

Práctica 4.

Aplicación de Notas: Diseño del Sistema

Grado en Ingeniería Informática - Ingeniería del Software
Dpto. de Informática e Ingeniería de Sistemas
Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de Zaragoza

1. Introducción y objetivos

Para realizar la presente práctica es necesario:

- Haber completado la práctica 3 de la asignatura. Los modelos estáticos y dinámicos construidos en dicha práctica se tomarán como punto de partida.
- Tener un conocimiento básico de la herramienta Modelio, presentada en detalle en la práctica 2 de la asignatura.

Los objetivos de esta práctica son los siguientes:

- Objetivo 1.** Conocer el código de la aplicación *Notas* proporcionado en la práctica 3, en su versión número 3. Dicho código fuente se utilizará como punto de partida para realizar el trabajo de la asignatura.
- Objetivo 2.** Utilizar Modelio [1] para construir los diagramas UML que describen el diseño del sistema: *diagramas de paquetes*, *diagramas de componentes* y *diagramas de despliegue*. También se actualizarán otros *diagramas de clases* y *secuencia* construidos en prácticas anteriores.

2. Actividades a realizar en la práctica

2.1. Instalación de la aplicación *Notepad*, versión número 3

En caso de que no lo hicieseis en la práctica anterior, descargad de Moodle el fichero *NoteCodeLab.zip* e importad/abrid en AndroidStudio el proyecto *Notepadv3* solucionado (código fuente disponible en la carpeta comprimida *Notepadv3Solution*).

2.2. Actualización de los diagramas de la práctica 3 para reflejar los cambios introducidos en la versión 3 de *Notepad*

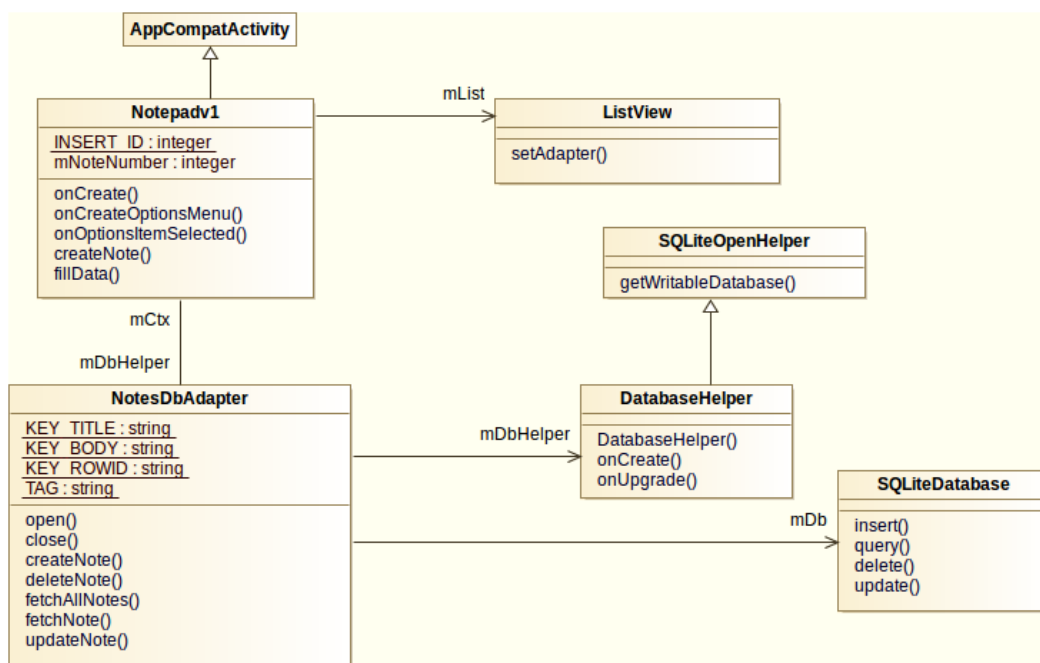


Figura 1: Diagrama de clases de la aplicación *Notepadv1*

Modificad los modelos construidos en la práctica 3 para reflejar las características de esta versión de la aplicación *Notepad*. Debéis incluir al menos la clase *NoteEdit* dentro de los elementos del modelo y modificar el diagrama de clases de la versión anterior (véase la figura 1).

