ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Розробка мобільних додатків

Лекція 2. Архітектура мобільних додатків

Викладач Любченко Денис Валеріанович

Любченко Денис Валеріанович

📱 5 років досвіду в мобільній розробці
✴️ Мав 2 стартапи
😎 Керував найкращим стартап клубом України
👨‍🎨 Розробляв і впроваджував новий напрямок дизайну Житомирської політехніки
🐶 Маю найкращу в світі собаку. Бігль Юпітер (він заставив мене це написати)

Контакти:
kkn_ldv@ztu.edu.ua
@kkn_ldv - Telegram

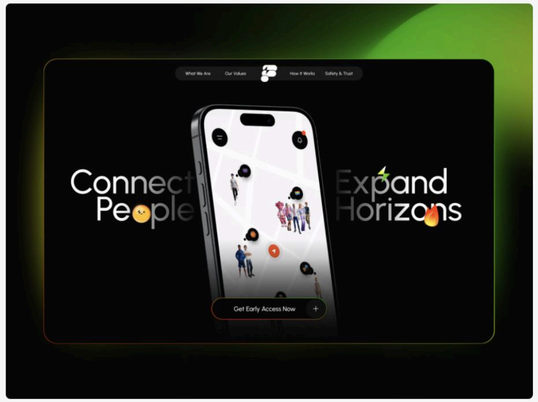
- Основні компоненти архітектури
- Модульність та компонентний підхід
- Приклади архітектур із застосуванням фреймворків (Ionic, React Native, Flutter)

Основні компоненти архітектури мобільних додатків

Презентаційний рівень (UI/UX)

