animation+View+User+Control,#SetAnimation

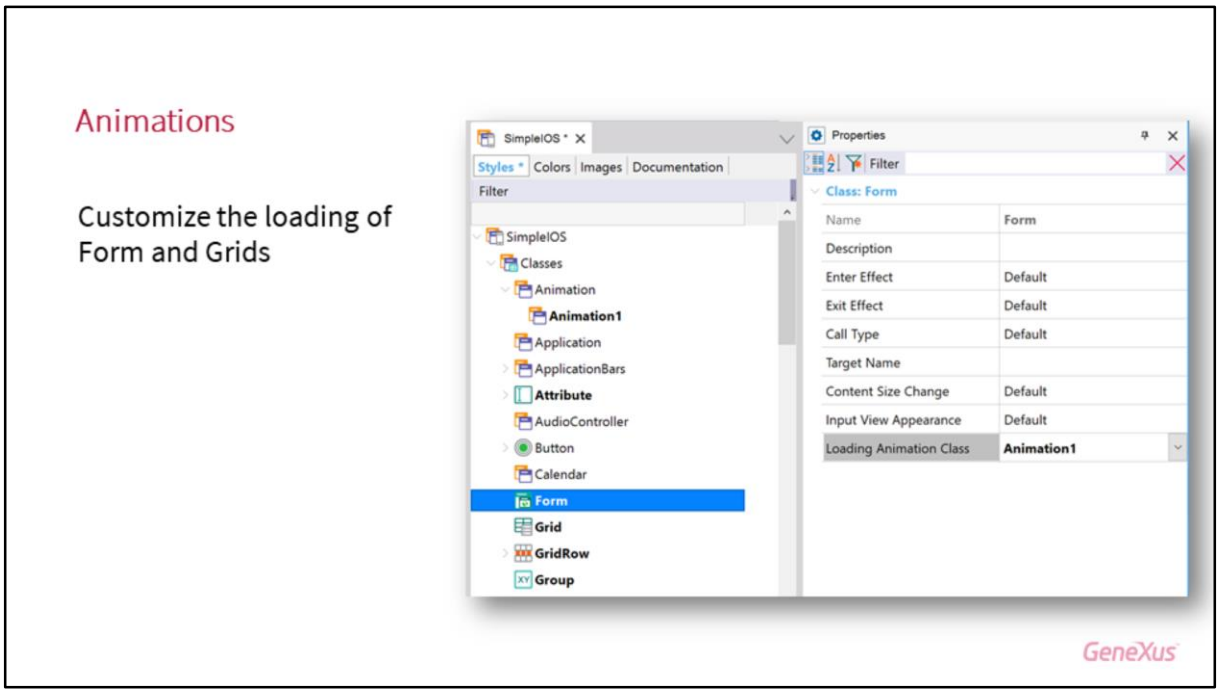
Lottie Animations

There are four ways to make the Integration:

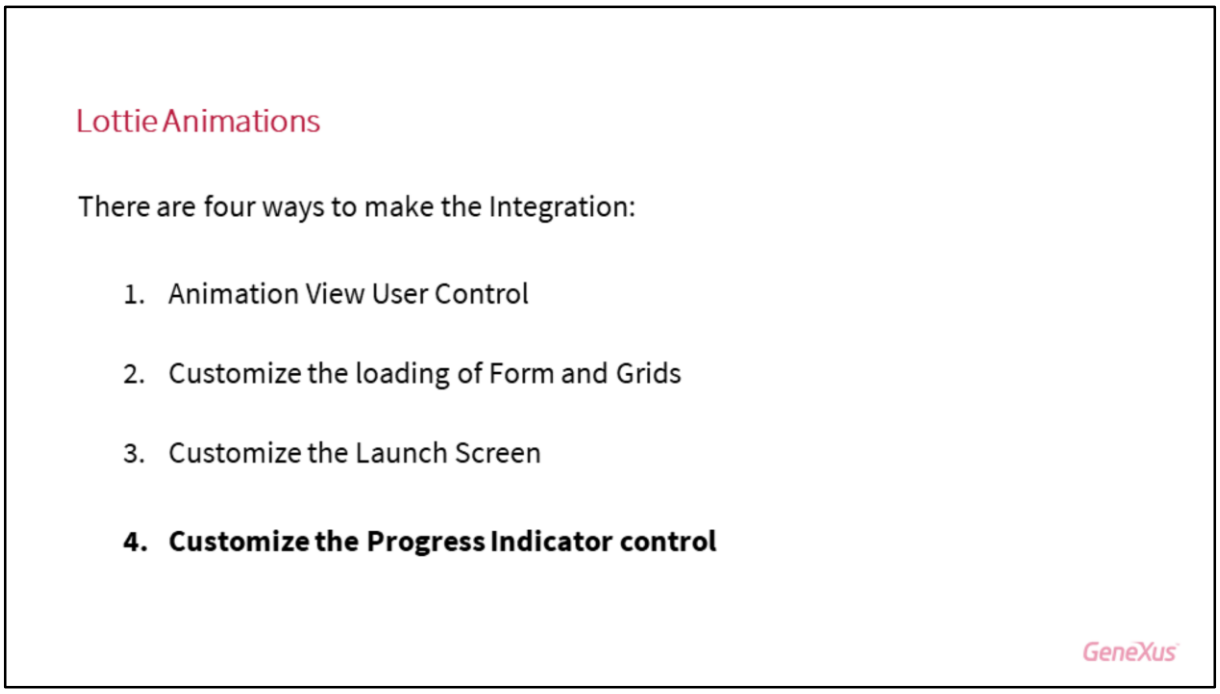
1. Animation View User Control
2. **Customize the loading of Form and Grids**
3. **Customize the Launch Screen**

GeneXus

Además podemos cambiar la animación predeterminada que se muestra al cargar el Form y el Grid…



Esto se hace cambiando la propiedad Loading Animation Class en la clase correspondiente al Form o Grid.



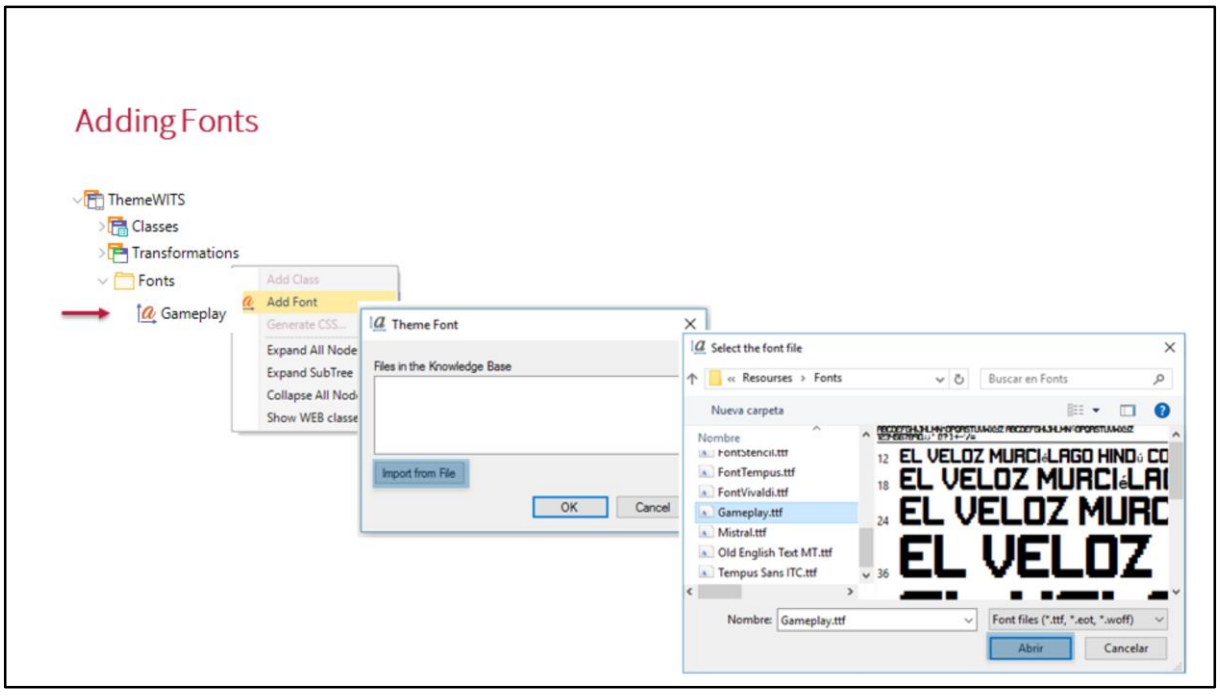
Por último podemos usar animaciones para personalizar el control Progress Indicator

More info:

https://training.genexus.com/actualizacion/actualizacion-de-genexus-evolution-3-a-genexus-15?es#integrar-animaciones-provistas-por-apis

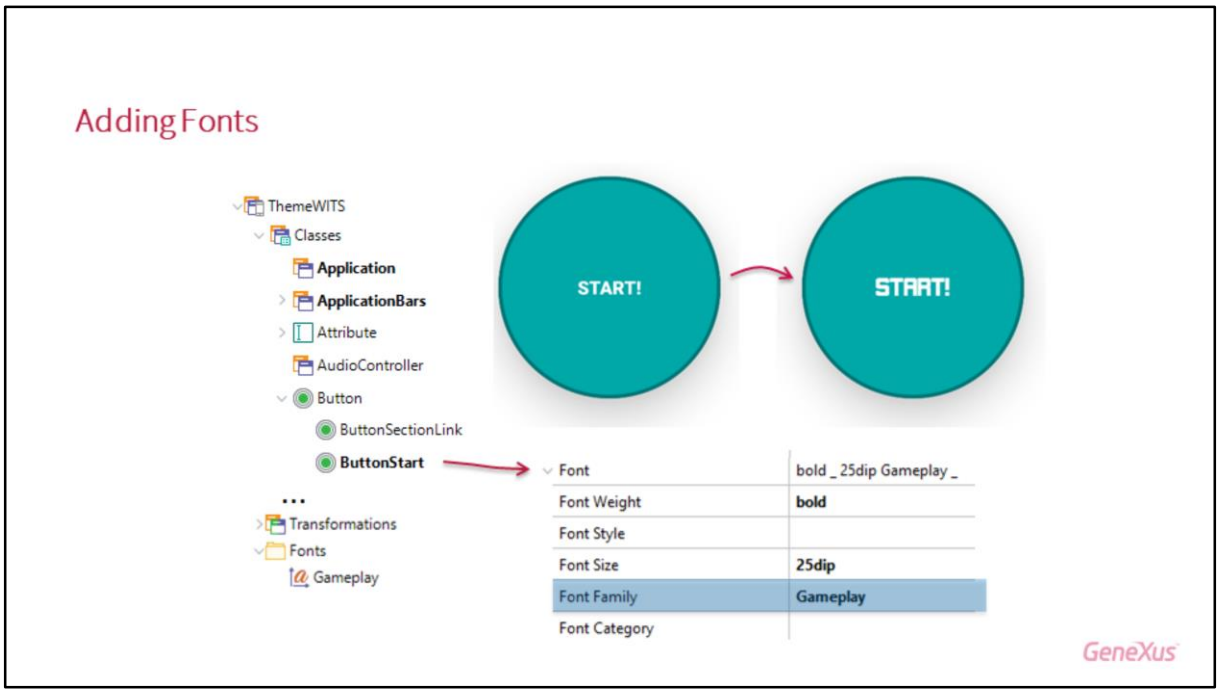
https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?37189,HowTo%3A+Include+animations+in+applications

Fonts



El objeto **Theme for Smart Devices** agrega un nuevo nodo **Fonts**, que ayuda al desarrollador a agregar fonts personalizados a la KB.

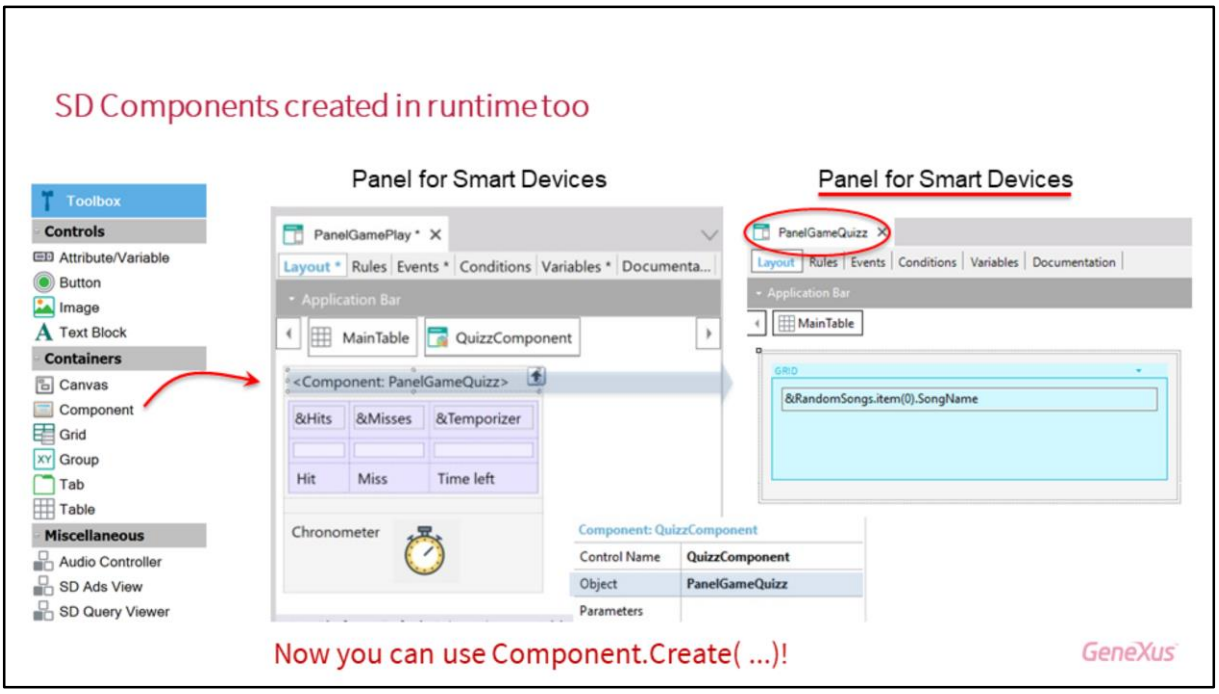
Esto permite que todos los recursos necesarios por la aplicación estén contenidos en la KB.



En el ejemplo agregamos una Font Gameplay al theme.

Luego en una clase button del theme podemos ver la propiedad **Font Family property** que muestra la nueva fuente en el combo-box.

Components

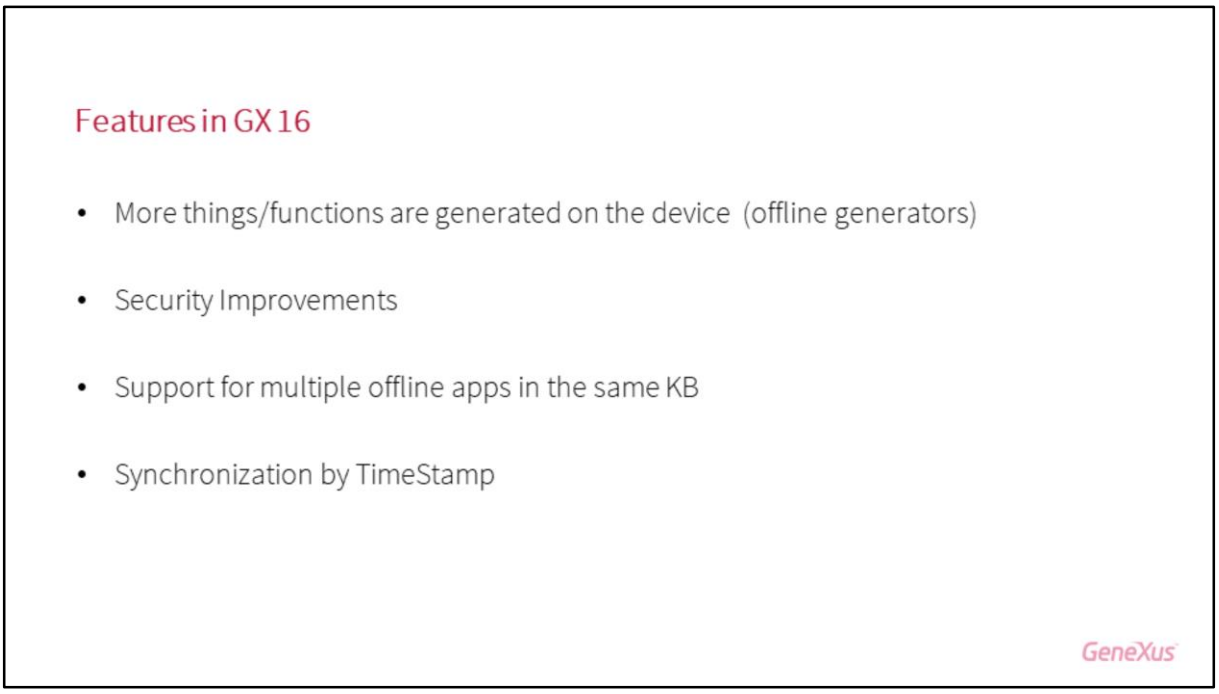


Se había incorporado a la Toolbox el control Component. Una vez arrastrado al layout del Panel del que se trate (por supuesto puede ser también el layout de un Work With for Smart Devices), accediendo a sus propiedades se encontrará la de nombre **Object**, que es la que permite especificar qué objeto se cargará allí como componente. En nuestro caso cargaremos el Panel for Smart Devices PanelGameQuizz, que es el que carga las cinco canciones de la ronda actual. Nuestro PanelGameQuizz no tiene parámetros, pero si los tuviera, es en la propiedad **Parameters** del control Component donde éstos se especifican.

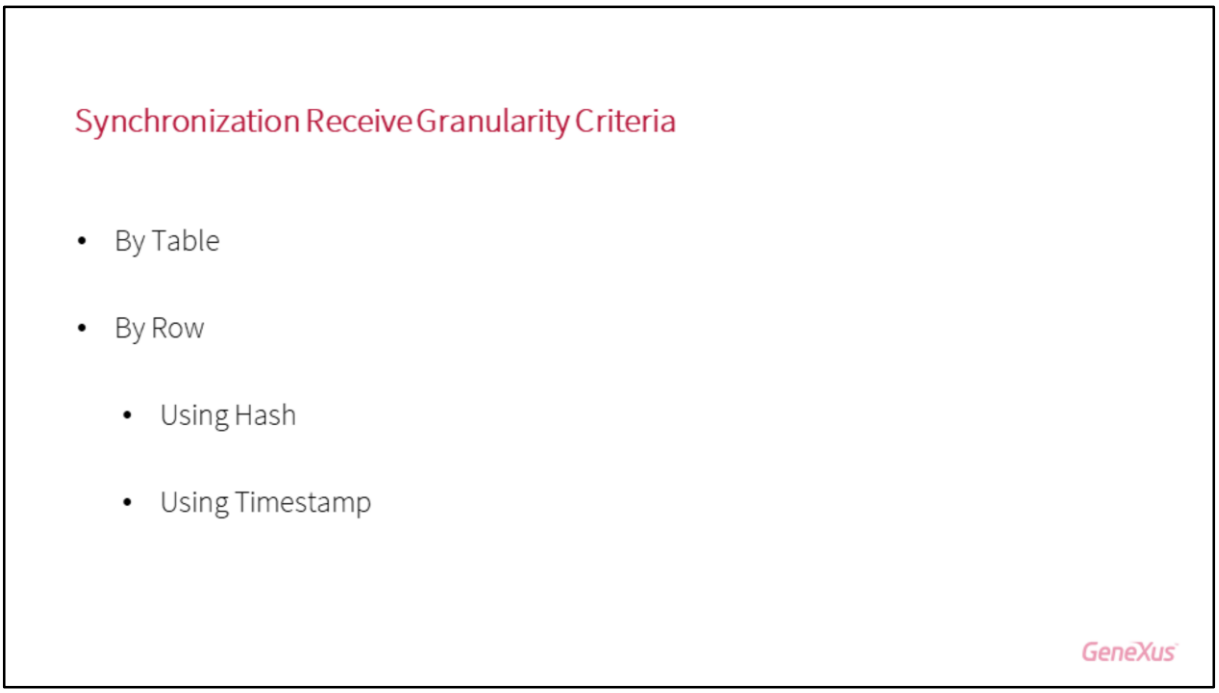
Estas propiedades, a diferencia de en Web, solo podían especificarse aquí, es decir, en el diseño. No podían especificarse dinámicamente, en runtime. ¡Ahora sí!

Por otro lado, si bien en Web un panel componente debía especificarse explícitamente de ese tipo, en SD no. Cualquier Panel for Smart Devices, e incluso Work with for Smart Devices podrá ser utilizado como componente.

