

“Implementación de una Aplicación Móvil en Android, Calculadora científica Para las Personas Invidentes”

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Estudiantes:

- Giovanni MORCCOLLA ANCCO
- Irving ORTEGA ZARABIA

ANDAHUAYLAS – APURÍMAC
PERÚ
JULIO, 2014



Implementación de una Aplicación Móvil en Android, Calculadora científica Para las Personas Invidentes

Implementation of a Movable Application in Android, scientific Calculator For the Blind People

Giovanni MORCCOLLA ANCCO*

Irving ORTEGA ZARABIA **

Universidad Nacional José María Arguedas

Resumen

El presente artículo está escrito con el fin de dar a conocer el desarrollo del diseño e implementación de una aplicación móvil en Android, una calculadora científica para las personas invidentes utilizando técnicas de reproducción de audios o emisión de voz desde la aplicación móvil del dispositivo.

Se utiliza un conjunto de audios de números y operaciones matemáticas, esto brindará facilidad y comodidad para el uso de una calculadora científica en un dispositivo móvil a la persona invidente y mejorará el acceso a tecnologías móviles por parte de ellos.

Palabras claves

Aplicación Móvil, Tecnología Android, Eclipse, Emulador AVD (Android Virtual Device) y Samsung usb drives for mobile phone.

Aabstract

The present article is written with the aim of communicating the development of the design and implementation of a movable application in Android, a scientific calculator for the blind people utilizing techniques of reproduction of audio or emission of voice from the movable application of the device.

You utilize a set of audio of numbers and mathematical operations, this toast facility and comfort for the use of a scientific calculator in a movable device to the blind person and improve the access to movable technologies for part of them.

Key words

Movable application, Tecnología Android, Eclipse, Emulador AVD (Android Virtual Device) y Samsung usb drives for mobile phone

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años los teléfonos móviles han experimentado una gran evolución, desde los primeros años sólo era para hablar por teléfono en cualquier parte, en los últimos años tienen muchas funcionalidades.

Es así como nace Android. Android es un sistema operativo multidispositivo, inicialmente diseñado para teléfonos móviles. En la actualidad se puede encontrar también en múltiples dispositivos, como ordenadores, tabletas, etc.

Está basado en Linux, que es un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

Este sistema operativo permite programar aplicaciones empleando una variación de Java llamada Dalvik, y proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar fácilmente aplicaciones que acceden a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etc.) utilizando el lenguaje de programación Java.

El fácil manejo de esta y la interfaz amigable y la emisión de audios hacia el usuario invidente hace viable que la aplicación pueda ser utilizado para los cálculos matemáticos mediante el interfaz amigable, el implementar la aplicación móvil basada en Android ayudara a las personas invidentes un mayor acceso a tecnologías móviles e incluirse a la sociedad.

Los usuarios invidentes demandan cada vez interfaces más sencillas e intuitivas para que pueda acceder; por esto, entre otras cosas,

Android se está convirtiendo en el sistema operativo más utilizado.

II. MÉTODOS

A. APLICACIÓN MÓVIL

Las aplicaciones móviles también son llamadas apps están presentes en los teléfonos móviles desde hace varios años; de hecho ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia, Samsung y actualmente Android es el más usado por el hecho de que es software libre.

Por otro lado En esencia, una aplicación móvil no deja de ser un software ágil. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los dispositivos móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio o ordenadores portátiles.



Figura 01: Dispositivo móvil Android

B. ANDROID

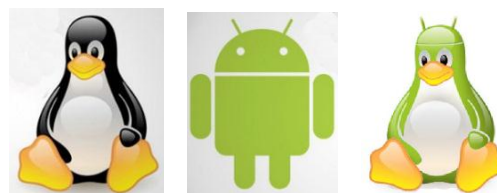


Figura 02: Logotipos de Android.

Android es una solución completa de software de código libre para teléfonos y dispositivos móviles. Es un paquete que engloban un sistema operativo, un "runtime" de ejecución basado en Java, un conjunto de librerías de bajo y medio nivel y un conjunto inicial de aplicaciones destinadas al usuario final (todas ellas desarrolladas en Java). Android se distribuye bajo una licencia libre permisiva (Apache) que permite la integración con soluciones de código propietario.

