

Ім'я користувача:  
приховано налаштуваннями конфіденційності

ID перевірки:  
1015576977

Дата перевірки:  
13.06.2023 09:20:00 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Library

Дата звіту:  
13.06.2023 09:26:01 EEST

ID користувача:  
100011372

Назва документа: ОК42 Слота Олексій Іванович

Кількість сторінок: 28 Кількість слів: 3657 Кількість символів: 27154 Розмір файлу: 2.05 MB ID файлу: 1015227398

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

## 18.4% Схожість

Найбільша схожість: 5.22% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1000108880)

Пошук збігів з Інтернетом не проводився

18.4% Джерела з Бібліотеки

718

Сторінка 30

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

7

Підозріле форматування

14  
сторінок

## 1 ОГЛЯД КРАЩИХ ФРЕЙМВОРКІВ ДЛЯ КРОСПЛАТФОРМНОЇ РОЗРОБКИ

Існує безліч переваг у використанні кросплатформних фреймворків для розробки, які знайшли велику популярність серед розробників у останні роки. З'явилося безліч фреймворків, які підтримують кросплатформенну розробку програм. Ймовірно, ви будете вибирати серед кількох варіантів при виборі платформи для розробки своєї програми. Цей розділ допоможе вам познайомитися з основними варіантами кросплатформної розробки програм для мобільних пристроїв. Перед тим, як перейти до огляду найкращих фреймворків, давайте спочатку розберемося, що таке кросплатформова технологія.

### 1.1 Вступ в Кросплатформні Фреймворки

Розробники використовують спеціальні інструменти та бібліотеки для швидкого розв'язання завдань розробки додатків. Всі необхідні ресурси для цього знаходяться в одному місці у спеціальних програмах, що відомі як фреймворки. Багато з цих фреймворків залежать від конкретної платформи, що означає, що вони можуть створювати програми лише для однієї платформи. З іншого боку, кросплатформні середовища для мобільної розробки можуть створювати програми для кількох платформ одночасно, використовуючи один і той самий код. Наприклад, розробник може використовувати таке середовище для створення програми, яка працює як на Android, так і на iOS одночасно. Ця можливість надає велику перевагу розробникам, оскільки вони можуть досягти більшого результату з меншою кількістю коду.

## 1.2 Переваги кросплатформових фреймворків для мобільної розробки

Нижче наведено основні переваги використання кросплатформових фреймворків для мобільної розробки:

- Створення гібридних програм: Фреймворки цього типу дозволяють створювати програми, які мають однаковий вигляд на різних пристроях завдяки спільним внутрішнім функціям. Ці програми називаються гібридними.
- Просте управління кодом: Оскільки один і той самий код може використовуватись для розробки програм на різних платформах, управління кодом стає простішим завдяки зменшенню дублювання.
- Швидша розробка: Вбудовані інструменти дозволяють розробникам швидше та ефективніше створювати програми.
- Економічність: Використання кросплатформових фреймворків дозволяє значно знизити вартість розробки проекту програми, оскільки необхідно лише один раз створювати код, який працює на різних платформах.

## 1.3 React Native

На момент написання статті, найбільш популярним кросплатформним фреймворком для розробки є React Native. Він ідеально підходить для створення та розгортання програм для Web, Android та iOS. У 2015 році платформа була перетворена на фреймворк з відкритим вихідним кодом і здобула значну популярність серед розробників завдяки великій та активній спільноті.

Переваги React Native:

- Економія витрат: Використання кросплатформного фреймворку, такого як React Native, значно знижує витрати на розробку програм. Це досягається завдяки можливості повторного використання коду, що сприяє скороченню часу розробки.

- **Активна спільнота:** Активна спільнота React Native надає значну підтримку фреймворку, включаючи технічну допомогу, документацію, приклади коду, навчальні матеріали та інші корисні ресурси.
- **Відмінна продуктивність:** Різні функції, такі як власні елементи управління, модулі та окремі потоки для інтерфейсу користувача та API, сприяють покращенню продуктивності додатків, розроблених з використанням React Native. Крім того, фреймворк може безпосередньо взаємодіяти з нативними функціями без необхідності використання інтерпретатора, що забезпечує економію потужності процесора.
- **Висока стабільність:** React Native використовує унікальну технологію прив'язки даних, яка розділяє дочірні компоненти від їхніх батьківських даних. Це покращує стабільність додатка, оскільки помилки в дочірньому компоненті не впливають на продуктивність батькі

#### 1.4 Flutter

Flutter, створений компанією Google, є відкритим кросплатформовим мобільним фреймворком. Він надає широкий набір інструментів для розробки додатків для Android і iOS, включаючи фреймворки, SDK і набори інструментів для створення інтерфейсу користувача. Flutter в даний час підтримує тільки мову програмування Dart.

Переваги Flutter:

- **Економія витрат:** Використання Flutter дозволяє розробникам економити витрати, оскільки вони можуть створювати програми швидше і більш ефективно.
- **Вражаюча продуктивність:** Flutter, який взаємодіє безпосередньо з машинним кодом, а не використовує інтерпретатор, має вражаючу продуктивність.

- Можливість створення веб-програм: За допомогою Flutter розробники можуть створювати не лише вражаючі мобільні додатки, але і веб-програми. Веб-версія Flutter з розширеними функціями для розробки веб-програм була випущена в 2019 році.
- Програмування на Dart: Підтримка Dart у Flutter робить його зручним для новачків і досвідчених розробників. Dart має простий синтаксис, що дозволяє вивчати його легко.

### 1.5 Cordova

Після того, як компанія Nitobi була придбана Adobe у 2011 році, Cordova став власністю Adobe. Цей відомий фреймворк дозволяє створювати мобільні програми з використанням простих мов, таких як HTML, CSS і JavaScript. Cordova використовує API-інтерфейси для взаємодії з нативними функціями програм, і він поєднує в собі як гібридні, так і нативні функції додатків.

Переваги Cordova:

- Керування мультимедіа: Cordova надає інструменти для вставлення CSS-стилів у код і простого вирішення задач, пов'язаних з мультимедіа.
- Аддони: Він надає доступ до великого набору аддонів, таких як бібліотеки, фреймворки та інші корисні інструменти для розробки програм.
- Простота використання: Cordova дозволяє будь-якому середньостатистичному розробнику почати створювати мобільні програми, оскільки платформа використовує прості скрипти і мову розмітки для розробки програм. Якщо ви знаєте JavaScript, CSS і HTML, вам не потрібно вивчати нову мову, щоб використовувати цей фреймворк.

- Мультиплатформна розробка: Cordova дозволяє створювати програми, які працюють на iOS, Android і веб-платформі, використовуючи один і той самий код.

