

Правительство Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный исследовательский
университет «Высшая школа экономики»**

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

**Отчет к домашнему заданию
По дисциплине
«Архитектура вычислительных систем»**

Работу выполнила:
Студентка группы БПИ-195 Карпенко А. Д.
Вариант 14

Москва 2020

Задание

Определить множество индексов i , для которых $A[i]$ и $B[i]$ не имеют общих делителей (единицу в роли делителя не рассматривать). Входные данные: массивы целых положительных чисел A и B , произвольной длины ≥ 1000 . Количество потоков является входным параметром.

Решение

По условию мы имеем, что НОД 1 мы не должны рассматривать. Мы проходим циклом по первому числу и находим остаток от деления на индекс до того момента пока он не станет равен 0 и получаем НОД. Далее мы сравниваем данный НОД с 1 и если они равны, то вносим в список. Выводим множество индексов

Код:

```
#include <stdio.h>
#include <omp.h>
#include <iostream>
#include <vector>
#include <list>

using namespace std;

vector<int> A, B;
int del = 1;

/// <summary>
/// Вычисление НОД 3 чисел, если он равен 1, то общий делитель единственый 1
/// </summary>
/// <param name="one">число массива A</param>
/// <param name="two">число массива B</param>
/// <param name="three">индекс</param>
/// <returns>НОД</returns>
int Nod(int one, int two, int three) {
    for (int i = 1; i <= one; i++) {
        if (one % i == 0 && two % i == 0 && three % i == 0) {
            del = i;
        }
    }
    return del;
}

int main() {
    int threadsCount;
    int n = 1000 + rand();
    cin >> threadsCount;

    //Заполнение массивов
    for (size_t i = 0; i < n; i++) {
        A.push_back(1 + rand() % 1000000);
        B.push_back(1 + rand() % 1000000);
    }

    vector<char> flag(n, 0);

#pragma omp parallel for num_threads(threadsCount)
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (Nod(A[i], B[i], i) == 1)
            flag[i]=1;
    }

    //Выведем результат
```

```
    for (int i = 0; i < flag.size(); i++) {  
        if (flag[i])  
            cout << i << " ";  
    }  
  
    return 0;  
}
```