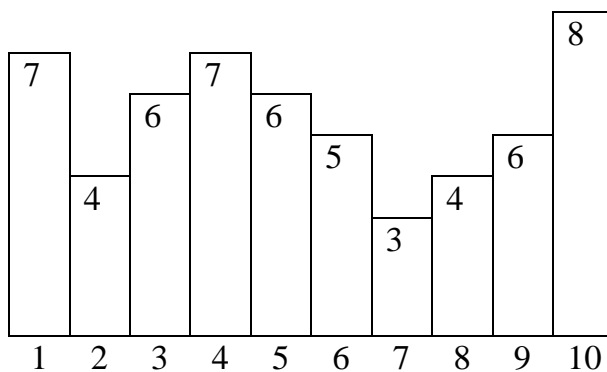


Bài tập 15/03/2020

Bài 1: Đua xe đạp

Trong cuộc đua xe đạp địa hình vô địch thế giới, các tay đua phải vượt qua nhiều dạng địa hình khác nhau. Đặc biệt lần này ban tổ chức đưa vào một dạng địa hình mới: đua trên những bậc thang.



Đường đua gồm n bậc thang liên tiếp nhau được đánh số từ 1 đến n , bậc thang thứ i có độ cao a_i . Trên đường đua xuất hiện các lòng chảo là những bậc thang liên tiếp nhau, mỗi lòng chảo được mô tả bằng bộ ba l, m, r ($l < m < r$; $a_l > a_m < a_r$) sao cho độ cao các bậc thang giảm dần từ a_l đến a_m rồi tăng dần từ a_m đến a_r .

Đây là một cuộc đua khó khăn nên tất cả các tay đua đều có chiến thuật: trên mỗi lòng chảo l, m, r , khi đang ở bậc thang l tay đua sẽ cho xe đạp tự chạy đến bậc thang thứ k sao cho a_k lớn nhất và $a_k \leq a_l$ ($m \leq k \leq r$) rồi đạp xe chạy từ bậc thang thứ k đến bậc thang thứ r (nếu $k < r$).

Trong ví dụ trên gồm 10 bậc thang và có 2 lòng chảo là $(1, 2, 4)$ và $(4, 7, 10)$. Trong lòng chảo $(4, 7, 10)$, tay đua sẽ cho xe tự chạy từ bậc thang thứ 4 đến bậc thang thứ 9, rồi đạp xe chạy đến bậc thang thứ 10.

Yêu cầu: Hãy cho biết các tay đua cần ít nhất bao nhiêu đơn vị sức mạnh để hoàn thành cuộc đua. Biết rằng mỗi tay đua cần $a_{i+1} - a_i$ đơn vị sức mạnh để đạp xe từ bậc thang thứ i đến bậc thang thứ $i + 1$. Mỗi bậc thang đều thuộc ít nhất một lòng chảo.

Dữ liệu vào: Từ tệp DUAXE.INP

- + Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n
- + Dòng thứ 2 ghi n số nguyên lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_n

Kết quả: ghi vào tệp DUAXE.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

DUAXE.INP	DUAXE.OUT
10 7 4 6 7 6 5 3 4 6 8	2

Giới hạn:

- $3 \leq n \leq 10^6$
- $0 < a_i \leq 10^9$ ($i = 1 \dots n$)

Bài 2: CHECK-IN

Có M người cần làm thủ tục check-in tại sân bay quốc tế Cam Ranh để đi du lịch. Tại sân bay có N bàn có thể phục vụ công việc check-in. Mỗi người chỉ cần làm thủ tục tại một bàn bất kỳ nếu bàn đó đang trống và mỗi bàn chỉ phục vụ cho một người tại một thời điểm. Do kỹ năng làm việc của nhân viên tại mỗi bàn khác nhau nên thời gian phục cho một người tại mỗi bàn là khác nhau. Bàn thứ i ($i = 1 \dots N$) phục vụ một người mất T_i đơn vị thời gian. Thời gian chờ giữa hai người kế tiếp nhau tại mỗi bàn xem như không đáng kể.

Yêu cầu: Bạn hãy tính thời gian ít nhất để sân bay làm xong thủ tục check-in cho M người.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản CHECKIN.INP gồm:

+ Dòng đầu ghi hai số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$) và M ($1 \leq M \leq 10^9$) cách nhau một dấu cách.

+ Dòng thứ i ($i = 1 \dots N$) trong N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một số nguyên T_i ($1 \leq T_i \leq 10^9$). Các số trên cùng dòng cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản CHECKIN.OUT một số nguyên duy nhất là số đơn vị thời gian ít nhất để sân bay làm xong thủ tục check-in cho M người.

Ví dụ:

CHECKIN.INP	CHECKIN.OUT	CHECKIN.INP	CHECKIN.OUT
2 6	28	7 10	8
7		3	
10		8	
		3	
		6	
		9	
		2	
		4	

Giải thích: Trong ví dụ thứ nhất, bàn 1 phục vụ 4 người mất 28 đơn vị thời gian. Bàn 2 phục vụ 2 người mất 20 đơn vị thời gian. Vì 2 bàn cùng phục vụ song song nên thời gian để phục vụ cho 6 người là 28 đơn vị thời gian.

Giới hạn:

- Có 70% số điểm với $M \leq 30000$
- Có 30% số điểm với $30000 < M \leq 10^9$