

ВШЭ АиСД 2021. Повторение C++, часть 2.

12 янв 2022, 18:05:03

старт: 10 сен 2021, 11:30:00

финиш: 19 сен 2021, 23:59:59

длительность: 9д. 12ч.

начало: 10 сен 2021, 11:30:00

конец: 19 сен 2021, 23:59:59

F. НОД последовательности чисел (0.2)

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| Ограничение времени | 1 секунда |
| Ограничение памяти | 64.0 Мб |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Наибольший общий делитель двух чисел $\text{НОД}(a, b)$ может быть вычислен с помощью Алгоритма Евклида по следующему рекурсивному соотношению:
 $\text{НОД}(a, b) = |a|$, если $b = 0$;
 $\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(b, a \bmod b)$, иначе

Требуется реализовать функцию вычисления НОД для двух чисел и с ее помощью найти НОД для заданной последовательности чисел. Массивы для решения задачи (в т.ч. из стандартной библиотеки) не используются.

Если входная последовательность содержит вещественные числа, то выполнение программы прерывается (при первом вещественном числе) и выводится сообщение об ошибке. Оставшиеся числа игнорируются.

Можно использовать стандартные функции для работы со строками (конвертация, поиск вхождений символов и т.д.).

Формат ввода

В первой строке – натуральное число N , которое задает количество чисел в последовательности. Во второй строке – N чисел, каждое из которых по модулю не превышает 10^9 .
 $N \leq 10^7$

Формат вывода

Если последовательность корректна (содержит только целые числа), то вывести два числа через пробел – результат вычисления НОД и количество вызовов функции вычисления НОД пары чисел, если вычисление выполняется по следующему правилу: $\text{НОД}(a, b, c) = \text{НОД}(c, \text{НОД}(b, a))$.

Если последовательность содержит вещественные числа, то выводится «Sequence has float values!».

Пример 1

| | |
|---------------------|-------|
| Ввод | Вывод |
| 5 10 20 30 40 45 | 5 9 |

Пример 2

| | |
|------------|-------|
| Ввод | Вывод |
| 2 13 39 | 13 2 |

Пример 3

Ввод Вывод

5
1 1.5 2 2
ы

Sequence has float values!

Примечания

Запрещается пользоваться встроенными функциями вычисления gcd (`__gcd()`) и lcm

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 /*Задача 6. НОД последовательности чисел*/
2
3 /*
4 5
5 10 20.0 30 40 45
6 */
7
8 #include <iostream>
9 #include <cmath>
10 #include <string>
11
12 int GCD(const int& firstNumber, const int& secondNumber, int& countFunctionCalls)
13 {
14     countFunctionCalls++;
15     if (secondNumber != 0)
16     {
17         return GCD(secondNumber, firstNumber % secondNumber, countFunctionCalls);
18     }
19     return firstNumber;
20 }
21
22 void FindGCD(const int& countNumbersInSequence, int& countFunctionCalls)
23 {
24     int result = 0;
25     for (unsigned int i = 0; i < countNumbersInSequence - 1; i++)
26     {
27         double firstNumber;
28         if (i == 0)
29         {
30             std::cin >> firstNumber;
31             if (int(firstNumber) != firstNumber)
32             {
33                 std::cout << "Sequence has float values!";
34             }
35         }
36     }
37 }
```

Отправить

Предыдущая

Следующая