

# Trabajo Practico N° 2 de Sistemas Operativos Avanzados

Año: 2021

1°Cuatrimestre

**Forma del Trabajo Práctico N°1:** Grupal hasta 3 personas.

**Fecha de entrega límite:** 20 de junio hasta las 23 hrs.

## Enunciado del Trabajo Práctico N°2 (Android)

El grupo de trabajo deberá diseñar e implementar una aplicación que funcione en un Smartphone con Sistema Operativo Android, cuya temática este orientada al Covid. En otras palabras, que presente alguna funcionalidad que ayuden a las personas relacionadas con la pandemia. Dicha aplicación deberá hacer uso de servicios web provistos por un servidor que fue implementado por la catedra.

### **Contenidos del TP2**

Para que el alumno cumpla con los contenidos mínimos y extendidos del TP2, se detallarán los dos puntos que se basará para la evaluación. En el primero, se describe los puntos requeridos que deberá contener el informe del TP. En el segundo se describen los ítems que deben cumplir la aplicación móvil para que funcione en un Smartphone con el Sistema Operativo Android.

## Con respecto al informe

Desarrollar el informe en formato paper. Agregando las secciones de encabezado, introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía (en formato IEEE), formato CACIC. El formato paper solicitado se muestra en el siguiente enlace:

[https://www.dropbox.com/s/0hb8xp9a1phbskp/00\\_EstructuraPaper\\_cacic.doc?dl=0](https://www.dropbox.com/s/0hb8xp9a1phbskp/00_EstructuraPaper_cacic.doc?dl=0)

El contenido que deberán tener dichas secciones se detalla a continuación

### **En el encabezado**

1. Debe indicarse el nombre de la aplicación como título del paper
2. Indicar Nombres, Apellido y DNI de cada integrante del grupo. Así cómo también debe indicarse el día de cursada y el número de grupo
3. Agregar un resumen de hasta 150 palabras cómo máximo

### **En Introducción**

1. Introducción de la funcionalidad de la aplicación. En este punto se debe describir cual es utilidad de la aplicación y que es lo que hace.

### **En desarrollo**

1. Deben indicar la dirección web del repositorio GitHub
2. Deberá contener un diagrama funcional/navegación de las Activities.

3. Describir cómo se realizó la ejecución concurrente del programa. ¿Tuvo que utilizar algún mecanismo de sincronización?
4. Describir cómo realizó la comunicación entre los componentes (Activites, Servicios, etc.).
5. ¿Qué técnica utilizó para la comunicación con el servidor (HttpConnection, Retrofit, etc) ?. Detalle como lo implementó desde la generación de la solicitud al servidor hasta la recepción de la respuesta.
6. Describir cómo se realizó la persistencia de los datos en la aplicación. sobre este punto, ¿qué pasa cuando se cierra la aplicación?
7. Escribir un breve manual de usuario, en donde se describa como se utiliza la aplicación.

### **Conclusión**

1. Comente acerca de los recaudos que tuvo que realizar, para que la aplicación sea tolerante a fallos.
2. Durante el desarrollo ¿Surgieron problemas? ¿Cómo fueron resueltos? Detallen las lecciones aprendidas durante el desarrollo.

### **Bibliografía**

1. La bibliografía debe ser referenciada en formato IEEE

## Con respecto a la implementación de la Aplicación Android

La entrega de la aplicación móvil debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. El TP consistirá en desarrollar una aplicación para Android que involucre los diferentes conceptos vistos en clase, utilizando el IDE de Android Studio y en lenguaje Java. No se aceptan otros tipos de lenguaje, ni herramientas.

Versiones de Android Studio recomendadas con las que se puede trabajar son 2.4 o 3.5.2

2. Se debe generar un repositorio público en Github para la entrega del TP. El repositorio deberá estar compuesto por los siguientes directorios:

- **CODIGO**: Se deberá colocar el proyecto de la aplicación de Android Studio, sin ningún binario.
- **EJECUTABLE**: Se deberá guardar el **apk** de la aplicación (archivo ejecutable del programa).

3. La aplicación deberá utilizar la autenticación de doble factor, a través de 2 Activities

- **PRIMERA ACTIVITY**: se debe aplicar uno de los siguientes métodos de autenticación, para permitir pasar a la segunda Activity
  - Autoenviar un código aleatorio por SMS al mismo Smartphone y que luego el usuario ingrese este código en la primer Activity
  - Enviar un código aleatorio a un mail del usuario y que luego el usuario ingrese este código en la primer Activity
  - Que el usuario deba ingresar un patrón de bloqueo
  - Que desde otro smartphone se le envíe un SMS y luego cuando la aplicación detecte que se recibió un SMS del otro Smartphone, entonces se pase a la otra segunda Activity
  - Que se escanee un código QR predeterminado
- **SEGUNDA ACTIVITY**: Se deberá implementar un sistema con Registro de usuario y Login haciendo peticiones a un servidor, a través de la API desarrollada por la cátedra. **Aclaración:** Se puede implementar el Registro de usuario en una Activity y el Login de usuario en otra.

4. Se deberá validar el estado de la conexión de internet, antes de enviar cada mensaje al servidor. En caso de que no haya conexión, se deberá mostrar mensaje de error al usuario.
5. En el momento en que el usuario ingrese a la aplicación, se deberá informar por pantalla el estado de carga de la batería del Smartphone.
6. Se deberá implementar alguna de las ejecuciones en Background vistas en clase.
7. La aplicación deberá utilizar un mecanismo de sincronización vistos en clase.
8. La aplicación deberá usar los datos del sensor acelerómetro o giroscopio, además de utilizar otro sensor más de la clase SensorManager. En total deberá utilizar al menos dos sensores propios del dispositivo móvil. Únicamente se aceptan sensores que pertenezcan a la clase SensorManager, por lo que no se aceptan otros tipos de sensores.
9. Al escuchar los distintos eventos de un determinado sensor, o conjunto de eventos, los datos capturados deberán ser mostrados en un listado por pantalla. Esta información deberá ser guardada en forma persistente, usando por ejemplo **SharedPreferences**. Posteriormente los datos mostrados deberán volverse a cargar en el listado, en cada inicio de sesión.
10. La aplicación deberá registrar en el servidor diferentes eventos ocurridos durante su ejecución, como por ejemplo: Actividad de sensores, Login, Ejecuciones en Background, Broadcast, etc. Para ello se deberá utilizar la API desarrollada.
11. Al loguear un usuario el servidor de la cátedra le asigna un Token de acceso para su sesión. Ese Token tiene una duración de 30 minutos. Pasado ese tiempo la sesión expira. En ese sentido, se pide que implemente una estrategia en caso de que el Token expire, para que un usuario pueda continuar usando la aplicación cuando supere dicho tiempo.
12. La aplicación deberá tolerar diferentes fallos:
  - Pruebas de respuesta fluida.
  - Liberación de recursos.
  - Cambios de estado.
  - Errores de conexión.
13. Este punto es opcional. Si el grupo lo desea podrán implementar servicios externos como
  - Firebase
  - Servicios para saber el clima determinado lugar
  - Estado del transito
  - Cotización del dólar
  - Desarrollar uno propio.

## Modo de Evaluación y aprobación

Para la aprobación del Trabajo Práctico deben estar hechos correctamente todos los puntos del Trabajo Práctico. En caso de que haya un punto que no esté bien hecho se pedirá su corrección.

