

**Лимаренко Александр**

НИУ ВШЭ программная инженерия 2 курс

**Индексы простых чисел 13 вариант**

Сделана учеником 192 группы

## 1. Текст задания:

"

13. Определить множество индексов  $i$ , для которых  $(A[i] - B[i])$  или  $(A[i] + B[i])$  являются простыми числами. Входные данные: массивы целых положительных чисел  $A$  и  $B$ , произвольной длины  $\geq 1000$ . Количество потоков является входным параметром.

"

## 2. Применяемые расчетные методы:

### 2.1 Программа работает по модели "Итеративный параллелизм"

2.3 Программа разбивает заполняет массив потоков, когда загрузка потоков достигнет максимума, джоинит(очищает) их и заново запускает с новыми данными

2.4 В каждом потоке выполняется функция проверки индекса на выполнение комплексных условий простоты из задания.

2.5 итерации в потоке проверяют на простоту число, по заданному индексу и условиям

2.6 Используется библиотека Open MP

2.6.1 Используется мьютекс для общего массива цифр

### 2.7 Переменные:

"threads" - кол-во потоков

"threadss" - массив с колвом потоков

"len" - кол-во чисел для генерации

"primes" - массив с нужными индексами

"a" - массив с числами a

"b" - массив с числами b

"fout"- поток-вывод в файл

## 3. Приложения

Тесты в папке input.txt, ответы в папке output.txt

Полный проект в папке untitled1

Главный cpp файл main.cpp (его оригинал в папке проекта)

### 3.1 Условности

Условие задачи давало большой размах в реализации, поэтому я сам дал себе небольшие условности и ограничения.

Например из просто здравого смысла я ограничил кол-во потоков нулем и положительным числом 100, потому что в противном случае программа в данном случае не даст большой прирост по скорости

Также я задал максимальную границу числе в массивах a и b = 100 для наглядности примеров и простоты отладки

Еще я вывожу массивы а и б в текстовые файлы, также для простоты проверки и отладки

И последнее я добавил усовершенствованный алгоритм поиска простого числа, работающий за корень из n

#### 4. Источники

Модель - [https://l.wzm.me/\\_coder/custom/parallel.programming/001.htm](https://l.wzm.me/_coder/custom/parallel.programming/001.htm)

Open MP - <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenMP>