

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота №1
з дисципліни
«Об'єктно орієнтоване програмування»
на тему
“Знайомство із середовищем розробки
програм Microsoft Visual Studio та складання модульних
проєктів програм на C++”

Виконав:
Студент групи ІМ-31
Максимовський Назар Русланович
номер у списку групи: 13

Перевірив:
Порєв В.М.

Мета

Отримати перші навички створення програм для Windows на основі проєктів для Visual C++ з використанням Windows API і навчитися модульному програмуванню на C++

Завдання

1. Створити у середовищі MS Visual Studio C++ проєкт з ім'ям **Lab1**.
2. Написати вихідний текст програми згідно варіанту завдання.
3. Скомпілювати вихідний текст і отримати виконуваний файл програми.
4. Перевірити роботу програми. Налаштувати програму.
5. Проаналізувати та прокоментувати результати та вихідний текст програми.

Варіанти:

B1 = 1: Вікно діалогу з повзуном горизонтального скролінгу (Horizontal scroll Bar) та дві кнопки: [Так] і [Відміна]. Рухаючи повзунок скролінгу користувач вводить число у діапазоні від 1 до 100. Після натискування кнопки [Так] вибране число буде відображатися у головному вікні.

B2 = 2: Два вікна діалогу. Спочатку з'являється перше, яке має дві кнопки: [Далі >] і [Відміна]. Якщо натиснути кнопку [Далі >], то воно закриється і з'явиться друге діалогове вікно, яке має кнопки: [< Назад], [Так] і [Відміна]. Якщо натиснути кнопку [<Назад], вікно закриється і відбудеться перехід до першого вікна.

Вихідні тексти файлів програми

Lab1.kt

```
package com.oop.lab1

import android.os.Bundle
import android.view.Menu
import android.view.MenuItem
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import androidx.core.content.ContextCompat
import android.widget.TextView
import android.widget.Toast
import android.view.Gravity
import com.oop.lab1.module1.Module1
import com.oop.lab1.module1.Module1Interface
import com.oop.lab1.module2.Module2
import com.oop.lab1.module2.Module2Interface
import com.oop.lab1.module3.Module3
import com.oop.lab1.module3.Module3Interface

private const val BTN_CONFIRM = 1
private const val BTN_THEN = 2
```

```

private const val BTN_BACK = 3

class Lab1 : AppCompatActivity(), Module1Handler, Module2Handler, Module3Handler {

    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_lab1)
    }

    override fun onCreateOptionsMenu(menu: Menu): Boolean {
        menuInflater.inflate(R.menu.menu_lab1, menu)
        return true
    }

    override fun onOptionsItemSelected(item: MenuItem): Boolean {
        return when (item.itemId) {
            R.id.btn_work1_menu_lab1 -> {
                runModule1()
                true
            }
            R.id.btn_work2_menu_lab1 -> {
                runModule2()
                true
            }
            else -> super.onOptionsItemSelected(item)
        }
    }

    private fun runModule1() {
        val module1: Module1Interface = Module1()
        module1.run(this, supportFragmentManager, this)
    }

    private fun runModule2() {
        val module2: Module2Interface = Module2()
        module2.run(this, supportFragmentManager, this)
    }

    private fun runModule3() {
        val module3: Module3Interface = Module3()
        module3.run(this, supportFragmentManager, this)
    }

    override fun handleModule1Result(pressedButton: Int, result: Int?) {
        val textView = findViewById<TextView>(R.id.selected_number_lab1)
        if (pressedButton == BTN_CONFIRM) {
            if (result != null) {
                textView.text = "$result"
                textView.textSize = 50f
                textView.setTextColor(ContextCompat.getColor(this,
R.color.black))
            } else {
                textView.text = "На жаль, ви не вибрали значення, спробуйте ще"
                textView.textSize = 20f
                textView.setTextColor(ContextCompat.getColor(this, R.color.red))
                textView.gravity = Gravity.CENTER
            }
        }
    }

    override fun handleModule2Result(pressedButton: Int) {
        if (pressedButton == BTN_THEN) runModule3()
    }

    override fun handleModule3Result(pressedButton: Int) {

