

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ РОБОТИ З МЕДІАДАНИМИ

Мета роботи: дослідити яким чином платформа Андроїд надає можливість оброблювати аудіо-файли та відео-файли та отримати практичні навички щодо використання інструментів відтворення медіа-даних.

ЗАВДАННЯ

Написати програму під платформу Андроїд, яка має інтерфейс для запуску аудіо-файлів та відео-файлів. Мінімально інтерфейс має надавати можливість Програвати/Зупиняти/Призупиняти відтворення відео-файлу або аудіо-файлу, який зберігається у внутрішньому сховищі.

ОПИС ПРОГРАМИ

Функціонал:

Програма реалізує медіаплеєр з підтримкою аудіо та відео файлів. Основні можливості:

1. **Вибір режиму відтворення:** користувач може переключатися між аудіо та відео режимами за допомогою вкладок

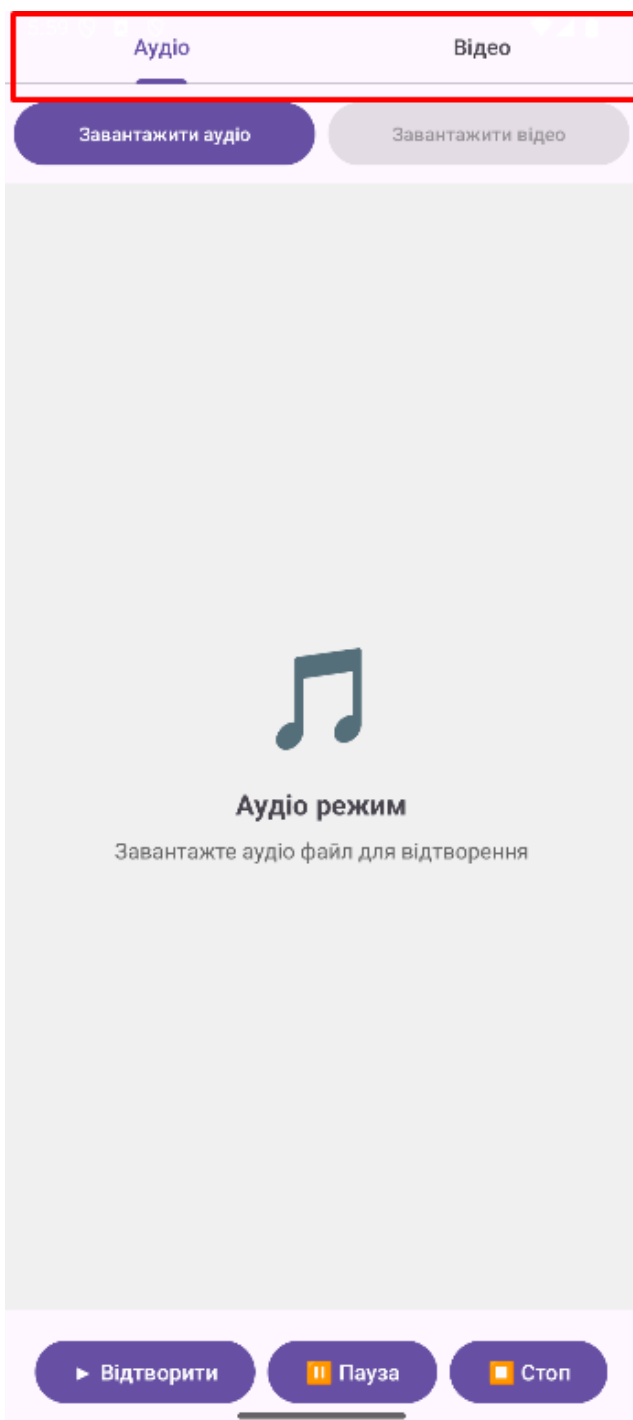


Рисунок 1 – Меню вибіру режиму відтворення

2. **Завантаження файлів:** можливість завантаження аудіо та відео файлів з внутрішнього сховища пристрою