Android permite programar en un entorno de trabajo (framework) de Java, aplicaciones sobre una máquina virtual Dalvik (una variación de la máquina de Java con compilación en tiempo de ejecución). Además, lo que le diferencia de otros sistemas operativos, es que cualquier persona que sepa programar puede crear nuevas aplicaciones, widgets, o incluso, modificar el propio sistema operativo.

a) Plugin ADT



Figura 03: Interfaz de Plugin ADT

Este es un plugin de Eclipse que sirve para correr las aplicaciones en un emulador y les agrega funcionalidad más específica. El ADT conecta el SDK con Eclipse, se instala a través del plugin de Eclipse. El plugin ADT (Android Developer Tools) simplifica el desarrollo en Android integrando las herramientas, incluyendo el emulador y un convertidor de .class a .dex, dentro del entorno de desarrollo. Si bien el uso de este plug-in no es obligatorio, simplifica y

acelera el proceso de creación, prueba y depuración de las aplicaciones.

El plug-in ADT integra en Eclipse las siguientes características:

- ✓ Un asistente para proyectos Android que simplifica la creación de un nuevo proyecto, e incluye un template de una simple aplicación.
- ✓ Editores que ayudan a crear, editar y validar los recursos XML.
- ✓ El emulador de Android, incluye el control de la apariencia del emulador

b) SDK de Android

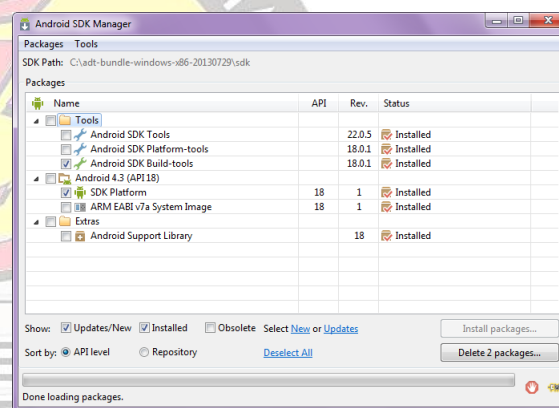


Figura 04: Interfaz de SDK de Android

El (SDK) kit de desarrollo de software de Android incluye todos los componentes necesarios para desarrollar, probar y depurar las aplicaciones móviles.

El SDK incluye los siguientes componentes:

API de Android:

El núcleo del kit de desarrollo son las librerías API que brindan al desarrollador el acceso a la pila de software del mismo.

Herramientas de desarrollo:

Para transformar el código fuente en una aplicación Android ejecutable, el SDK incluye varias herramientas de desarrollo que permiten compilar y depurar las aplicaciones.

Emulador de Android:

Emula un dispositivo Android completamente interactivo con diferentes skins. Utilizando el emulador es posible reproducir la apariencia y comportamiento de la aplicación en un dispositivo real.

Documentación completa:

El SDK incluye una extensa documentación que detalla de manera exacta el contenido de cada paquete y clases y cómo utilizarlos.

Código ejemplo:

El SDK incluye una sección de ejemplos de aplicaciones que muestran algunos de los posibles usos de Android.

cuanta memoria RAM, con sdcard o no, etc., etc. Así pues tenemos un emulador que podemos correr muchas veces con distintas configuraciones.

El emulador AVD (Android Virtual Device) facilita ejecutar o probar la aplicación móvil virtualmente en la PC misma, solo tiene que configurarse para poder correrlo o ejecutar la aplicación codificada o programada.



Figura 05: Vista de Emulador AVD (Android Virtual Device)

c) Emulador AVD (Android Virtual Device)

El emulador es una aplicación que proporciona un dispositivo móvil virtual en el que puedes ejecutar aplicaciones móviles en Android, imitando el hardware y software de un dispositivo físico típico. Básicamente es un teléfono de mentiritas con Android que ejecutas en tu PC o computadora portátil.

Un AVD (Android Virtual Device) viene a ser como un perfil de configuración una serie de parámetros con los cuales le indicamos al emulador como debe funcionar, con que versión de Android, con

d) Versiones de Android



Figura 06: Versiones de Android

Las funcionalidades de las diferentes versiones de Android se tienen que tomar en cuenta para desarrollar o programar una aplicación, las últimas versiones de android son los siguientes:

Android 3.0 (API 15): Esta versión se diseñó pensando en las tabletas que dispone de un hardware mucho más potente.

