

Отчет

по лабораторной работе «1604. В стране дураков»

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Авторы:

Полит Алексей Денисович

Факультет: СУиР

Группа: R3235

Преподаватель: Тропченко Андрей Александрович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

1. Задача

Главный бульдог-полицейский Страны Дураков решил ввести ограничение скоростного режима на автомобильной трассе, ведущей от Поля Чудес к пруду Черепахи Тортиллы. Для этого он заказал у Папы Карло n знаков ограничения скорости. Папа Карло слабо разбирался в дорожном движении и поэтому изготовил знаки с разными ограничениями на скорость: 49 км/ч, 34 км/ч, 42 км/ч, и т.д. Всего получилось k различных ограничений: n_1 знаков с одним ограничением, n_2 знаков со вторым ограничением, и т.д. ($n_1 + \dots + n_k = n$)

Бульдог-полицейский ничуть не расстроился, получив такие знаки, напротив, он решил извлечь из этого экономическую выгоду. Дело в том, что по Правилам дорожного движения Страны Дураков ограничение на скорость действует вплоть до следующего знака. Если на знаке написано число 60, это означает, что участок от данного знака до следующего нужно проехать ровно со скоростью 60 километров в час — не больше и не меньше. Бульдог распорядился расставить знаки так, чтобы обогатившимся на Поле Чудес автолюбителям во время своего движения по трассе приходилось как можно больше раз менять скорость. Для этого нужно расставить имеющиеся знаки в правильном порядке. Если Вы поможете бульдогу это сделать, то он готов будет поделиться с Вами частью своих доходов.

2. Исходные данные

В первой строке дано число k — количество различных типов знаков с ограничением скорости ($1 \leq k \leq 10000$). Во второй строке через пробел перечислены целые положительные числа n_1, \dots, n_k . Сумма всех n_i не превосходит 10000.

3. Код программы

4.

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main(){
```

```
    int k, sum = 0;
```

```
    cin >> k;
```

```
    int array[k];
```

```
    for (int i = 0; i < k; i++) {
```

```
        cin >> array[i];
```

```
        sum += array[i];
```

```
    }
```

```
    int last_index = -1;
```

```
    int max_temp_index;
```

```
    for (int i = 0; i < sum; i++){
```

```

max_temp_index = 0;
if(last_index == 0) max_temp_index = 1;
for (int j = 1; j < k; j++){
    if(last_index != j && array[j] >= array[max_temp_index])
        max_temp_index = j;
}
if (array[max_temp_index] == 0)
    max_temp_index = last_index;
array[max_temp_index] -= 1;
last_index = max_temp_index;
cout << max_temp_index + 1 << ' ';
}
}

```

9328590	12:09:31 19 apr 2021	Aleksey	1604. В Стране Дураков	G++ 9.2 x64	Accepted	0.078	436 КБ
---------	-------------------------	-------------------------	--	-------------	----------	-------	--------

5. Описание алгоритма

Необходимо минимизировать количество стоящих рядом одинаковых знаков. Для этого в начале по очереди в массив записываются количество каждого из типов знаков, после чего происходит расстановка. В цикле следующий знак определяется как знак, количество которых максимально и тип следующего знака отличен от предыдущего. После установки знака, он убирается из массива