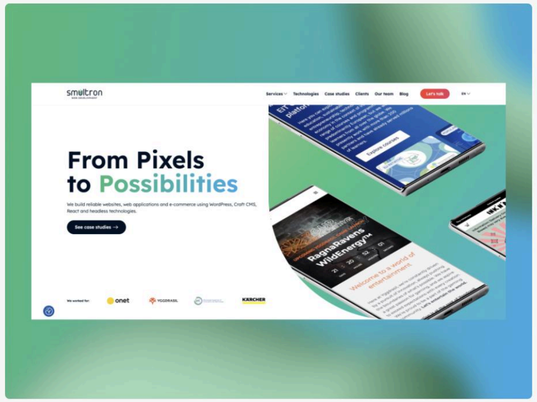
Cosmic Shelter PRO

HM

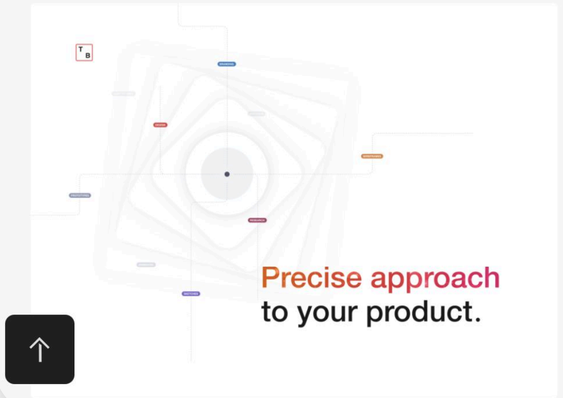


Outcrowd PRO

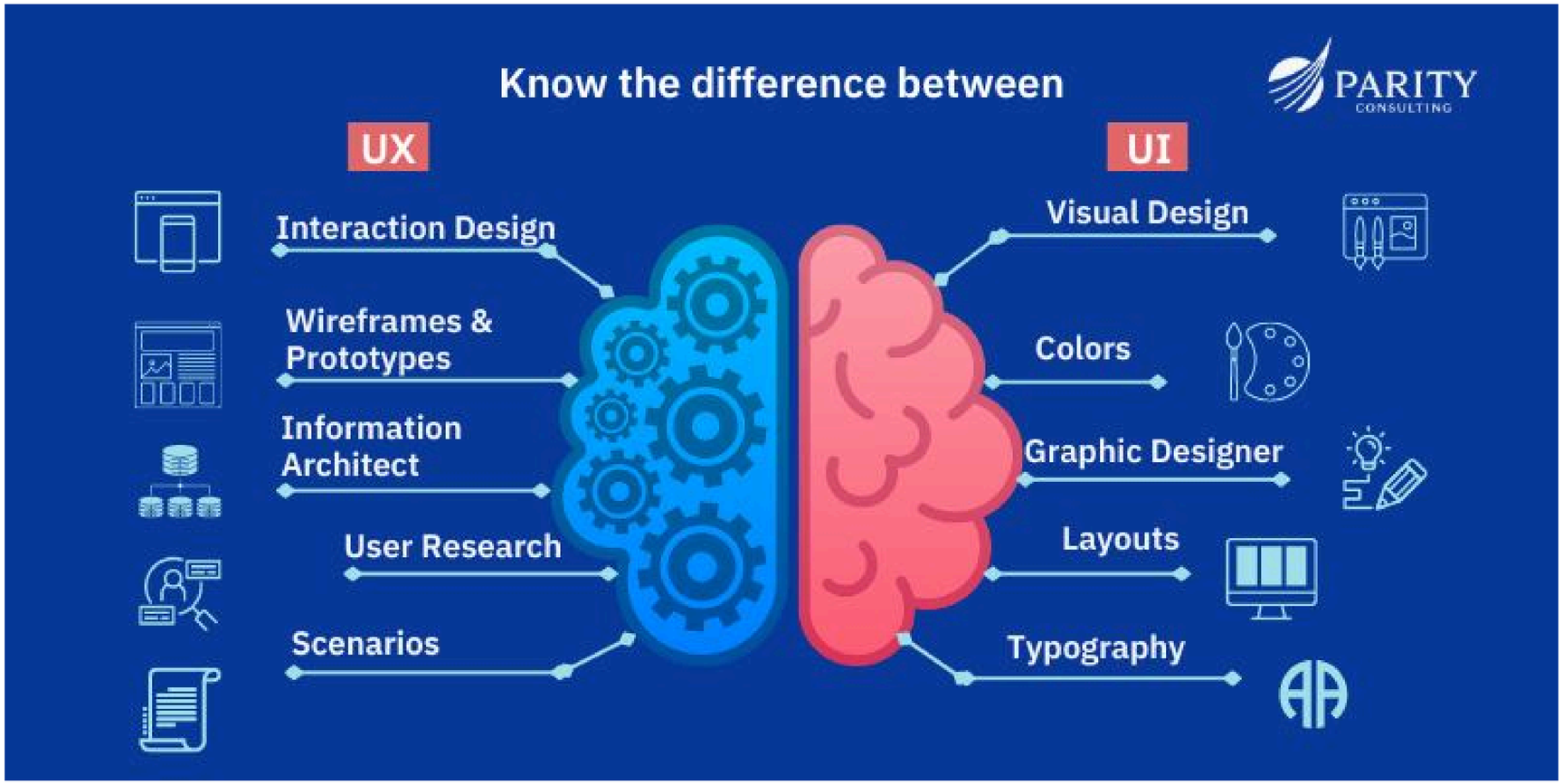
AH



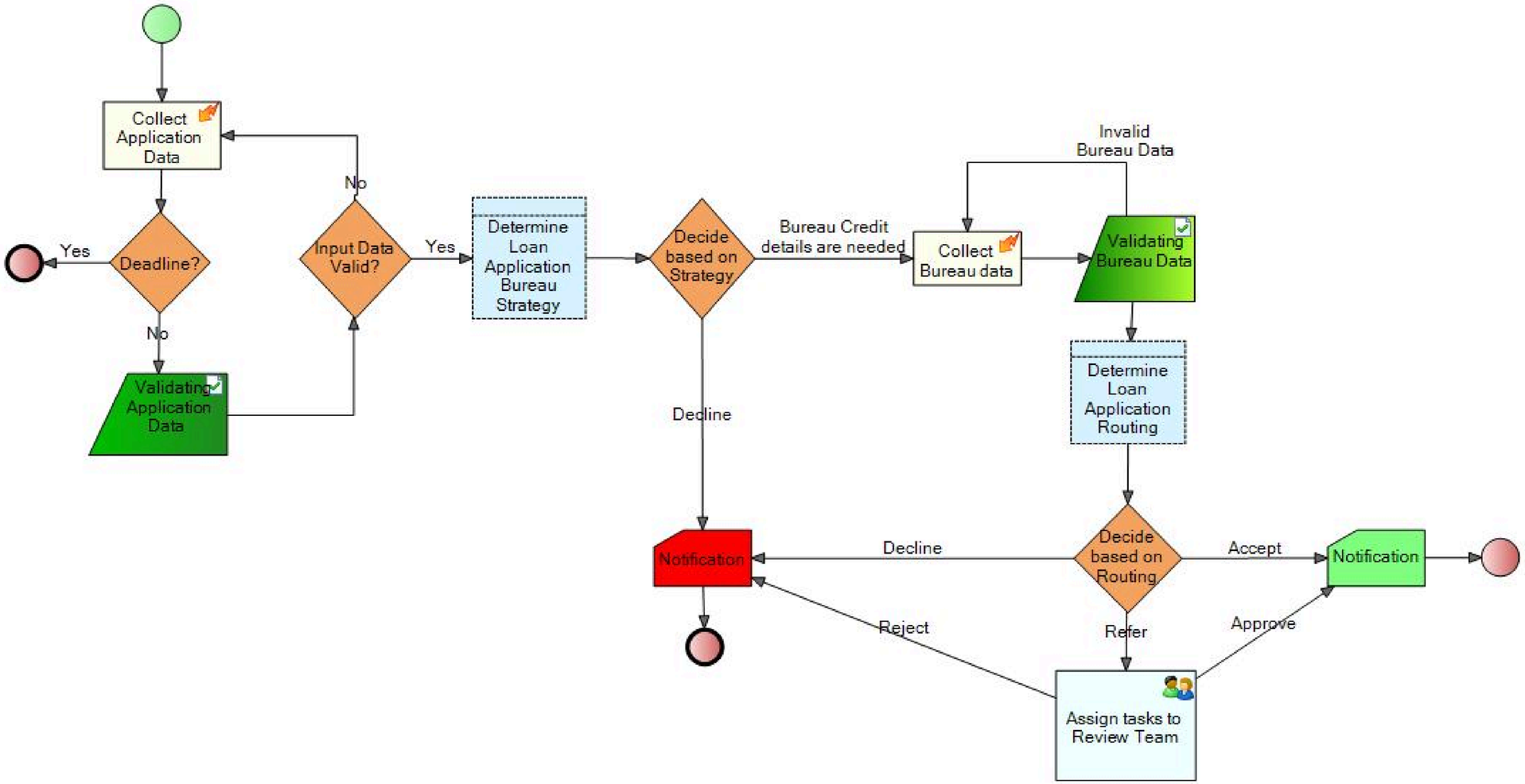
Smultron Web Development



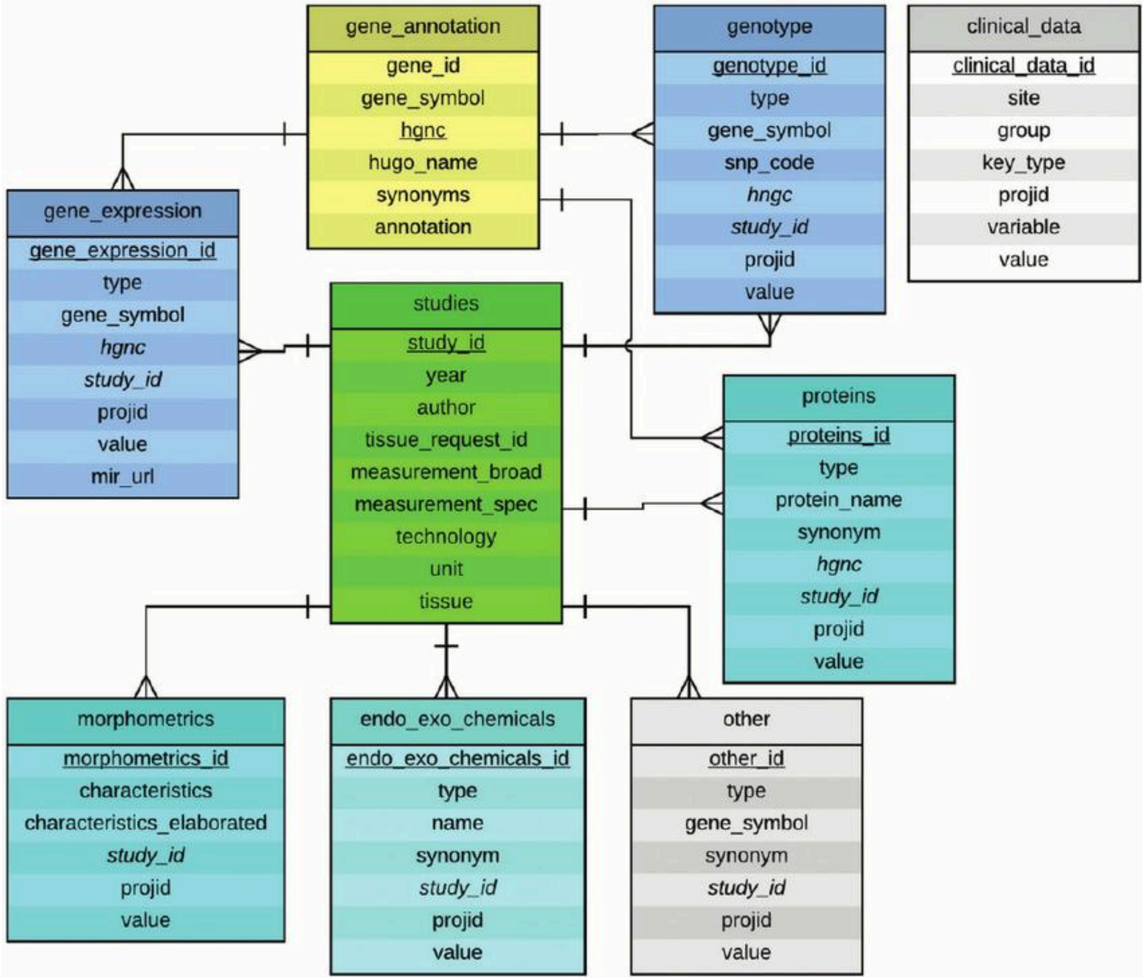
Презентаційний рівень (UI/UX)



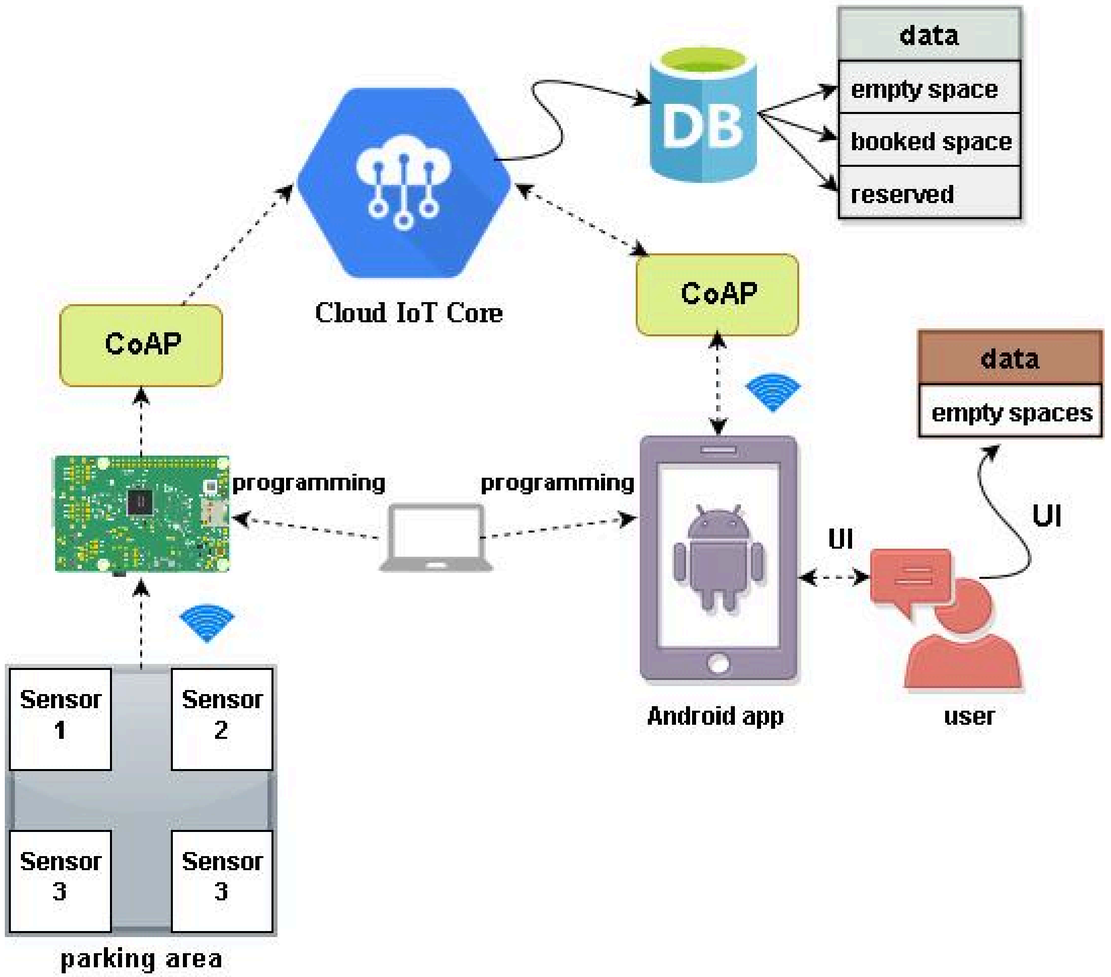
Бізнес логіка



Рівень даних



Комунікаційний рівень



Основні компоненти архітектури мобільних додатків

- Презентаційний рівень (UI/UX)
- Бізнес-логіка
- Рівень даних
- Комунікаційний рівень

Модульність та компонентний підхід

Модульність та компонентний підхід

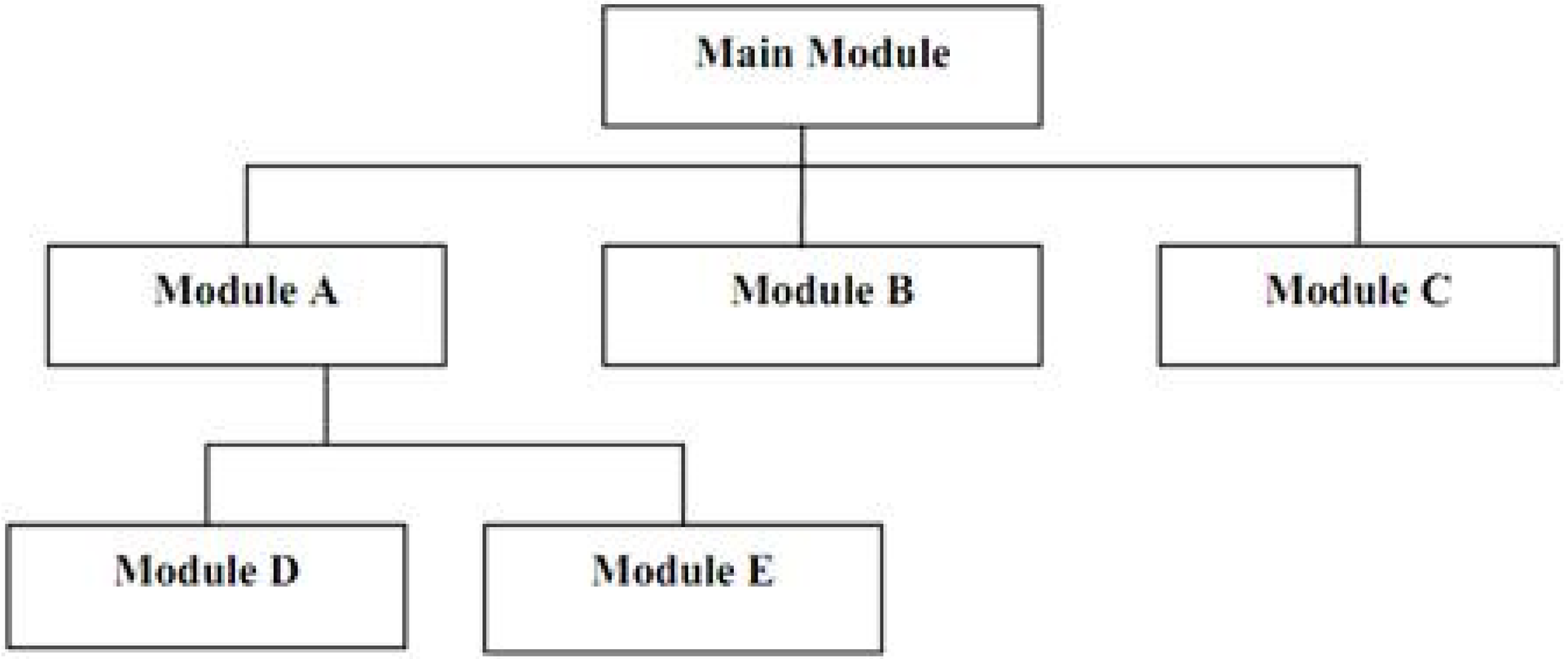
Переваги модульності:

