



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційні системи та технологій

Лабораторна робота №7

**Java**

Варіант 3 (103)

Виконав:

Студент групи IA-33

Ничик О. О.

Перевірив:

Лесик В. О.

**Мета роботи:** ознайомлення з поняттям розпаралелювання та потоків виконання, практичне освоєння алгоритму запуску потоку виконання, синхронізації, блокування та спілкування між ними.

## Хід роботи

### ParallelMonteCarloPi.java

```
public class ParallelMonteCarloPi {  
  
    private static final long ITERATIONS = 1_000_000_000L;  
  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        if (args.length != 1) {  
            System.out.println("Usage: java ParallelMonteCarloPi <threads>");  
            return;  
        }  
  
        int threads = Integer.parseInt(args[0]);  
        Thread[] workers = new Thread[threads];  
        long[] results = new long[threads];  
  
        long start = System.nanoTime();  
  
        long perThread = ITERATIONS / threads;  
  
        for (int i = 0; i < threads; i++) {  
            final int idx = i;  
  
            workers[i] = new Thread(() -> {  
                Random rnd = new Random();  
  
                long inside = 0;  
  
                for (long j = 0; j < perThread; j++) {  
                    double x = rnd.nextDouble();  
                    double y = rnd.nextDouble();  
  
                    if (x * x + y * y <= 1.0) inside++;  
                }  
  
                results[idx] = inside;  
            });  
            workers[i].start();  
        }  
    }  
}
```

```
        for (Thread t : workers) {
            try {
                t.join();
            } catch (InterruptedException e) {
                throw new RuntimeException(e);
            }
        }

        long totalInside = 0;
        for (long c : results) totalInside += c;

        double pi = 4.0 * totalInside / ITERATIONS;

        long end = System.nanoTime();
        double ms = (end - start) / 1_000_000.0;

        System.out.println("PI is " + pi);
        System.out.println("THREADS " + threads);
        System.out.println("ITERATIONS " + String.format(format: "%,d", ITERATIONS));
        System.out.println("TIME " + String.format(format: "%.2f ms", ms));
    }
}
```

<https://github.com/iamthegoose/java-fifth-semester/tree/lab8>

Висновок: В ході виконання даної лабораторної роботи я ознайомився з поняттям розпаралелювання та потоків виконання, практично освоїв алгоритм запуску потоку виконання, синхронізації, блокування та спілкування між ними.