

## 1. DÃY CON TĂNG

Cho dãy số nguyên dương  $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ , phần tử  $a_i$  có trọng số là  $w_i$ . Mỗi dãy  $(a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k})$  thỏa mãn:

$$\begin{cases} 1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n \\ a_{i_1} < a_{i_2} < \dots < a_{i_k} \end{cases}$$

được gọi là một dãy con tăng của dãy  $A$ . Chú ý rằng dãy chỉ gồm duy nhất một phần tử của  $A$  cũng được gọi là một dãy con tăng của dãy  $A$ .

**Yêu cầu:** Trong số các dãy con tăng của dãy  $A$  hãy chỉ ra một dãy có tổng trọng số các phần tử là lớn nhất có thể.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản IS.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$
- Dòng 2 chứa  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  theo đúng thứ tự đó ( $\forall i: a_i \leq 10^5$ )
- Dòng 3 chứa  $n$  số nguyên dương  $w_1, w_2, \dots, w_n$  theo đúng thứ tự đó ( $\forall i: w_i \leq 10^9$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản IS.OUT

- Dòng 1 ghi số phần tử trong dãy con tăng tìm được ( $m$ )
- Dòng 2 ghi  $m$  chỉ số của các phần tử được chọn theo thứ tự tăng dần

*Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách*

**Ví dụ**

| IS . INP                       | IS . OUT    |
|--------------------------------|-------------|
| 10                             | 6           |
| 1 2 3 6 4 5 9 6 7 8            | 1 2 3 5 6 7 |
| 11 22 33 66 44 55 999 66 77 88 |             |

## 2. THAM ĂN

Tiếp theo chiến lược “quy hoạch động”, Bờm huấn luyện cho chú chó của mình chiến lược “tham ăn” trong một sân chơi được biểu diễn bởi mặt phẳng trục chuẩn Oxy. Ban đầu chú chó xuất phát ở điểm (0,0) và nó phải đứng im cho tới khi được gọi. Trò chơi diễn ra trong  $n$  lượt, lượt thứ  $i$  của trò chơi diễn ra như sau:

Bờm di chuyển đến vị trí  $(x_i, y_i)$ , cầm  $c_i$  cái bánh và gọi chú chó. Chú chó có quyền đứng im hoặc di chuyển theo các phương song song theo trục tọa độ để đến chỗ Bờm nếu độ dài quãng đường di chuyển không vượt quá  $\Delta$ . Nếu chú chó có thể đi được đến chỗ Bờm và quyết định di chuyển, nó sẽ được thưởng toàn bộ  $c_i$  cái bánh, ngược lại nó sẽ phải đứng nhìn Bờm ăn hết luôn  $c_i$  cái bánh đó. Hết lượt chơi này chú chó lại phải đứng im và trò chơi tiếp tục ở lượt  $i + 1$ .

**Yêu cầu:** Cho biết trước các tọa độ  $(x_i, y_i)$  và số bánh  $c_i$  tại các lượt chơi, hãy giúp chú chó tối nghiệp của Bờm kiếm được nhiều bánh nhất

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản SMARTDOG.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương  $n, \Delta$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa ba số nguyên dương  $x_i, y_i, c_i$

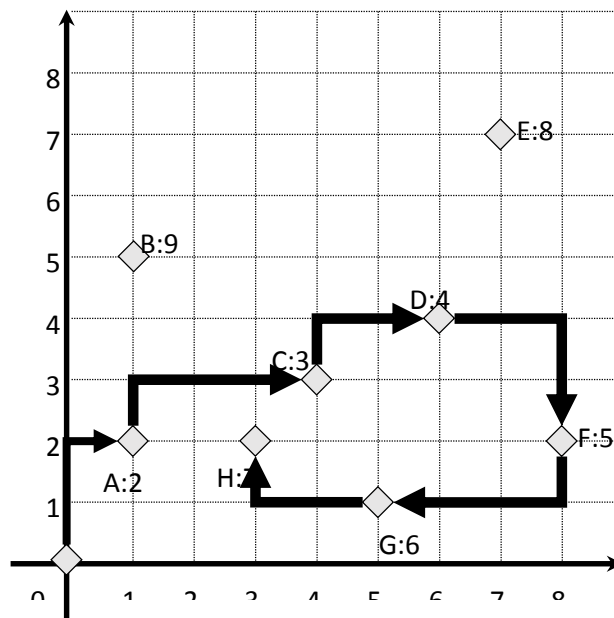
Ràng buộc:  $n \leq 10^5$ , tất cả các số còn lại trong file dữ liệu đều là số nguyên dương  $\leq 10^3$

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản SMARTDOG.OUT một số nguyên duy nhất là số bánh chú chó kiếm được trong trò chơi theo phương án của bạn

**Ví dụ**

Đây là ví dụ với 8 lượt chơi và vị trí của Bờm tại 8 lượt chơi đó lần lượt là A, B, C, D, E, F, G, H. Trong phương án tối ưu chú chó chỉ phải bỏ 9 bánh tại điểm B và 8 bánh tại điểm E.

| SMARTDOG . INP  | SMARTDOG . OUT |
|---|----------------|
| 8 4<br>1 2 2<br>1 5 9<br>4 3 3<br>6 4 4<br>7 7 8<br>8 2 5<br>5 1 6<br>3 2 7 | 27             |



### 3. TÌM CHỮ SỐ

Xét biểu diễn thập phân của phân số  $\frac{a}{b}$ . Biểu diễn này có thể là một số thập phân hữu hạn hoặc một số thập phân vô hạn tuần hoàn. Nếu phân số có thể biểu diễn bởi một số thập phân hữu hạn, ta có thể viết thêm một dãy vô hạn các chữ số 0 vào sau chữ số cuối cùng sau dấu chấm thập phân và coi đó cũng là một số thập phân vô hạn tuần hoàn. Ví dụ:

$$\begin{aligned}\frac{100}{8} &= 12,500 \dots 0 \dots \\ \frac{17}{3} &= 5,66 \dots 6 \dots \\ \frac{99}{140} &= 0,70714285714285 \dots 714285 \dots\end{aligned}$$

**Yêu cầu:** Sau khi đánh số từ 1 trở đi, từ trái qua phải các chữ số đứng sau dấu “,” trong biểu diễn thập phân của  $\frac{a}{b}$ , hãy xác định chữ số thứ  $k$ .

Ví dụ:

- Với  $a = 100, b = 8, k = 2$ , chữ số đứng thứ 2 sau dấu chấm thập phân của giá trị  $\frac{100}{8}$  là chữ số 0.
- Với  $a = 99, b = 140, k = 12$ , chữ số đứng thứ 12 sau dấu chấm thập phân của giá trị  $\frac{99}{140}$  là chữ số 2.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản DIGIT.INP gồm 1 dòng chứa ba số nguyên dương  $a, b, k < 10^{18}$  cách nhau ít nhất một dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản DIGIT.OUT một số nguyên duy nhất là giá trị chữ số tìm được

Ví dụ:

| DIGIT.INP | DIGIT.OUT |
|-----------|-----------|
| 100 8 1   | 5         |
| 17 3 10   | 6         |
| 99 140 12 | 2         |