Android 4.0 (API 16): A partir de esta versión se unifica el Sistema operativo para que se pueda utilizar tanto en tabletas o en otros dispositivos.

Android 4.2 (API 17): Es una versión estable y madura incluye nuevas funcionalidades como: soporte multiusuario, mejoras de interfaz y de cámaras de foto.

Android 4.3 (API 18): Es una versión más estable y madura que la anterior incluye nuevas funcionalidades como: Bluetooth Low Energy (Smart Ready) y modo Wi-Fi scan-only.

Eclipse IDE: Integrated Development Environment (Ambiente de Desarrollo Integrado Eclipse). El IDE de Eclipse es donde se codifica o programa la aplicación móvil. Eclipse no fue hecho por los desarrolladores de Android, fue desarrollado por Eclipse foundation.

En el entorno de desarrollo Eclipse todo archivo se almacena dentro de un proyecto. Esto quiere decir que todo documento, carpeta, archivo de código fuente (.java) y código compilado (.class) tiene que estar contenido dentro de un proyecto. Antes de usar Eclipse para programar en Java es comprender la estructura de proyectos de Eclipse.

Primero se tiene que crear un nuevo proyecto no sólo para desarrollar un nuevo programa de Java, sino para editar también archivos ya existentes (como por ejemplo, un programa ".java").

Es importante mencionar que este no es el único ambiente de desarrollo, sin embargo se recomienda utilizarlo porque facilita mucho el desarrollo de las aplicaciones móviles.

C. ECLIPSE IDE

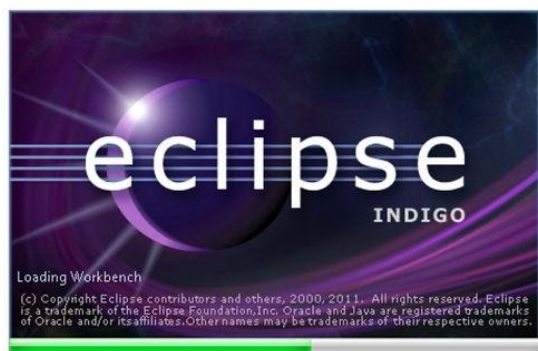


Figura 07: Vista de inicio de Eclipse

D. SAMSUNG USB DRIVES FOR MOBILE PHONE

Controladores USB de Samsung para teléfonos móviles. Este paquete contiene los archivos de instalación del controlador USB de Samsung para teléfonos móviles. Si se ha instalado, la actualización (sobrescribir-instalación) puede arreglar los problemas, añadir nuevas funciones, o ampliar las funciones. El programa es independiente del lenguaje y se puede utilizar con cualquier sistema de lenguaje.

Este controlador permite ejecutar la aplicación móvil en el dispositivo móvil físico real desde el proyecto codificado en la PC o Laptop simplemente conectando con un cable USB sin necesidad de compilar y copiar el archivo compilado al dispositivo móvil y luego ejecutar.

Cómo instalar:

- ✓ Descarga el instalador del controlador.
- ✓ Ejecute el instalador "USB_Drivers_1.5.33.0.exe" y continúe con los pasos de instalación, complete la instalación y reinicie el equipo.
- ✓ Conecte a su ordenador a través del cable USB.

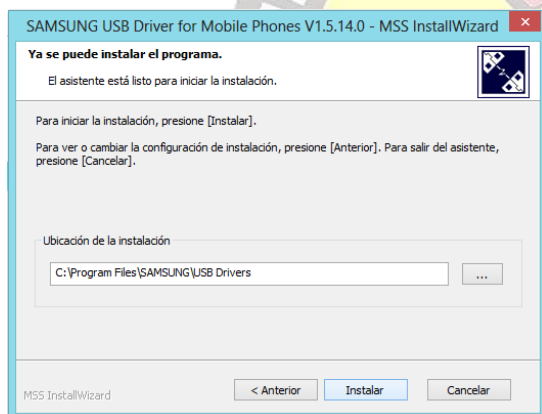


Figura 08: Vista de instalación del controlador



Figura 09: Vista de la conexión del móvil con Laptop

III. RESULTADOS

- A. Al término de la codificación de la aplicación móvil ejecutamos en el emulador, nos muestra todas las funcionalidades que realiza la calculadora científica para las personas invidentes, una interfaz final del usuario se muestra a continuación.