2.3. Modificación de la aplicación *Notepad*

Para conocer un poco mejor el funcionamiento de las clases que facilitan el desarrollo de aplicaciones en la plataforma *Android*, probad a realizar las siguientes modificaciones

en la aplicación:

Ordenar títulos en la lista de notas

Modificad el código de la aplicación para mostrar el listado de los títulos de las notas ordenado alfabéticamente, como se muestra la figura 2.

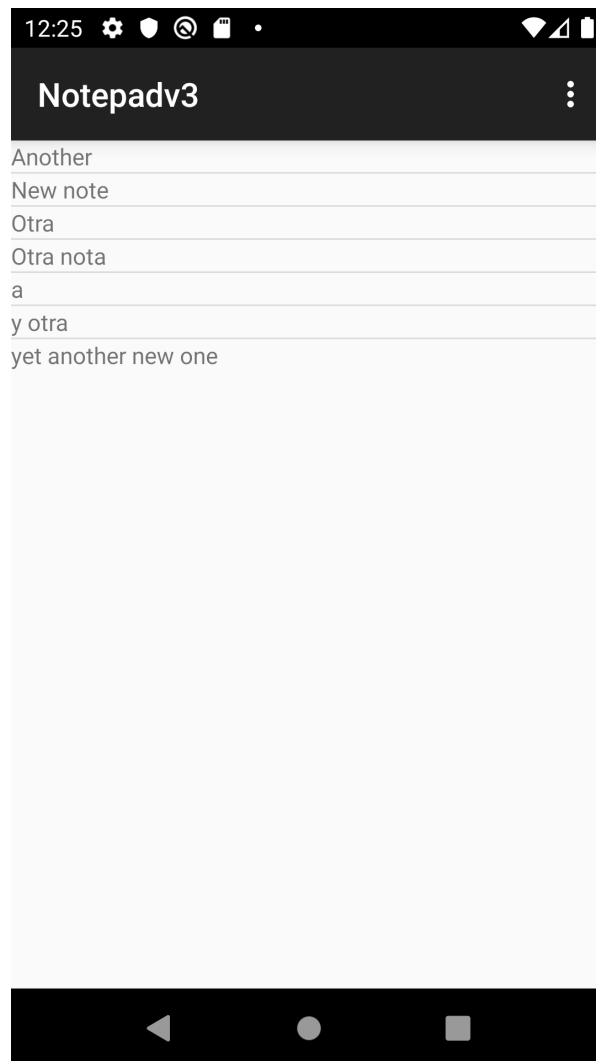


Figura 2: Ordenación de listado de notas por título

Para identificar la clase y operación donde se debería realizar esta modificación, se debe consultar el diagrama de secuencia de inicialización de la aplicación que se muestra en la figura 3. Asimismo, será necesario consultar la especificación de los componentes *Android*¹.