Offline Applications



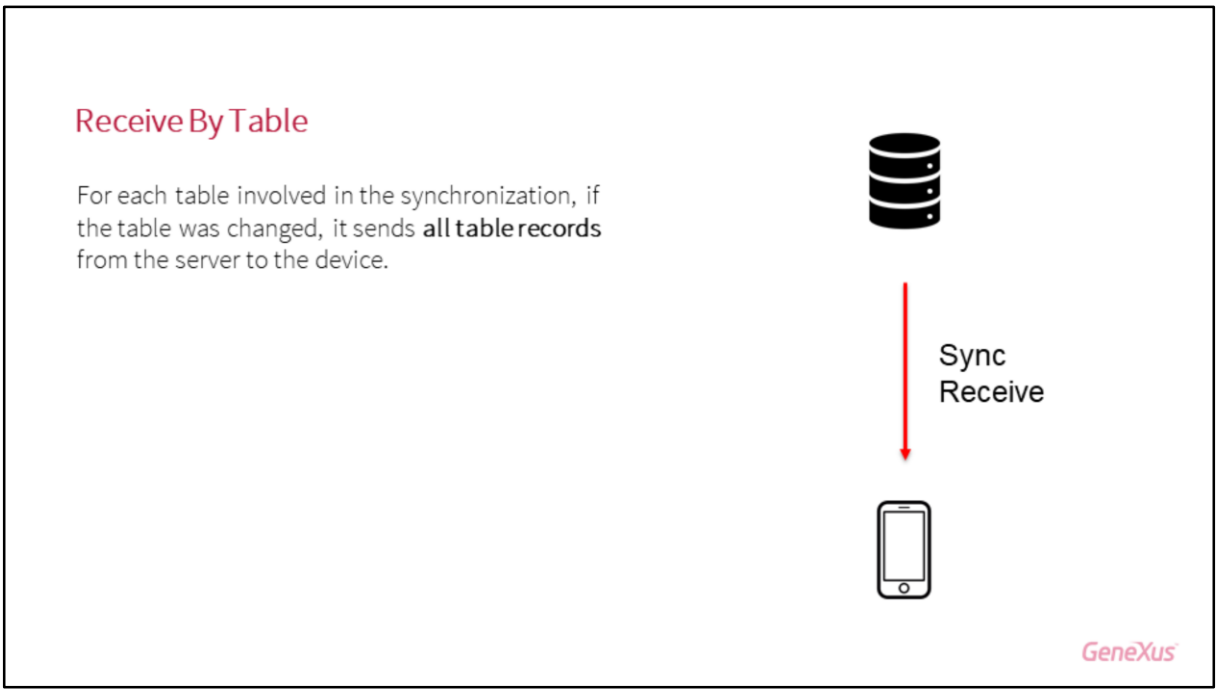
- More things/functions are generated on the device (offline generators)
  - iOS ahora se puede llamar a un proc Online desde uno Offline.
  - Los métodos ServiceEnalbled() y Authorized() de Geolocation EO ahora se pueden usar offline en Android.
  - Se implementaron las funciones GetSOAPErr() y GetSOAPErrMsg() para aplicaciones iOS Offline
  - En aplicaciones offline se implementó el soporte para el tipo de dato Expression.
  - Se agrega la posibilidad de disparar un evento global desde un procedimiento offline para aplicaciones Smart Devices.
  - Progress Indicator se puede usar en objetos offline
- Security Improvements
  - Mayor seguridad en los servicios de sincronización con GAM
  - Propiedad "Ecnrypt Offline Database" para encriptar la base de datos sqlite
- Support for multiple offline apps in the same KB
- Synchronization by TimeStamp



Antes de explicar el motivo por el cual se ha agregado la sincronización por Timestamp, hagamos un repaso sobre los diferentes opciones para la propiedad Receive Granularity Criteria, que es la que gobierna cómo se envían los datos desde el servidor al dispositivo (el Receive). Para luego ver los diferentes escenarios de uso de cada propiedad.

La propiedad tiene 2 valores: By Table y By Row

La diferencia entre TABLE y ROW es la cantidad de información que se envía del servidor al dispositivo.



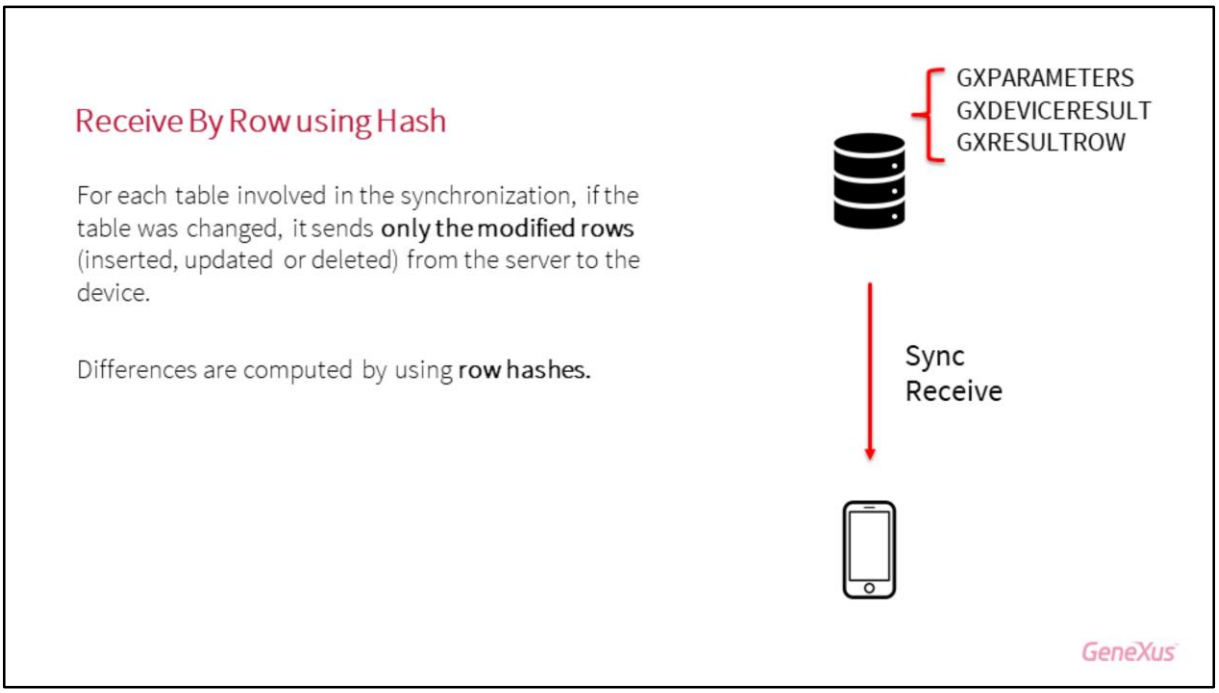
By Table
Si se cambia algún registro en el server de la tabla que participa de la app offline, al sincronizar se borra todo el contenido de la tabla local y se envían todos los datos nuevamente.

Es el mecanismo más simple, prácticamente no hay procesamiento del lado del servidor, pero hay que tener cuidado con el tráfico de datos.

Útil cuando:
las tablas que participan tienen pocos registros
en cada sync se requieren actualizar la mayoría de los datos.
en caso que sean muchos registros, que se tenga una conexión acorde y los intervalos de sync no sean pequeños

Ejemplo: Una app para vendedores, donde tengo la lista de clientes a visitar cada día. La lista cambia casi por completo cada día.

Cuando las tablas que participan de la sync son grandes, este mecanismo podría resultar impráctico por el incremento en el tráfico de datos.

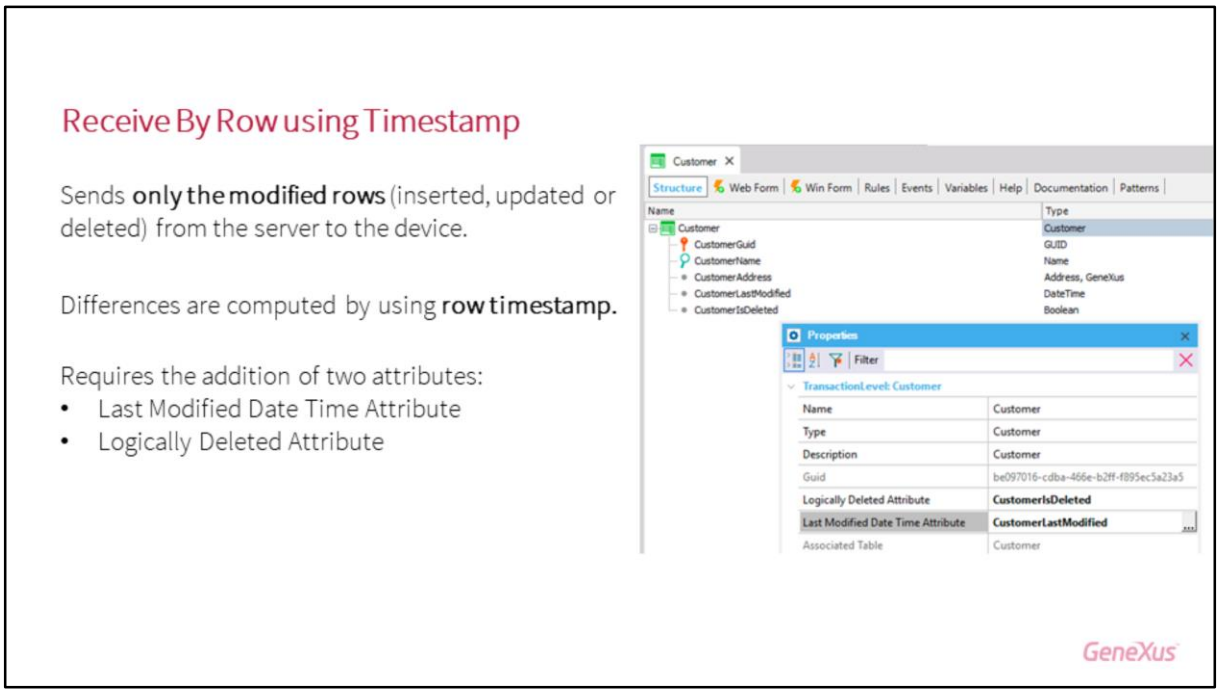


By Hash
En el segundo modo “By Row”, el objetivo es enviar únicamente los cambios realizados en el Server a cada cliente, en forma periódica, minimizando el volumen de tráfico, aunque esto requiere de procesamiento adicional del lado del server.

Útil cuando:
Las tablas son medianas o grandes.
Muchos usuarios (ej. App publicada en las stores)
En cada sincronización (intervalo) las tablas cambian algunos registros (no la mayoría).

Con esto se logra menos tráfico en cada sincronización

Requiere de tablas auxiliares del lado del server, pero GeneXus se encarga de crearlas y mantenerlas. No es necesario actualizar las tablas del modelo.
Requiere de más procesamiento y storage del lado del servidor para calcular y mantener los hash de cada tabla y registro sincronizado (un hash para cada registro enviado a cada device).
Si la tabla que participa de la sync (en realidad el datasets que se sincroniza para esa tabla) es muy grande, calcular esos hash en cada sync puede sobrecargar el servidor.



By Timestamp
Los casos anteriores puede ser poco performantes si las tablas que participan de la app Offline (el datasets) son muy grandes (es decir, se requiere de la mayoría de los datos en el device), cambian algunos pocos datos en el servidor y las sincronizaciones son frecuentes.