## 1.6 Ionic

Раніше Ionic був фреймворком фронтенду для Apache Cordova, заснованим на AngularJS, проте в даний час він вже не має такого статусу. Фреймворк був трансформований в надійну веб-компоненту, що дозволяє розробникам вибирати між фреймворками React, Angular і Vue.js. Останні оновлення також дозволяють використовувати Ionic без інтерфейсу користувача.

Переваги Ionic:

- Підтримка AngularJS: Одною з переваг даної платформи є підтримка кількох фреймворків, включаючи AngularJS.
- Мультиплатформна установка: Ionic може бути встановлений та використаний на платформах Windows, Android і iOS.
- Сторонні плагіни: Платформа підтримує інтеграцію кількох сторонніх плагінів у проекти розробки.
- Одна мова для декількох платформ: За допомогою Ionic можна створювати програми одразу для декількох платформ, використовуючи одну мову. Вам більше не потрібно вивчати додаткові мови для розробки програм для Android та iOS.
- Простота використання: З огляду на те, що Ionic підтримує базові мови, такі як CSS, HTML і JavaScript, його легко використовувати навіть для нових розробників.

## 1.7 Xamarin

На відміну від багатьох інших кросплатформових мобільних фреймворків, які використовують CSS, HTML та JavaScript, Xamarin використовує мову

програмування C# для розробки кросплатформових мобільних додатків. Він використовує власне середовище виконання, яке працює на операційних системах iOS, Android та Windows. Особливістю Xamarin є можливість звертатися до нативних функцій Android та iOS з коду, що пояснює схожість зовнішнього вигляду та функцій програм Xamarin з нативними програмами.

Переваги Xamarin:

- Розробницькі ресурси: Платформа пропонує широкий спектр інструментів розробки, включаючи елементи управління, інтерфейси користувача, діаграми та багато іншого.
- Тестова Хмара: Функції Тестової Хмари дозволяють розробникам одночасно моделювати кілька мобільних пристроїв у режимі реального часу. Це корисний інструмент для тестування та налагодження.
- Готові компоненти: Xamarin надає багато красивих готових макетів, що дозволяють реалізувати проект мобільного додатку.
- Інтеграція з Visual Studio: Підтримка Visual Studio дозволяє розробникам використовувати потужне середовище розробки для швидкого створення якісного коду.
- Багаторазове використання коду: Можливість спільного використання логіки програм дозволяє розробникам використовувати один код для створення додатків на різних платформах.

## 1.8 Висновки

Кросплатформні мобільні фреймворки корисні розробникам у багатьох відношеннях. Саме тому багато розробників шукають найкращий кросплатформний мобільний фреймворк. У цьому розділі надається детальний огляд кращих фреймворків у даній категорії на даний момент. Для нашого проекту вибираємо фреймворк Ionic, так як дозволяти використовувати ВЕБ-програмування для створення мобільних додатків для різних платформ.

## 2 СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ СТВОРЕННЯ АНДРОЇД-ДОДАТКІВ

Створення власних мобільних програм - це складне завдання, але його можна впоратися, використовуючи спеціальні фреймворки для розробки програм на платформі Android та маючи базові навички програмування. Важливим аспектом є вибір середовища розробки мобільних додатків, оскільки правильний вибір програми для написання програм на Android може суттєво спростити процес розробки та тестування вашого додатка.

### 2.1 Android Studio

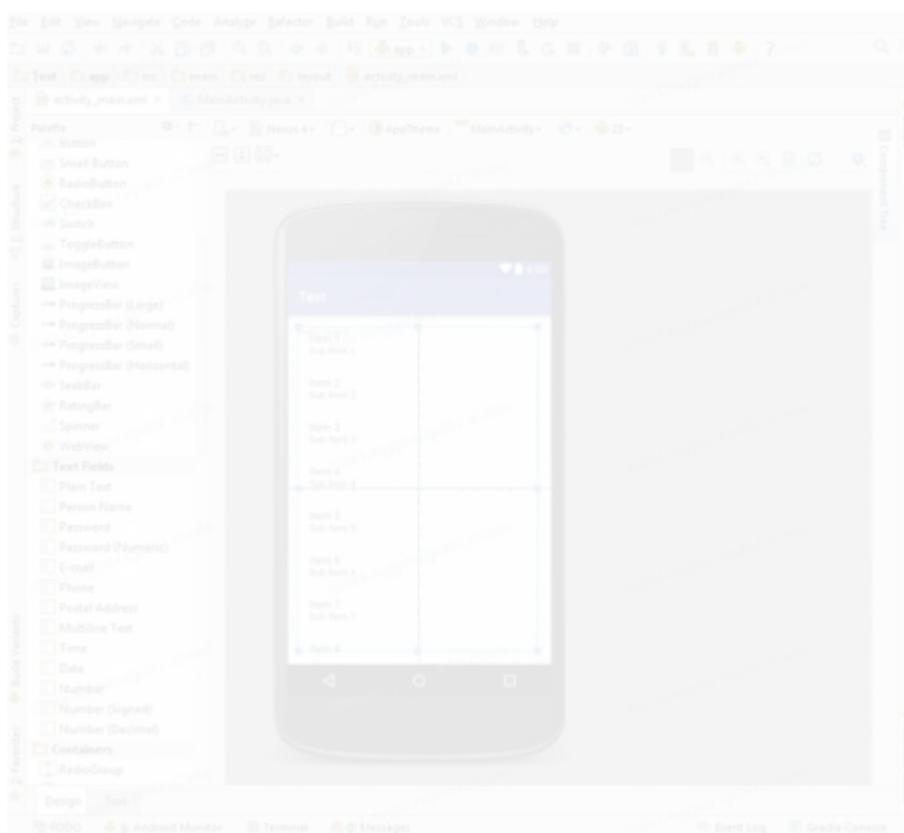


Рисунок 2.1 - Android Studio

Android Studio є інтегрованою розробницькою середою, розробленою компанією Google. В порівнянні з іншими програмами, Android Studio відрізняється тим, що воно спеціалізоване для розробки додатків для платформи Android, а також для виконання різних видів тестування та діагностики. Наприклад, Android Studio має вбудовані інструменти для тестування сумісності вашого додатка з різними версіями Android і різними пристроями. Воно також надає інструменти для проектування мобільних додатків і швидкого перегляду змін. Вражаюча підтримка систем контролю версій, розробницької консолі і великої кількості стандартних шаблонів базового дизайну і елементів також входять до складу Android Studio. Окрім того, слід відзначити, що ця програма є повністю безкоштовною. Однак мінусом може бути те, що інтерфейс середовища доступний тільки англійською мовою.

