

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет прикладної математики
Кафедра прикладної математики

Звіт
із лабораторної роботи №2
із дисципліни «Розподілені і хмарні обчислення»

Виконав:
студент групи КМ-03
Шаповалов Г. Г.

Керівник:
Ліскін В. О.

Мета роботи

Порівняти однопоточну та багатопоточну версії матричного множення та додавання елементів матриці

Опис програми

Завдання 1 – вивести стільки разів ‘привіт світ!’ скільки ядер має процесор

```
Task 1:  
Ядер процесора: 8  
Вивід № 1 Hello World!  
Вивід № 2 Hello World!  
Вивід № 3 Hello World!  
Вивід № 4 Hello World!  
Вивід № 5 Hello World!  
Вивід № 6 Hello World!  
Вивід № 7 Hello World!  
Вивід № 8 Hello World!
```

Завдання 2 – дослідити час для множення та додавання матриць у одно/багатопоточному режимах:

	Потоків	Розмірність матриці	Кращий час	Середній час	Гірший час
Множення матриць	1	150	12.010 ms	12.432 ms	12.903 ms
	8	150	3.5382 ms	3.5930 ms	3.6572 ms
Додавання матриць	1	1000	4.7238 ms	4.8649 ms	5.0323 ms
	8	1000	1.5417 ms	1.5542 ms	1.5701 ms

Багатопоточна реалізація дає приріст у часі.

Лістинг програми:

```
use rayon::{current_num_threads};  
use std::process::Command;  
  
fn main() {  
    task_1();  
    task_2();  
}  
  
fn task_1() {  
    println!("\nTask 1:");  
    let num_cores: usize = current_num_threads();  
    println!("Ядер процесора: {}", num_cores);  
    for i in 0..num_cores {  
        let n = i + 1;  
        println!("Вивід № {} Hello World!", n);  
    }  
}
```

```
    }  
}  
  
fn task_2() {  
    println!("\nTask 2:");  
    match Command::new("cargo").args(&["bench"]).status() {  
        Ok(status) => if status.success() {  
            println!(" ");  
        } else {  
            eprintln!("cargo bench завершилось з помилкою");  
        },  
        Err(e) => eprintln!("Помилка при запуску cargo bench: {}", e),  
    }  
}
```