

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

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1а
з дисципліни «Методи наукових досліджень»
на тему «Реалізація задачі розкладання числа на прості множники
(факторизація числа)»

Виконав:
студент II курсу ФІОТ
групи ІВ-92
Подкур Антон

Перевірив:
ас. Регіда П. Г.

Київ - 2021

Мета: ознайомитись з основними принципами розкладання числа на прості множники з використанням різних алгоритмів факторизації.

Завдання на лабораторну роботу:

Розробити програму для факторизації заданого числа методом Ферма. Реалізувати користувацький інтерфейс з можливістю вводу даних.

Програмний код

MainActivity.kt

```
package com.example.lab1a
```

```
import android.R.attr
```

```
import android.os.Bundle
```

```
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
```

```
import com.example.lab1a.databinding.ActivityMainBinding
```

```
class MainActivity : AppCompatActivity() {
```

```
    private lateinit var binding: ActivityMainBinding
```

```
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
```

```
        super.onCreate(savedInstanceState)
```

```
        binding = ActivityMainBinding.inflate(layoutInflater)
```

```
        val view = binding.root
```

```
        setContentView(view)
```

```
        binding.button.setOnClickListener(){
```

```
            var edNumber = binding.textInputEditText
```

```
            var text = binding.textView
```

```
            try {
```

```
                val number = edNumber.text.toString().toInt()
```

```
                if (number % 2 == 0) {
```

```
                    text.text = (number / 2).toString() + "*" + "2"
```

```
                } else {
```

```
                    var x = Math.ceil(Math.sqrt(number.toDouble())).toInt()
```

```
                    while ((Math.pow( Math.sqrt(x * x - number.toDouble()).toDouble(), 2.0)) != (x
```

```
* x - number).toDouble()) {
```

```
                        x += 1
```

```
                    }
```

```
                    val y = Math.sqrt((x * x - number).toDouble()).toInt()
```

```
                    text.text = (x - y).toString() + "*" + (x + y)
```

```
                }
```

```
            } catch (e: Exception) {
```

```
                text.text = "Error!"
```

```
            }
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

Результати роботи програми



Lab1 Android

Factorization of a number by the Fermat method

FACTORIZE



Lab1 Android

Factorization of a number by the Fermat method

43564534

FACTORIZE

21782267*2



Висновок:

Під час виконання лабораторної роботи було здобуто навички розкладання числа на прості множники з використанням різних алгоритмів факторизації. Розроблено програму для факторизації чисел методом Ферма в Android Studio. Реалізовано користувацький інтерфейс з можливістю вводу даних. Кінцева мета досягнута.