- Легкість тестування та підтримки
- Масштабованість

Компонентний підхід:

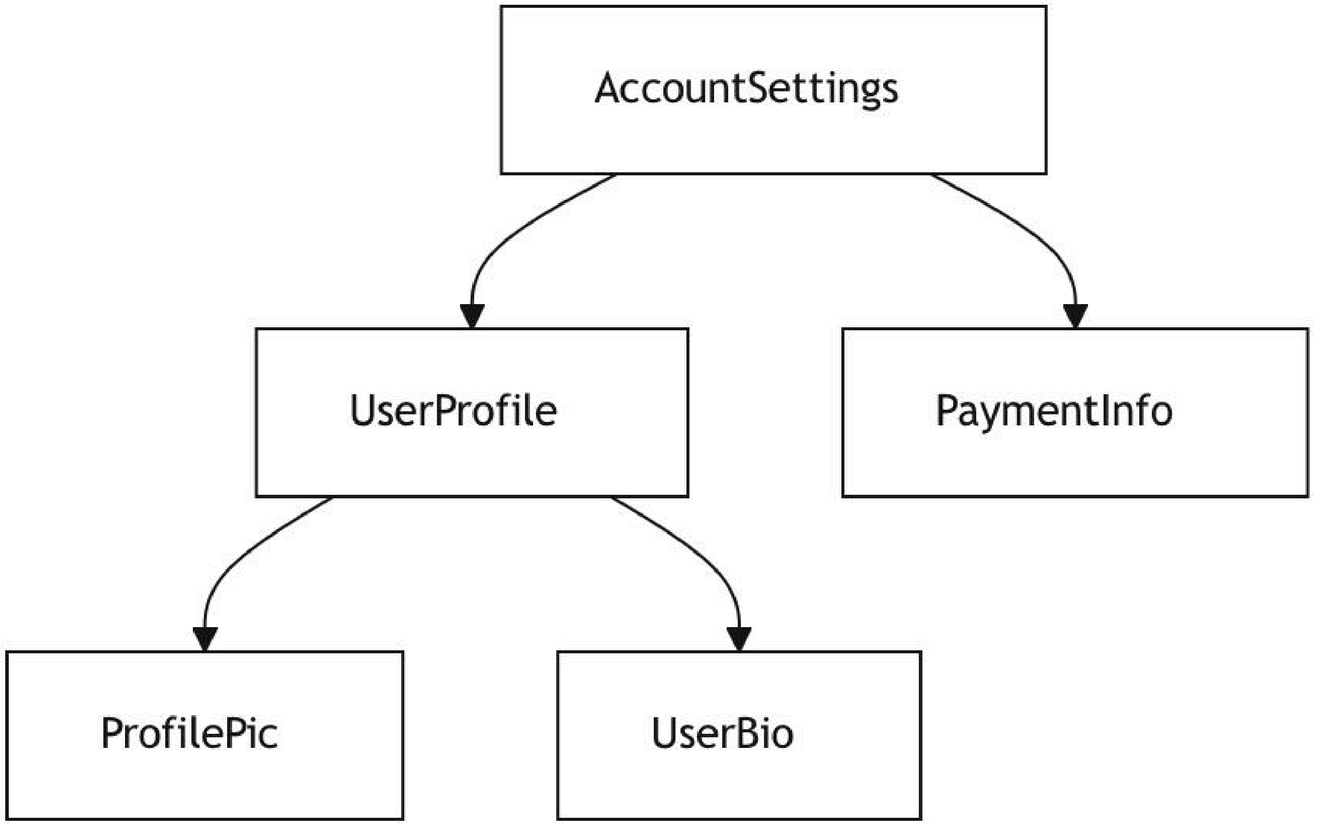
- Повторне використання коду
- Незалежна розробка компонентів

Модульність

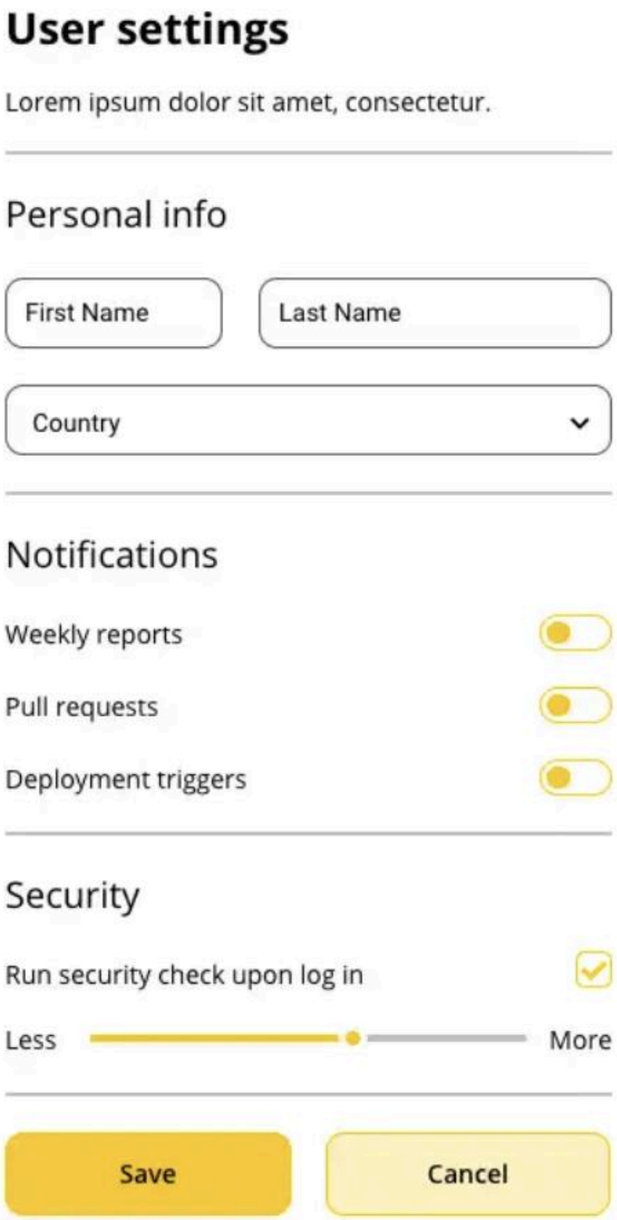


Поділіть застосунок Revolute на модулі

Компонентний підхід



Поділіть скрін на компоненти



Архітектура мобільних додатків
Ionic (Cordova/Capacitor)

Підхід	Використання HTML, CSS, JavaScript/TypeScript Рендеринг у WebView
Міст до нативних API	Cordova / Capacitor
Приклади	JustWatch, Sworkit, Diesel
Плюси	Один код для iOS, Android та Web
Мінуси	Можлива нижча продуктивність

Архітектура мобільних додатків **React Native**

Підхід	Написання додатків на JavaScript з React-компонентами
Міст до нативних API	Нативний рендеринг через «bridge»
Приклади	Facebook, Instagram, Skype
Плюси	Натуральний вигляд інтерфейсу
Мінуси	Швидкість, зручність, вартість розробки

Архітектура мобільних додатків **Flutter**

Підхід	Використання Dart та власного рендеринг-движка
Міст до нативних API	Побудова UI через виджети
Приклади	Google Ads, Alibaba
Плюси	Висока продуктивність, узгоджений UI
Мінуси	Менша екосистема порівняно з іншими фреймворками

Домашнє завдання
(на додаткові бали)

Проаналізувати архітектуру обраного додатку (будь-якого)