```

```

        when (pressedButton) {
            BTN_BACK -> runModule2()
            BTN_CONFIRM -> {
                val text = "Ви натиснули кнопку \"Так\""
                Toast.makeText(this, text, Toast.LENGTH_SHORT).show()
            }
        }
    }
}

```

Module1Handler.kt

```

package com.oop.lab1

interface Module1Handler {
    fun handleModule1Result(pressedButton: Int, result: Int?)
}

```

Module2Handler.kt

```

package com.oop.lab1

interface Module2Handler {
    fun handleModule2Result(pressedButton: Int)
}

```

Module3Handler.kt

```

package com.oop.lab1

interface Module3Handler {
    fun handleModule3Result(pressedButton: Int)
}

```

Module1.kt

```

package com.oop.lab1.module1

import android.app.AlertDialog
import android.app.Dialog
import android.content.Context
import android.os.Bundle
import android.view.View
import android.widget.Button
import android.widget.SeekBar
import android.widget.SeekBar.OnSeekBarChangeListener
import android.widget.TextView
import androidx.core.content.ContextCompat
import androidx.fragment.app.DialogFragment
import androidx.fragment.app.FragmentManager
import com.oop.lab1.R
import com.oop.lab1.Module1Handler

```

```

private const val BTN_CANCEL = 0
private const val BTN_CONFIRM = 1

class Module1 : DialogFragment(), Module1Interface {
    private var result: Int? = null
    private lateinit var activityContext: Context
    private lateinit var resultHandler: Module1Handler

    override fun onCreateDialog(savedInstanceState: Bundle?): Dialog {
        val builder = AlertDialog.Builder(activityContext)
        builder.setTitle(R.string.dialog_name_module1)
        val view = layoutInflater.inflate(R.layout.dialog_module1, null)
        builder.setView(view)

        val textView = view.findViewById<TextView>(R.id.current_number_module1)
        val seekBar = view.findViewById<SeekBar>(R.id.seek_bar_module1)
        seekBar.setOnSeekBarChangeListener(object : OnSeekBarChangeListener {
            override fun onProgressChanged(seekBar: SeekBar, progress: Int,
fromUser: Boolean) {
                result = progress + 1
                textView.text = "$result"
            }
            override fun onStartTrackingTouch(seekBar: SeekBar) {
                if (result == null) result = 1
                textView.text = "$result"
                textView.textSize = 30f
                textView.setTextColor(ContextCompat.getColor(activityContext,
R.color.black))
            }
            override fun onStopTrackingTouch(seekBar: SeekBar) {
                textView.textSize = 20f
            }
        })

        view.findViewById<Button>(R.id.btn_confirm_module1).setOnClickListener {
            resultHandler.handleModule1Result(BTN_CONFIRM, result)
            dismiss()
        }
        view.findViewById<Button>(R.id.btn_cancel_module1).setOnClickListener {
            resultHandler.handleModule1Result(BTN_CANCEL, result)
            dismiss()
        }

        return builder.create()
    }

    override fun run(context: Context, manager: FragmentManager, handler:
Module1Handler) {
        val module1 = Module1()
        module1.activityContext = context
        module1.resultHandler = handler
        module1.show(manager, "dialog_module1")
    }
}

```

Module1Interface.kt

```

package com.oop.lab1.module1

import android.content.Context
import androidx.fragment.app.FragmentManager
import com.oop.lab1.Module1Handler

```

```
interface Module1Interface {
    fun run(
        context: Context,
        manager: FragmentManager,
        handler: Module1Handler
    )
}
```