## 2.1 RAD Studio

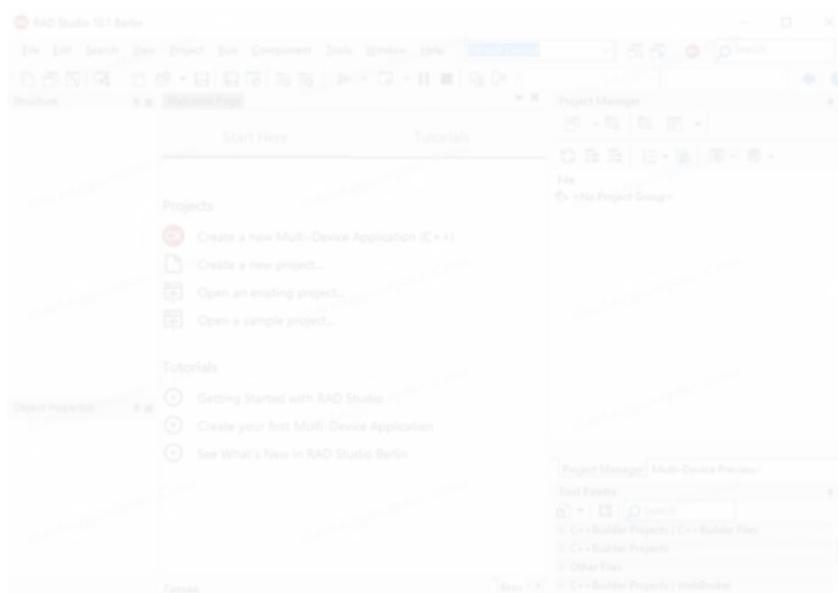


Рисунок 2.2 - RAD Studio

Berlin, остання версія RAD Studio, є повноцінним інструментом розробки кроссплатформових додатків, включаючи мобільні програми, з використанням мов Object Pascal і C++. Основною перевагою цього середовища перед іншими подібними є його швидкість розробки завдяки використанню хмарних сервісів. Нові функціональності дозволяють бачити результати програми в режимі реального часу та спостерігати за всіма процесами, що відбуваються в додатку, що гарантує високу точність розробки. Крім того, середовище RAD Studio дозволяє легко перемикатися між різними платформами або серверними сервісами. Однак, мінусом RAD Studio Berlin є його **платна ліцензія**. Але при реєстрації можна **отримати безкоштовну** пробну версію продукту на 30 днів. Інтерфейс середовища доступний тільки англійською мовою.

### 2.3 Eclipse

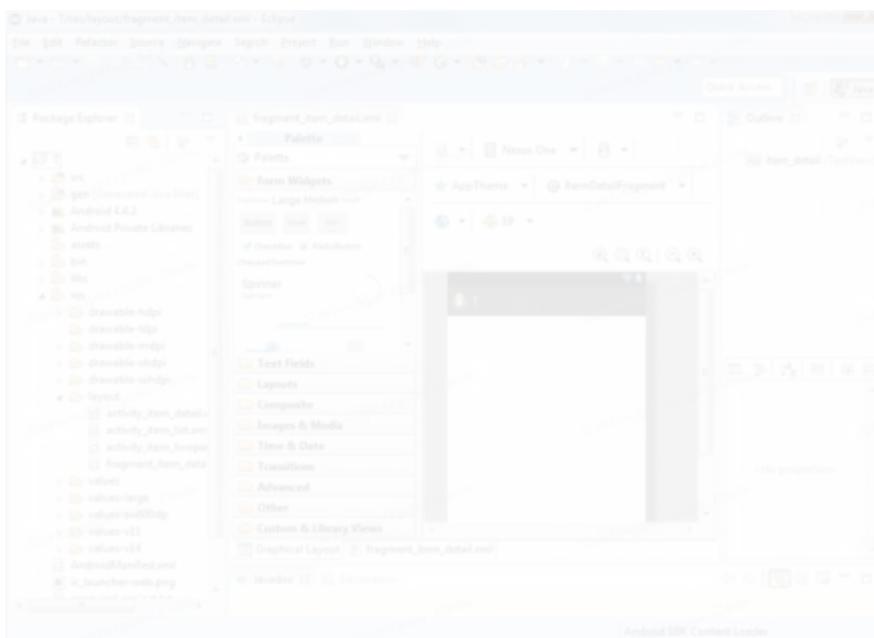


Рисунок 2.3 - Eclipse

Eclipse є однією з найбільш популярних платформ з відкритим кодом для розробки програмного забезпечення, включаючи мобільні додатки. Основні переваги Eclipse включають широкий набір API для створення програмних модулів і використання RCP підходу, що дозволяє розробити практично будь-який тип додатка. Платформа також надає користувачам багато зручних елементів, які часто притаманні комерційним інтегрованим середовищам розробки. Серед цих елементів можна виділити зручний редактор з підсвічуванням синтаксису, потоковий відладчик, класовий навігатор, менеджери файлів і проєктів, системи контролю версій та інструменти для рефакторингу коду. Також радує можливість легко встановити необхідні SDK для розробки програм. Однак для використання Eclipse також потрібно мати навички англійської мови.

## 2.4 PhpStorm

JetBrains PhpStorm є комерційним крос-платформовим інтегрованим середовищем розробки, розробленим компанією JetBrains. Воно спирається на платформу IntelliJ IDEA.

PhpStorm є інтелектуальним редактором для PHP, HTML і JavaScript, що пропонує функції аналізу коду у реальному часі, запобігання помилок у вихідному коді та автоматизовані засоби рефакторингу для PHP і JavaScript. Редактор автоматично доповнює код, підтримуючи специфікації PHP 5.3/5.4/5.5/5.6/7.0/7.1, включаючи генератори, співпрограми, простори імен, замикання, типажі і синтаксис коротких масивів. PhpStorm також має повноцінний SQL-редактор з можливістю редагування результатів запитів.

Розробка PhpStorm ґрунтується на платформі IntelliJ IDEA, яка написана на Java. Користувачі можуть розширити функціональність середовища розробки, встановлюючи плагіни, які розроблені для платформи IntelliJ, або створюючи власні плагіни.



Рисунок 2.4 - PhpStorm

## 2.5 Висновки

Вибір платформи розробки - це важлива частина стартовою роботи, так саме від неї багато в чому залежить час написання програми і кількість витрачених зусиль. Адже навіщо писати власні класи, якщо вони вже представлені в стандартних наборах середовища. Для написання проекту вибираємо середовище

### 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

#### 3.1 Встановлення проєкт з використанням IONIC

Програми Ionic створюються та розробляються переважно за допомогою утиліти командного рядка Ionic. Ionic CLI є кращим методом встановлення, оскільки він пропонує широкий спектр інструментів розробника та параметрів допомоги. Це також основний інструмент, за допомогою якого можна запускати програму та підключати її до інших служб, наприклад Appflow.

Перш ніж продовжити, переконайтеся, що на вашому комп'ютері встановлено [Node.js](#).