¹<http://developer.android.com/reference/packages.html>

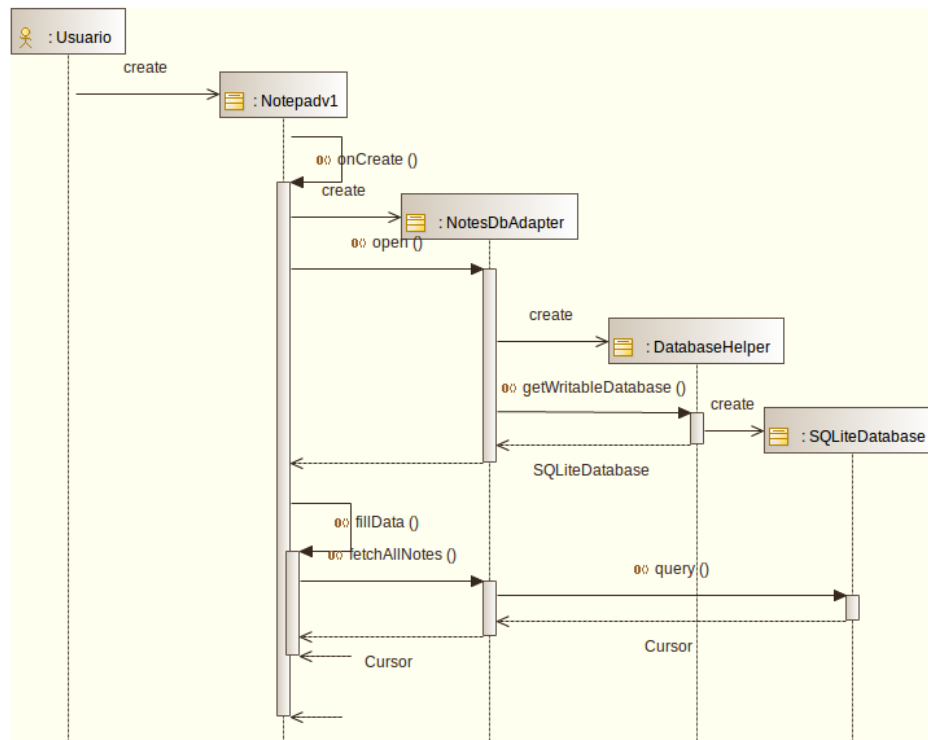


Figura 3: Diagrama de secuencia de inicialización

Mostrar el identificador interno de las notas

Modificad la aplicación para mostrar el identificador interno de la nota cuando se edite una nota. **Este identificador se mostrará en una caja de texto no editable.** En el caso de creación de una nota se mostrará “***” en el lugar de un identificador numérico. Podéis ver el nuevo aspecto de la pantalla de edición de notas en la figura 4.

Antes de realizar cualquier modificación, se recomienda consultar las secciones 2.3 y 2.4 del enunciado de la práctica 3 para entender el funcionamiento de la actividad *NoteEdit*.

Asimismo, se debe modificar tanto el diagrama de clases como el diagrama de secuencia de creación de notas que se construyó en la práctica 3 (mostrado en la figura 5) para reflejar la utilización actual de la actividad *NoteEdit* y los cambios necesarios para la inclusión del identificador antes de su implementación.

2.4. Construcción del diagrama de paquetes

Utilizad Modelio para reflejar la descomposición de la aplicación *Notepad* en dos subsistemas principales: el subsistema correspondiente al código fuente desarrollado de for-

