

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

*Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка
Université Côte d'Azur (France)
Ліцей «ДОМІНАНТА» міста Києва
Києво-Печерський ліцей № 171 «ЛІДЕР»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Кафедра інформаційних технологій і програмування*

МАТЕРІАЛИ

II Всеукраїнської науково-практичної конференції

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ**



КИЇВ – 2024



УДК 37.014-044.922:004(082)

Т33

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
(протокол № 11 від 27 червня 2024 р.)*

Т33 Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти: *матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19 – 20 червня 2024 року м. Київ / Упорядник: Твердохліб І.А. Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. – 242 с. - електронне видання.*

Збірник містить матеріали доповідей учасників II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти».

Доповіді присвячені методичним аспектам використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі, проблемам модернізації змісту інформатичної середньої та вищої освіти в умовах цифрової трансформації суспільства, особливості впровадження STEAM в освітній процес. Розглянуто актуальні в даний час питання використання штучного інтелекту в освітньому процесі, досвід і перспективи цифровізації освіти України.

Матеріали подано в авторській редакції

розробках. Розширені режими енергозбереження дозволяють знижувати споживання енергії, роблячи ці мікроконтролери придатними для автономних систем. Оптимізація програмного забезпечення додатково підвищує ефективність та знижує енергоспоживання.

Середовище Proteus виявилось потужним інструментом для розробки вбудованих систем на базі 16-бітних мікроконтролерів, надаючи всі необхідні інструменти для ефективної роботи. Проте, висока вартість ліцензії та можливі обмеження в точності моделювання деяких складних систем є недоліками, які слід враховувати. Загалом, поєднання 16-бітних мікроконтролерів та середовища Proteus забезпечує ефективний підхід до розробки високоякісних вбудованих систем, відповідаючи вимогам сучасних додатків та забезпечуючи баланс між продуктивністю та енергоефективністю.

Список використаних джерел:

1. dsPIC33CK512MP308 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [www/ URL: https://www.microchip.com/en-us/product/dsPIC33CK512MP3083](http://www.microchip.com/en-us/product/dsPIC33CK512MP3083)
2. PIC24FJ128GL306 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [www/ URL: https://www.microchip.com/en-us/product/PIC24FJ128GL306](http://www.microchip.com/en-us/product/PIC24FJ128GL306)
3. Мікропроцесорна техніка : підручник / Ю. І. Якименко, Т. О. Терещенко, Є. І. Сокол та ін. ; за ред. Т. О. Терещенка. – Київ : ІВЦ Видавництво «Політехніка», 2018. – 385 с.

**ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДЛЯ
ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ “ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ОС IOS”**

Шаригін Олександр Анатолійович

кандидат технічних наук, старший викладач

кафедри інформаційних технологій і програмування,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ, Україна,

Project Leader, Компанія Miratech, м. Київ, Україна,

exhaustic@gmail.com

Клочко Оксана Віталіївна

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри математики та інформатики,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,

м. Вінниця, Україна,

klochkoob@gmail.com

Вступ. Дисципліна “Програмування для ОС iOS” є досить важливою в контексті формування компетентностей майбутніх спеціалістів, оскільки мобільні застосунки стали невід’ємною частиною нашого повсякденного життя, а смартфони та планшети на базі операційної системи (ОС) iOS від Apple займають значну частку світового ринку мобільних пристроїв. Наприклад, у квітні 2024 року частка пристроїв з iOS складала 17.77% [1].

Якщо проаналізувати програми навчальних дисциплін, пов’язаних із програмуванням мобільних застосунків в українських закладах вищої освіти, то можна відмітити, що найчастіше вони стосуються або лише ОС Android, або є узагальненими курсами, в яких розглядаються обидві найпопулярніші мобільні ОС, проте практичні вправи, рекомендовані цими програмами, стосуються саме Android [2-4]. Це пов’язано з тим, що:

- мобільна ОС Android і настільна ОС Windows є більш популярними і розповсюдженими в Україні, ніж відповідно iOS і MacOS;
- пристрої від Apple є дорожчими, ніж гаджети з ОС Android і Windows.

