

# Тренировки по алгоритмам 5.0 от Яндекса — Занятие 2 (Линейный поиск)

8 мар 2024, 02:33:20  
старт: 6 мар 2024, 20:30:00  
финиш: 20 мар 2024, 18:00:00  
до финиша: 12д. 15ч.  
начало: 6 мар 2024, 20:30:00  
конец: 20 мар 2024, 18:00:00  
длительность: 13д. 21ч.

## Е. Амбициозная улитка

Ограничение времени	5 секунд
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Домашний питомец мальчика Васи — улитка Петя. Петя обитает на бесконечном в обе стороны вертикальном столбе, который для удобства можно представить как числовую прямую. Изначально Петя находится в точке 0. Вася кормит Петю ягодами. У него есть  $n$  ягод, каждая в единственном экземпляре. Вася знает, что если утром он даст Пете ягоду с номером  $i$ , то поев и набравшись сил, за остаток дня Петя поднимется на  $a_i$  единиц вверх по столбу, но при этом за ночь, потяжелев, съедет на  $b_i$  единиц вниз. Параметры различных ягод могут совпадать.

Пете стало интересно, а как оно там, наверху, и Вася взялся ему в этом помочь. Ближайшие  $n$  дней он будет кормить Петю ягодами из своего запаса таким образом, чтобы максимальная высота, на которой побывал Петя за эти  $n$  дней была максимальной. К сожалению, Вася не умеет программировать, поэтому он попросил вас о помощи. Найдите, максимальную высоту, на которой Петя сможет побывать за эти  $n$  дней и в каком порядке Вася должен давать Пете ягоды, чтобы Петя смог её достичь!

### Формат ввода

В первой строке входных данных дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$ ) — количество ягод у Васи. В последующих  $n$  строках описываются параметры каждой ягоды. В  $i + 1$  строке дано два числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ) — то, насколько поднимется улитка за день после того, как съест  $i$  ягоду и насколько опуститься за ночь.

### Формат вывода

В первой строке выходных данных выведите единственное число — максимальную высоту, которую сможет достичь Петя, если Вася будет его кормить оптимальным образом. В следующей строке выведите  $n$  различных целых чисел от 1 до  $n$  — порядок, в котором Вася должен кормить Петю ( $i$  число в строке соответствует номеру ягоды, которую Вася должен дать Пете в  $i$  день чтобы Петя смог достичь максимальной высоты).

#### Пример 1

Ввод	<input type="text"/>	Вывод	<input type="text"/>
3		10	
1 5		2 3 1	
8 2			
4 4			

#### Пример 2

Ввод	Вывод
2	10
7 6	2 1
7 4	

## Примечания

Во втором примере изначально улитка находится на высоте 0. Пусть сначала Петя накормит её второй ягодой, а затем первой. После того как она съест вторую ягоду, за день она поднимется на 7 (и окажется на высоте 7), а за ночь опустится на 4 (и окажется на высоте 3). После того как она съест первую ягоду, за день она поднимется на 7 (и окажется на высоте 10), а за ночь опустится на 6 (и окажется на высоте 4).

Таким образом, максимальная высота, на которой побывает улитка при данном порядке кормления, равна 10. Нетрудно видеть, что если Петя накормит улитку сначала первой ягодой, а затем второй, то максимальная высота, на которой побывает улитка, будет меньше.

Язык

Python 3.12.1

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 n = int(input())
2
3 berries_up = []
4 up_len = 0
5 berries_down = []
6 down_len = 0
7
8 for i in range(n):
9     x, y = map(int, input().split())
10    if x - y > 0:
11        up_len += 1
12
13        if not berries_up:
14            berries_up.append((i+1, (x, x - y, y)))
15        else:
16            if y > berries_up[-1][1][2]:
17                berries_up.append((i+1, (x, x - y, y)))
18            else:
19                berries_up.insert(-2, (i+1, (x, x - y, y)))
20    else:
21        down_len += 1
22
23        if not berries_down:
24            berries_down.append((i+1, (x, x - y, y)))
25        else:
26            if x > berries_down[0][1][0]:
27                berries_down.insert(0, (i+1, (x, x - y, y)))
28            else:
29                berries_down.append((i+1, (x, x - y, y)))
30
31 result = 0
32 answer = []
33
34 if up_len > 0:
35     for i in range(up_len):
36         answer.append(berries_up[i][0])
37         if i < (up_len - 1):
38             result += berries_up[i][1][1]
```

Отправить

Предыдущая

Следующая