

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 «МНД» на тему  
«РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧІ РОЗКЛАДАННЯ ЧИСЛА НА ПРОСТІ  
МНОЖНИКИ (ФАКТОРИЗАЦІЯ ЧИСЛА)»

ВИКОНАЛА:  
студентка II курсу ФІОТ  
групи ІВ-91  
Бузулук М.В.  
Залікова - 9103

ПЕРЕВІРИВ:  
ас. Регіда П. Г.

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

**Завдання:**

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

**Лістинг програми:**

```
package com.mndlab1a;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.annotation.SuppressLint;
import android.graphics.Color;
import android.os.Bundle;
import android.view.Gravity;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import com.google.android.material.floatingactionbutton.FloatingActionButton;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @SuppressLint({"SetTextI18n", "ResourceAsColor"})
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        FloatingActionButton fab = findViewById(R.id.fab);

        fab.setOnClickListener(view -> {
            Toast toast = Toast.makeText(this,
                R.string.app_desc,
                Toast.LENGTH_SHORT);
            toast.setGravity(Gravity.BOTTOM, 0, -5);
            toast.show();
        });

        EditText numF = findViewById(R.id.numFerm);
        TextView resF = findViewById(R.id.resF);

        Button butF = findViewById(R.id.makeF);
        butF.setOnClickListener( v -> {
            try {
                int number = Integer.parseInt(numF.getText().toString());

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

```

        resF.setTextColor(R.color.black);
        resF.setText(number/2+"*2");
    }
    else {
        int x = (int) Math.ceil(Math.sqrt(number));

        while (!(Math.pow((int) Math.sqrt(x * x -
number), 2) == x * x - number)) {
            x += 1;
        }
        int y = (int) Math.sqrt(x * x - number);
        resF.setTextColor(R.color.black);
        resF.setText((x - y) + " * " + (x + y));
    }
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
    resF.setTextColor(Color.parseColor("#FF0000"));
    resF.setText(R.string.errorF);
}
});
}
}

```

**Результат роботи програми:**

Введіть число

ФАКТОРИЗУВАТИ  
МЕТОДОМ ФЕРМА

Результат

Некоректно введені дані!

Лабораторна робота №1А з МНД  
Виконала студентка групи ІВ-91  
Бузулук Марія

?

1326327

ФАКТОРИЗУВАТИ  
МЕТОДОМ ФЕРМА

Результат

$155879 * 192881$

?