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



Рисунок 3.1 – Команда встановлення фреймворку Ionic

Більшість розробки додатків Ionic можна провести прямо в браузері за допомогою `ionic serve` команди:

```
$ cd myApp
```

```
$ ionic serve
```



Рисунок 3.2 – Стартове вигляд пустої сторінки.

### 3.2 Додавання головного меню

Для додавання меню до програми використаємо елемент `ion-menu`.

Компонент «Меню» — це панель навігації, яка висувається збоку поточного перегляду. За замовчуванням він ковзає зліва, але збоку можна змінити. Меню буде відображатися по-різному залежно від режиму, однак тип дисплея можна змінити на будь-який з доступних типів меню. Елемент меню має бути однорідним із кореневим елементом вмісту. До вмісту може бути додана будь-яка кількість меню. Ними можна керувати за допомогою шаблонів або програмно за допомогою `MenuController`.

В папці проекту `src` у файл `app.component.html`



Рисунок 3.3 Файл у якому додається меню

Додаємо наступний код:

```
<ion-app>
  <ion-menu side="start" menuId="first" contentId="main">
    <ion-header>
      <ion-toolbar>

        <ion-buttons slot="end">
          <ion-button (click)="closeMenu()">
            <ion-icon slot="icon-only" name="close-outline" color="dark"></ion-icon>
          </ion-button>
        </ion-buttons>
        
      </ion-toolbar>
    </ion-header>
    <ion-content>
      <ion-list>
        <ion-item button (click)="goToHome()" >
          <ion-icon name="home" slot="end" color="medium"></ion-icon>
          <ion-label>Головна</ion-label>
        </ion-item>
        <ion-item button (click)="goToAddress()" >
          <ion-icon name="map" slot="end" color="medium"></ion-icon>
          <ion-label>Наша адреса</ion-label>
        </ion-item>
        <ion-item button (click)="goToVirtualTour()" >
          <ion-icon name="laptop" slot="end" color="medium"></ion-icon>
          <ion-label>Віртуальна екскурсія</ion-label>
        </ion-item>
        <ion-item button (click)="goToCisco()" >
          <ion-icon name="book" slot="end" color="medium"></ion-icon>
          <ion-label>Навчання в Академії Cisco</ion-label>
        </ion-item>
      </ion-list>
    </ion-content>
  </ion-menu>
</ion-router-outlet id="main"></ion-router-outlet>
</ion-app>
```

В папці проекту src у файл app.component.ts

```
import {Component} from '@angular/core';
import {MenuController, Platform} from '@ionic/angular';
import {Router, ActivatedRoute, Params} from '@angular/router';
@Component({
  selector: 'app-root',
  templateUrl: 'app.component.html',
  styleUrls: ['app.component.scss'],
})
export class AppComponent {

  constructor(
    private platform: Platform,
    public router: Router,
    private menuCtrl: MenuController,
  ) {}

  closeMenu() {
    this.menuCtrl.close();
  }

  goToHome() {
```

```
this.menuCtrl.close();
this.router.navigate(['/']);
}

goToAddress() {
  this.menuCtrl.close();
  this.router.navigate(['/address']);
}

goToVirtualTour() {
  this.menuCtrl.close();
  this.router.navigate(['/virtual-tour']);
}

goToCisco() {
  this.menuCtrl.close();
  this.router.navigate(['/cisco']);
}
}
```

Функції `goToHome()`, `goToAddress()`, `goToVirtualTour()`, `goToCisco()`, це функції які будуть вести на сторінки відповідного меню (рис 3.4):

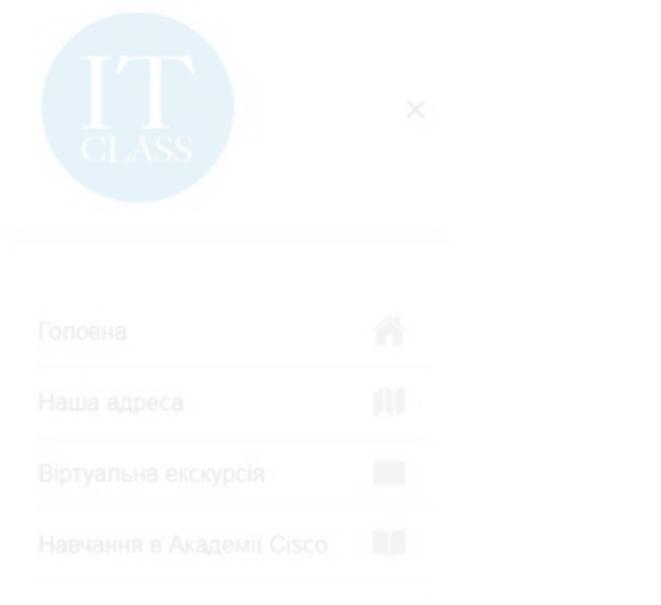
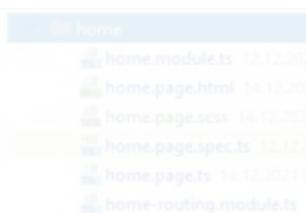


Рисунок 3.4 – Меню програми

### 3.3 Додавання сторінки «Головна»

При створенні проекту в папці проекту src створюється перша (папка) сторінка home з наступним вмістом:



В папці проекту home у файл [home.page.html](#), додаємо наступний код:

```
<ion-header [translucent]="true">
  <ion-toolbar>
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-menu-button></ion-menu-button>
    </ion-buttons>
    <ion-title>IT Class</ion-title>
  </ion-toolbar>
</ion-header>

<ion-content [fullscreen]="true">
  <div id="container">
    <iframe width="100%" height="100%" src="https://www.youtube-
nocookie.com/embed/m5f5r0U1LjA" title="YouTube video player" frameborder="0"
allow="accelerometer; autoplay; clipboard-write; encrypted-media; gyroscope; picture-in-
picture" allowfullscreen></iframe>
  </div>
</ion-content>
```

В папці проекту home у файл [home.page.ts](#), додаємо наступний код:

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-home',
  templateUrl: './home.page.html',
  styleUrls: ['./home.page.scss'],
})
export class HomePage implements OnInit {

  constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute) { }

  ngOnInit() {
  }
}
```



Рисунок 3.5 – Сторінка «Головна»

### 3.4 Додавання сторінки «Віртуальна екскурсія»

Для створення сторінки «Віртуальна екскурсія» запусимо команду **ng generate virtual-tour**, команда створює папку з наступним вмістом:



В папці virtual-tour у файл [virtual-tour.page.html](#), додаємо наступний код:

```
<ion-header [translucent]="true">
  <ion-toolbar>
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-menu-button></ion-menu-button>
    </ion-buttons>
    <ion-title>Віртуальна екскурсія</ion-title>
  </ion-toolbar>
</ion-header>
```

