

1. TRỘM ĐÀO

Tôn Ngộ Không lén vào vườn đào của Vương Mẫu và nhìn thấy một cây đào trĩu quả. Ngộ Không bèn niệm chú gọi thổ địa lên hỏi thì được biết: Cây đào này có n quả đánh số từ 1 tới n , quả thứ i phải tới thời điểm t_i mới chín và có giá trị k_i (giá trị k_i cho biết khi ăn quả đào đó thì tuổi thọ sẽ tăng lên k_i năm).

Tại mỗi thời điểm, Ngộ Không có thể chọn một quả đào chín để hái. Việc hái mỗi quả đào mất đúng 1 đơn vị thời gian, Ngộ Không phải hái từng quả một.

Ngoài ra, để tránh bị phát hiện, Ngộ Không dự kiến sẽ chỉ hái đào từ thời điểm a tới hết thời điểm b (quả đào cuối cùng phải được hái xong không muộn hơn thời điểm b). Hãy chỉ cho Ngộ Không một cách chọn các quả đào để hái sao cho tổng giá trị những quả đào được chọn là lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PEACH.INP

- Dòng 1 chứa 3 số nguyên dương n, a, b ($n \leq 10^5; a < b \leq 10^9$).
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương t_i, k_i ($t_i, k_i \leq 10^9, \forall i: 1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản PEACH.OUT

Ghi ra một số nguyên duy nhất là tổng giá trị những quả đào trong phương án tìm được.

Ví dụ

PEACH.INP	PEACH.OUT
5 1 4 1 10 1 5 1 6 3 20 4 100	36

Giải thích: Phương án tối ưu là:

Thời điểm 1 hái quả đào 1 (giá trị 10)

Thời điểm 2 hái quả đào 3 (giá trị 6)

Thời điểm 3 hái quả đào 4 (giá trị 20)

Thời điểm 4: Chuồn khỏi vườn đào 😊

Tổng giá trị: $10 + 6 + 20 = 36$

2. DÃY CON TĂNG

Cho dãy số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. 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 các phần tử là lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MSIS.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 ($\forall i: a_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản MSIS.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

MSIS.INP	MSIS.OUT
10	6
11 22 33 66 44 55 999 66 77 88	1 2 3 5 6 7

3. MÊ CUNG

Bờm lạc vào mê cung gồm n phòng đánh số từ 1 tới n , trong mỗi phòng có một đèn điện. Mỗi đèn chỉ có đúng một công tắc và công tắc đèn i được đặt trong phòng s_i ($1 \leq s_i \leq n$).

Ban đầu Bờm ở phòng số 1 và đèn phòng đó sáng, đèn các phòng khác tắt. Bờm có thể đi sang một phòng đã sáng đèn và khi đã vào phòng, Bờm có thể tùy ý bật tắt các công tắc trong phòng đó. Bờm cần đi sang phòng n trong tình trạng chỉ có đèn phòng n sáng, đèn các phòng khác đều tắt.

Cho biết thông tin về hệ thống đèn và công tắc, hãy xác định số lần chuyển phòng ít nhất Bờm cần thực hiện để thực hiện yêu cầu trên.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LMAZE.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên n ($2 \leq n \leq 10^6$).
- Dòng 2 chứa n số nguyên s_1, s_2, \dots, s_n

Kết quả: Ghi ra file văn bản LMAZE.OUT một số nguyên là số lần chuyển phòng ít nhất cần thực hiện. Trong trường hợp không có phương án thực hiện yêu cầu, ghi ra số -1.

Các số trên một dòng của Input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ

LMAZE.INP	LMAZE.OUT
3	3
2 3 1	

Giải thích:

Ban đầu ở phòng 1, bật sáng phòng 3

Chuyển sang phòng 3, bật sáng phòng 2

Chuyển sang phòng 2, tắt đèn phòng 1

Chuyển sang phòng 3 tắt đèn phòng 2.

Tổng cộng 3 bước chuyển phòng.