

Курс з розробки під Android, розбитий на модулі. Він охоплює основні концепції, інструменти та практики, які необхідні для становлення Android-розробником.

Курс з Android-розробки: Від основ до професіонала

Цей курс розроблений для тих, хто бажає вивчити розробку мобільних додатків для платформи Android. Він починається з базових концепцій програмування та поступово переходить до більш складних тем, що дозволяє студентам здобути практичні навички та створити власні додатки.

Цільова аудиторія: Новачки в програмуванні, розробники з досвідом в інших мовах, які бажають перейти на Android, та всі, хто зацікавлений у створенні мобільних додатків.

Необхідні знання: Базове розуміння комп'ютерів та бажання навчатися. Досвід в будь-якій мові програмування (наприклад, Java або Kotlin) буде плюсом, але не є обов'язковим.

Тривалість курсу: Орієнтовно 8-12 тижнів (залежить від інтенсивності навчання).

Модуль 1: Вступ до Android-розробки та основи програмування (2 тижні)

1.1. Вступ до Android:

- * Що таке Android? Історія та екосистема.
- * Версії Android та фрагментація пристроїв.
- * Архітектура Android: Linux-ядро, ART (Android Runtime), бібліотеки, фреймворк, додатки.

* Встановлення Android Studio (IDE) та налаштування SDK.

* Створення першого проекту "Hello World".

1.2. Основи програмування на Kotlin (для новачків):

- * Вступ до Kotlin: чому Kotlin? Порівняння з Java.
- * Змінні, типи даних, оператори.
- * Умовні оператори (if/else, when).
- * Цикли (for, while).
- * Функції та лямбда-вирази.
- * Класи та об'єкти, основи ООП (інтерфейси, успадкування, поліморфізм).
- * Nullable та non-nullable типи.

Практичне завдання: Створити простий додаток, який виводить повідомлення на екран та змінює його при натисканні кнопки.

Модуль 2: Користувацький інтерфейс (UI) та основні компоненти (2 тижні)

2.1. Основи UI в Android:

- * Layouts (макети): ConstraintLayout, LinearLayout, FrameLayout, RelativeLayout.
- * View (компоненти UI): TextView, Button, EditText, ImageView, CheckBox, RadioButton, Switch.
- * Властивості View та атрибути макетів.
- * Робота з розмірами (dp, sp) та одиницями виміру.
- * Створення та використання ресурсів (рядки, кольори, розміри, малюнки).

2.2. Події та взаємодія:

- * Обробка натискань кнопок та інших елементів UI (onClick, listeners).
- * Взаємодія між Activity.
- * Toast-повідомлення та Snackbar.
- * Alert Dialogs.

2.3. Списки та адаптери:

- * RecyclerView: ефективне відображення списків.
- * Основи Adapter та ViewHolder.
- * Створення кастомних макетів елементів списку.

Практичне завдання: Розробити додаток зі списком, де кожен елемент є інтерактивним (наприклад, список справ або контактів).

Модуль 3: Життєвий цикл компонентів та навігація (2 тижні)

3.1. Життєвий цикл Activity:

- * Методи життєвого циклу (onCreate, onStart, onResume, onPause, onStop, onDestroy, onRestart).

- * Збереження стану Activity (onSaveInstanceState, onRestoreInstanceState).

3.2. Фрагменти (Fragments):

- * Що таке фрагменти та навіщо вони потрібні.

- * Життєвий цикл фрагментів.

- * Взаємодія між Activity та фрагментами.

- * Використання NavController та Jetpack Navigation Component.

3.3. Навігація в Android:

- * Explicit та Implicit Intents.

- * Передача даних між Activity за допомогою Intent.

- * Навігаційний граф та переходи між екранами.

Практичне завдання: Створити додаток з декількома екранами, використовуючи фрагменти та Navigation Component для навігації.

Модуль 4: Зберігання даних та мережеві запити (2 тижні)

4.1. Зберігання даних:

- * Shared Preferences: для невеликих обсягів даних.

- * Внутрішнє та зовнішнє сховище файлів.

- * Бази даних: Room Persistence Library (на основі SQLite).

- * Сутності (Entities), DAO (Data Access Objects).

- * Виконання CRUD-операцій.

4.2. Мережеві запити:

- * Основи HTTP та REST API.

- * Використання бібліотек для мережевих запитів: Retrofit та OkHttp.

- * Парсинг JSON за допомогою Gson або Moshi.

- * Основи асинхронності: Coroutines (корутини) для неблокуючих операцій.

Практичне завдання: Створити додаток, який завантажує дані з віддаленого API (наприклад, список фільмів або погоду) та зберігає їх у локальній базі даних.

Модуль 5: Розширені теми та підготовка до релізу (2 тижні)

5.1. Розширені можливості UI/UX:

- * Material Design Components.

- * Custom Views.

- * Анімації та переходи.

- * Доступність (Accessibility).

5.2. Робота у фоновому режимі:

- * WorkManager: для виконання відкладених, гарантованих завдань.

- * Broadcast Receivers.

- * Services (основи).

5.3. Тестування та налагодження:

- * Unit-тестування (JUnit, Mockito).

- * UI-тестування (Espresso).

- * Налаштування додатків в Android Studio.

5.4. Підготовка до релізу:

- * Оптимізація та продуктивність додатку.

- * Підписання додатку (signing key).
- * Публікація додатку в Google Play Console.
- * Google Play Store Guidelines.

Практичне завдання: Завершити розробку власного проекту, провести його тестування та підготувати до публікації.

Рекомендовані ресурси:

- * Офіційна документація Android: developer.android.com
- * Курси та tutorіали: Google Codelabs, Udacity, Coursera, Udemy.
- * YouTube канали: Google Developers, Philipp Lackner, CodingWithMitch.
- * Книги: "Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide", "Head First Android Development".
- * Спільноти: Stack Overflow, Reddit ([r/androiddev](https://www.reddit.com/r/androiddev)).

Фінальний проект:

Наприкінці курсу студенти повинні розробити повноцінний Android-додаток, який демонструє отримані знання та навички. Це може бути:

- * Додаток для нотаток/списку справ.
- * Простий E-commerce додаток.
- * Клієнт для якогось API (наприклад, погодній додаток, додаток для фільмів/серіалів).
- * Гра.

Додаткові поради:

- * Практикуйтеся щодня: Регулярне кодування є ключовим.
- * Не бійтеся помилятися: Помилки – це частина процесу навчання.
- * Використовуйте Git: Контроль версій є обов'язковим для будь-якого розробника.
- * Читайте документацію: Офіційна документація – ваш найкращий друг.
- * Спілкуйтеся: Приєднуйтеся до спільнот розробників, ставте питання та допомагайте іншим.

Цей курс дасть міцну основу для подальшого вивчення Android-розробки та допоможе вам розпочати кар'єру в цій захоплюючій галузі!