Постановка проблеми. Виходячи з вище наведеного, визначаємо проблему, яка полягає у тому, що у більшості студентів немає пристроїв, на яких вони можуть виконувати практичні завдання з програмування для ОС iOS. А це, в свою чергу, може призвести до недостатніх практичних знань програмування саме під iOS у майбутніх фахівців спеціальностей, пов'язаних з інформаційними технологіями. Тому *метою* даного дослідження є забезпечення можливості студентам набувати практичні знання з програмування для iOS за рахунок побудови і налаштування середовища розробки програмного забезпечення при відсутності пристроїв від Apple.

Основна частина. Розглянемо стандартний стек розробки для iOS. Він включає в себе:

1. Мови програмування Swift і Objective C.
2. Інтегроване середовище розробки Xcode.

Вивчати базові аспекти програмування мовою Swift, такі як синтаксис, об'єктний підхід тощо, можна, використовуючи такі онлайн-платформи, як, наприклад, Programiz Swift Online Compiler [5], JDoodle Swift Compiler IDE [6], Online Swift Playground [7] тощо.

```

main.swift
1 import Foundation
2
3 func solveQuadraticEquation(a: Double, b: Double, c:
Double) -> (Double?, Double?) {
4     // Дискримінант
5     let discriminant = b * b - 4 * a * c
6
7     if discriminant > 0 {
8         // Два дійсних корені
9         let root1 = (-b + sqrt(discriminant)) / (2 * a)
10        let root2 = (-b - sqrt(discriminant)) / (2 * a)
11        return (root1, root2)
12    } else if discriminant == 0 {
13        // Один дійсний корінь
14        let root = -b / (2 * a)
15        return (root, nil)
16    } else {
17        // Немає дійсних коренів
18        return (nil, nil)
19    }
20 }
  
```

Output
swift /tmp/4g60K5BskE.swift
Корені рівняння: 2.0 і 1.0

Рис. 1. Онлайн-платформа Programiz Swift Online Compiler для програмування мовою Swift

Для програмування інтерфейсу користувача та використання особливостей ОС iOS (а отже і для вивчення відповідних знань з програмування) потрібно мати комп'ютер з ОС MacOS та проінстальованими відповідними SDK. Варто зазначити, що для емуляції iOS можна використовувати Simulator, який знову ж таки потребує наявності пристрою з MacOS. Тобто, можна зробити висновок, що для розробки для iOS, а отже і вивчення програмування для iOS, потрібен навіть не смартфон з ОС iOS, а комп'ютер з ОС MacOS (MacMini, MacBook тощо), якого у більшості студентів немає. Тобто, якщо відобразити цю проблему в системі навчання, то це означає, що студенти можуть виконувати практичні завдання з вивченням мови

програмування Swift, проте не мають змоги виконувати завдання, пов'язані з розробкою UI/UX і особливостями ОС iOS.

Існує можливість орендувати MacOS середовище, проте ця послуга є платною, а тому має обмежену застосовність у навчальному процесі.

Тому пропонуємо організувати навчальний процес за допомогою одного комп'ютера з MacOS, яким користується викладач. Потрібно тим чи іншим чином надати віддалений доступ до цього комп'ютера. Ми використали наступні способи досягнення цієї мети:

1. TeamViewer [8]. При цьому встановлюється TeamViewer Host на комп'ютер з MacOS, а студенти використовують TeamViewer Client для підключення.
2. VNC – це стандартна можливість віддаленого робочого столу MacOS. При цьому студенти можуть використовувати будь-який VNC клієнт.

Таким чином, для проведення цього курсу достатньо лише одного пристрою з MacOS. На практиці це відбувається наступним чином: під час викладення матеріалу і колективного виконання практичних або лабораторних робіт викладач демонструє свій екран, а для індивідуальних завдань студент може під'єднатись і виконати її.