Нативна

Кросплатформенна/Гібридна

PWA

Нативна

Swift, Kotlin

Кросплатформенна/Гібридна

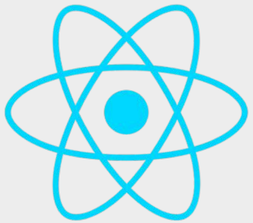
PWA

Нативна

Swift, Kotlin

Кросплатформенна/Гібридна

Ionic, Flutter, Xamarin, React Native



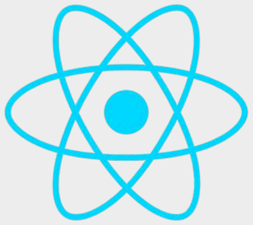
PWA

Нативна

Swift, Kotlin

Кросплатформенна/Гібридна

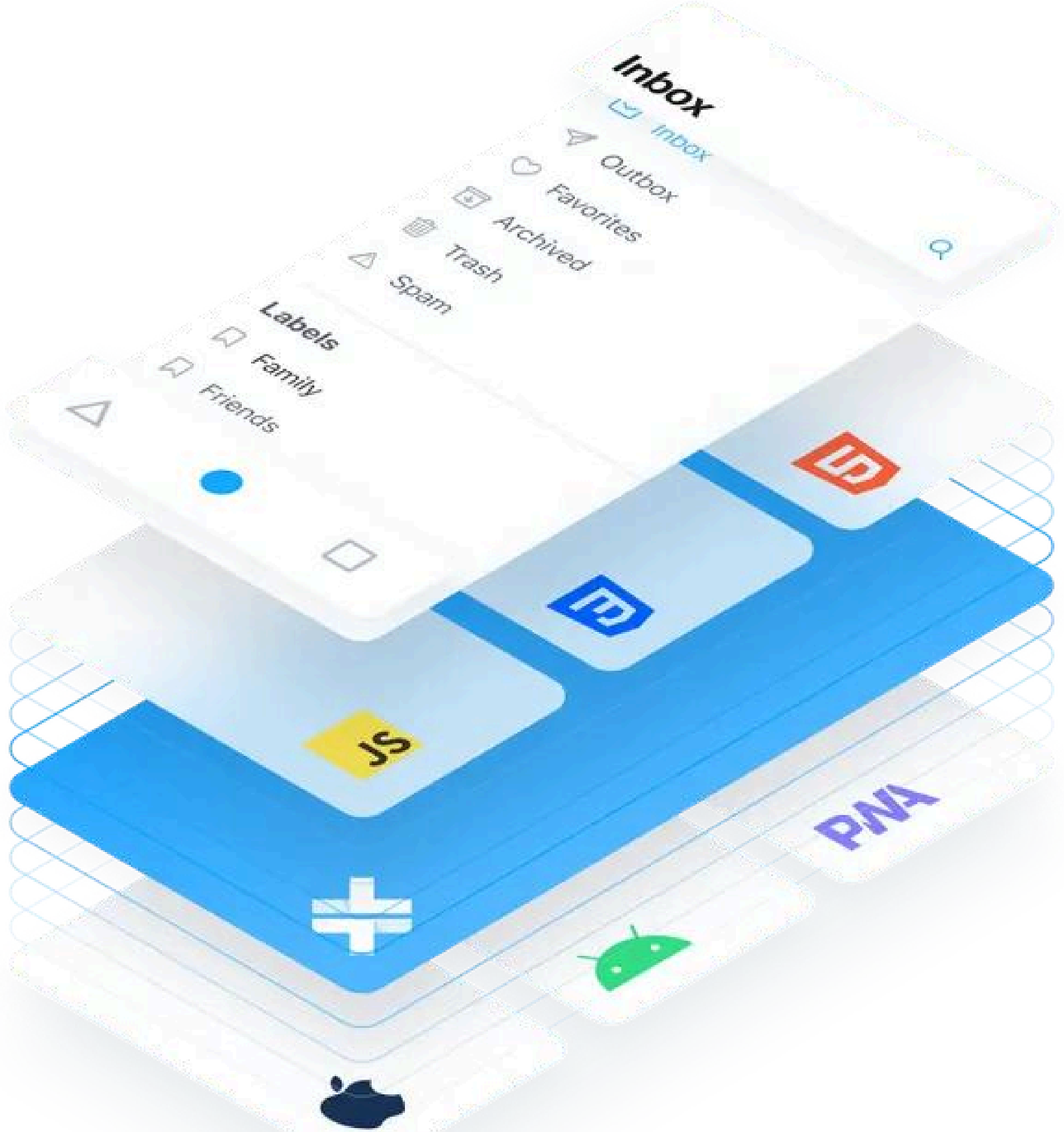
Ionic, Flutter, Xamarin, React Native

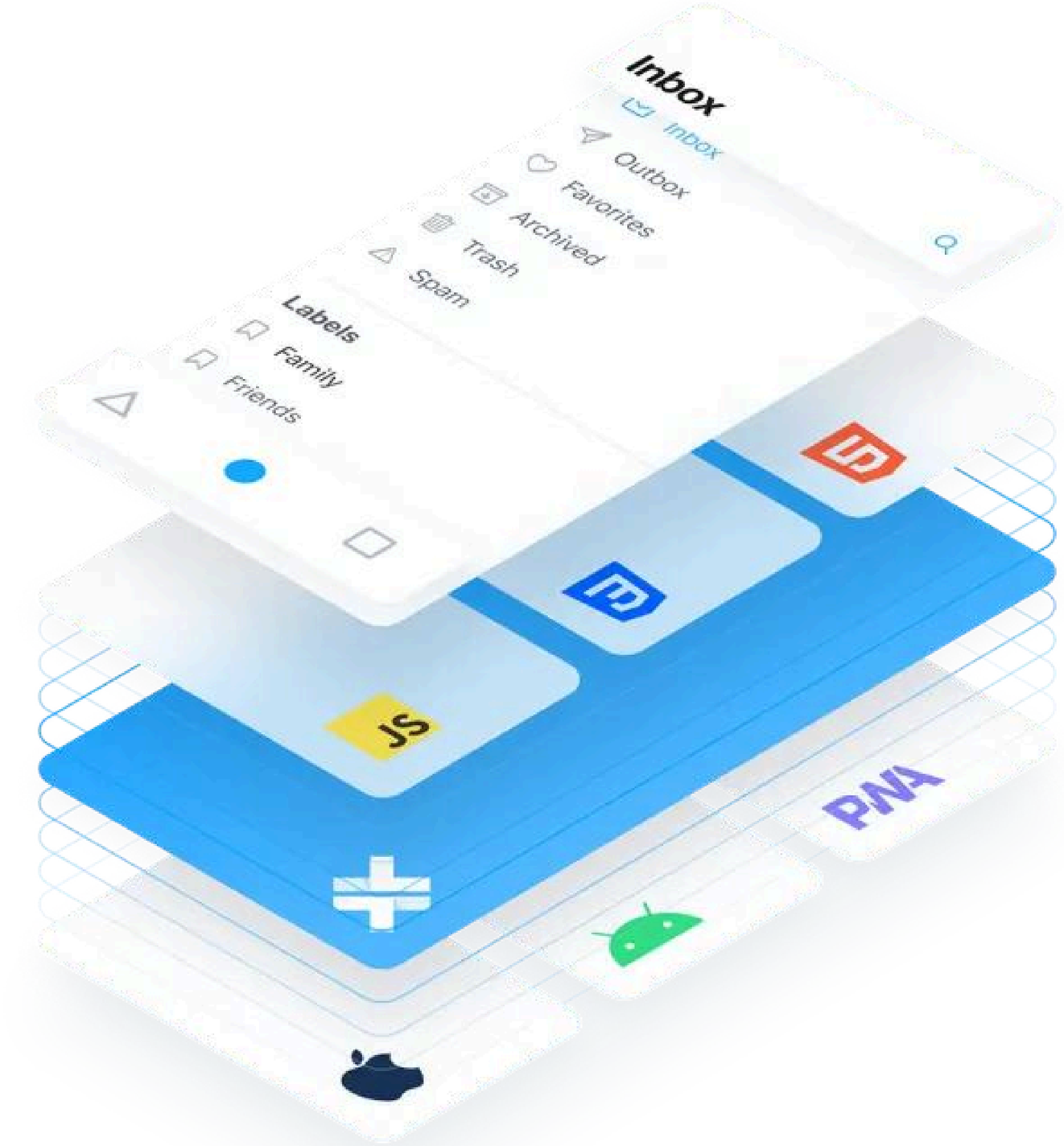


PWA

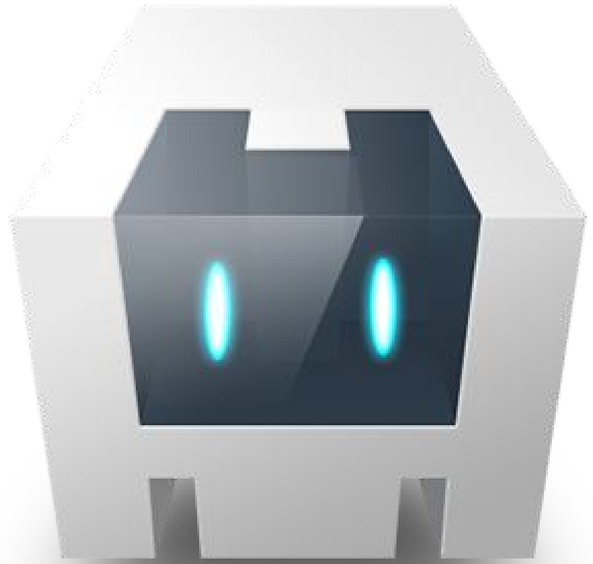
HTML, CSS, JS


IONIC


Inbox
Inbox
Outbox
Favorites
Archived
Trash
Spam
Labels
Family
Friends
JS
PWA


Inbox
Inbox
Outbox
Favorites
Archived
Trash
Spam
Labels
Family
Friends
JS
PWA

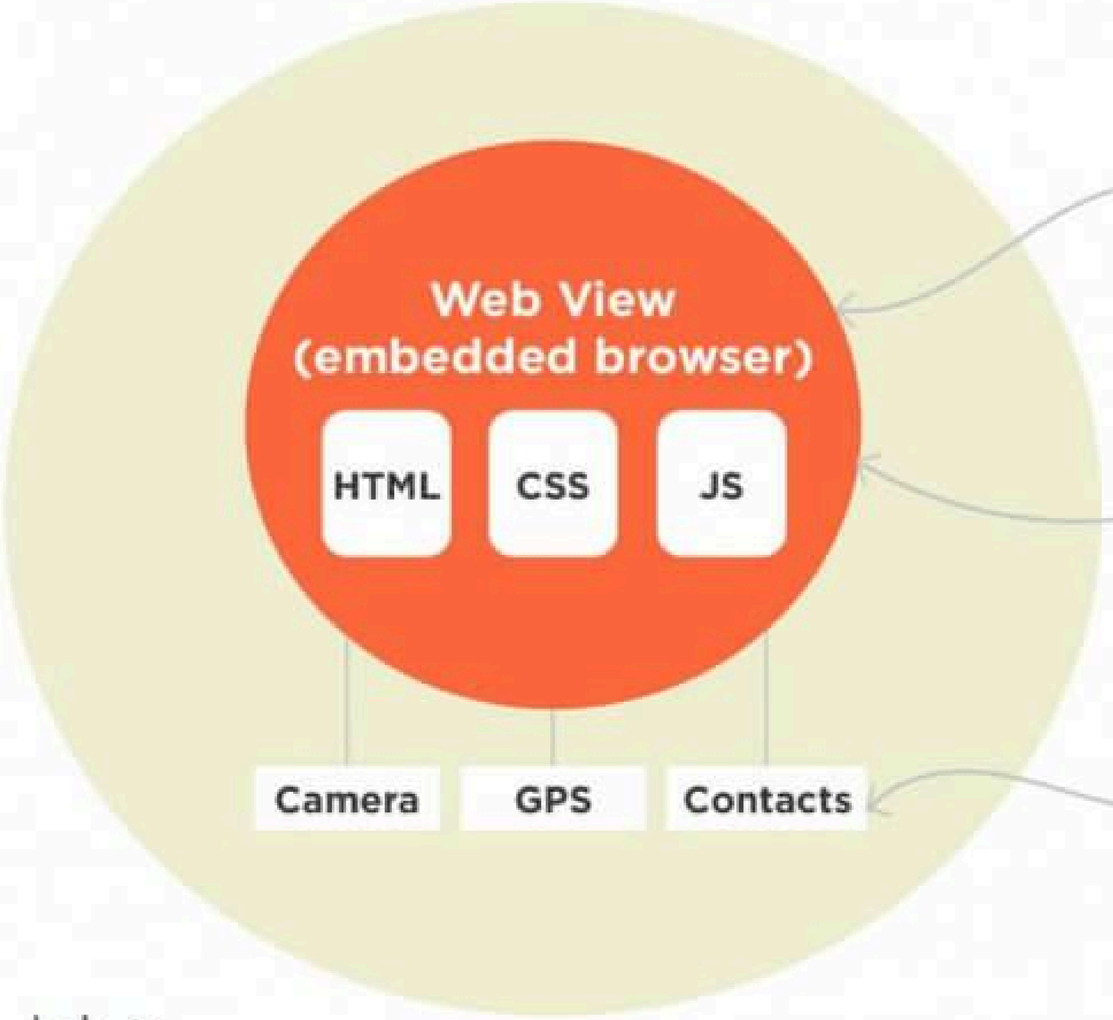
capacitor



capacitor

Критерій	**Cordova** 🏗️	**Capacitor** ⚡
Підхід до розробки	Використовує WebView для рендерингу	Глибша інтеграція з нативним кодом
Підтримка сучасних платформ	Оновлюється повільніше	Швидше підтримує нові iOS та Android SDK
Екосистема плагінів	Більше плагінів, але деякі застарілі	Менше плагінів, але активно розвиваються
Гнучкість у роботі з нативним кодом	Мінімальний доступ до нативного коду	Дозволяє редагувати нативний код безпосередньо в Xcode/Android Studio
Автоматичне оновлення ресурсів (іконки, сплеш-скріни)	Потрібно налаштовувати вручну	Автоматично додаються до нативного проєкту