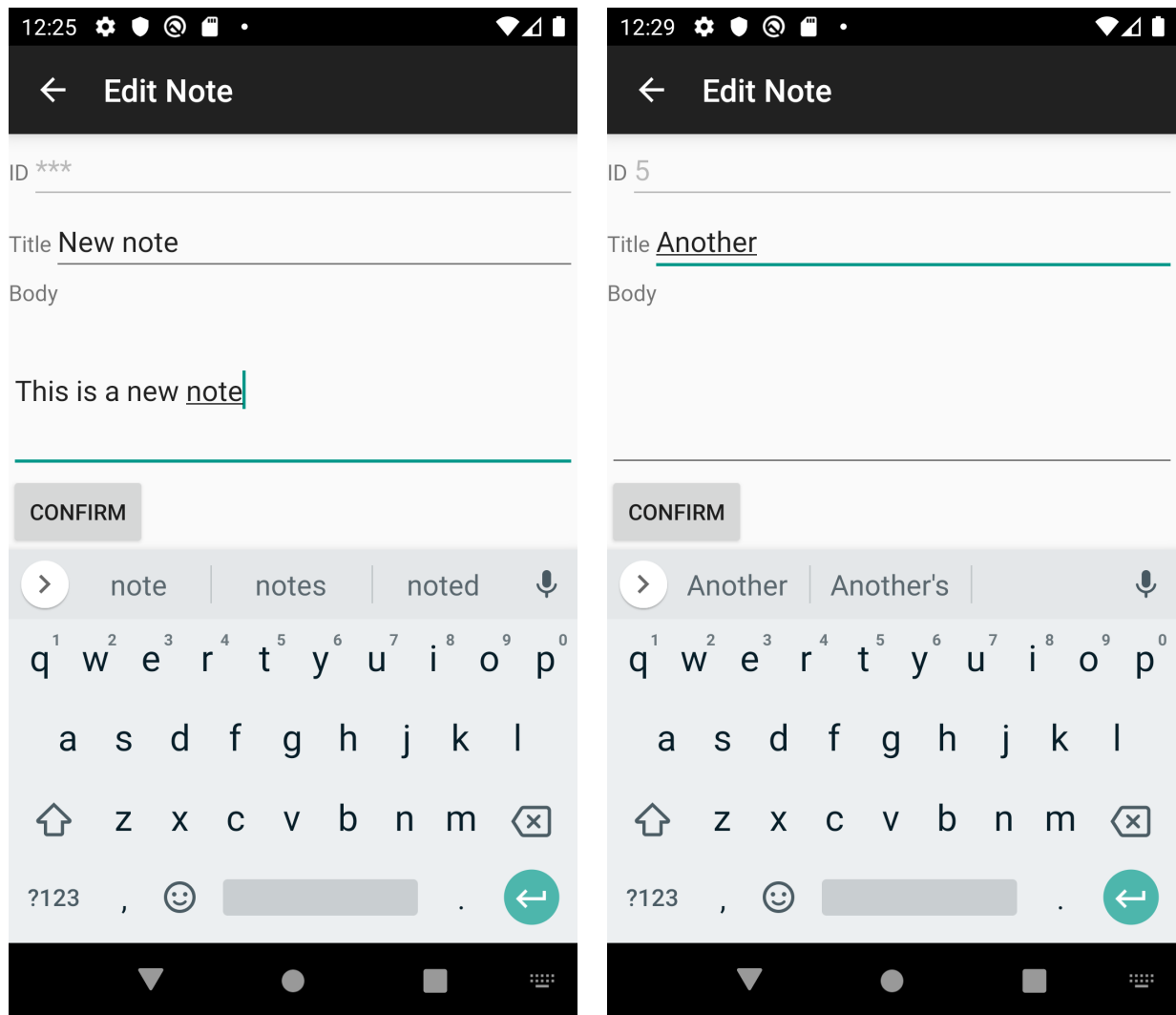


Figura 4: Inclusión del identificador en la edición de notas

ma específica para la aplicación, y el subsistema que modela el marco de desarrollo de aplicaciones de *Android*.

Para describir la descomposición en subsistemas, debéis construir un diagrama de paquetes. Para ello, tenéis que dar los siguientes pasos en Modelio:

Paso 1. Añadid al modelo los elementos de tipo paquete (*Package*) que consideréis apropiados guiándoos por el código fuente (véase la figura 6). Debéis analizar tanto las clases implementadas para construir la aplicación *Notepadv3* (*NotePadv3*, *NoteEdit*, *NotesDbAdapter*, etc.) como las clases del SDK de *Android* que resulten relevantes para entender el funcionamiento de la aplicación (*SQLiteDatabase*, *AppCompatActivity*, *ListView*, etc.).

Paso 2. Reorganizad las clases del modelo para asignarlas al paquete que corresponda.