Figura 10: Interfaz de la calculadora científica

- B. Si realizamos una operación como $(8 * 6 = 48)$, al presionar en la aplicación el número 8 emite un audio del número correspondiente y en la segunda presión recién escribe el número en campo de texto, de la misma forma funciona para el número 6 y para realizar la operación multiplicar (x), para mostrar el resultado igual presionamos dos veces, la primera solo emite el audio y en la segunda calcula la operación y muestra el resultado, además lee o emite el audio del número o resultado correspondiente.

IV. CONCLUSIONES

El desarrollo de aplicaciones móviles en Android puede ser explorado en muchos campos o temas para beneficios y comodidad de los usuarios finales, ofrecer una ayuda valiosa a la sociedad en conjunto.

Para desarrollar la aplicación móvil en Android es necesario realizar todo el estudio de los requerimientos y diseño, y teniendo estas en claro se logra lo que se va implementar y así no se presenten errores durante el desarrollo.

Para desarrollar la aplicación móvil en Android fue necesario estudiar, investigar y analizar las clases, métodos, funciones, reproducción de audios, etc. para realizar la codificación de la aplicación.

Las herramientas usadas para desarrollar aplicaciones móviles en Android es Emulador Virtual ADV (Android Virtual Device), SDK de Android e IDE Eclipse, que proveen una serie de características para facilitar el desarrollo de aplicaciones móviles en Android.

El sistema operativo Android evoluciona para brindar a los desarrolladores nuevas características que permiten crear y desarrollar aplicaciones cada vez más complejas y completas, para satisfacer las necesidades de los usuarios finales.

El emulador virtual ADV (Android Virtual Device), es una herramienta completa y sofisticada que facilita el desarrollo de aplicaciones móviles en Android, gracias a que permite ejecutarlas durante el proceso de creación de aplicación.



Figura 11: Vista de la operación multiplicar realizado

- C. Si realizamos una operación como (Raíz cuadrada de 36), primero si ingresamos el número y nos emite el audio de la misma que el ejemplo anterior y si presionamos en raíz cuadra nos muestra el resultado emitiendo el audio correspondiente al número.



Figura 12: Vista de la operación Raíz cuadrada realizada

V. REFERENCIAS

- [1] David Robledo Fernández. Desarrollo de aplicaciones para Android II <http://descargas.pntic.mec.es/mentor/vistas/DesarrolloAppsAndroidII.pdf>
- [2] Manuel Báez, Álvaro Borrego, Jorge Cordero, Luis Cruz, Miguel González, Francisco Hernández, David Palomero, José Rodríguez de Llera, Daniel Sanz, Mariam Saucedo, Pilar Torralbo, Álvaro Zapata. Introducción a Android. <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/tecnomovil/documentos/android.pdf>
- [3] <http://www.olimpiadasandroid.com/pdf/preparate-para-las-olimpiadas-android.pdf>
- [4] <http://developer.android.com/sdk/index.html>
- [5] [http://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_\(Modulo_4\).pdf](http://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_4).pdf)
- [6] <http://www.adrformacion.com/cursos/android/leccion1/tutorial3.html>
- [7] http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/17190144/Crear-y-configurar_nuestro-emulador-Android.html
- [8] <http://geekytheory.com/tutorial-sonidos-en-android-mediaplayer-y-soundpool/>
- [9] <https://www.youtube.com/watch?v=hbpIpL5nvc>
- [10] <http://jomobiletutorials.blogspot.com/2013/05/reproducir-archivo-de-audio-o-video-en.html>

VI. DATOS DE CONTACTO

Giovanni MORCCOLLA ANCCO,
Universidad Nacional José María Arguedas,
g.morccolla.a@gmail.com

Irving ORTEGA ZARABIA, Universidad
Nacional José María Arguedas,
mychy_7@hotmail.com