```
<ion-content [fullscreen]="true">
  <div id="container">
    <iframe src="https://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?
source=1XNc4A0aqt58Ep99NBohfKaLqtJe07fRtBsPYCwGhv7s&lang=en&initial_zoom=2&height=650" width="100%" height="650" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"></iframe>
  </div>
</ion-content>
```

В папці проекту virtual-tour у файл virtual-tour.page.ts, додаємо наступний

КОД:

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-virtual-tour',
  templateUrl: './virtual-tour.page.html',
  styleUrls: ['./virtual-tour.page.scss'],
})
export class VirtualTourPage implements OnInit {
  public folder: string;

  constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute) { }

  ngOnInit() {
  }
}
```



Рисунок 3.6 – «Віртуальна екскурсія»

### 3.5 Додавання сторінки «Наша адреса»

Для створення сторінки «Наша адреса» запустимо команду `ng generate address`, команда створює папку з наступним вмістом:

```

├── address
│   ├── address.module.ts 13.12.2016
│   ├── address.page.html 14.12.2016
│   ├── address.page.scss 06.11.2016
│   ├── address.page.spec.ts 13.12.2016
│   ├── address.page.ts 14.12.2016
│   └── address-routing.module.ts

```

В папці `address` у файл `address.page.html`, додаємо наступний код:

```

<ion-header [translucent]="true">
  <ion-toolbar>
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-menu-button></ion-menu-button>
    </ion-buttons>
    <ion-title>м. Львів, вул. В. Великого 12</ion-title>
  </ion-toolbar>
</ion-header>

<ion-content [fullscreen]="true">
  <div id="container">
    <iframe src="https://maps.google.com/maps?width=100%&height=600&hl=en&q=%D0%9B%D1%8C%D0%B2%D1%96%D0%B2%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%2012+(%D0%9B%D1%8C%D0%B2%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B6%20%D0%94%D1%83%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%83%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9)&ie=UTF8&t=&z=17&iwloc=A&output=embed" width="100%" height="600" frameborder="0" marginwidth="0" marginheight="0" scrolling="no"><a href="https://www.maps.ie/create-google-map/">Embed Google Map</a></iframe>
  </div>
</ion-content>

```

В папці проекту `address` у файл `address.page.ts`, додаємо наступний код:

```

import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-address',
  templateUrl: './address.page.html',
  styleUrls: ['./address.page.scss'],
})
export class AddressPage implements OnInit {

  constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute) { }

```

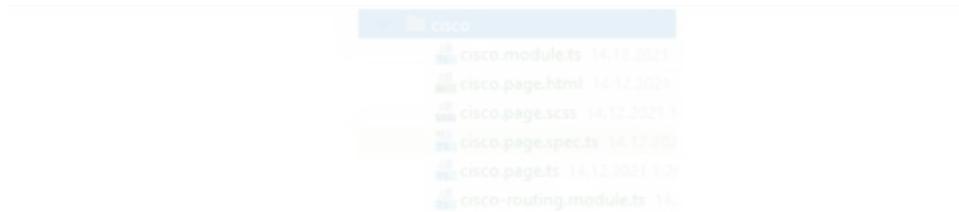
```
ngOnInit() {  
}  
}
```



Рисунок 3.6 – «Наша адреса»

### 3.6 Додавання сторінки «Навчання в Академії Cisco»

Для створення сторінки «Навчання в Академії Cisco» запусимо команду **ng generate cisco**, команда створює папку з наступним вмістом:



В папці cisco у файл [cisco.page.html](#), додаємо наступний код:

```
<ion-header [translucent]="true">
  <ion-toolbar>
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-menu-button></ion-menu-button>
    </ion-buttons>
    <ion-title>Академія Cisco</ion-title>
  </ion-toolbar>
</ion-header>

<ion-content [fullscreen]="true">
  <div id="container">
    <div>
      З березня 2022 року IT Class долучився до міжнародної освітньої програми Академії Cisco. Ця програма націлена на фундаментальну підготовку IT-спеціалістів за такими напрямками, як Networking, Programmable Infrastructure, Cybersecurity.
    </div>

    
  </div>
</ion-content>
```

В папці проекту cisco у файл cisco.page.ts, додаємо наступний код:

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-cisco',
  templateUrl: './cisco.page.html',
  styleUrls: ['./cisco.page.scss'],
})
export class CiscoPage implements OnInit {

  constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute) { }

  ngOnInit() {
  }
}
```



Рисунок 3.7 – «Навчання в Академії Cisco»

### 3.7 Організація адресації в мобільному додатку

Для того щоб організувати адресацію в мобільному додатку необхідно у файлі `app-routing.module.ts` додати наступний код:

```
import { NgModule } from '@angular/core';
import { PreloadAllModules, RouterModule, Routes } from '@angular/router';

const routes: Routes = [
  {
    path: '',
    redirectTo: 'home',
    pathMatch: 'full'
  },
  {
    path: 'home',
    loadChildren: () => import('./home/home.module').then( m => m.HomePageModule)
  },
  {
    path: 'address',
    loadChildren: () => import('./address/address.module').then( m => m.AddressPageModule)
  },
  {
    path: 'virtual-tour',
    loadChildren: () => import('./virtual-tour/virtual-tour.module').then( m =>
m.VirtualTourPageModule)
  },
  {
    path: 'cisco',
```

29

```
    loadChildren: () => import('./cisco/cisco.module').then( m => m.CiscoPageModule)
  }
];