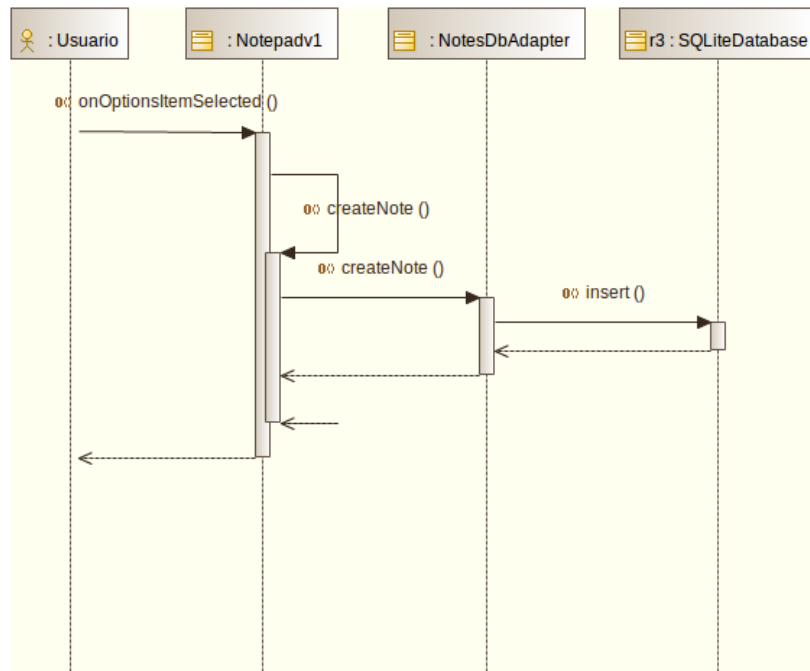


Figura 5: Diagrama de secuencia de la creación de notas para la aplicación *Notepadv1*

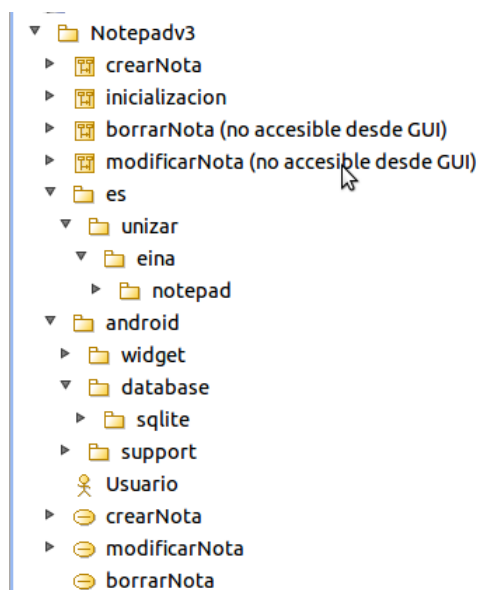


Figura 6: Creación de paquetes en Modelio

No debe quedar ninguna clase en el directorio raíz.

Paso 3. Cread un diagrama de clases nuevo para incluir los paquetes y dependencias que estiméis apropiados. En Modelio no hay diagramas específicos de paquetes. Se crean utilizando diagramas de clases e incluyendo en dichos diagramas los