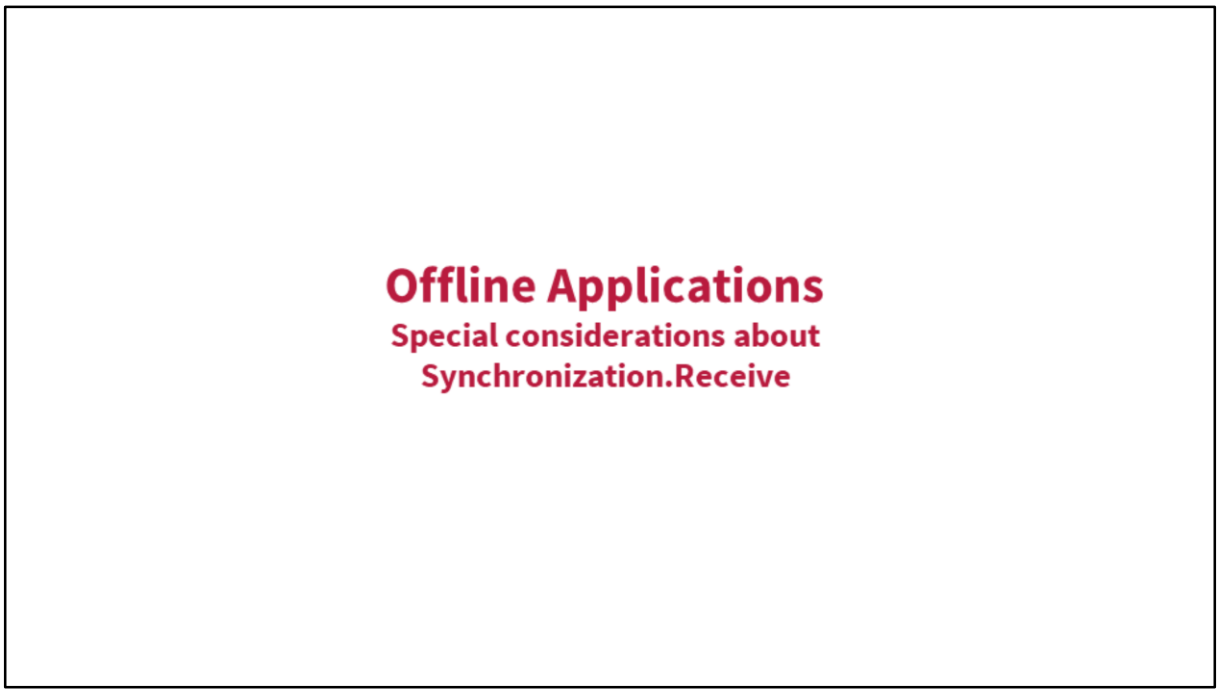
La sync por tabla no es adecuada porque son muchos registros para enviar cada vez.
La sync por hash tiene el inconveniente de que require calcular y mantener actualizados muchos hash. Si el datasets que se require en el device para la tabla es muy grande, y la misma fue actualizada en el servidor, por más que sean pocos los registros alterados, se tienen que calcular todos los hashes de cada registros nuevamente para saber cuales cambiaron.

Aquí es donde puede ser útil esta nueva opción de sincronización por TimeStamp.
En este caso la sincronización continúa siendo por registro (by row) pero no usa los hashes para computar las diferencias. Se obtienen directamente aquellos registros que cambiaron desde la última sync con cada device consultando por su fecha de modificación.

Por este motivo este algoritmo require de dos atributos adicionales: Last Modified Date Time attribute y Logically Deleted attribute.

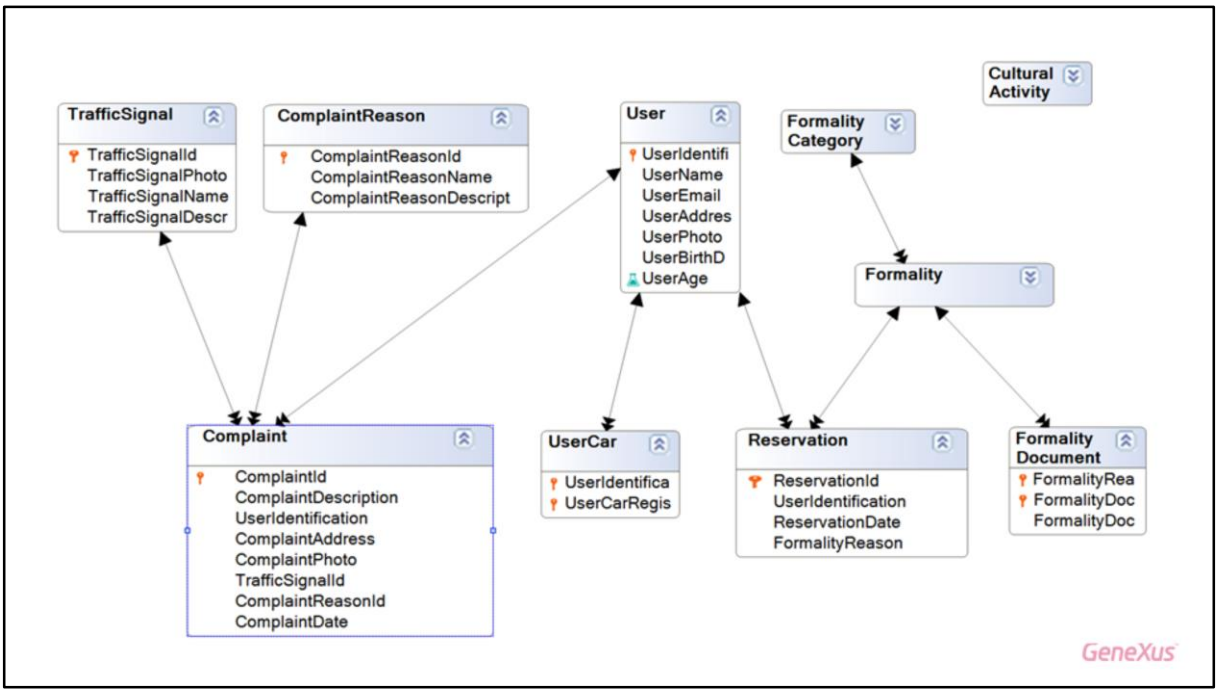
Aquí es necesario entonces la intervención del desarrollador para agregar esos atributos y las reglas necesarias para actualizar cuando corresponda. Además para esa tabla ya no se puede realizar un borrado físico, tiene que ser lógico.
La ventaja es que este algoritmo se puede aplicar por tabla, entonces algunas pueden mantener la sincronización por hash y en aquellas que sea necesario la sincronización por timestamp cambiar solo éstas.

Mas info:
https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?37109,Smart+Devices+offline+synchronization+granularity+alternatives,

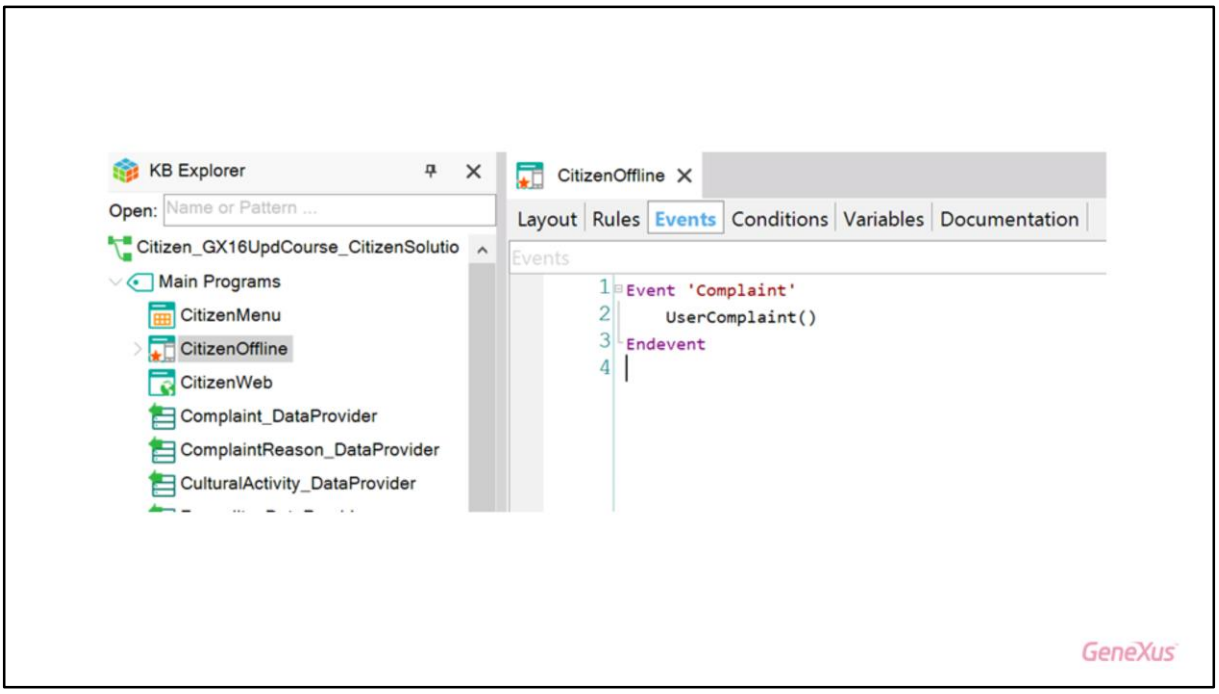


Ahora les quiero comentar sobre algunas consideraciones a tener en cuenta cuando desarrollamos apps Offline.

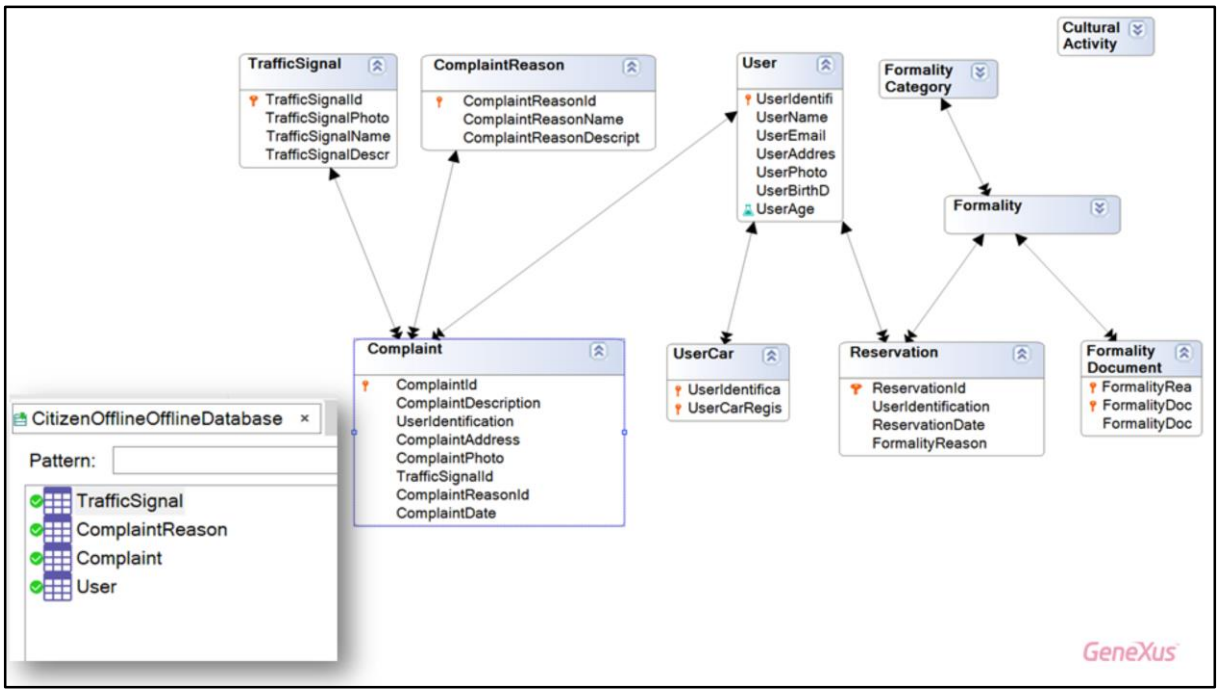
Para lograr que la misma sea eficiente y únicamente se estén llevando al dispositivo los mínimos datos necesarios.



Pongamos como ejemplo el ejercicio del práctico, del sistema del gobierno local / intendencia / prefeitura
Supongamos que queremos desarrollar una app donde simplemente queremos que los usuarios registren los reclamos.
La misma tiene que funcionar offline porque el usuario puede encontrarse en algún lugar con poca conectividad.

