**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2**

***Тема:*** *Написання простих програм на Kotlin (змінні, оператори, цикли)*

***Мета роботи:***

1. *Ознайомити студентів з основами програмування на мові Kotlin.*
2. *Навчити студентів використовувати змінні, оператори та цикли в Kotlin.*
3. *Написати та протестувати прості програми на Kotlin.*

***Теоретичні відомості***

*Kotlin — це сучасна статично типізована мова програмування, яка працює на Java Virtual Machine (JVM) та може використовуватись для розробки Android додатків. Вона забезпечує короткий і зрозумілий синтаксис, а також багато функцій, які підвищують продуктивність розробки.*

*Змінні: В Kotlin є два основних типи змінних: val (не можна змінити) та var (можна змінити).*

1. **val immutable: Int = 10**
2. **var mutable: Int = 20**

*Оператори: Kotlin підтримує всі стандартні арифметичні, логічні та порівняльні оператори.*

1. **for (i in 1..5) {**
2. **println(i)**
3. **}**
4. **val sum = 5 + 3**
5. **val isEqual = (5 == 3)**

*Цикли: У Kotlin є кілька видів циклів, таких як for, while та do-while.*

***Завдання***

***Крок 1. Створення нового проекту в Android Studio***

*Відкрийте Android Studio.*

* *Створення нового проекту:*

*Натисніть Start a new Android Studio project.*

* *Налаштування проекту:*

*Виберіть Empty Activity.*

*Натисніть Next.*

* *Конфігурація проекту:*

*Введіть назву проекту, наприклад, KotlinBasics.*

*Переконайтеся, що Language встановлено на Kotlin.*

*Натисніть Finish.*

***Крок 2. Написання першої програми***

*Відкрийте файл MainActivity.kt у папці app/src/main/java/ПРІЗВИЩЕ\_СТУДЕНТА/MainActivity.kt.*

* *Додайте код для виведення простого повідомлення в лог:*

1. **package com.example.<ПРІЗВИЩЕ СТУДЕНТА>**
2. **import android.os.Bundle**
3. **import android.util.Log**
4. **import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity**
5. **class MainActivity : AppCompatActivity() {**
6. **override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {**
7. **super.onCreate(savedInstanceState)**
8. **setContentView(R.layout.activity\_main)**
9. **val message: String = "Виконав студент групи НОМЕР\_ГРУПИ"**
10. **Log.d("MainActivity", message)**
11. **}**
12. **}**

* *Запустіть програму:*

*Підключіть ваш Android пристрій або запустіть емулятор.*

*Натисніть кнопку Run у верхньому правому куті.*

***Крок 3. Використання змінних та операторів***

* *Оголосіть та ініціалізуйте змінні:*

1. **val x: Int = 10**
2. **val y: Int = 20**
3. **val sum: Int = x + y // тут має бути формула згідно варіанту**

* *Додайте лог для виведення результатів:*

1. **Log.d("MainActivity", "Sum: $sum")**

***Крок 4. Використання циклів***

* *Додайте код для демонстрації циклу(при необхідності):*

1. **for (i in 1..5) {**
2. **Log.d("MainActivity", "Number: $i")**
3. **}**

***Додаткові матеріали:***

[*https://developer.android.com/codelabs/basic-android-kotlin-compose-first-app#1*](https://developer.android.com/codelabs/basic-android-kotlin-compose-first-app#1)

***Зміст звіту:***

1. *Мета роботи.*
2. *Короткий опис*
3. *Хід роботи з коментарями до скріншотів.*
4. *Аналіз результатів, висновки.*

***ДОДАТОК: Варіанти завдання***

*Написати програму для обчислення таких арифметичних виразів. Змінні вводити з клавіатури.*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Варіант*** | ***Завдання*** |
| ***1*** | *Обчислити значення виразу.* |
| ***2*** | *Обчислити значення виразу.* |
| ***3*** | *Задано точки М1 (х1, у1) і М2 (х2, у2). Координати точок задати довільні. Обчислити значення виразу:*  *де* ***d*** *– відстань між точками М1 та М2;*  *()* |
| ***4*** | *Обчислити значення виразу:*  *де:  ,*  *,*  *x=2,9; y=1,7; z=lg17* |
| ***5*** | *Задано катети прямокутного трикутник a=1,5; b=2,8. Обчислити:*    *S – площа трикутника ()*  *P – півпериметр ()*  *С – гіпотенуза ()* |
| ***6*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***7*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***8*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***9*** | *Задано довжину кола L=8,375. Обчислити значення виразу:*  *де: S – площа круга (),*  *а = 0,5; b=0,75;* |
| ***10*** | *Задано дійсні числа* ***a, b , с*** *(значення вводити довільні). За трьома сторонами з довжинами* ***a, b , с*** *можна побудувати трикутник. Обчислити площу трикутника за такою формулою:*  *де:*  *P – півпериметр ()* |
| ***11*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***12*** | *Трикутник задано довжинами сторін: (a=4,5; b=7; c=5,75). Обчислити значення виразу:*  *де: P – півпериметр ()* |
| ***13*** | *Знайти суму перших п’яти членів геометричної прогресії за формулою:*  *де:*    *y=0,75; n=7;* |
| ***14*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***15*** | *Задано два дійсних числа* ***x*** *та* ***y*** *(x≠y). Обчислити значення виразу:*  *де:* |
| ***16*** | *Обчислити значення виразу:*  *де:* |
| ***17*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***18*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***19*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***20*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***21*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***22*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***23*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***24*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***25*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***26*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***27*** | *Обчислити значення виразу:* |
| ***28*** | *Обчислити значення виразу: обчислити одне значення поліному за аргументом, з читаним з клавіатури:*  *x6+2x5+3x4+4x3+5x2+6x+7*  *Примітка: для обчислення скористатися формулою Горнера.(почергове винесення за дужки спільного множника двох сусідніх елементів),*  *(дві змінні, x - аргумент, y - результат)* |
| ***29*** | *Обчислення одного значення поліному, попередньо привівши його до формули Горнера:*  *Примітка: формула Горнера.(почергове винесення за дужки спільного множника двох сусідніх елементів).*  *X4+9.13+8.2x2+7.3x+6.4,**при**x=0,035* |