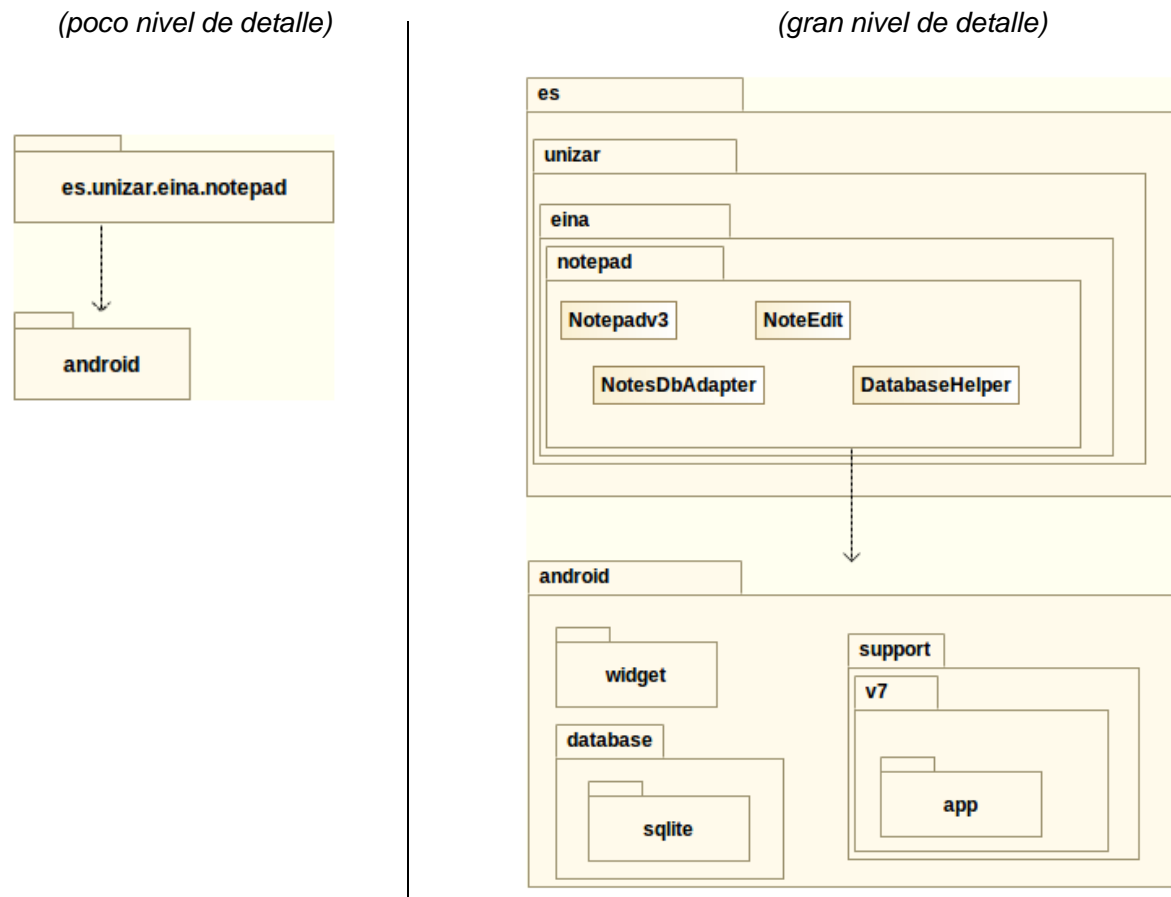


Figura 7: Dos diagramas de paquetes con distinto nivel de detalle

paquetes. Podéis probar a crear distintos diagramas de paquetes según el nivel de detalle que queráis mostrar. Estos diagramas pueden ser muy simples (véase la parte izquierda de la figura 7) o muy detallados mostrando el anidamiento de paquetes y los elementos finales contenidos en cada paquete (véase la parte derecha de la figura 7).

2.5. Construcción del diagrama de componentes

Utilizad Modelio para construir el diagrama de componentes de la aplicación de *Notepad*. Va a ser un diagrama de componentes muy sencillo donde tendremos únicamente dos componentes: el componente que representa la aplicación *Notepad* (lo denominaremos *application* en adelante), y el componente *database* que representa la base de datos *SQLite* que almacena las notas en el dispositivo móvil.