Синхронізація з нативним кодом	Потрібно перевстановлювати платформу після змін	Зміни в коді автоматично доступні в нативному проєкті
Простота міграції зі старих проєктів	Не потребує міграції, якщо вже використовувався	Може вимагати перенесення логіки з Cordova-плагінів
Підтримка фреймворків	Підходить для будь-якого стеку	Офіційно інтегрується з Ionic, але працює і з Angular, React, Vue
Написання власних плагінів	Більш складний процес	Простий механізм розширення через нативний код
Робота з IDE (Xcode, Android Studio)	Не обов’язкова, можна збирати через CLI	Потрібно відкривати Xcode або Android Studio для складання
Швидкість розробки	Простий CLI для швидкого старту	Потребує більше кроків для налаштування
Залежність від WebView	Так, працює через WebView	Ні, використовує нативний код, де можливо

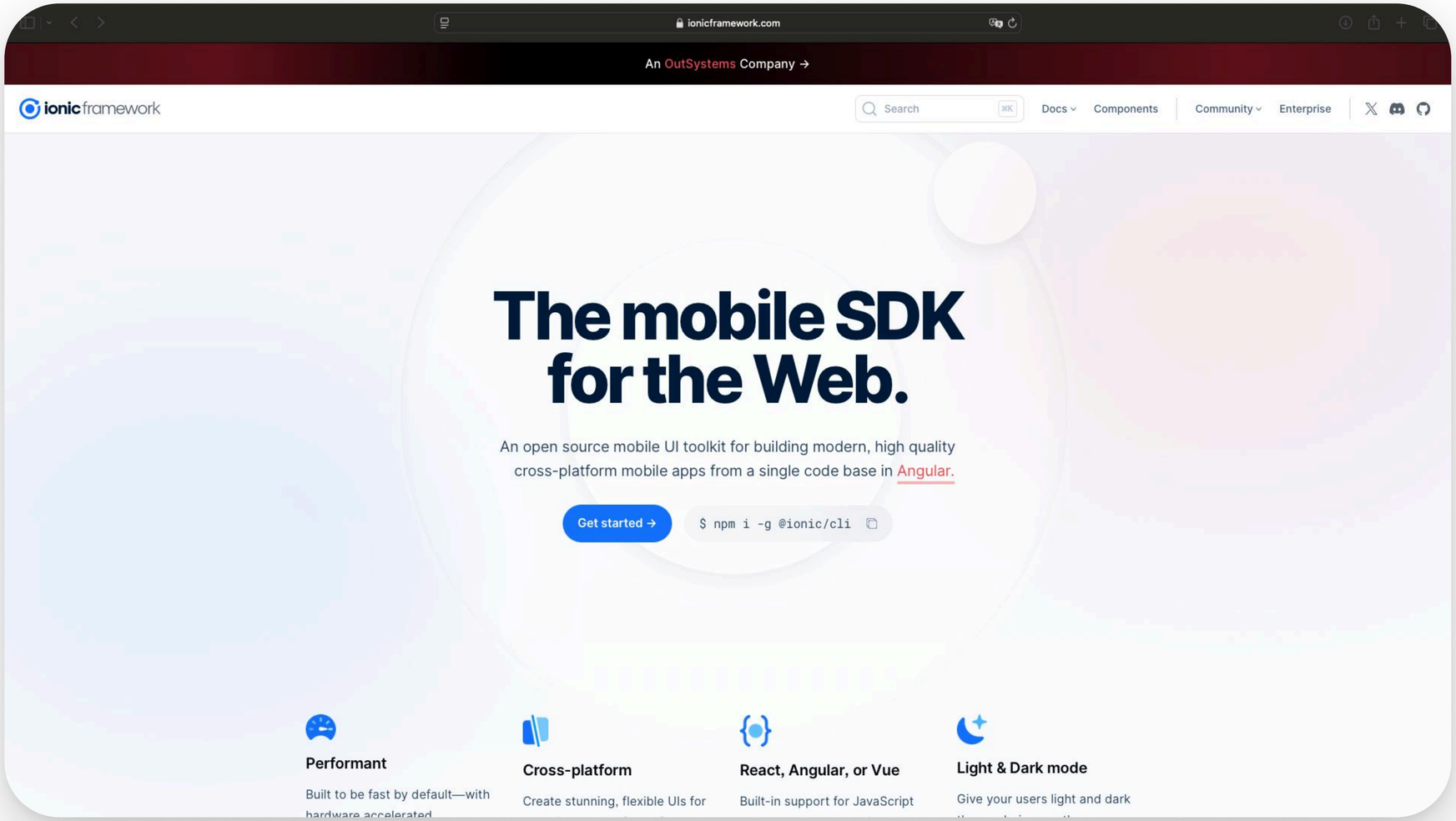
Native application wrapper made with Cordova



Cordova creates a “hybrid” app, which is a minibrowser embedded inside a native application wrapper.

This app can run on a mobile device even without a network connection - the HTML, CSS, and JavaScript files are wrapped up in the app.

Cordova also provides connections to device features such as Camera, GPS, and Contacts.

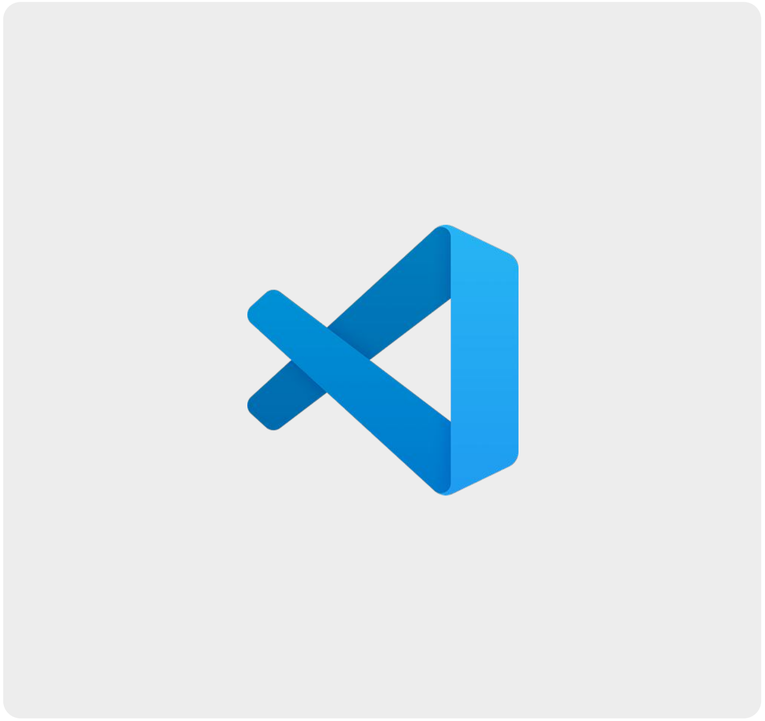


https://ionicframework.com

Технічні вимоги

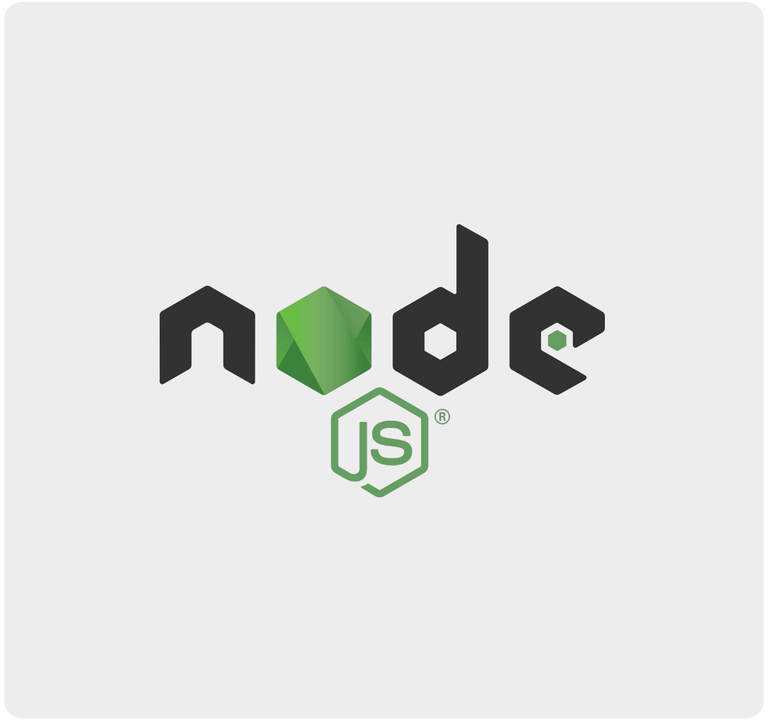
IDE

IDE (VS Code чи інші)