Module2.kt

```
package com.oop.lab1.module2

import android.app.AlertDialog
import android.app.Dialog
import android.content.Context
import android.os.Bundle
import android.view.View
import android.widget.Button
import androidx.fragment.app.DialogFragment
import androidx.fragment.app.FragmentManager
import com.oop.lab1.R
import com.oop.lab1.Module2Handler

private const val BTN_CANCEL = 0
private const val BTN_THEN = 2

class Module2 : DialogFragment(), Module2Interface {
    private lateinit var activityContext: Context
    private lateinit var resultHandler: Module2Handler

    override fun onCreateDialog(savedInstanceState: Bundle?): Dialog {
        val builder = AlertDialog.Builder(activityContext)
        builder.setTitle(R.string.dialog_name_module2)
        val view = layoutInflater.inflate(R.layout.dialog_module2, null)
        builder.setView(view)

        view.findViewById<Button>(R.id.btn_then_module2).setOnClickListener {
            resultHandler.handleModule2Result(BTN_THEN)
            dismiss()
        }
        view.findViewById<Button>(R.id.btn_cancel_module2).setOnClickListener {
            resultHandler.handleModule2Result(BTN_CANCEL)
            dismiss()
        }

        return builder.create()
    }

    override fun run(context: Context, manager: FragmentManager, handler:
Module2Handler) {
        val module2 = Module2()
        module2.activityContext = context
        module2.resultHandler = handler
        module2.show(manager, "dialog_module2")
    }
}
```

Module2Interface.kt

```
package com.oop.lab1.module2
```

```

import android.content.Context
import androidx.fragment.app.FragmentManager
import com.oop.lab1.Module2Handler

interface Module2Interface {
    fun run(
        context: Context,
        manager: FragmentManager,
        handler: Module2Handler
    )
}

```

Module3.kt

```

package com.oop.lab1.module3

import android.app.AlertDialog
import android.app.Dialog
import android.content.Context
import android.os.Bundle
import android.view.View
import android.widget.Button
import androidx.fragment.app.DialogFragment
import androidx.fragment.app.FragmentManager
import com.oop.lab1.R
import com.oop.lab1.Module3Handler

private const val BTN_CANCEL = 0
private const val BTN_CONFIRM = 1
private const val BTN_BACK = 3

class Module3 : DialogFragment(), Module3Interface {
    private lateinit var activityContext: Context
    private lateinit var resultListener: Module3Handler

    override fun onCreateDialog(savedInstanceState: Bundle?): Dialog {
        val builder = AlertDialog.Builder(activityContext)
        builder.setTitle(R.string.dialog_name_module3)
        val view = layoutInflater.inflate(R.layout.dialog_module3, null)
        builder.setView(view)

        view.findViewById<Button>(R.id.btn_back_module3).setOnClickListener {
            resultListener.handleModule3Result(BTN_BACK)
            dismiss()
        }
        view.findViewById<Button>(R.id.btn_confirm_module3).setOnClickListener {
            resultListener.handleModule3Result(BTN_CONFIRM)
        }
        view.findViewById<Button>(R.id.btn_cancel_module3).setOnClickListener {
            resultListener.handleModule3Result(BTN_CANCEL)
            dismiss()
        }

        return builder.create()
    }

    override fun run(context: Context, manager: FragmentManager, handler:
Module3Handler) {
        val module3 = Module3()
        module3.activityContext = context
        module3.resultListener = handler
        module3.show(manager, "dialog module2")
    }
}