Tenéis que dar los siguientes pasos en Modelio:

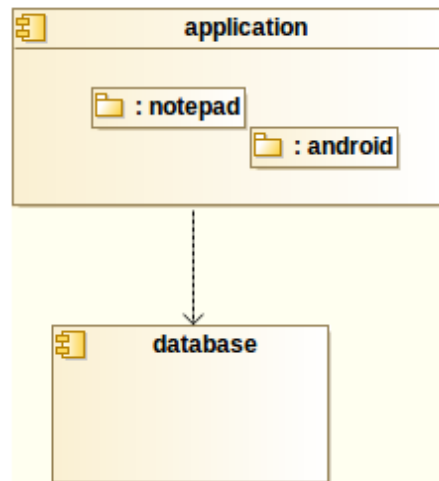


Figura 8: Diagrama de componentes de la aplicación *Notepad*

- Paso 1.** Añadid al modelo los elementos de tipo componente (*Component*): *application* y *database*.
- Paso 2.** Cread un diagrama de clases nuevo donde incluiréis estos componentes y sus dependencias. En Modelio tampoco hay diagramas específicos de componentes y se crean utilizando diagramas de clases, e incluyendo en dichos diagramas los componentes.
- Paso 3.** Probad a incluir los paquetes *notepad3* y *android* dentro del componente *application* arrastrando los iconos de los paquetes desde el árbol del modelo al componente en el diagrama de componentes. El resultado obtenido debería ser parecido al que se muestra en la figura 8 configurando las propiedades de presentación (pestaña *Symbol*). Veréis que en el árbol del modelo se han incluido unos elementos denominados partes (*Part*) asociados al componente *application*.

2.6. Construcción del diagrama de despliegue

Utilizad Modelio para construir el diagrama de despliegue de la aplicación de notas. Va a ser un diagrama de despliegue muy sencillo ya que solo tenemos un único nodo o recurso computacional en tiempo de ejecución que es el dispositivo móvil.

Tenéis que dar los siguientes pasos en Modelio:

1. Añadid al modelo un nodo y denominadlo de la forma que consideréis más oportuna (por ejemplo: *Dispositivo Android*, *móvil*, etc.).
2. Cread un diagrama de despliegue, que en este caso sí que es un tipo de diagrama

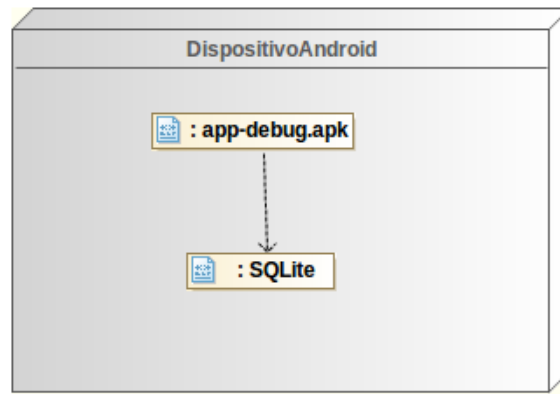


Figura 9: Diagrama de despliegue de la aplicación *Notepad*

específico de Modelio. Incluid en dicho diagrama el nodo que acabáis de crear.

3. Cread los artefactos *app-debug.apk* (fichero generado después de la compilación de un proyecto con AndroidStudio) y *SQLite* (base de datos para dispositivos Android) para representar la versión física de los componentes *application* y *database* dentro de un dispositivo Android.
4. Incluid los artefactos *app-debug.apk* y *SQLite* dentro del nodo que habéis creado en el diagrama de despliegue arrastrando los iconos de los componentes desde el árbol del modelo al nodo en el diagrama de despliegue. El resultado obtenido debería ser parecido al que se muestra en la figura 9. Veréis que en el árbol del modelo se han incluido unos elementos denominados partes (*Part*) asociados al nodo.

2.7. Ejercicios adicionales

Si no lo hicisteis previamente al realizar la actividad especificada en la sección 2.2, seguid actualizando los diagramas de secuencia de *borrado de notas* (véase la figura 10) y *modificación de notas* (véase la figura 11) para reflejar el comportamiento real de la aplicación *Notepad* en su versión número 3. En la versión número 1 estas funcionalidades no eran directamente accesibles para el usuario de la aplicación, por lo que no estaban contempladas en estos diagramas.

