МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Комп’ютерний практикум №8

з курсу «Технології паралельних обчислень»

на тему: «Розробка алгоритмів для розподілених систем клієнт-серверної архітектури»

Викладач:

Дифучина О.Ю.

Виконала:

студентка 3 курсу

групи ІП-14 ФІОТ

Радзівіло Валерія

Київ-2023

**Завдання:**

Розробити веб-застосування клієнт-серверної архітектури, що реалізує алгоритм множення матриць (або інший обчислювальний алгоритм, який був Вами реалізований іншими методами розподілених обчислень в рамках курсу «Паралельні та розподілені обчислення») на стороні сервера з використанням паралельних обчислень. Розгляньте два варіанти реалізації 1) дані для обчислень знаходяться на сервері та 2) дані для обчислень знаходяться на клієнтській частині застосування. 60 балів.

Дослідити швидкість виконання запиту користувача при різних обсягах даних. 20 балів.

Порівняти реалізацію алгоритму в клієнт-серверній системи та в розподіленій системі з рівноправними процесорами. 20 балів.

**Виконання завдання:**

**Висновок**

Виконуючи цю лабораторну роботу, було розроблено алгоритм паралельного множення матриць з використанням розподілених обчислень в MPI. Були використані методи колективного обміну повідомленнями, включаючи "один-до-одного","один-до-багатьох", "багато-до-одного" та "багато-до-багатьох".

В ході дослідження ефективності розподіленого обчислення алгоритму множення матриць було виявлено, що зі збільшенням розміру матриць та кількості вузлів, на яких здійснюється запуск програми, ефективність алгоритму зростає.

Порівняння ефективності алгоритму при використанні різних методів обміну повідомленнями показало, що метод "багато-до-багатьох" надає найкращі результати для даного завдання.

Ця робота дозволила глибше зрозуміти принципи роботи MPI та методи колективного обміну повідомленнями. Вона також показала важливість використання паралельних обчислень для оптимізації виконання великих обчислювальних завдань.

Посилання на код: <https://github.com/valeriia-radzivilo/parallel_lab7>