



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

3er EXAMEN PARCIAL

INSTRUCCIONES GENERALES

Desarrolle una aplicación móvil nativa en Android que permita a un dispositivo sin conexión a Internet (Dispositivo B o Cliente) navegar por la web a través de otro dispositivo que sí dispone de conexión (Dispositivo A o Servidor), utilizando Bluetooth como medio de comunicación.

REQUISITOS TÉCNICOS

1. Arquitectura Cliente-Servidor:

- **Dispositivo A (Servidor):**
 - Debe actuar como punto de acceso a Internet para el cliente.
 - Procesar las solicitudes HTTP/HTTPS recibidas desde el cliente.
 - Devolver los resultados de las búsquedas y el contenido web solicitado.
 - Implementar un sistema de caché para optimizar la transferencia de datos solicitados de forma repetida.
- **Dispositivo B (Cliente):**
 - Contar con una interfaz de navegación web sencilla para el usuario.
 - Enviar solicitudes de navegación al dispositivo servidor.
 - Renderizar el contenido web recibido desde el servidor.
 - Gestionar un histórico de navegación de forma local.

2. Comunicación Bluetooth:

- Implementar un protocolo de comunicación eficiente para la transferencia de datos entre dispositivos.
- Optimizar la compresión de contenido (texto, imágenes) para mejorar la velocidad de transferencia.
- Gestionar reconexiones automáticas en caso de que se pierda la conexión.
- Implementar un sistema de priorización de tráfico (ej. texto antes que imágenes) para mejorar la experiencia de usuario.
- Mostrar indicadores visuales sobre la calidad y estado de la conexión Bluetooth.
- **Implementar el envío de notificaciones push para informar al usuario sobre los cambios en el estado de la conexión (p. ej., al establecerse una conexión o al perderla).**

3. Características del Navegador (Cliente):

- Implementar funcionalidades básicas de un navegador:
 - Barra de direcciones para ingresar URLs.

- Botones de navegación (adelante, atrás, recargar).
- Sistema de marcadores o favoritos.
- Historial de sitios visitados.
- Optimizar el renderizado del contenido para una correcta visualización en dispositivos móviles.
- Implementar un "modo de bajo consumo de datos" que limite la carga de imágenes u otros elementos pesados.

4. Seguridad:

- Implementar cifrado en la comunicación Bluetooth para proteger los datos transferidos.
- Gestionar de forma segura las credenciales de inicio de sesión en sitios web.
- Advertir al usuario sobre conexiones no seguras (HTTP).
- Implementar una opción de privacidad como un "modo incógnito".

5. Interfaz de Usuario:

- La aplicación debe implementar los dos temas personalizables de los exámenes anteriores:
 - **Tema Guinda** (color representativo del IPN)
 - **Tema Azul** (color representativo de la ESCOM)
- Ambos temas deben responder automáticamente al modo del sistema (claro/oscuro).
- Diseñar interfaces diferenciadas y claras para los roles de servidor y cliente.
- Proporcionar indicadores visuales claros sobre el estado de la conexión y la transferencia de datos.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- **Optimización del consumo de energía:** La aplicación debe implementar estrategias para minimizar el consumo de batería durante el uso de Bluetooth.
- **Gestión de permisos:** Se deben solicitar y gestionar adecuadamente todos los permisos necesarios (Bluetooth, Internet, etc.) en tiempo de ejecución.
- **Compatibilidad:** La aplicación debe ser compatible con dispositivos que ejecuten Android 7.0 (API 24) o superior.
- **Manejo de errores:** Implementar un manejo robusto de excepciones y situaciones de error (p. ej., pérdida de conexión, timeouts, errores de red en el servidor).

ENTREGA

El alumno deberá entregar:

1. Código fuente completo de la aplicación.
2. APK instalable.
3. Documento breve (máximo 3 páginas) explicando las decisiones de diseño e implementación, con énfasis en el protocolo de comunicación Bluetooth y la arquitectura cliente-servidor.

FECHA DE ENTREGA:

La fecha límite para la entrega es el **lunes 23 de junio de 2025 antes de las 18:30 hrs.** No se aceptarán entregas fuera de tiempo y forma