3. Entrega de la práctica

A través de una tarea accesible en Moodle, subiréis un documento con formato PDF donde se incluirán las imágenes correspondientes a las capturas de los diagramas de secuencia, clases, paquetes, componentes y despliegue que hayáis creado a lo largo del

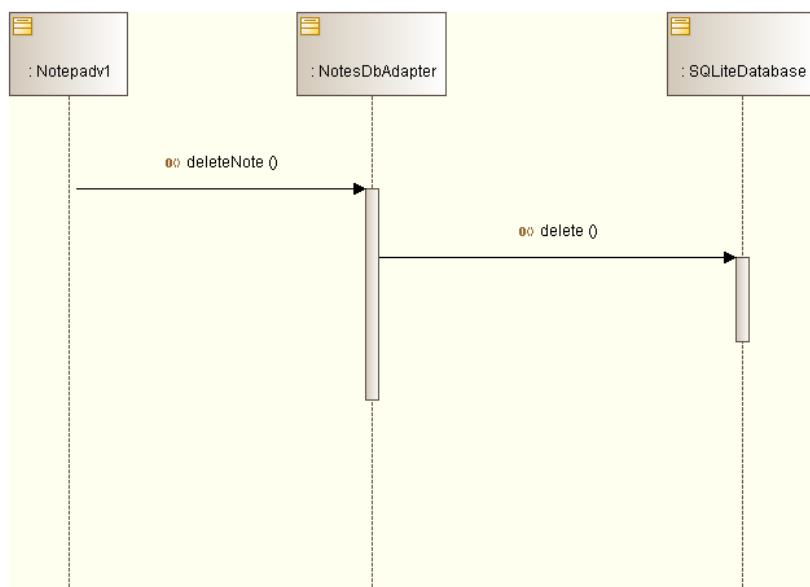


Figura 10: Diagrama de secuencia del borrado de notas para la aplicación *Notepadv1*

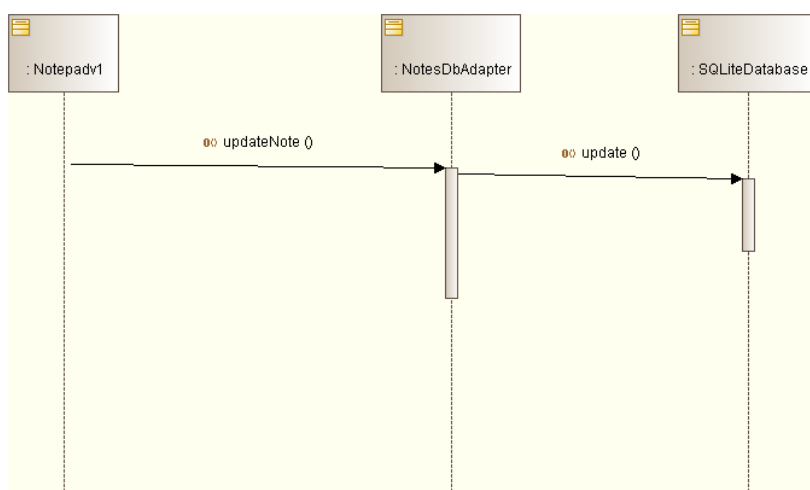


Figura 11: Diagrama de secuencia de la modificación de notas para la aplicación *Notepadv1*

desarrollo de la práctica con la herramienta Modelio. Cada diagrama irá acompañado de un título descriptivo en dicho documento.

La fecha límite para subir este documento a Moodle será el **día anterior a la siguiente sesión de prácticas de cada grupo**. Durante la sesión de la práctica 5, presentaréis al profesor de prácticas el resultado de esta práctica. Recordad que para superar la asignatura hay que presentar todas las prácticas.

Referencias

- [1] Modelio. Modelio: the open source modeling environment. <http://www.modelio.org/>.