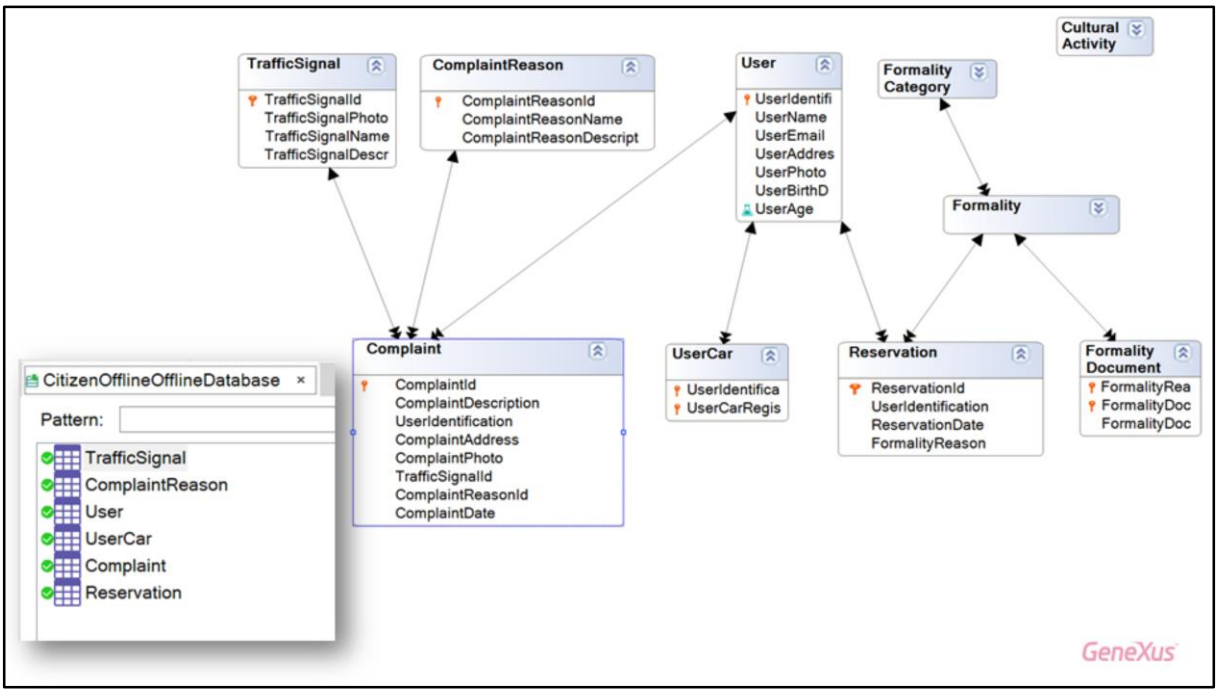


Entonces la app solo llama al objeto SD donde se permite ingresar un nuevo reclamo.

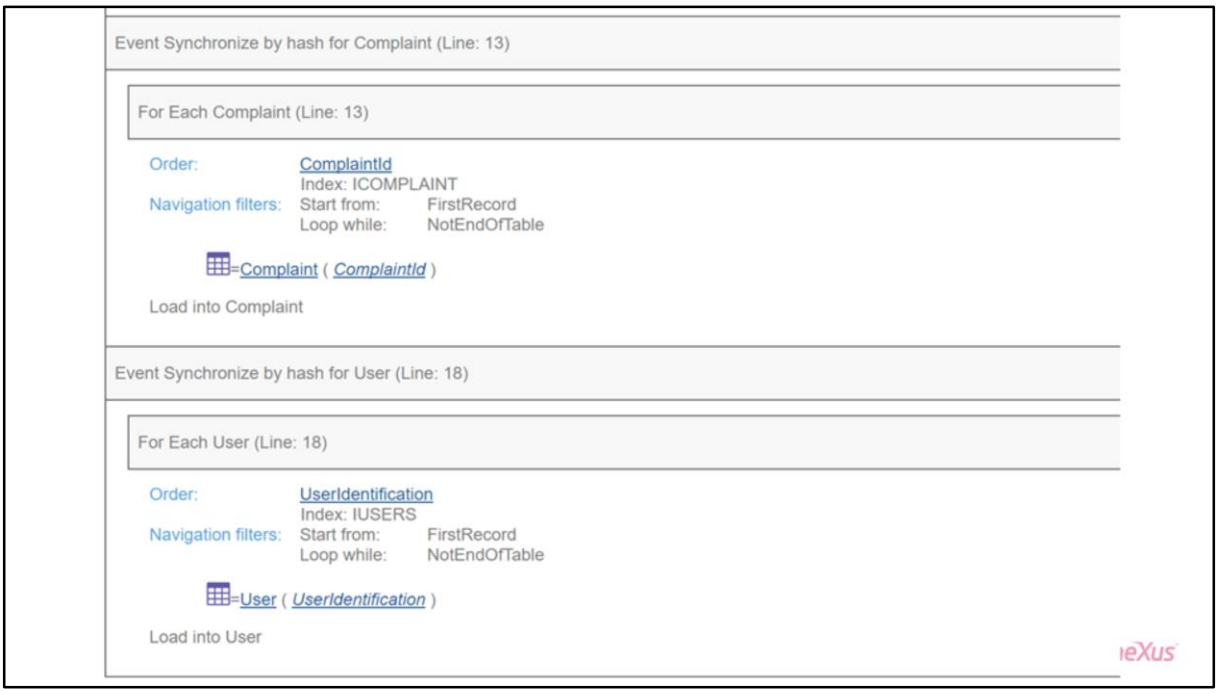


Cuando realizamos el build de la app Offline se muestra el análisis de impacto de las tablas que van a participar en nuestra app, es decir las tablas a ser creadas en localmente en el SQLITE.

Este es el primer punto donde debemos prestar atención:
¿Están siendo consideradas el mínimo conjunto de tablas necesarias para la app funcionar offline?
Tener tablas innecesarias implica que los algoritmos de sincronización estén realizando cálculos para detectar los cambios de registros que no nos interesa.

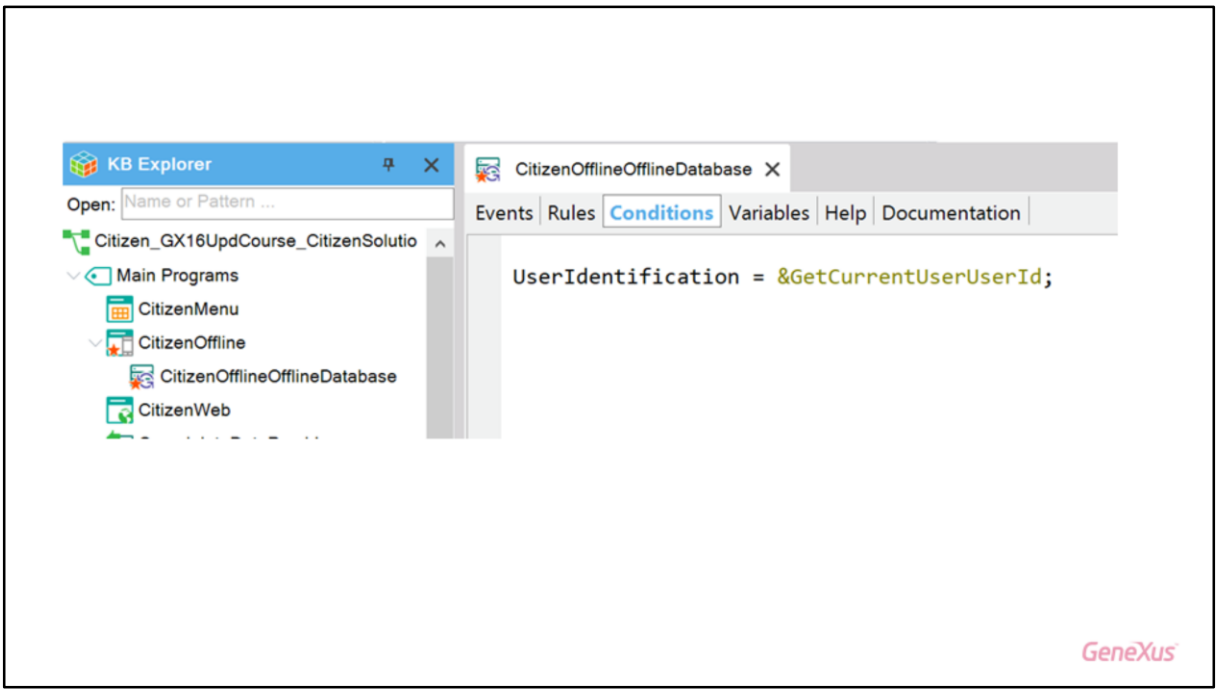


Esta es el IAR cuando cree el objeto Offline mencionado antes.
Vean que se agregaron tablas que no me interesan en la app (Reservation y UserCar).
Eso fue porque en el objeto donde se inserta el reclamo tenía una variable basada en el BC User que no era necesario. Entonces eso agregó las otras tablas relacionadas por la TRN User, porque la TRN asociada al BC invocaba al WWUser y éste a su vez a las otras transacciones.



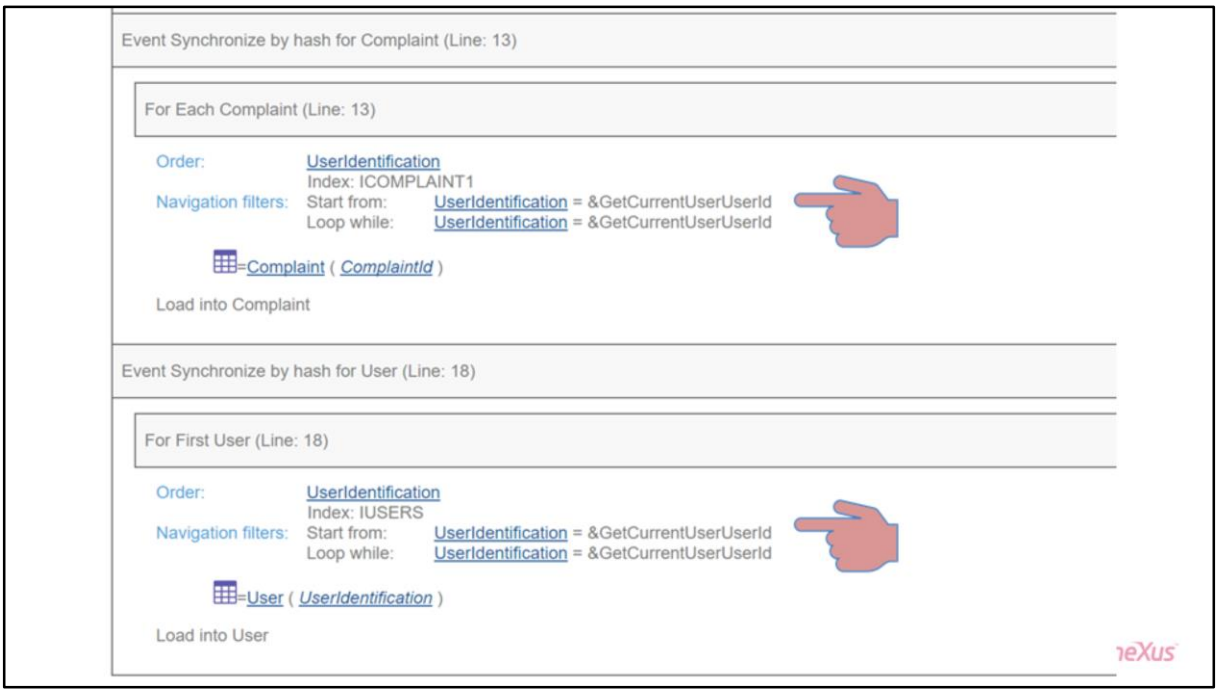
No solo es importante entonces considerar el mínimo conjunto de tablas, también el mínimo conjunto de registros necesarios.
Notar que esta navegación del objeto OfflineDatabase nos está indicando que se están llevando, a todos los devices, todos los registros de la tabla de reclamos (Complaint) y todos los usuarios de mi sistema!

