

Сдать задание до: 18 октября (включительно)
Куда отправлять: dima@pkims.ru
Тема письма: ТА – СРС3 – группа – фамилия

Простое задание

2 балла максимум, требуется кодирование на C++

Вы участвуете в разработке программы, которая обрабатывает 10 целых положительных чисел. Все числа – в диапазоне от 1 до 10. Числа могут быть перемешаны, то есть могут идти не по порядку. Передаваемый набор чисел задаётся следующим образом: сначала должны идти 10 целых положительных чисел, затем идёт отрицательное число, служащее признаком того, что ввод данных закончен.

Пример корректных входных данных:

```
int data1[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, -1};  
int data2[] = {2, 1, 10, 4, 9, 6, 7, 8, 5, 3, -8};
```

Конкретно ваша задача состоит в следующем: вы пишете функцию, которая проверяет, что на вход было передано именно 10 целых чисел. Эта функция имеет следующий синтаксис вызова:

```
int check_sequence(int mas[]) {  
}
```

Признак того, что всё в порядке – функция возвращает 0.

Вдруг вы выясняете, что вам на вход передаётся не 10, а 11 целых положительных чисел.

Гарантируется:

1. вам будут переданы максимум 11 целых положительных чисел, проверку на это делать не нужно;
2. все передаваемые числа – целые и положительные (кроме последнего, которое по-прежнему служит признаком окончания последовательности), проверку на это делать не нужно.
3. если передаётся неправильная последовательность, то 10 из 11 чисел гарантированно лежат в диапазоне от 1 до 10, а неправильное может быть любым целым положительным.

Напишите код функции `check_sequence` так, чтобы:

1. вы смогли определить, что передано некорректное число чисел;
2. если передаётся не 10, а 11 чисел, вы смогли вернуть неправильное число в качестве возвращаемого значения функции.

Сложное задание

3 балла максимум, требуется кодирование на C++

Вы участвуете в разработке программы, которая считывает последовательность из 100 неповторяющихся чисел от 1 до 100. Числа могут идти в произвольном порядке. Конкретно ваша задача – написать функцию, которая проверяет, что все числа – правильные и нет никаких несоответствий. Свой код вы реализуете в функции со следующим синтаксисом вызова:

```
int check_sequence(int *mas) {  
}
```

Эта функция принимает на вход массив из 100 чисел и, если в последовательности всё правильно, возвращает 0.

Вдруг, по какой-то причине, вы выясняете, что вам на вход из 100 чисел приходят два каких-то одинаковых числа вместо двух разных. *Приведу пример для 5 чисел: на вход должны были прийти числа 1 4 3 5 2, а приходят числа 1 5 3 5 2.*

Гарантируется:

4. вам будут переданы именно 100 чисел, проверку на это делать не нужно;
5. если будет неправильное число, оно будет всего одно, проверку на это делать также не нужно.

Приведите пример кода, в котором вы ответите на следующие вопросы.

1. Как вы поймёте, что что-то пошло не так? Как можно определить, что встретились какие-то два одинаковых числа вместо всех разных?
2. Верните в качестве результата работы функции недостающее число, которое не встретилось.
3. Сможете ли вы это сделать за линейное время?