Node.js

v22+



Simulator

Android studio(Genymotion)
чи Xcode

Завантажити Ionic CLI з npm

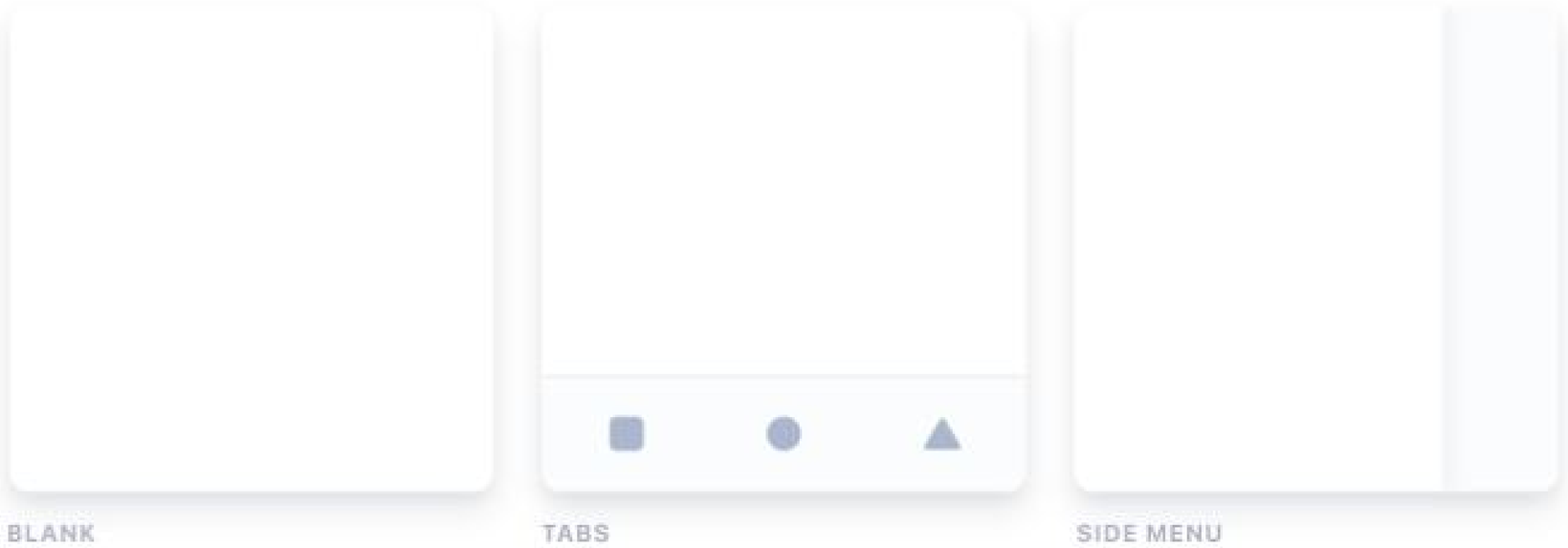
```
npm install -g @ionic/cli
```

Встановіть Angular

```
npm install @ionic/angular@latest --save
```

Створіть проект

ionic start

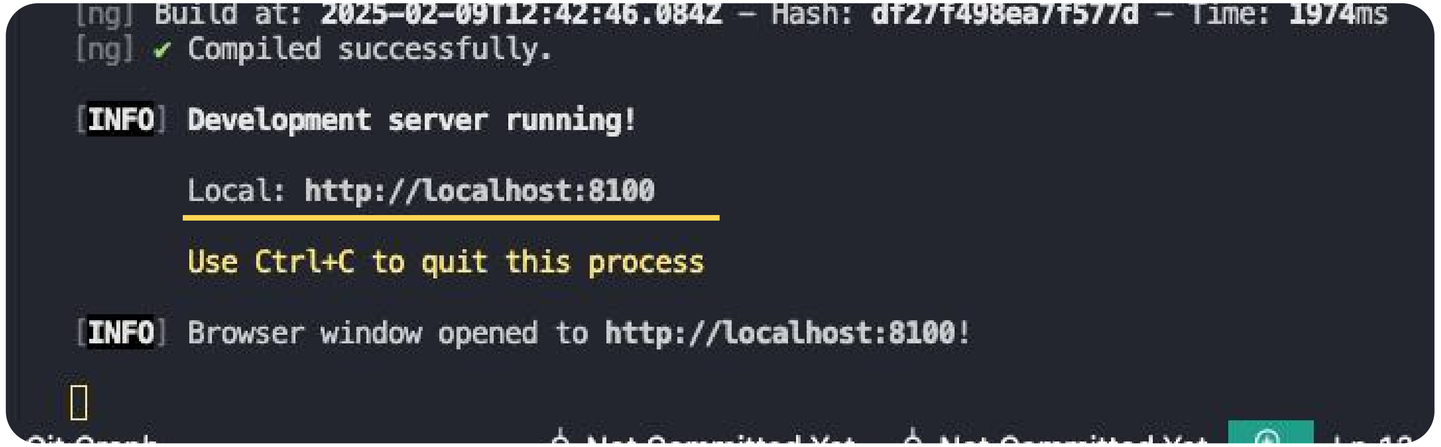


Запустіть проект

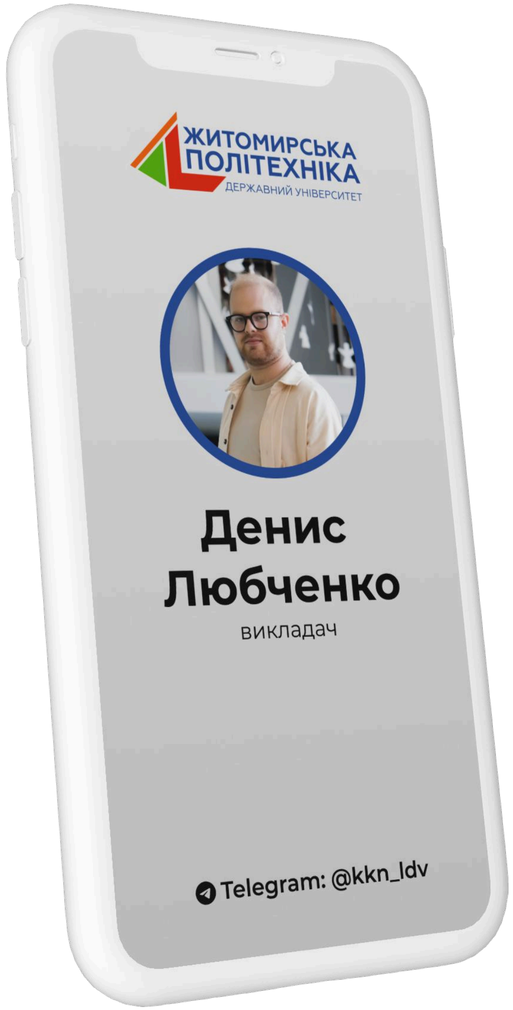
cd **myApp**
ionic serve

Симуляція додатку у браузері

http://localhost:8100



Перший додаток



IONIC UI - ❤️

UI Components

Ionic apps are made of high-level building blocks called Components, which allow you to quickly construct the UI for your app. Ionic comes stock with a number of components, including cards, lists, and tabs. Once you're familiar with the basics, refer to the API Index for a complete list of each component and sub-component.

Action Sheet

Action Sheets display a set of options with the ability to confirm or cancel an action.

Alert

Alerts are a great way to offer the user the ability to choose a specific action or list of actions.

Badge

Badges are a small component that typically communicate a numerical value to the user.

Button

Buttons let your users take action. They're an essential way to interact with and navigate through an app.

Card

Cards are a great way to display an important piece of content, and can contain images, buttons, text, and more.

Checkbox

Checkboxes can be used to let the user

Chip

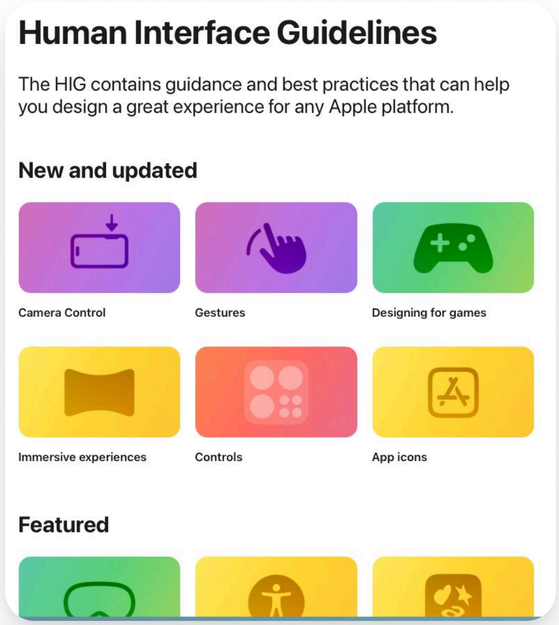
Chips are a compact way to display data or

Content

Content is the quintessential way to interact

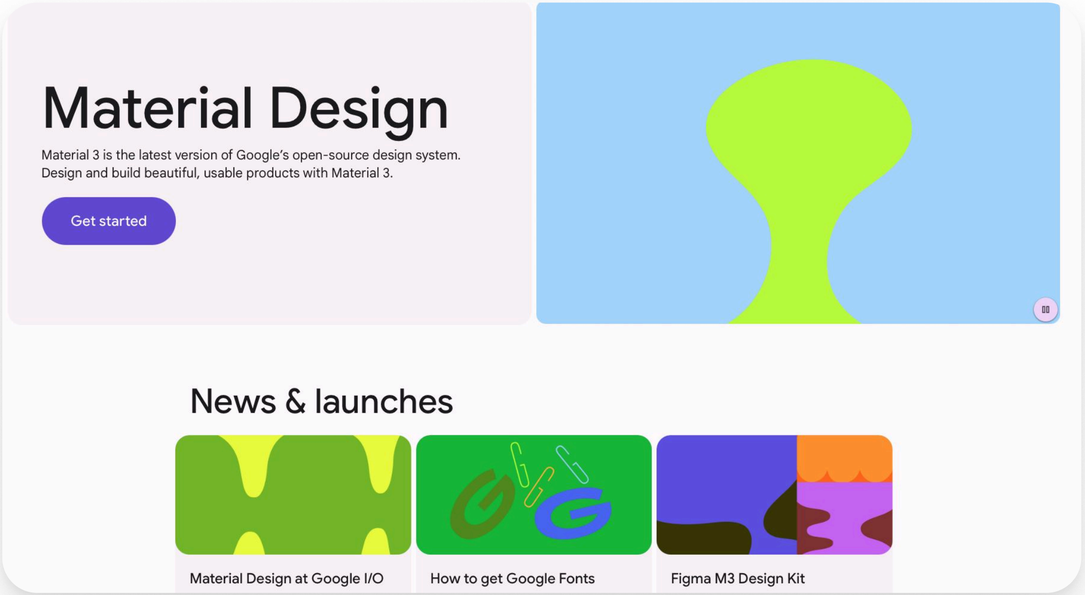
ДИЗАЙН СИСТЕМИ IOS і Android

HIG (Human Interface Guidelines)