¿Por qué esto es importante?
No solo por aspectos de seguridad o de espacio requerido por la app en el device. Además porque los algoritmos de sync por Row no consideran toda la tabla para computar las diferencias, sino solo aquellos registros que participan de la sync (datasets). Por lo tanto, menos registros para sincronizar, menos hash para computar. Esto es, menos procesamiento del lado del server y las tablas auxiliares para la sync no crecen tanto.



¿Cómo resolvemos esto?

Agregando las condiciones necesarias en el objeto OfflineDatabase.

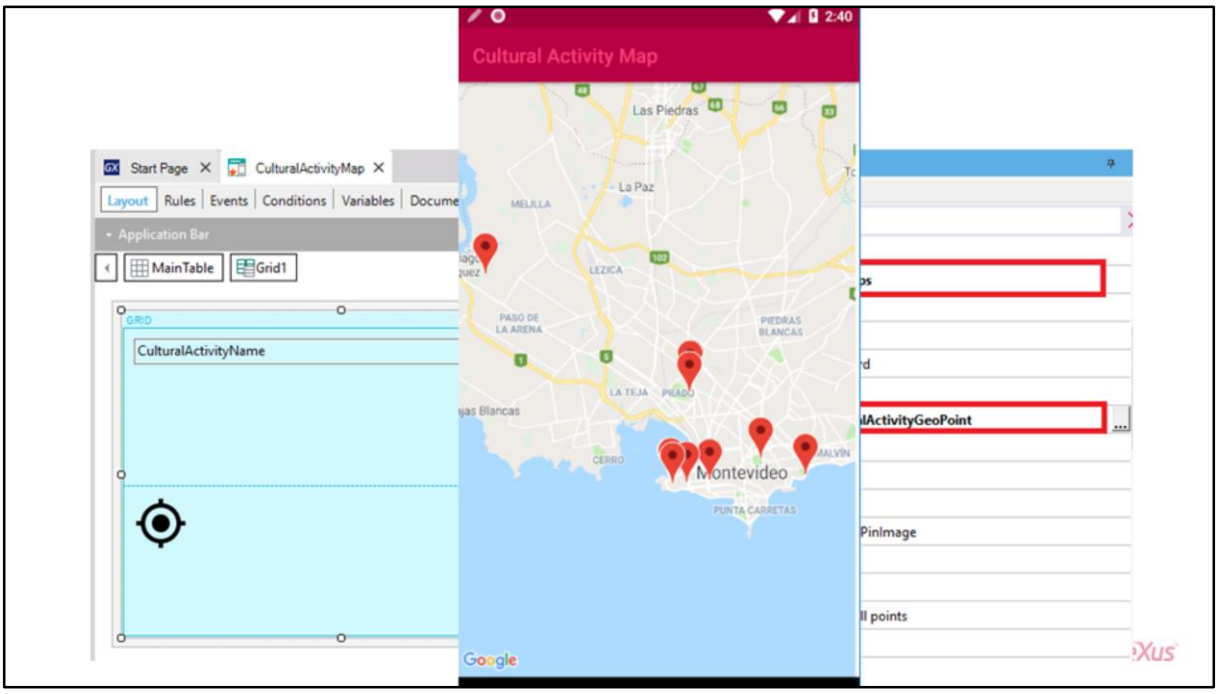


Con esa simple condición, logramos que se transfieran al device únicamente los datos de cada usuario o device, y que los algoritmos de sincronización solo tomen en cuenta los cambios en ESOS registros para computar las diferencias.

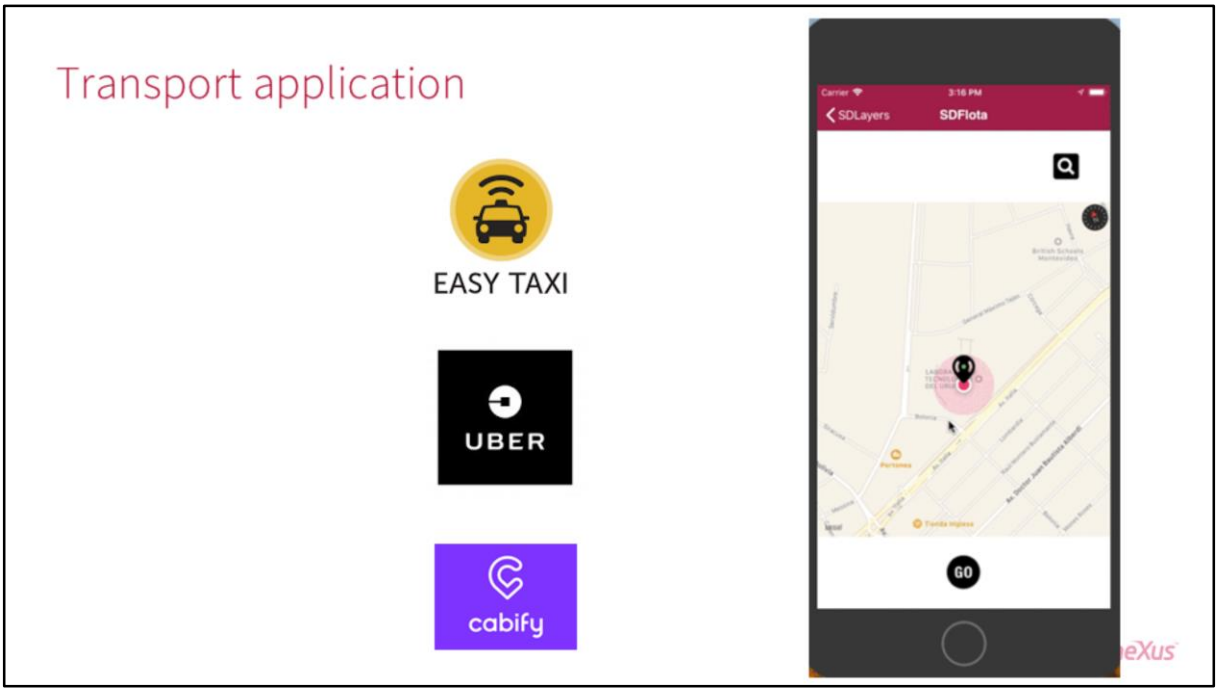
Synchronization Receive Summary

- Check involved tables and their load conditions
  - <Main>OfflineDatabase database report
  - <Main>OfflineDatabase navigation report
- Minimum time between receives
- Data Receive granularity

Multi Layers - SDMaps

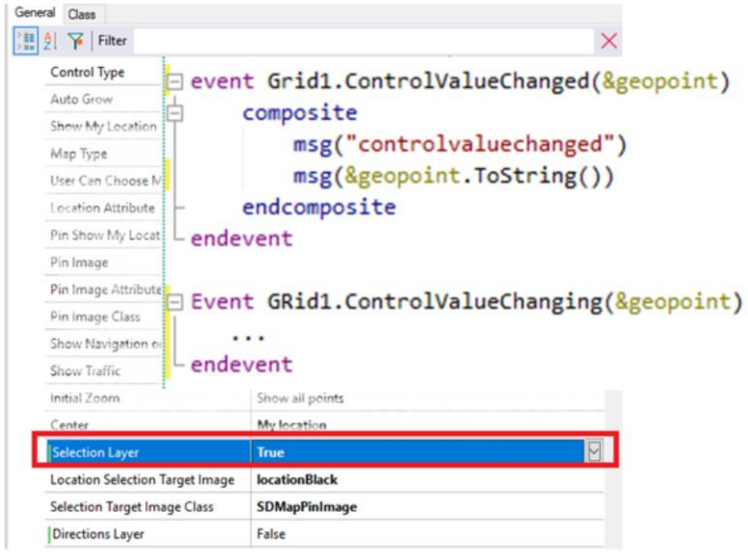


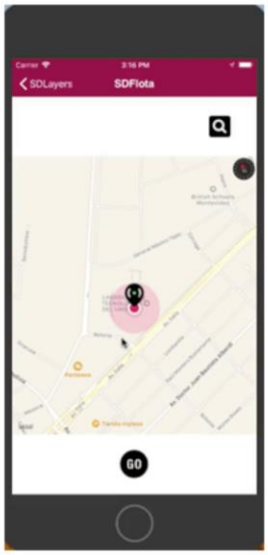
https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?15309,SD+Maps+Control,
https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?36729,PickLocation%20Method



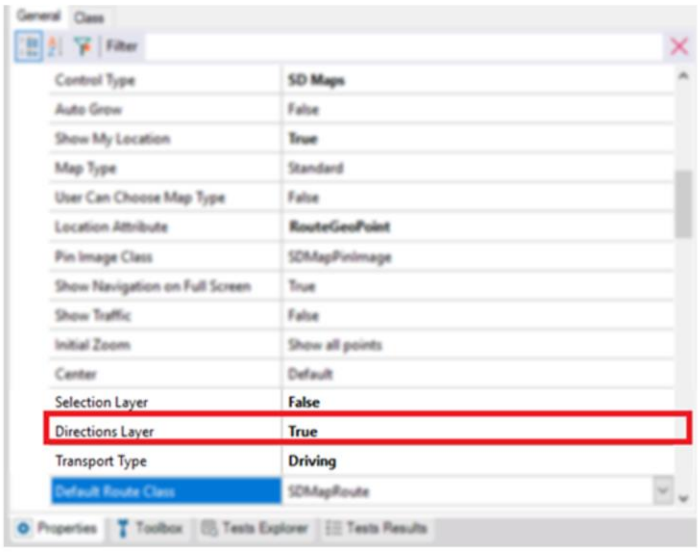
Maps, tracking & localization al estilo Uber