```

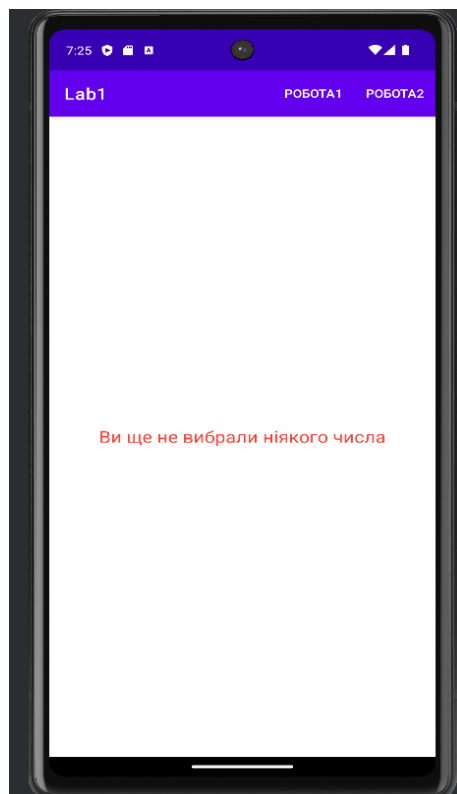
```
}  
}
```

Module3Interface.kt

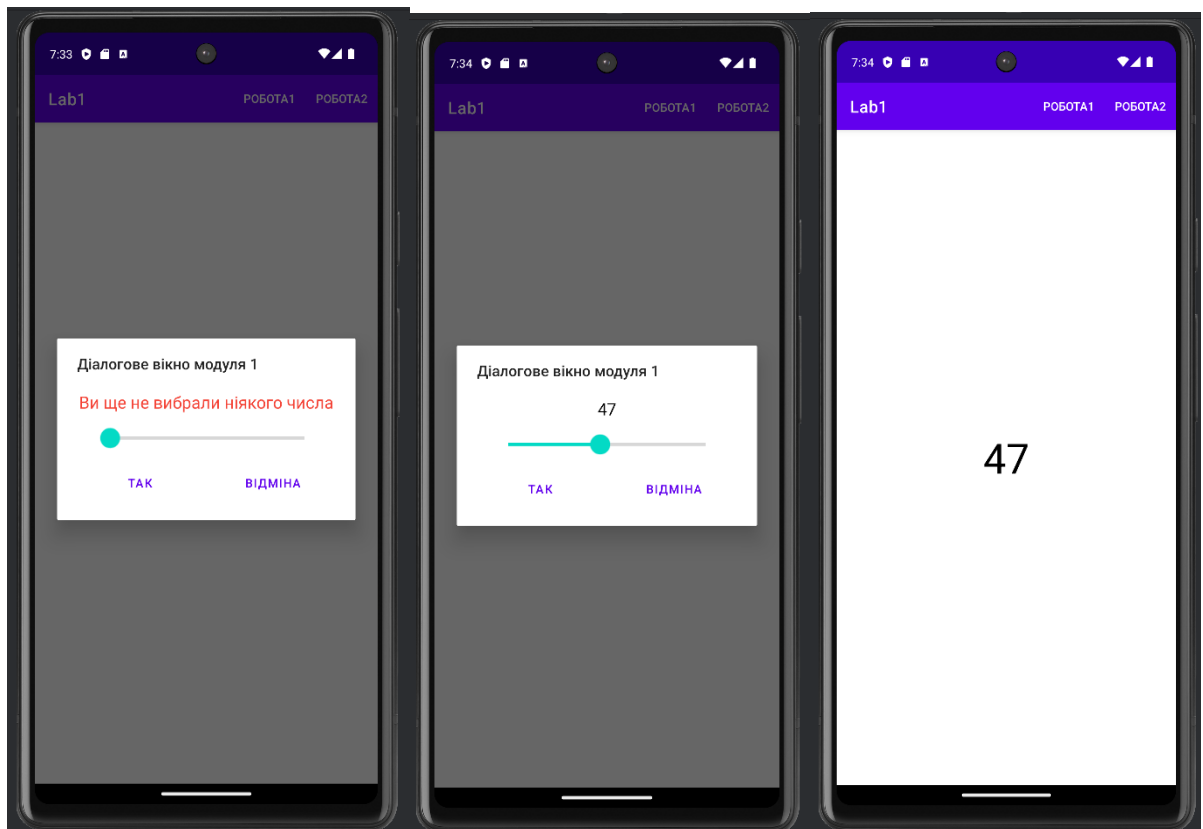
```
package com.oop.lab1.module3  
  
import android.content.Context  
import androidx.fragment.app.FragmentManager  
import com.oop.lab1.Module3Handler  
  
interface Module3Interface {  
    fun run(  
        context: Context,  
        manager: FragmentManager,  
        handler: Module3Handler  
    )  
}
```