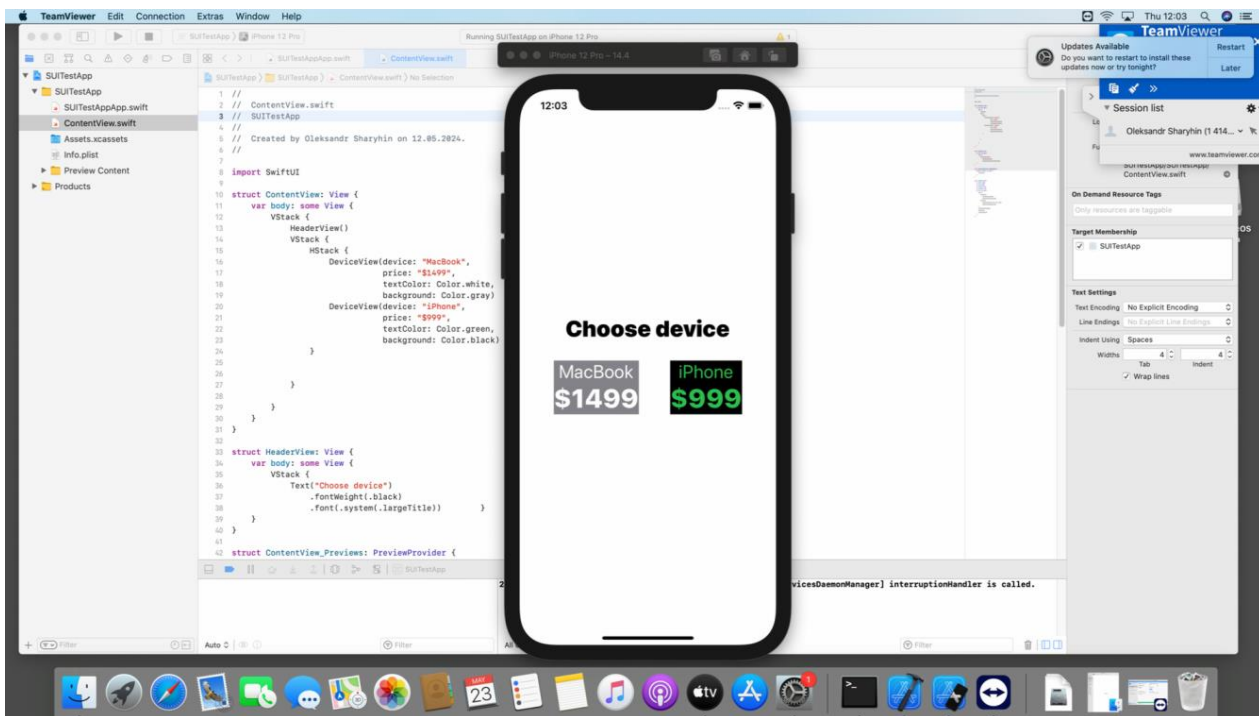


Рис. 2. Доступ до комп'ютера з ОС MacOS за допомогою TeamViewer

Якщо розглянути крос-платформені методи розробки для iOS, то варто звернути увагу на інструмент MAUI, який дозволяє програмувати мобільні застосунки (у тому числі під iOS), використовуючи мову програмування C# [9].

Цей інструмент має вбудовану функціональність під'єднання до MacOS з проінстальованим Xcode і може використовувати цю інфраструктуру для розробки. Також це підключення дозволяє використовувати симулятор iOS, який фактично буде працювати під платформною MacOS, а відобразитись у Windows. Тобто студент має змогу виконувати практичні завдання на своєму комп'ютері з ОС Windows, а компіляція, збірка проекту та контроль над виконанням застосунку в

симуляторі iOS відбуваються автоматично з фоновим підключенням до комп'ютеру з MacOS.

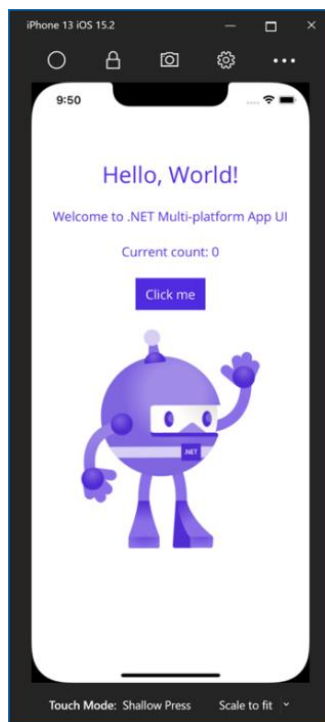


Рис. 3. Симулятор iOS з застосунком MAUI на комп'ютері з ОС Windows

Висновки. Оволодіння знаннями з дисципліни "Програмування для ОС iOS" є критично важливим для підготовки майбутніх спеціалістів у галузі інформаційних технологій. Враховуючи те, що більшість українських студентів не мають доступу до пристроїв Apple, що ускладнює практичне вивчення програмування для iOS, було запропоновано використання віддаленого доступу. Це надає можливість студентам виконувати завдання та розробляти програми для iOS без необхідності мати власний пристрій Apple.