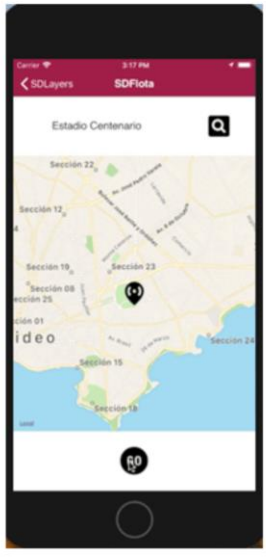
Selection Layer



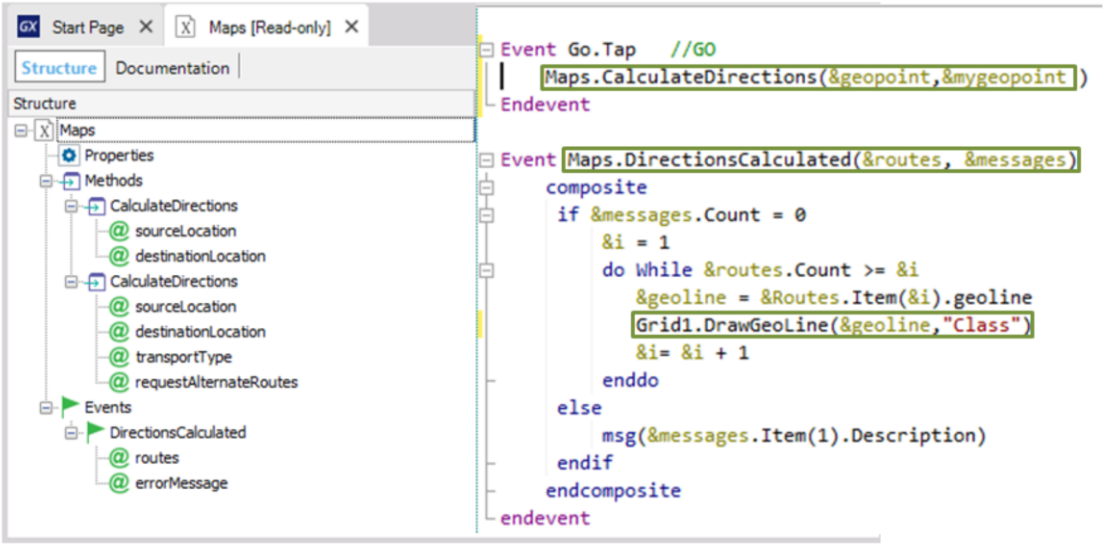


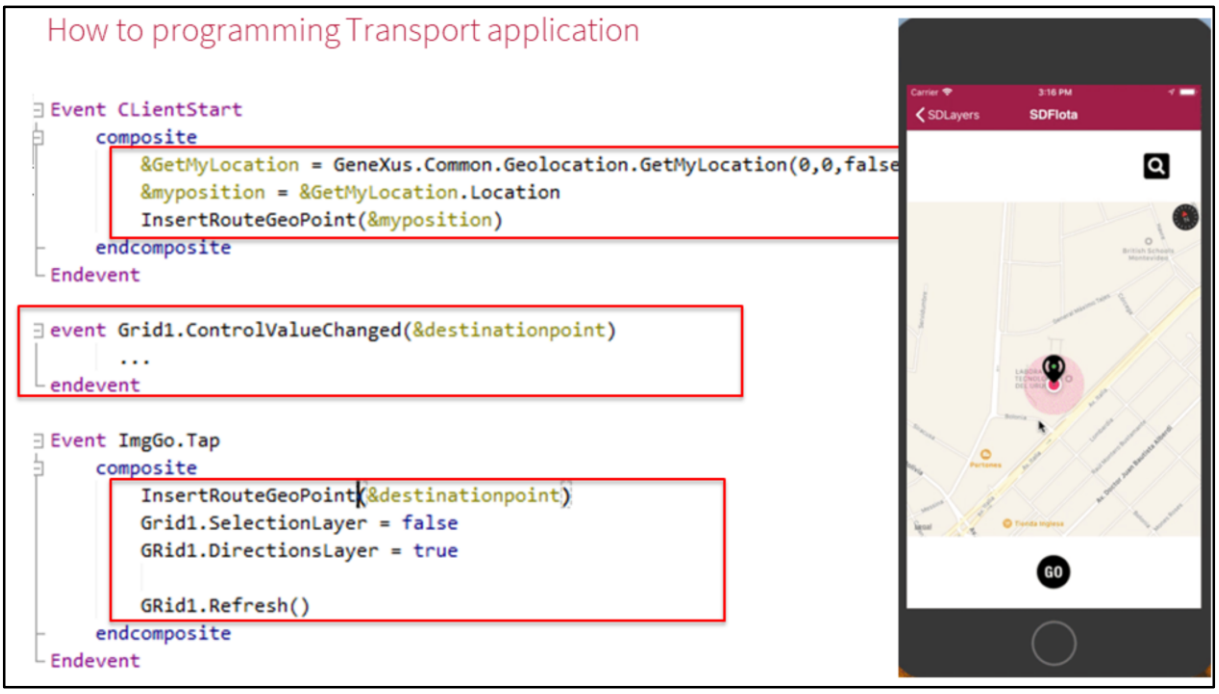
Direction Layer





Direction - External object

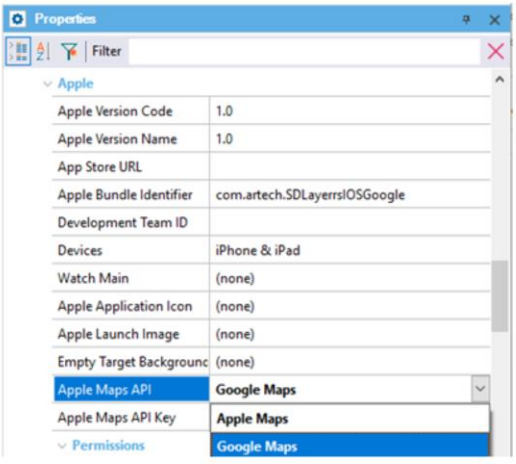




Maps, tracking & localization al estilo Uber

IOS Map Providers

Main Object Property – Apple Maps API

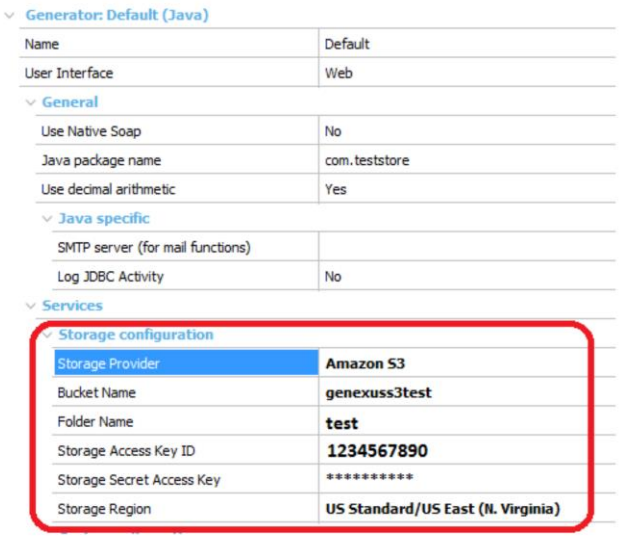


Cloud External Storage

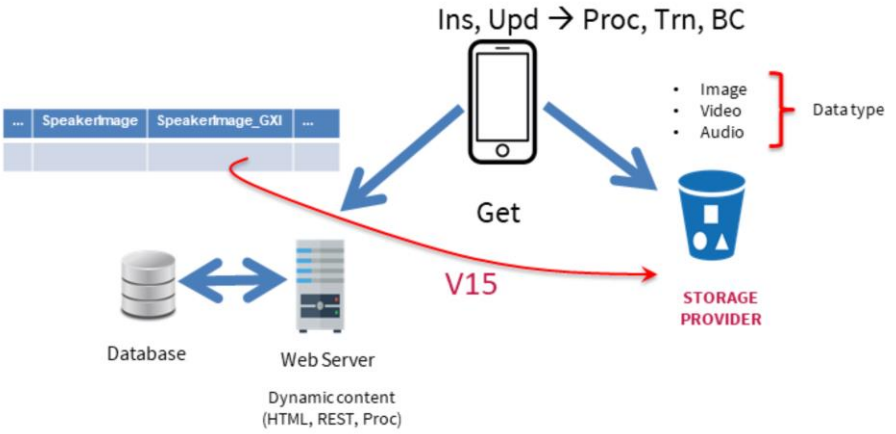
Cloud external storage

Storage Provider Property

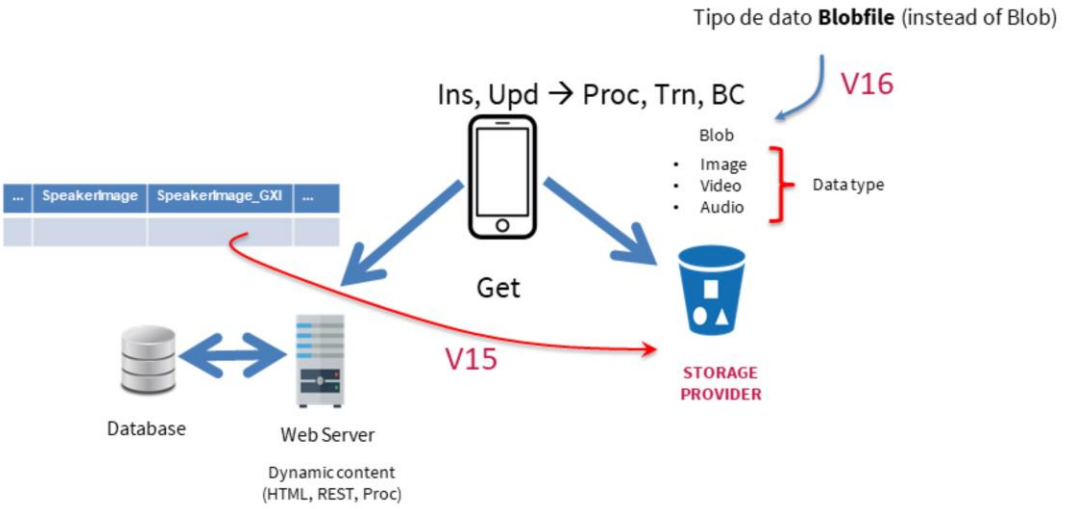
- AmazonS3
- Micrsoft Azure
- Ibm Bluemix
- Google Cloud Storage
- Local (default)
- OpenStack