https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/

Material Design

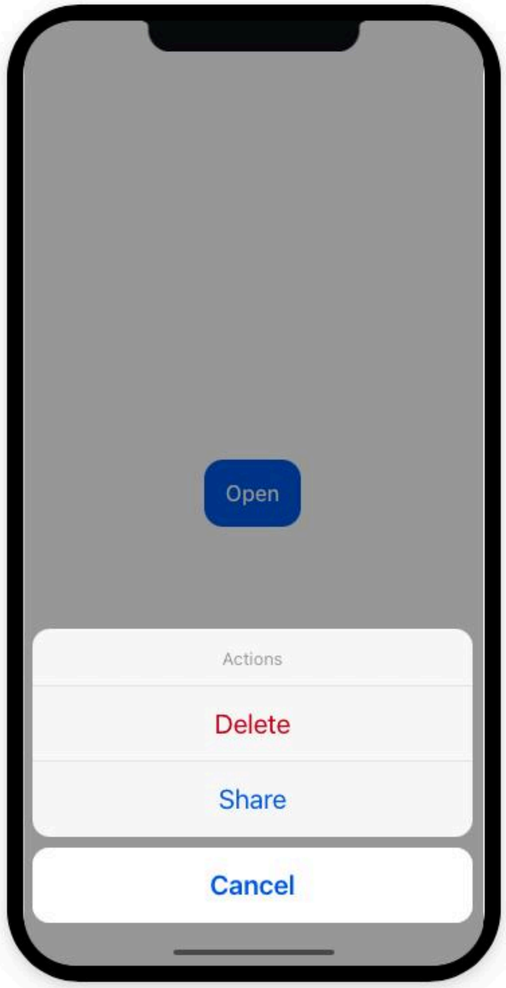


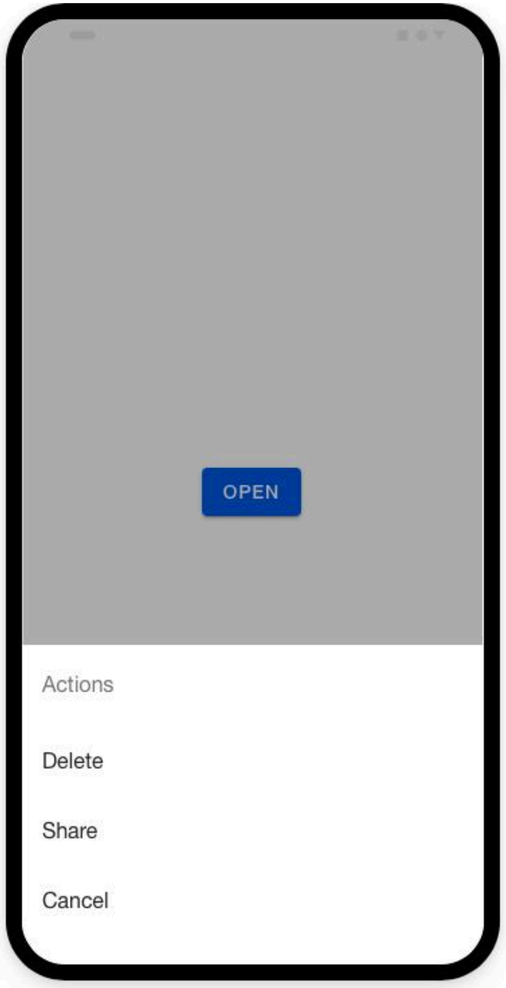
https://m3.material.io

ДИЗАЙН СИСТЕМИ IOS і Android

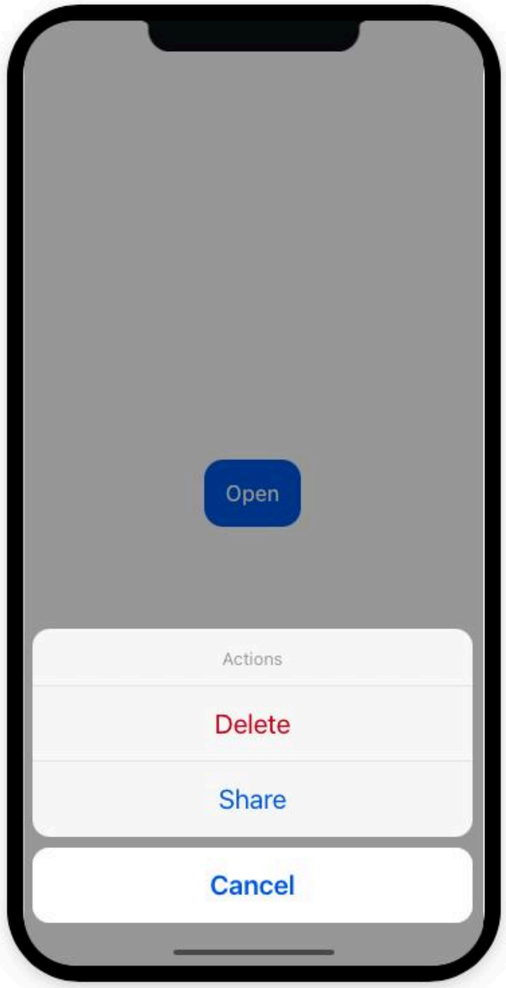
Параметр	iOS (Human Interface Guidelines)	Android (Material Design)
Навігація	Нижня панель вкладок (Tab Bar)	Бокове меню (Drawer), нижня навігація (Bottom Navigation)
Кнопки	Використовує текстові кнопки (без тіней)	FAB-кнопки (плаваючі), кнопки з тінями
Головні елементи	UIKit, SF Symbols, Cards	Material Components, Adaptive Layout
Шрифти	SF Pro	Roboto, Google Sans
Анімації	Легкі, мінімалістичні	Більш виражені, плавні переходи
Сповіщення	Push-сповіщення в Notification Center	Push-сповіщення + Snackbar
Гестурація	Свайпи (зліва направо), натискання	Більше жестів (довге натискання, свайпи в різні боки)
Філософія дизайну	Простота, акцент на контент	Гнучкість, більше кастомізації

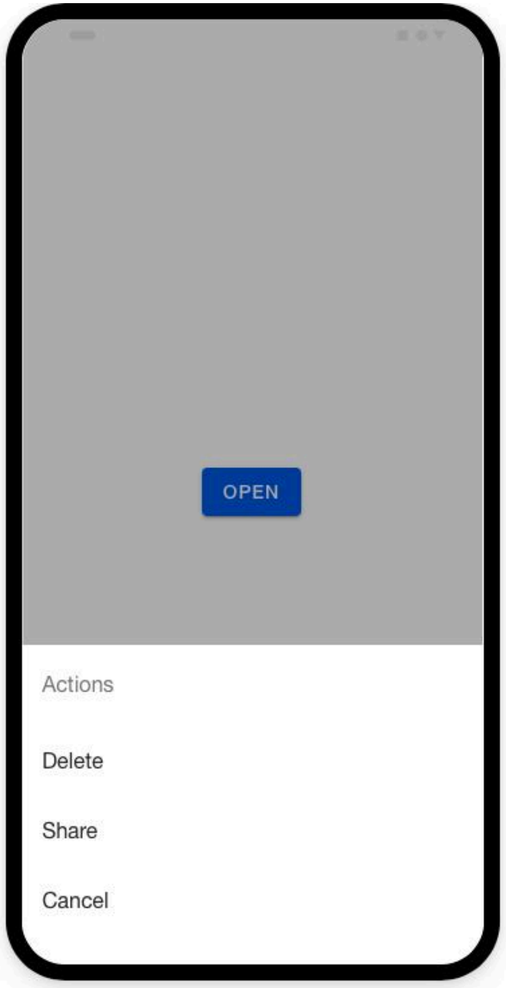
IONIC UI - ❤️


Open
Actions
Delete
Share
Cancel

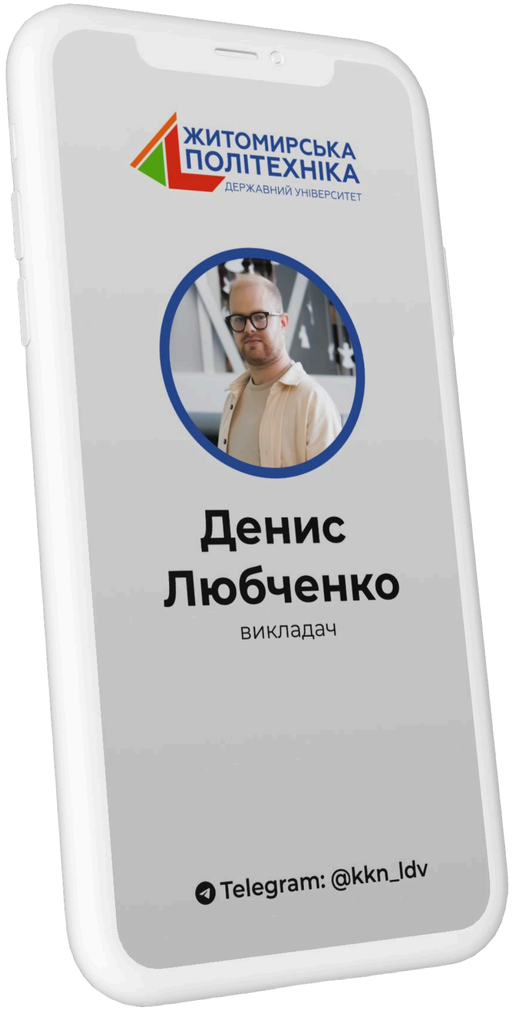

OPEN
Actions
Delete
Share
Cancel

IONIC UI - ❤️


Open
Actions
Delete
Share
Cancel

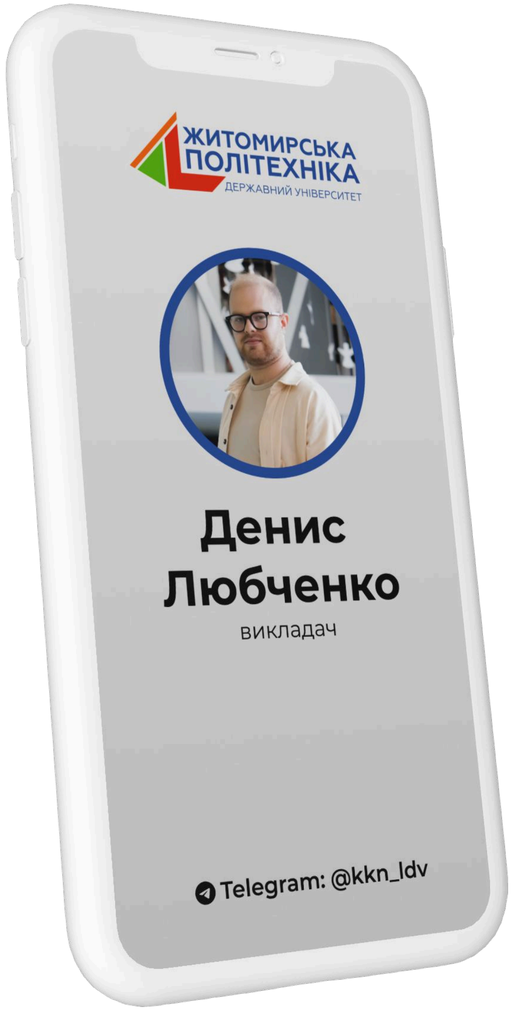

OPEN
Actions
Delete
Share
Cancel

Перший додаток



Логотип	
Фотка	
Текст	
Підтекст	
Іконка + текст	
Розташування	

Перший додаток



Логотип	ion-img
Фотка (аватарка)	ion-img / ion-avatar
Текст	ion-item -> ion-label
Підтекст	ion-item -> ion-label
Іконка + текст	ion-icon + ion-label
Розташування	ion-grid

Стилізація

CSS Shadow Parts

No CSS shadow parts available for this component.