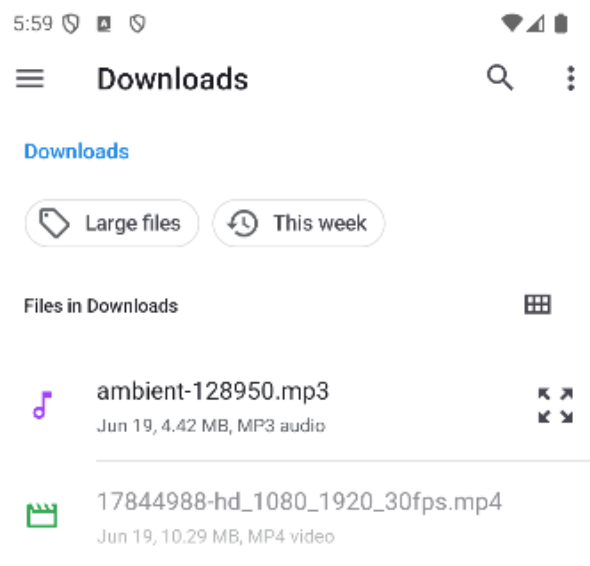


Рисунок 2 – Сховище пристрою

3. Керування відтворенням: функції відтворення, паузи та зупинки медіаконтенту



Рисунок 3 – Кнопки керування відтворення відео/аудіо

4. **Відображення стану:** візуальні індикатори поточного режиму роботи



Рисунок 4 – Візуальні індекатори дій

Інтерфейс програми:

Головне вікно програми містить:

- Вкладки для переключення між аудіо та відео режимами
- Кнопки завантаження файлів ("Завантажити аудіо" та "Завантажити відео")
- Область відтворення (заглушка для аудіо або VideoView для відео)
- Панель керування з кнопками "Відтворити", "Пауза" та "Стоп"

Аудіо режим відображає:

- Музичну іконку та текстову заглушку
- Повідомлення про необхідність завантаження аудіо файлу

Відео режим надає:

- VideoView для відображення відеоконтенту
- Повноекранне відтворення відео

Структура програми:

1. Головна активність (MainActivity.kt)

- Керує переключенням між аудіо та відео режимами
- Обробляє запити дозволів для доступу до файлів
- Використовує **MediaPlayer** для відтворення аудіо
- Використовує **VideoView** для відтворення відео
- Реалізує **DocumentPicker** для вибору файлів

2. Основні компоненти:

- **TabLayout** - для переключення між режимами
- **MediaPlayer** - для роботи з аудіо файлами
- **VideoView** - для відтворення відео
- **DocumentPicker** - для вибору медіафайлів
- **Permission System** - для запиту дозволів доступу до файлів

3. Функції керування медіа:

- playMedia() - запуск відтворення
- pauseMedia() - призупинення відтворення

- stopMedia() - зупинка відтворення
- loadAudioFile() - завантаження аудіо файлу
- loadVideoFile() - завантаження відео файлу

Особливості реалізації:

1. **Система дозволів:** програма запитує необхідні дозволи залежно від версії Android (READ_MEDIA_AUDIO, READ_MEDIA_VIDEO для Android 13+ або READ_EXTERNAL_STORAGE для старших версій)
2. **Обробка помилок:** реалізована обробка помилок відтворення з відображенням повідомлень користувачу
3. **Життєвий цикл:** коректне керування ресурсами при паузі та знищенні активності
4. **URI Permissions:** використання persistable URI permissions для збереження доступу до файлів

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

- 1) Основні способи включають використання HTTP-запитів через бібліотеки типу Retrofit або Volley в Android, застосування WebView для відображення веб-контенту безпосередньо в додатку, інтеграцію з REST API або GraphQL сервісами, а також підключення через WebSocket для реального часу комунікації.
- 2) Щодо різниці між внутрішнім та зовнішнім сховищем, то внутрішнє сховище є приватним для кожного застосунку і недоступне іншим програмам, воно автоматично очищається при видаленні додатку та має обмежений обсяг. Зовнішнє сховище, навпаки, доступне для всіх застосунків з відповідними дозволами, зберігається навіть після видалення програми та має значно більший обсяг, але потребує спеціальних дозволів для доступу.
- 3) При збереженні файлів у зовнішньому сховищі існують різні категорії. Публічні файли зберігаються в стандартних папках як Pictures, Downloads, Music і доступні всім застосункам. Приватні файли зберігаються в папці конкретного додатку і видаляються разом з ним. Також є системні файли, які використовуються операційною системою, та кешовані файли для тимчасового зберігання даних.
- 4) Спеціалізовані інструменти для відтворення аудіо-файлів мають кілька важливих властивостей. Вони підтримують різні аудіоформати як MP3, WAV,

OGG, можуть працювати в фоновому режимі навіть при згорнутому додатку, мають функції керування відтворенням включаючи паузу, перемотку та регулювання гучності. Також вони часто інтегруються з системними медіа-контролерами та підтримують плейлисти.

5) Для відтворення відео-файлів спеціалізовані інструменти володіють ширшим функціоналом. Вони підтримують численні відеоформати як MP4, AVI, MKV, забезпечують апаратне прискорення для плавного відтворення, мають можливості масштабування та повноекранного режиму. Також вони включають субтитри, різні аудіодоріжки, функції перемотки та можливість стримінгу контенту з мережі. Багато з них підтримують адаптивний бітрейт для оптимізації якості залежно від швидкості інтернет-з'єднання.