Cloud external storage

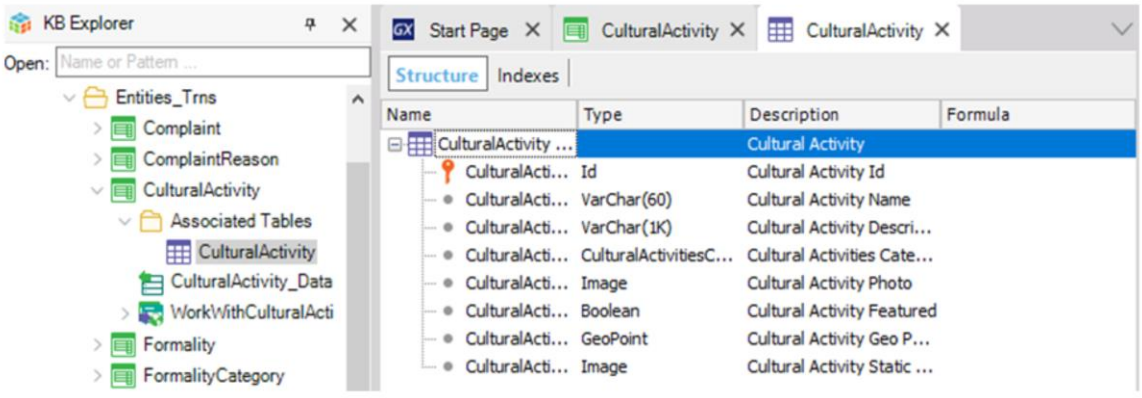


Cloud external storage



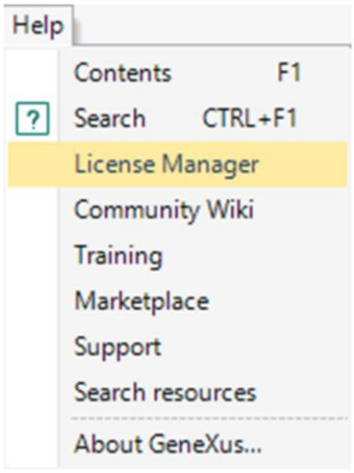
GeneXus IDE

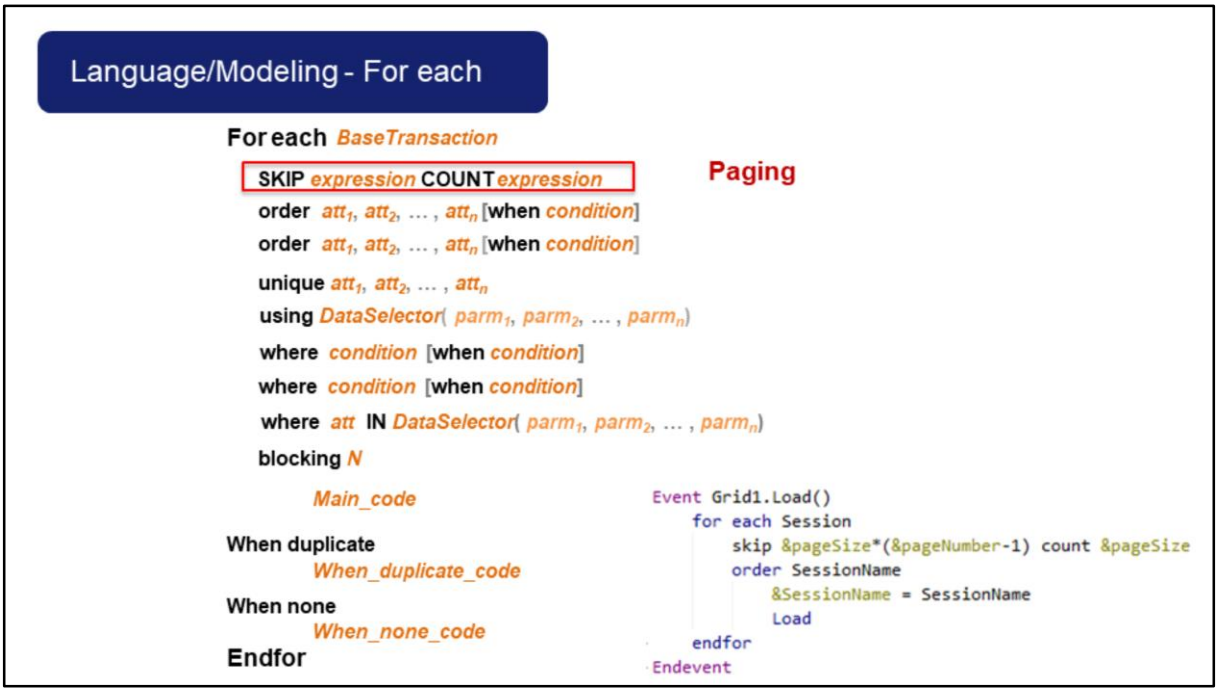
Associated Tables



GeneXus IDE

License Manager





Aquí tenemos la sintaxis completa del comando for each, donde podemos ver que se han agregado las cláusulas SKIP y COUNT, para tener la posibilidad de paginar.

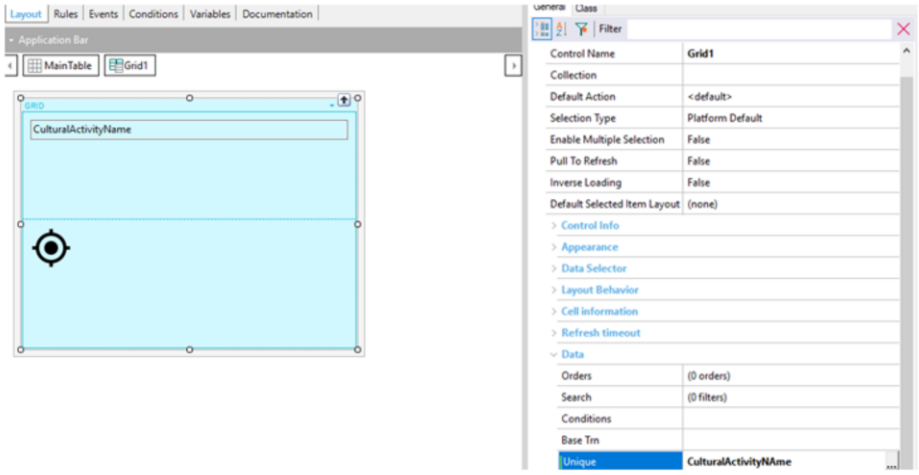
Con SKIP indicamos que queremos saltearlos los primeros X registros (siendo X el resultado de evaluar la expresión que sigue a SKIP) y quedarnos con los siguientes Y, siendo Y el valor de la expresión indicada luego del COUNT.

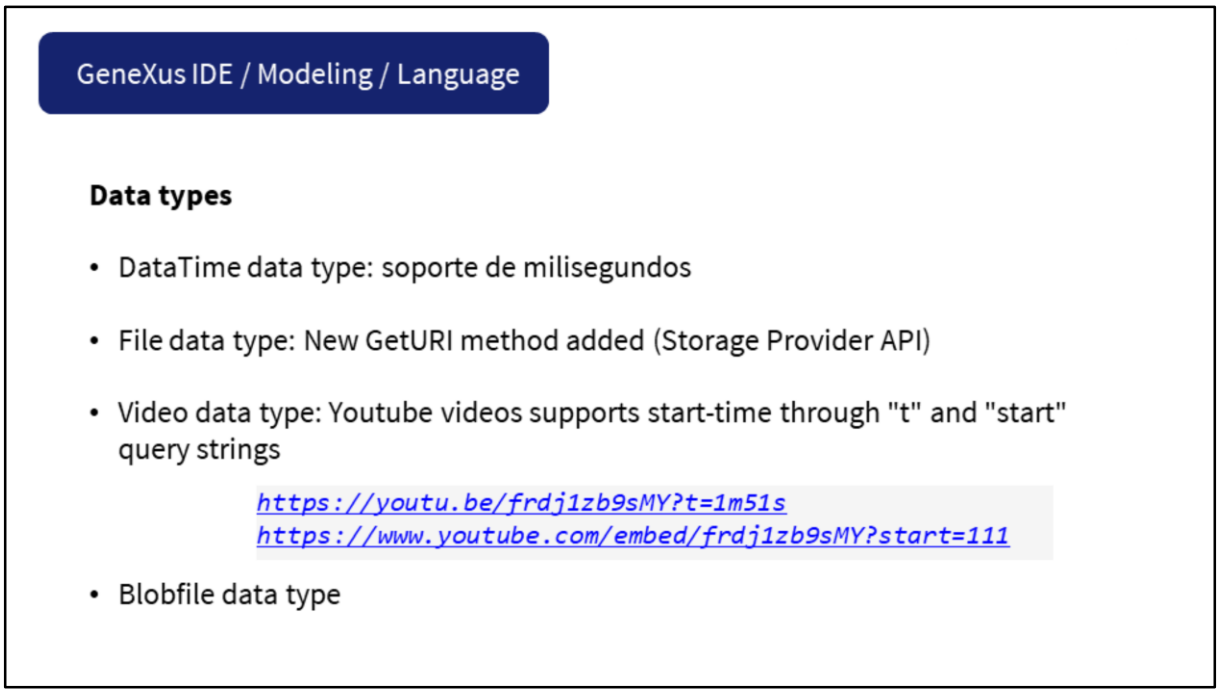
Vemos un ejemplo donde estamos elaborando el paginado de un grid sin tabla base.

Dirigirse a nuestro wiki para recordar/profundizar en el comando y sus cláusulas:
http://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?24744,For+Each+command

Modeling

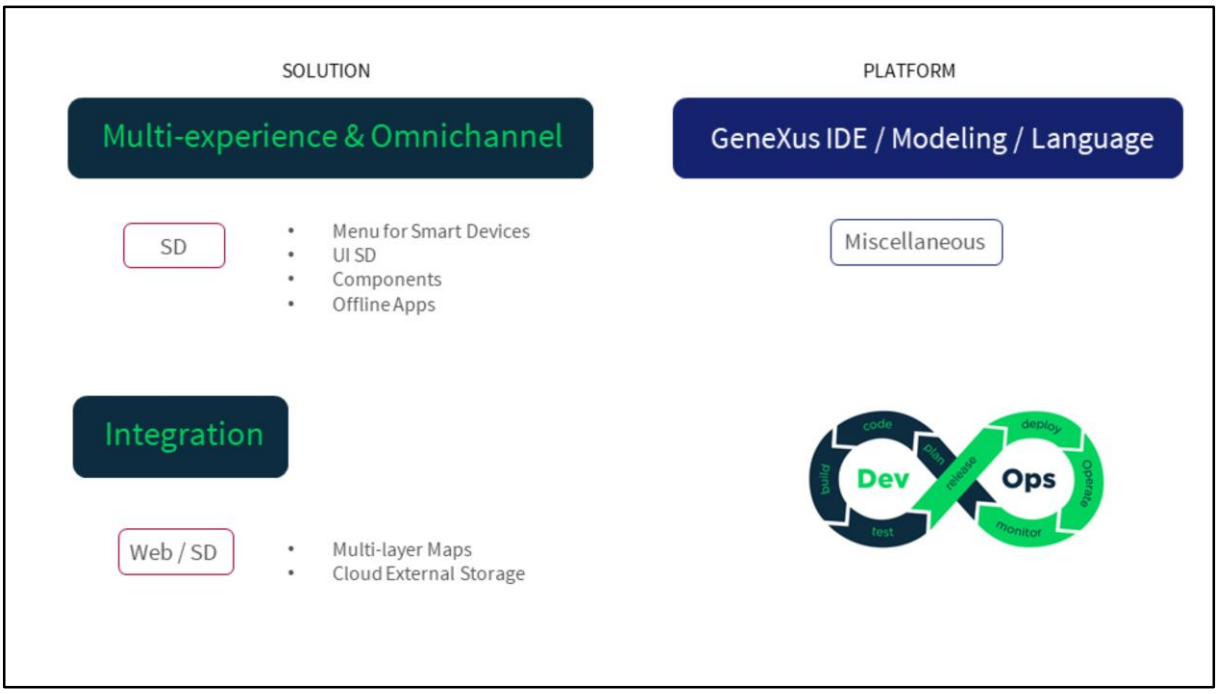
Unique Grid Property





File data type: New GetURI method added
(for cases when working with files returned by StorageProvider API methods (u9)), The consistency of GetPath, GetName and GetAbsolute methods have been improved (Results differ respect to previous versions when working with files returned by Storage Provider API methods) (u9)

https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?40420,BlobFile%20data%20type



En esta sección vimos todo esto. Pasemos a ver algunos aspectos más de integración.


GeneXus™
The power of doing