Ілюстрації виконання програми

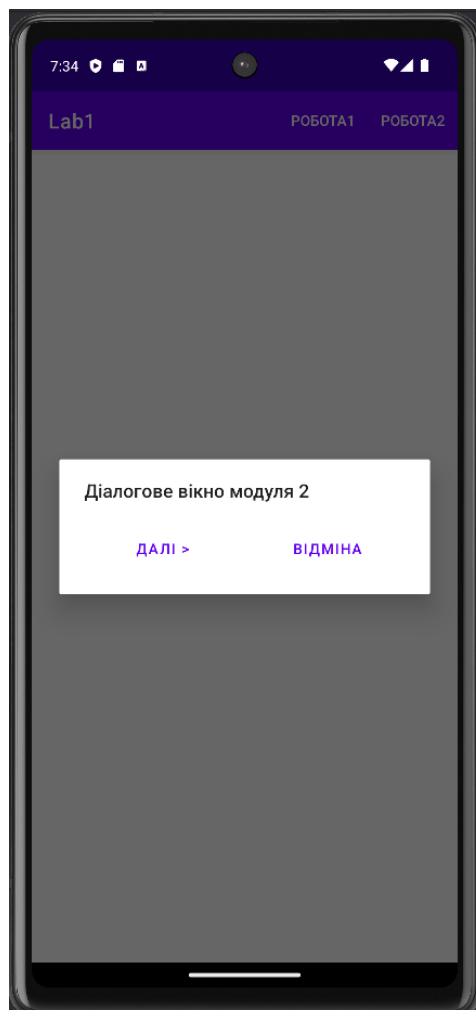
Вікно головного модуля *Lab1*:



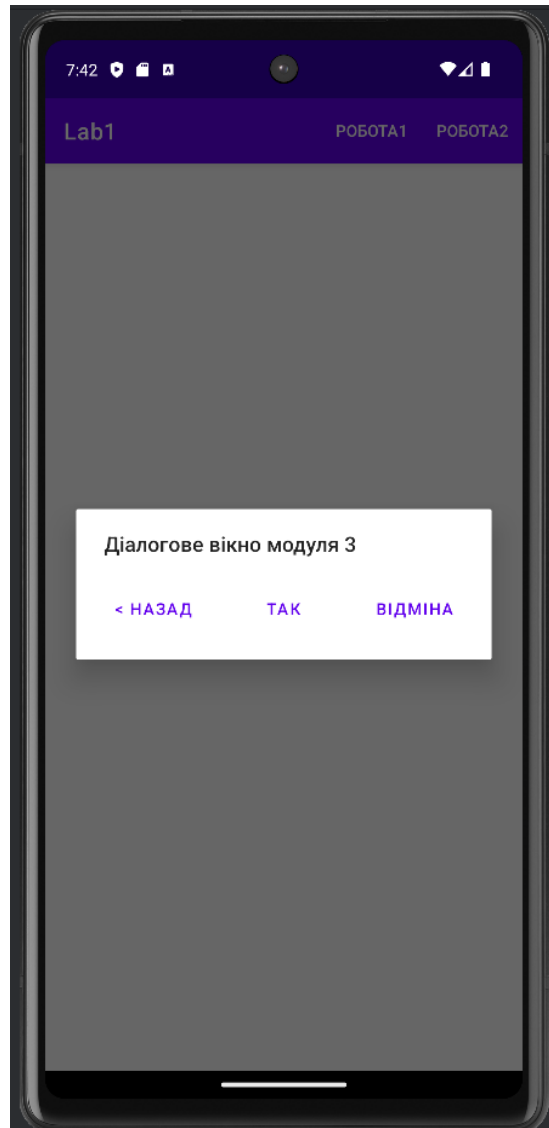
Виконання модуля *Module1*:



Виконання модуля *Module2*:



Виконання модуля *Module3*:



Висновки

Під час виконання цієї лабораторної роботи я освоїв основи створення віконних додатків для платформи Android. Для роботи я використав інтегроване середовище розробки Android Studio та мову програмування Kotlin. Завдяки отриманим знанням і практичному досвіду мені вдалося

реалізувати простий проєкт, що включає головний модуль і три незалежні діалогові вікна.