

*Национальный исследовательский университет ИТМО   
(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

**Отчет по практической работе (1296 задача).**

Студент:

*Евстигнеев Дмитрий*

Группа: *R3242*

Преподаватель:

*Тропченко Андрей Александрович*

Санкт-Петербург

2021

**Цель:** написать программу для решения задачи №1296 на сайте Timus Online

**Задача:**

1296. Гиперпереход

Ограничение времени: 1.0 секунды  
Ограничение памяти: 64 МБ

Гиперпереход, открытый ещё в начале XXI-го века, и сейчас остаётся основным способом перемещения на расстояния до сотен тысяч парсеков. Но совсем недавно физиками открыто новое явление. Оказывается, длительностью альфа-фазы перехода можно легко управлять. Корабль, находящийся в альфа-фазе перехода, накапливает гравитационный потенциал. Чем больше накопленный гравитационный потенциал корабля, тем меньше энергии потребуется ему на прыжок сквозь пространство. Ваша цель — написать программу, которая позволит кораблю за счёт выбора времени начала альфа-фазы и её длительности накопить максимальный гравитационный потенциал.

В самой грубой модели грави-интенсивность — это последовательность целых чисел *pi*. Будем считать, что если альфа-фаза началась в момент *i* и закончилась в момент *j*, то накопленный в течение альфа-фазы потенциал — это сумма всех чисел, стоящих в последовательности на местах от *i* до *j*.

**Исходные данные**

В первой строке входа записано целое число *N* — длина последовательности, отвечающей за грави-интенсивность (0 ≤ *N* ≤ 60000). Далее идут *N* строк, в каждой записано целое число *pi* (−30000 ≤ *pi* ≤ 30000).

**Результат**

Максимальный гравитационный потенциал, который может накопить корабль в альфа-фазе прыжка. Считается, что потенциал корабля в начальный момент времени равен нулю.

**Примеры**

|  |  |
| --- | --- |
| **исходные данные** | **результат** |
| 10  31  -41  59  26  -53  58  97  -93  -23  84 | 187 |
| 3  -1  -5  -6 | 0 |

**Принято системой (JUDGE\_ID: 231802FR):**



**Решение на языке С++:**

#include <iostream>

#include <cstdio>

#include <string>

#include <vector>

#include <cmath>

#include <climits>

using namespace std;

int n, k, a[60001];

long ans = 0, sum = 0;

int main()

{

cin >> n;

for(int i = 0; i < n; i++)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; i++){

sum += a[i];

if(sum < 0) sum = 0;

if(sum > ans) ans = sum;

}

cout << ans << endl;

return 0;

}

**Суть алгоритма:**

В условии сказано, что изначальный потенциал равен нулю, необходимо найти максимальный потенциал, поэтому при прохождении по массиву каждый раз сравниваются 2 значения: 0 и текущий элемент массива.

В случае если элемент массива больше нуля, добавляем его к текущей сумме.

После этого в каждой итерации цикла происходит сравнение текущей накопленной суммы, лежащей в переменной sum, и предыдущей накопленной суммы подряд идущих элементов. Переменной ans присваивается большее из этих чисел.

**Примеры работы программы:**

  
  
  


