



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

Лабораторна робота №7
Java
Варіант 3 (103)

Виконав:
Студент групи ІА-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(x: "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.