



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo



Programa académico / Plan de estudios

Ingeniería en Sistemas Computacionales / 2020

Unidad de aprendizaje

Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

Tarea 6: "Desarrollo de una Aplicación de Realidad Aumentada"

Objetivo: Esta tarea tiene como propósito que el alumno desarrolle habilidades prácticas en la implementación de servicios de Realidad Aumentada (RA) en aplicaciones nativas. El alumno aprenderá a configurar un entorno de RA, detectar superficies del mundo real y proyectar objetos 3D interactivos utilizando la cámara del dispositivo.

Ejercicio 1: Configuración del Entorno de RA y Detección de Planos

Descripción de la actividad: En esta primera parte, configurará un proyecto en Flutter o Android Studio con las dependencias necesarias para Realidad Aumentada y desarrollará la funcionalidad básica para abrir la cámara del dispositivo.

1. Evidencias:

- Capturas de pantalla del flujo de solicitud de permisos.
- Código fuente relevante y comentado (configuración de build.gradle, AndroidManifest.xml y la Activity de RA).

Ejercicio 2: Carga y Proyección de Modelos 3D (GLTF)

Descripción de la actividad: En esta segunda parte, implementará la capacidad de cargar un modelo 3D en formato GLTF para proyectarlo sobre los planos detectados en la cámara del dispositivo.

1. Obtención y Carga del Modelo 3D

- Busque y descargue un modelo 3D en formato **GLTF (.gltf o .glb)** desde una plataforma como Sketchfab, o utilice un modelo propio.
- Añada el modelo a los assets de su aplicación o implemente una función para descargarlo desde una URL.
- Implemente la lógica para cargar el modelo 3D en memoria cuando la aplicación inicie.

2. Proyección del Modelo en RA

- Permita que el usuario, mediante un toque en la pantalla (tap), coloque el modelo 3D sobre un plano detectado.
- Asegúrese de que el modelo se ancle correctamente a la superficie y mantenga su posición y orientación en el espacio físico.

3. Evidencias:

- Capturas de pantalla o un video corto mostrando el modelo 3D proyectado en su entorno.
- Enlace al modelo 3D utilizado o el archivo gltf/glb incluido en el repositorio.

Ejercicio 3: Interacción con el Objeto 3D

Descripción de la actividad: En esta última parte, añadirá funcionalidades interactivas para que el usuario pueda manipular el objeto 3D proyectado en la escena de Realidad Aumentada.

1. **Implementación de Gestos de Manipulación**

- Implemente un sistema de gestos para transformar el objeto 3D anclado:
 - **Arrastrar (un dedo):** Para mover el objeto sobre el plano.
 - **Pellizcar (dos dedos):** Para escalar (aumentar/reducir) el tamaño del objeto.
 - **Girar (dos dedos):** Para rotar el objeto sobre su propio eje.
- Añada un botón o control en la UI para restablecer las transformaciones del objeto a su estado original.

2. **Evidencias:**

- Un **video** demostrando el funcionamiento de las interacciones (movimiento, escalado y rotación) con el modelo 3D.
- Capturas de pantalla de la interfaz de usuario, mostrando los controles adicionales.
- Código fuente relevante y comentado de la implementación de los gestos de transformación.

Evidencias a entregar:

Suba las siguientes evidencias a Classroom:

1. **Código fuente completo** organizado y comentado adecuadamente en un repositorio de GitHub.
2. **Capturas de pantalla y videos** demostrando la funcionalidad de cada ejercicio.
3. Incluya un archivo **README.md** en su repositorio, que contenga:
 - Descripción detallada del proyecto.
 - Instrucciones paso a paso para configurar y ejecutar la aplicación.
 - Explicación de los desafíos encontrados y cómo fueron resueltos.
 - Lista de las dependencias utilizadas y su propósito.
4. **Repositorio de GitHub** con el código fuente y la documentación.

Fecha de entrega:

La fecha límite para la entrega de esta práctica es el **jueves 12 de junio de 2025**. No se aceptarán entregas fuera de tiempo y forma.