Запропоновані підходи включають використання програмного забезпечення TeamViewer або VNC для віддаленого доступу до комп'ютера з MacOS, що забезпечує можливість проведення колективних та індивідуальних практичних завдань. Додатково, використання крос-платформених інструментів, таких як MAUI, дозволяє студентам працювати на своїх Windows-комп'ютерах, підключаючись до MacOS для компіляції та тестування додатків.

Цей підхід забезпечує комплексне вирішення проблеми відсутності пристроїв Apple у студентів та відкриває нові можливості для якісного вивчення програмування для iOS, сприяючи підвищенню ефективності підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі мобільних технологій.

Список використаних джерел:

1. Statcounter GlobalStats. Operating System Market Share Worldwide, 2024. URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share#monthly-202204-202404>
2. Львівський національний університет імені Івана Франка. Силабус з навчальної дисципліни "Програмування для мобільних платформ", 2020. URL: https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Sylabus_Mobile_2020.pdf
3. Сумський державний університет. Силабус навчальної дисципліни "Технології програмування мобільних додатків", 2021. URL: <https://ek.biem.sumdu.edu.ua/wp->

[content/uploads/2021/11/sylabus_tekhnolohii_prohramuvannia_mobilnykh_dodatktiv-1.pdf](https://vsau.org/assets/images/content/dokPDF/kaf-komp_nayku/Programyvan_mobilnuh_dodatktiv.pdf)

4. Вінницький національний аграрний університет. Силабус навчальної дисципліни “Програмування мобільних додатків”, 2021. URL: https://vsau.org/assets/images/content/dokPDF/kaf-komp_nayku/Programyvan_mobilnuh_dodatktiv.pdf
5. Programiz Swift Online Compiler. URL: <https://www.programiz.com/swift/online-compiler/>
6. JDoodle Swift Compiler IDE. URL: <https://www.jdoodle.com/execute-swift-online>
7. Online Swift Playground. URL: <https://swiftplayground.run/>
8. TeamViewer. URL: <https://www.teamviewer.com/>
9. .NET Multi-platform App UI documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/?view=net-maui-8.0>

КОМП'ЮТЕРНІ МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ МЕДИЧНИХ ДАНИХ, ЯК КЛЮЧОВИЙ КОМПОНЕНТ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗВО

*Криштопа Альбіна Олександрівна,
старший викладач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
НМУ імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна
alla335578@gmail.com*

*Андрійчук Марія Дмитрівна,
викладач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
НМУ імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна
amarid1957@gmail.com*

Вступ. На сьогодні якісну підготовку фахівців у закладах вищої освіти можна забезпечити лише за умови впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес [2].

Формулювання висновків і прийняття практичних рекомендацій в медицині ґрунтується на результатах статистичного аналізу. Найчастіше це стосується оцінки здоров'я населення, діяльності медичних кадрів, ефективності лікувальних впливів тощо. Тому знання логіки і методики статистичного аналізу є невід'ємною складовою діяльності лікаря [4]. Однак, досить часто випускники закладів вищої освіти (ЗВО) недостатньо володіють методами прикладної статистики. Комп'ютерні методи статистичної обробки даних стають все більш важливими в медичній науці, забезпечуючи швидкий та ефективний аналіз великих обсягів медичної інформації. Навчання цим методам є невід'ємною частиною освітніх програм у медичних ЗВО, оскільки вони допомагають студентам зрозуміти та використовувати сучасні підходи до аналізу медичних даних. Комп'ютерні методи відіграють важливу роль у аналізі та інтерпретації медичних даних, що стає ключовим компонентом навчання студентів.

Постановка задачі. Постановка задачі в контексті біостатистики включає чітке формулювання цілей дослідження та завдань, які необхідно вирішити за допомогою статистичних методів. Задача цієї доповіді є розгляд важливості вивчення комп'ютерних методів статистичної обробки медичних даних для