**ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Параллельные вычисления**

**Лабораторная работа №4**

**Метод доверительных интервалов при измерении времени выполнения параллельной OpenMP-программы**

**Студент: Александров Ю.В. гр. Р4114**

**Преподаватель: Жданов А. Д.**

**Санкт-Петербург**

**2023**

Этапы берутся согласно 1 лабораторной работе.

Провести изменения согласно заданию лабораторной работы 4:

Разделим на 2 секции программу, сделаем так, чтобы параллельно поток выводил данные о проценте выполнения программы и основной алгоритм. Укажем omp\_set\_nested(1), чтобы включилось псевдораспараллеливание внутри основной секции.

Была преобразована глупая сортировка, а именно разделена и отсортирована отдельно и соеденена обратно.

**Характеристики компьютера:**

Процессор: Intel® Celeron N5095A, 2GHz

Количество ядер: 4

ОЗУ: 16 Gb, 2933 МГц

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **1 seq** | **par 1** | **par 2** | **par 4** |
| 1 | 0,199 | 0,191 | 0,188 | 0,198 |
| 2000 | 0,379 | 0,438 | 0,506 | 0,488 |
| 4000 | 0,644 | 0,663 | 0,604 | 0,599 |
| 6000 | 1,297 | 1,304 | 1,319 | 0,953 |
| 8000 | 2,276 | 2,329 | 2,272 | 1,605 |
| 10000 | 3,562 | 3,636 | 3,228 | 2,348 |
| 12000 | 5,092 | 5,269 | 4,418 | 3,167 |
| 14000 | 7,075 | 7,316 | 6,035 | 4,288 |
| 16000 | 9,254 | 9,528 | 8,051 | 5,382 |
| 18000 | 11,409 | 11,77 | 9,713 | 6,635 |
| 20000 | 14,191 | 14,63 | 11,838 | 7,21 |

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы было проведено исследование на ускорение всей программы при сравнении с последовательной программой. Было получено ускорение при разбиении сортировки на 2 независимые нити и использования библиотеки OpenMP.