@NgModule({
  imports: [
    RouterModule.forRoot(routes, { preloadingStrategy: PreloadAllModules })
  ],
  exports: [RouterModule]
})
export class AppRoutingModule {}
```

## 4 ДОБАВЛЕННЯ ДОДАТКУ В GOOGLE PLAYMARKET

### 4.1 Компіляція мобільного додатку під Android

Для того щоб ми могли скомпілювати файл під Android нам потрібно встановити та налаштувати Android [Studio](#).

[Android Studio](#) — це IDE для створення рідних програм Android. Він включає [Android SDK](#), який потрібно налаштувати для використання в командному рядку.

Android Studio також використовується для [створення віртуальних пристроїв Android](#), які необхідні для емулятора Android. Ionic програми також можна [запустити на пристрої](#).

Завантажуємо Android Studio з веб-сайту [Android](#). Більш детальні інструкції зі встановлення можна знайти в [посібнику користувача](#).

Після встановлення відкрийте Android Studio. IDE має виявити, що необхідно встановити Android SDK. На екрані налаштування компонентів SDK завершіть встановлення SDK. Зверніть увагу на розташування Android SDK.

За замовчуванням встановлено останню стабільну платформу SDK, яка включає набір пакетів, необхідних для націлювання на цю версію Android.

Щоб інстальувати образи системи та інші другорядні пакети платформи SDK, вам може знадобитися переконатися, що в нижній частині диспетчера SDK поставлено прапорець «Show Package Details» (рис. 4.2).

Для подальшого використання Android SDK можна керувати за допомогою Android Studio в меню Configure » SDK Manager на екрані привітання Android Studio або Tools » SDK Manager всередині проектів Android.

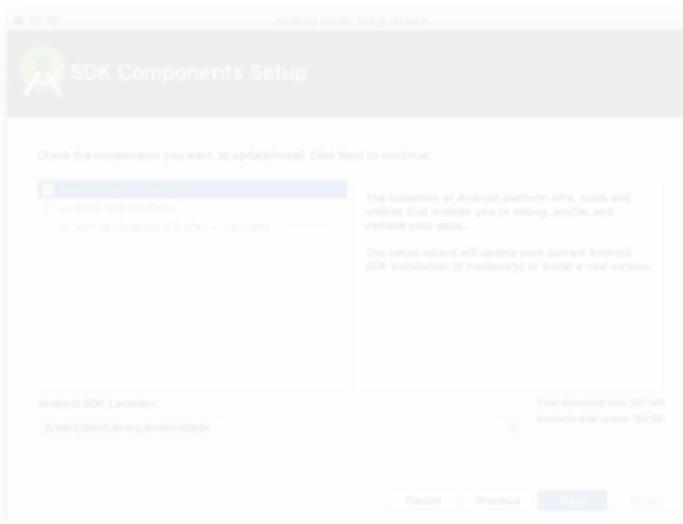


Рисунок 4.1 - Налаштування компонентів SDK

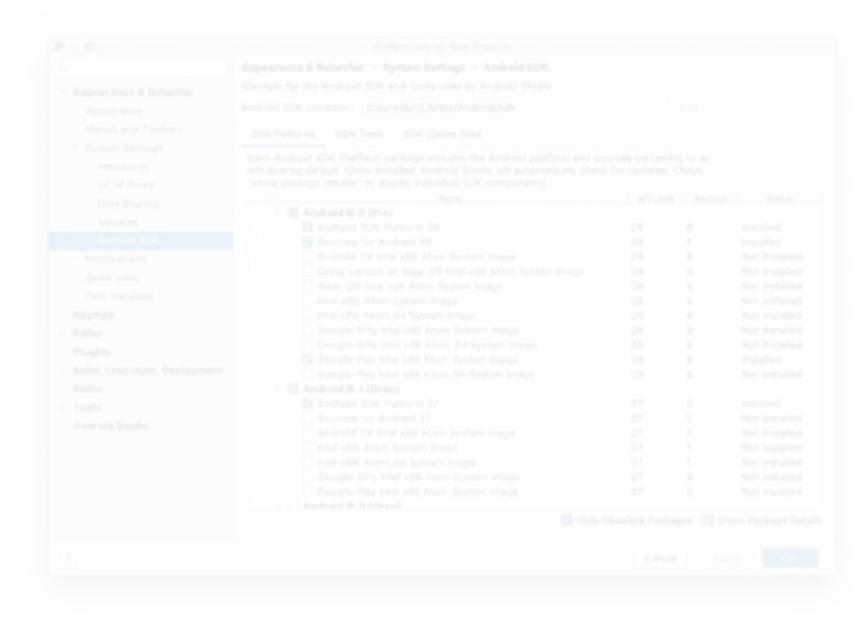


Рисунок 4.2 - Налаштування компонентів SDK

Android SDK постачається з [корисними інструментами командного рядка](#). Перш ніж їх можна буде використовувати, необхідно встановити деякі змінні середовища. Наступні інструкції призначені для macOS та Linux. Для Windows перевірте документацію щодо налаштування та збереження змінних середовища в термінальних сеансах.

У `~/.bashrc`, `~/.bash_profile`, або подібних сценаріях запуску оболонки внесіть такі зміни:

1. Встановіть `ANDROID_SDK_ROOT` [змінну](#) середовища. Цей шлях має бути розташуваним **Android SDK**, використаним у попередньому розділі.

```
$ export ANDROID_SDK_ROOT=$HOME/Library/Android/sdk
```

2. Додайте каталоги командного рядка Android SDK до PATH. Кожен каталог відповідає категорії інструменту [командного рядка](#).

```
$ # avdmanager, sdkmanager
```

```
$ export PATH=$PATH:$ANDROID_SDK_ROOT/tools/bin
```

```
$ # adb, logcat
```

```
$ export PATH=$PATH:$ANDROID_SDK_ROOT/platform-tools
```

```
$ # emulator
```

```
$ export PATH=$PATH:$ANDROID_SDK_ROOT/emulator
```

Для [apksigner](#), `zipalign`, `$ANDROID_SDK_ROOT/build-tools<version>` також необхідно додати до PATH.

Після всіх цих налаштувань потрібно запустити команди:

```
ionic cordova build android --prod --release
```

```
gradlew.bat bundle
```

Після цього створюється папочка з Android компіляцією:



Рисунок 4.3 – Створений *java* проект.

Дальше в командній стрічці потрібно перейти в папочку в якій згенеровано файл для андроїду:

```
cd .\platforms\android\app\build\outputs\apk\release\
```



Рисунок 4.4 Файл програми для Андрюїд системи

Дальше цей фай підписується ключем з Google Play Console наступною КОМАНДОЮ:

```
jarsigner -verbose -sigalg SHA1withRSA -digestalg SHA1 -keystore cit.keystore  
app.aab alias_name
```

Після цього даний підписаний файл завантажується Google Play Console



Рисунок 4.5 Додавання додатку в Google Play Console

Після чого його можна завантажити з Google Play Market.

## Схожість

Джерела з Бібліотеки

718

1	Студентська робота	ID файлу: 1000108880	Навчальний заклад: Ternopil Volodymyr Hnatiuk Nati	275 Джерело	5.22%
2	Студентська робота	ID файлу: 1003610938	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	63 Джерело	4.51%
3	Студентська робота	ID файлу: 1000725988	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	22 Джерело	4.35%
4	Студентська робота	ID файлу: 1000785521	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	21 Джерело	4.16%
5	Студентська робота	ID файлу: 1000067510	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	4 Джерело	3.91%
6	Студентська робота	ID файлу: 1000694589	Навчальний заклад: National University of Life and Envir	2 Джерело	3.86%
7	Студентська робота	ID файлу: 1000787229	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kondratyuk U...		3.61%
8	Студентська робота	ID файлу: 1000103328	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National	7 Джерело	3.55%
9	Студентська робота	ID файлу: 1000265770	Навчальний заклад: Ternopil Volodymyr Hnatiuk Nati	27 Джерело	3.47%
10	Студентська робота	ID файлу: 1000725252	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	2 Джерело	3.45%
11	Студентська робота	ID файлу: 1004207817	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	2 Джерело	3.39%
12	Студентська робота	ID файлу: 1000050505	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	2 Джерело	3.25%
13	Студентська робота	ID файлу: 1000097441	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		3.14%
14	Студентська робота	ID файлу: 1000055788	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	2 Джерело	3.09%
15	Студентська робота	ID файлу: 1000788482	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kon	22 Джерело	3.04%
16	Студентська робота	ID файлу: 1000973598	Навчальний заклад: National Aviation University		3.04%
17	Студентська робота	ID файлу: 1000730717	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy		3.01%
18	Студентська робота	ID файлу: 1003820974	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		2.95%
19	Студентська робота	ID файлу: 1000807162	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	2 Джерело	2.93%
20	Студентська робота	ID файлу: 1000732763	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy		2.9%

21	Студентська робота	ID файлу: 1000077389	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	<a href="#">3 Джерело</a>	2.87%
22	Студентська робота	ID файлу: 1000780884	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"		2.79%
23	Студентська робота	ID файлу: 1000858248	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University	<a href="#">2 Джерело</a>	2.65%
24	Студентська робота	ID файлу: 1000811889	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering		2.65%
25	Студентська робота	ID файлу: 1000051699	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences	<a href="#">2 Джерело</a>	2.65%
26	Студентська робота	ID файлу: 1000784976	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy		2.6%
27	Студентська робота	ID файлу: 1000662673	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	<a href="#">2 Джерело</a>	2.57%
28	Студентська робота	ID файлу: 1000779599	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy		2.57%
29	Студентська робота	ID файлу: 1000079853	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"		2.57%
30	Студентська робота	ID файлу: 1005102904	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences		2.54%
31	Студентська робота	ID файлу: 1002541617	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering		2.52%
32	Студентська робота	ID файлу: 1000035014	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"		2.52%
33	Студентська робота	ID файлу: 1005771255	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		2.52%
34	Студентська робота	ID файлу: 1000083675	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	<a href="#">2 Джерело</a>	2.52%
35	Студентська робота	ID файлу: 1001283504	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy		2.43%
36	Студентська робота	ID файлу: 1000072809	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"		2.43%
37	Студентська робота	ID файлу: 1000050686	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	<a href="#">3 Джерело</a>	2.35%
38	Студентська робота	ID файлу: 1003371212	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		2.35%
39	Студентська робота	ID файлу: 1000843204	Навчальний заклад: Izmail State University of Humanities		2.32%
40	Студентська робота	ID файлу: 1000083574	Навчальний заклад: Donetsk National Technical University		2.32%
41	Студентська робота	ID файлу: 1003594865	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		2.3%
42	Студентська робота	ID файлу: 1002500314	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	<a href="#">3 Джерело</a>	2.3%

43	Студентська робота	ID файлу: 1003163125	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	2.27%
44	Студентська робота	ID файлу: 1003936255	Навчальний заклад: National Aviation University	2.27%
45	Студентська робота	ID файлу: 1000776045	Навчальний заклад: Zhytomyr National Agroecological Un <a href="#">2 Джерело</a>	2.24%
46	Студентська робота	ID файлу: 1002056326	Навчальний заклад: Zaporizhzhia National University <a href="#">4 Джерело</a>	2.24%
47	Студентська робота	ID файлу: 1005981989	Навчальний заклад: State University Kyiv National Econo <a href="#">2 Джерело</a>	2.24%
48	Студентська робота	ID файлу: 1000787315	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kond <a href="#">2 Джерело</a>	2.21%
49	Студентська робота	ID файлу: 1005981377	Навчальний заклад: State University Kyiv National Econo <a href="#">2 Джерело</a>	2.21%
50	Студентська робота	ID файлу: 1000404278	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	2.19%
51	Студентська робота	ID файлу: 1001225461	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	2.16%
52	Студентська робота	ID файлу: 1005981728	Навчальний заклад: State University Kyiv National Econo <a href="#">6 Джерело</a>	2.13%
53	Студентська робота	ID файлу: 1000060654	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	2.13%
54	Студентська робота	ID файлу: 1000754695	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	2.11%
55	Студентська робота	ID файлу: 1000784451	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	2.11%
56	Студентська робота	ID файлу: 1000050499	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	2.08%
57	Студентська робота	ID файлу: 1000104827	Навчальний заклад: Vinnytsia State Pedagogical University	2.02%
58	Студентська робота	ID файлу: 1000858888	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University	2.02%
59	Студентська робота	ID файлу: 1003690050	Навчальний заклад: Donetsk National Technical University	2%
60	Студентська робота	ID файлу: 1000673629	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	2%
61	Студентська робота	ID файлу: 1000732111	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	1.97%
62	Студентська робота	ID файлу: 1005695518	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.91%
63	Студентська робота	ID файлу: 1000052914	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	1.89%
64	Студентська робота	ID файлу: 1005105938	Навчальний заклад: National University of Life and Envir <a href="#">2 Джерело</a>	1.89%

65	Студентська робота	ID файлу: 1000739223	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	1.89%
66	Студентська робота	ID файлу: 1000802515	Навчальний заклад: V.I. Vernadsky Taurida National University	1.89%
67	Студентська робота	ID файлу: 1000074321	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr: <a href="#">2 Джерело</a>	1.78%
68	Студентська робота	ID файлу: 1003963344	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.78%
69	Студентська робота	ID файлу: 1005778794	Навчальний заклад: Donetsk National Technical University	1.78%
70	Студентська робота	ID файлу: 1005982590	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic Univ...	1.75%
71	Студентська робота	ID файлу: 1006081020	Навчальний заклад: Izmail State University of Humanities	1.75%
72	Студентська робота	ID файлу: 1003400829	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.72%
73	Студентська робота	ID файлу: 1000578356	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	1.7%
74	Студентська робота	ID файлу: 1000086006	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kondratyuk U...	1.7%
75	Студентська робота	ID файлу: 1000035075	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyi...	1.67%
76	Студентська робота	ID файлу: 1000704839	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University <a href="#">2 Джерело</a>	1.67%
77	Студентська робота	ID файлу: 1000784970	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	1.67%
78	Студентська робота	ID файлу: 1003396811	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	1.64%
79	Студентська робота	ID файлу: 1000058779	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.61%