CSS Custom Properties

iOS MD

Name	Description
`--border-radius`	Border radius of the avatar and inner image

TypeScript

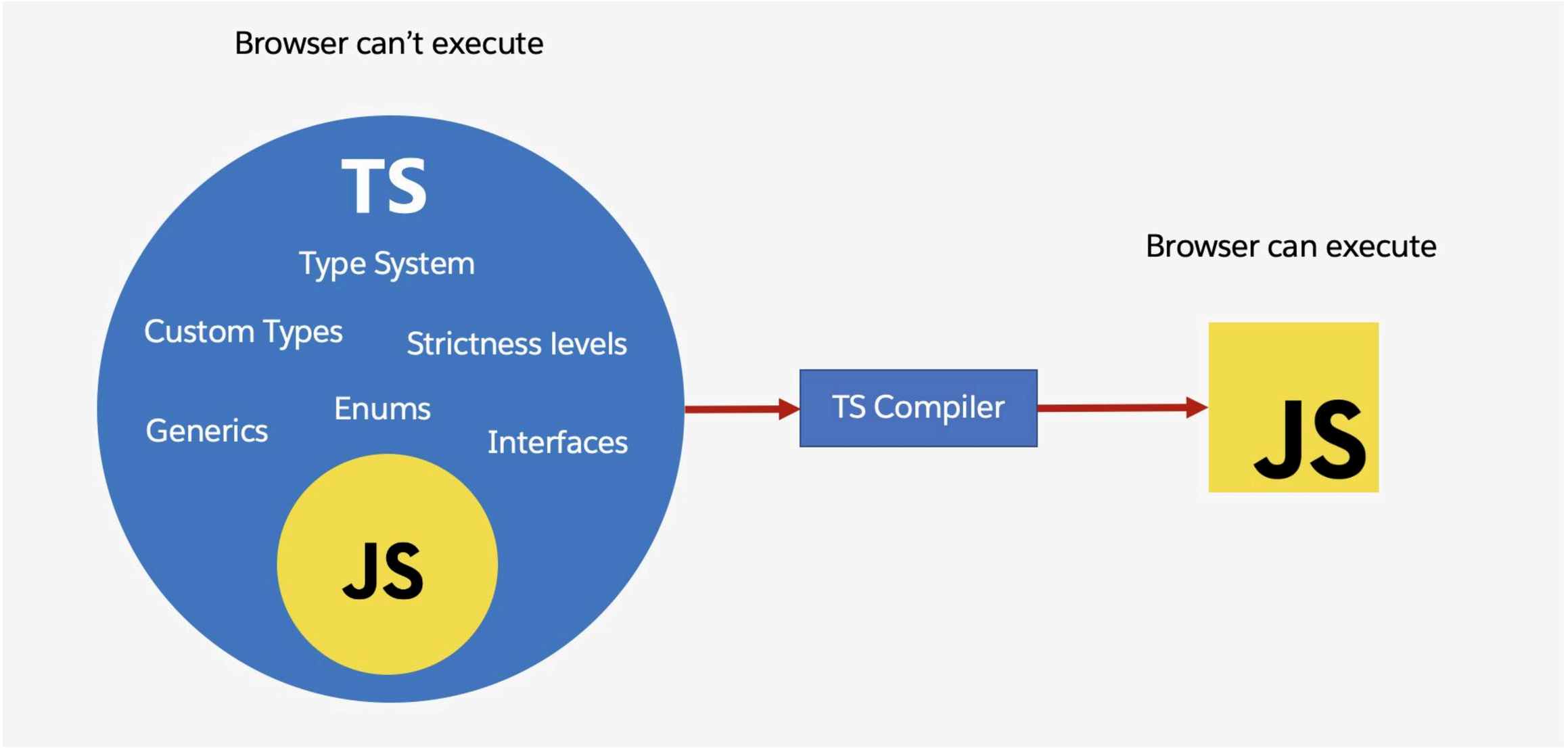
TypeScript — це статично типізована надмножина JavaScript, розроблена компанією **Microsoft**. Вона додає до JavaScript підтримку статичної типізації, інтерфейсів, класів, модулів та інших сучасних можливостей, що робить код більш передбачуваним і легшим у підтримці.

Основні переваги TypeScript:

1. Статична типізація – допомагає виявляти помилки ще на етапі компіляції.
2. Сучасні можливості JavaScript – підтримує нові функції мови, які можуть бути ще не реалізовані в браузерах.
3. **ООР-підхід –** підтримує класи, інтерфейси, модифікатори доступу тощо.
4. Автодоповнення та підказки – інтегрується з редакторами коду, такими як VS Code, що покращує продуктивність розробника.
5. Сумісність з JavaScript – будь-який код на JavaScript є коректним кодом TypeScript.

TypeScript компілюється в JavaScript, що дозволяє запускати його у будь-якому середовищі, де підтримується JavaScript.

TypeScript


Browser can't execute
TS
Type System
Custom Types
Strictness levels
Generics
Enums
Interfaces
JS
TS Compiler
Browser can execute
JS

Angular

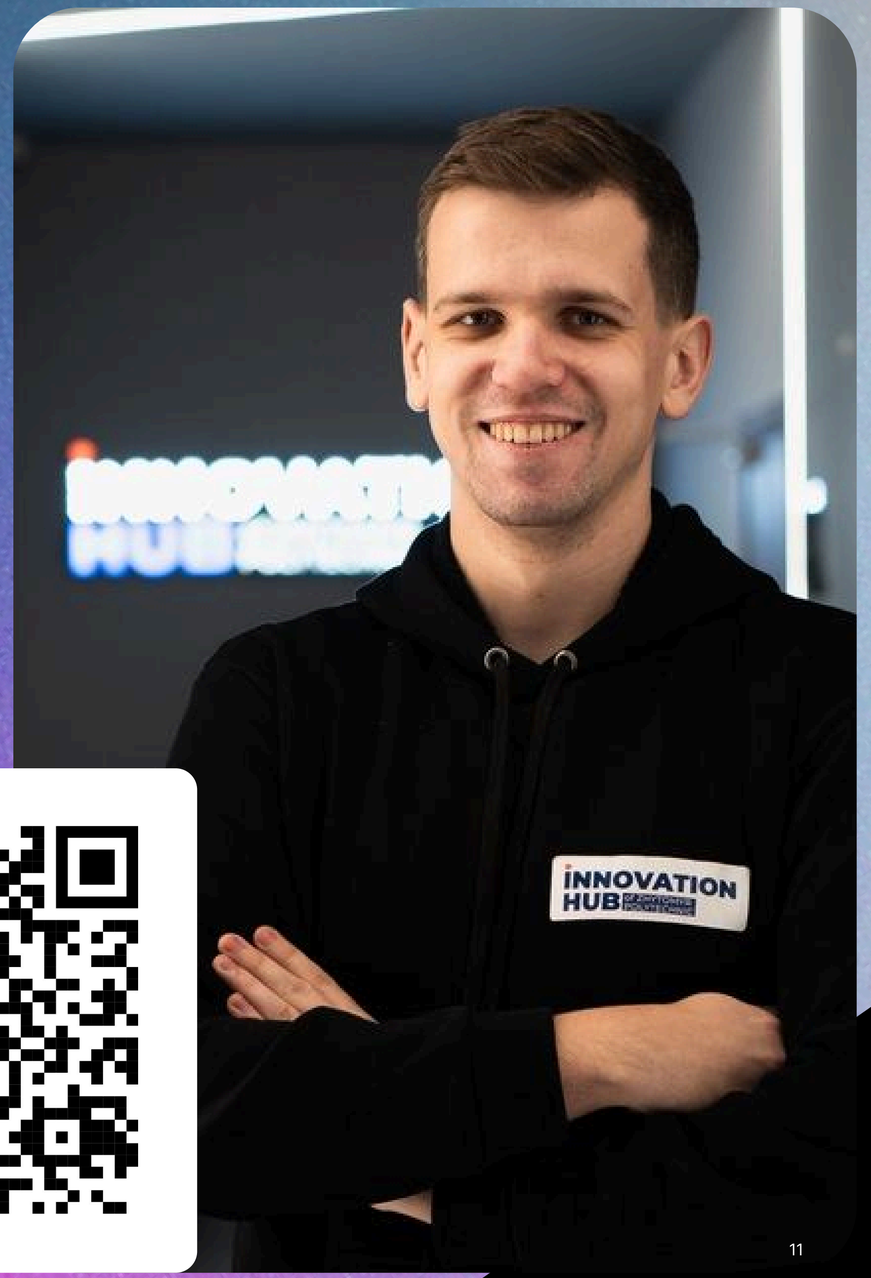
Angular — це популярний фреймворк для розробки веб-застосунків, створений компанією Google. Він базується на **TypeScript** і допомагає створювати масштабовані, динамічні та інтерактивні додатки.

Angular

✅ **Компонентна архітектура** – кожен елемент інтерфейсу представлений у вигляді окремого компонента.
✅ **Декларативний підхід до створення UI** – використання шаблонів HTML із вбудованими директивами.
✅ **Двостороннє зв’язування даних (Two-way Data Binding)** – автоматичне оновлення інтерфейсу при зміні даних.
✅ **Модульність** – код поділяється на модулі, що спрощує підтримку та масштабування.
✅ **Вбудований Dependency Injection (DI)** – дозволяє ефективно керувати залежностями та полегшує тестування.
✅ **Потужний роутінг** – можливість створення односторінкових застосунків (SPA) з навігацією між сторінками без перезавантаження.
✅ **Робота з API** – зручний механізм для виконання HTTP-запитів та взаємодії з бекендом.
✅ **Reactive Programming з RxJS** – потужні інструменти для роботи з асинхронними подіями та потоками даних.

Новосьолов Іван Володимирович

Керівник освітніх програм Інноваційного хабу
Житомирської політехніки



Контакти:
@ivnovosiolov - Telegram

Q&A

ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Розробка мобільних додатків

Angular

2