80	Студентська робота	ID файлу: 1009719088	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	1.56%
81	Студентська робота	ID файлу: 1005982613	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic Univ...	1.56%
82	Студентська робота	ID файлу: 1003926961	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	1.56%
83	Студентська робота	ID файлу: 1005980470	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic Univ...	1.53%
84	Студентська робота	ID файлу: 1004642008	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University <a href="#">2 Джерело</a>	1.53%
85	Студентська робота	ID файлу: 1003301026	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.5%
86	Студентська робота	ID файлу: 1000639241	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy <a href="#">2 Джерело</a>	1.48%

87	Студентська робота	ID файлу: 1008404708	Навчальний заклад: Izmail State University of Humanities	1.42%
88	Студентська робота	ID файлу: 1000767407	Навчальний заклад: National University of Water Management an...	1.42%
89	Студентська робота	ID файлу: 1005745595	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.42%
90	Студентська робота	ID файлу: 1000764966	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	1.39%
91	Студентська робота	ID файлу: 1005758768	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.34%
92	Студентська робота	ID файлу: 1004049524	Навчальний заклад: National Aviation University	1.31%
93	Студентська робота	ID файлу: 1005981346	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic Univ...	1.29%
94	Студентська робота	ID файлу: 1004193370	Навчальний заклад: Cherkasy State Technological Univers <a href="#">2 Джерело</a>	1.29%
95	Студентська робота	ID файлу: 1008246870	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	1.26%
96	Студентська робота	ID файлу: 1000062757	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	1.26%
97	Студентська робота	ID файлу: 1003753472	Навчальний заклад: Lutsk National Technical University	1.26%
98	Студентська робота	ID файлу: 1005981388	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic Univ...	1.2%
99	Студентська робота	ID файлу: 1003552203	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	1.2%
100	Студентська робота	ID файлу: 1000815601	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	1.2%
101	Студентська робота	ID файлу: 1006416228	Навчальний заклад: National University of Water Management an...	1.2%
102	Студентська робота	ID файлу: 1011248082	Навчальний заклад: National Aviation University <a href="#">5 Джерело</a>	1.2%
103	Студентська робота	ID файлу: 1008769359	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	1.18%
104	Студентська робота	ID файлу: 1000785566	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	1.12%
105	Студентська робота	ID файлу: 1000797518	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kondratyuk U...	1.12%
106	Студентська робота	ID файлу: 1007931165	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	1.09%
107	Студентська робота	ID файлу: 1002488710	Навчальний заклад: National University of Water Manage <a href="#">2 Джерело</a>	1.09%
108	Студентська робота	ID файлу: 1007458110	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	1.09%

109	Студентська робота	ID файлу: 1005756910	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute" <a href="#">2 Джерело</a>	1.07%
110	Студентська робота	ID файлу: 1003666886	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences	1.04%
111	Студентська робота	ID файлу: 1008075396	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	1.04%
112	Студентська робота	ID файлу: 1005783795	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	1.04%
113	Студентська робота	ID файлу: 1005982415	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic University	1.01%
114	Студентська робота	ID файлу: 1005405235	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	0.98%
115	Студентська робота	ID файлу: 1000807193	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	0.98%
116	Студентська робота	ID файлу: 1005981312	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic University	0.98%
117	Студентська робота	ID файлу: 1009400310	Навчальний заклад: Zaporizhzhya National University	0.96%
118	Студентська робота	ID файлу: 1000107471	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	0.93%
119	Студентська робота	ID файлу: 1008190112	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences	0.93%
120	Студентська робота	ID файлу: 1000816524	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	0.93%
121	Студентська робота	ID файлу: 1005774577	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"	0.93%
122	Студентська робота	ID файлу: 1000788368	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy <a href="#">2 Джерело</a>	0.9%
123	Студентська робота	ID файлу: 1002203153	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	0.88%
124	Студентська робота	ID файлу: 1005982291	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic University	0.82%
125	Студентська робота	ID файлу: 1000041074	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University <a href="#">2 Джерело</a>	0.79%
126	Студентська робота	ID файлу: 1008322097	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences <a href="#">2 Джерело</a>	0.79%
127	Студентська робота	ID файлу: 1008277076	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"	0.79%
128	Студентська робота	ID файлу: 1004561683	Навчальний заклад: V.I. Vernadsky Taurida National University	0.79%
129	Студентська робота	ID файлу: 1009566130	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University <a href="#">22 Джерело</a>	0.77%
130	Студентська робота	ID файлу: 1000887453	Навчальний заклад: V.I. Vernadsky Taurida National University	0.77%

131	Студентська робота	ID файлу: 1003931890	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.77%
132	Студентська робота	ID файлу: 1000999375	Навчальний заклад: National Aviation University	0.74%
133	Студентська робота	ID файлу: 5952252	Навчальний заклад: National University of Life and Environ... <a href="#">34 Джерело</a>	0.71%
134	Студентська робота	ID файлу: 1008150378	Навчальний заклад: Zhytomyr National Agroecological University	0.71%
135	Студентська робота	ID файлу: 1003320683	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	0.71%
136	Студентська робота	ID файлу: 1000804571	Навчальний заклад: National University of Water Management an...	0.68%
137	Студентська робота	ID файлу: 1002022408	Навчальний заклад: Uzhhorod National University	0.68%
138	Студентська робота	ID файлу: 1000743217	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.66%
139	Студентська робота	ID файлу: 1000785310	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	0.55%
140	Студентська робота	ID файлу: 1015014025	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University	0.55%
141	Студентська робота	ID файлу: 1011568813	Навчальний заклад: Vasyl Stus Donetsk National University	0.52%
142	Студентська робота	ID файлу: 1008319872	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University <a href="#">9 Джерело</a>	0.52%
143	Студентська робота	ID файлу: 1008194787	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	0.49%
144	Студентська робота	ID файлу: 1000012751	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv..."	0.49%
145	Студентська робота	ID файлу: 1013074529	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	0.46%
146	Студентська робота	ID файлу: 1007487089	Навчальний заклад: National Aviation University	0.46%
147	Студентська робота	ID файлу: 1005982496	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic Univ...	0.46%
148	Студентська робота	ID файлу: 1011393637	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.44%
149	Студентська робота	ID файлу: 1007531090	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National Universit... <a href="#">3 Джерело</a>	0.44%
150	Студентська робота	ID файлу: 1014654974	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.44%
151	Студентська робота	ID файлу: 5834812	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy <a href="#">2 Джерело</a>	0.44%
152	Студентська робота	ID файлу: 1011334946	Навчальний заклад: V.I. Vernadsky Taurida National Univ... <a href="#">2 Джерело</a>	0.44%

153	Студентська робота	ID файлу: 1003963574	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kond	<a href="#">3 Джерело</a>	0.3%
154	Студентська робота	ID файлу: 1002833845	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	<a href="#">3 Джерело</a>	0.3%
155	Студентська робота	ID файлу: 1011196941	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	<a href="#">10 Джерело</a>	0.27%
156	Студентська робота	ID файлу: 5936161	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine	<a href="#">3 Джерело</a>	0.27%
157	Студентська робота	ID файлу: 2053211	Навчальний заклад: National University of Water Manageme	<a href="#">2 Джерело</a>	0.25%
158	Студентська робота	ID файлу: 1012323717	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.22%
159	Студентська робота	ID файлу: 1004075048	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.22%
160	Студентська робота	ID файлу: 7956922	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.22%