

121. Hiệu quả

Program	EFFECTIVE.*
Input	EFFECTIVE.INP
Output	EFFECTIVE.OUT
Score	100

Chuỗi siêu thị điện máy ABC có n cửa hàng điện máy bố trí dọc theo một con đường Quốc lộ đánh số lần lượt từ 1 đến n . Theo khảo sát, doanh thu của các cửa hàng ở vị trí i là a_i ($a_i > 0$ nếu cửa hàng bán có lãi, trường hợp ngược lại là không có lãi và lỗ vốn). Để việc kinh doanh có hiệu quả hơn, Ban Giám đốc quyết định chia dãy n cửa hàng trên thành một số dãy con gồm các cửa hàng liên tiếp nhau trên quốc lộ có tổng doanh thu không vượt quá m , mỗi dãy này sẽ thành lập một công ty con trực thuộc. Tất nhiên, Ban Giám đốc không muốn số lượng công ty con này quá nhiều. Viết chương trình tính số lượng tối thiểu các công ty con được thành lập.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên n, m ($1 \leq n \leq 10^5; m \leq 10^9$)
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$)

Dữ liệu đảm bảo luôn có cách để chia thành các công ty con theo như yêu cầu.

Output: Một số nguyên duy nhất là số lượng tối thiểu các công ty con được thành lập.

Example:

Input	Output
11 5 9 -1 2 -6 1 2 3 -4 3 9 -4	3

Chú ý:

- Subtask 1: $n \leq 5000$
- Subtask 2: $n \leq 10^5$

122. Dãy con lẻ

Program	ODDSEQ.*
Input	ODDSEQ.INP
Output	ODDSEQ.OUT
Score	100

Cho dãy số A gồm N số nguyên nằm trong phạm vi từ 1 đến N, mỗi số xuất hiện một lần. Một dãy con của A là dãy thu được từ A bằng cách xóa đi một số phần tử (có thể là 0) từ đầu và từ cuối dãy. Hãy tính xem có bao nhiêu dãy con khác nhau của A có độ dài lẻ và có phần tử trung vị đúng bằng B. Phần tử trung vị được định nghĩa là phần tử nằm ở vị trí giữa của dãy sau khi sắp xếp nó tăng dần. Ví dụ, phần tử trung vị của $\{5, 1, 3\}$ là 3.

Input: Vào từ file văn bản ODDSEQ.INP

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N, B ($1 \leq B \leq N \leq 100000$)
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên mô tả dãy A

Output: Vào từ file văn bản ODDSEQ.OUT một số nguyên duy nhất là số dãy con có phần tử trung vị bằng B

Example:

Input	Output
7 4 5 7 2 4 3 1 6	4

123. Sắp xếp lại

Program	PORDER.*
---------	----------

Input	PORDER.INP
Output	PORDER.OUT
Score	100

Cho hoán vị $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ của $\{1, 2, \dots, n\}$. Người ta muốn sắp xếp lại hoán vị này để thu được hoán vị $\{1, 2, \dots, n\}$ bằng cách nhau sau: "Lần lượt xét các vị trí $1, 2, \dots, n$. Với mỗi vị trí i liên tục đổi chỗ p_i cho số đứng trước nó chừng nào số này lớn hơn p_i "

Ví dụ, với hoán vị $\{3, 2, 1, 5, 4\}$ qui trình đổi chỗ thực hiện như sau:

- Với $p_1 = 3$: $(3, 2, 1, 5, 4)$ 0 phép đổi chỗ
- Với $p_2 = 2$: $(3, 2, 1, 5, 4) \rightarrow (2, 3, 1, 5, 4)$ 1 phép đổi chỗ
- Với $p_3 = 1$: $(2, 3, 1, 5, 4) \rightarrow (2, 1, 3, 5, 4) \rightarrow (1, 2, 3, 5, 4)$ 2 phép đổi chỗ
- Với $p_4 = 5$: $(1, 2, 3, 5, 4)$ 0 phép đổi chỗ
- Với $p_5 = 4$: $(1, 2, 3, 5, 4) \rightarrow (1, 2, 3, 4, 5)$ 1 phép đổi chỗ

Cho biết số phép đổi chỗ của các vị trí $1, 2, \dots, n$. Hãy xác định hoán vị ban đầu

Input: Vào từ file văn bản PORDER.INP: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương $T \leq 5$ là số lượng tests. Tiếp theo là T nhóm dòng, mỗi nhóm mô tả một test có cấu trúc:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 200000$)
- Dòng 2: Ghi các số nguyên w_1, w_2, \dots, w_n với w_i là số lần đổi chỗ mà p_i thực hiện ($i = 1, 2, \dots, n$).

Output: Ghi ra file văn bản PORDER.OUT: In ra T dòng, dòng thứ i ghi n số nguyên mô tả hoán vị p_1, p_2, \dots, p_n ban đầu ứng với test thứ i ($i = 1, 2, \dots, T$). Thứ tự test là thứ tự xuất hiện trong input.

Example:

PORDER . INP	PORDER . OUT
2	2 1 3
3	3 2 1 5 4
0 1 0	
5	
0 1 2 0 1	

Subtask:

- Subtask 1: $n \leq 10$ [30%]
- Subtask 2: $n \leq 100$ [10%]
- Subtask 3: $n \leq 500$ [10%]
- Subtask 4: $n \leq 5000$ [20%]
- Subtask 5: $n \leq 2 \cdot 10^5$ [30%]

124. Đội hình đẹp

Program	NICETEAM.*
Input	NICETEAM.INP
Output	NICETEAM.OUT
Score	100

Trong giờ Quốc phòng n bạn trong lớp đứng thành một hàng ngang đánh số từ 1 đến n , bạn thứ i có chiều cao là h_i . Cần phải chọn ra một dãy liên tiếp các bạn để tập bài đội tập đội ngũ. Một đội hình tập được gọi là đẹp nếu như:

- Tổng chiều cao của tất cả các bạn lớn hơn hoặc bằng k .
- Độ cao trung bình của các bạn được chọn là lớn nhất

Viết một chương trình tìm ra đội hình đẹp. Bạn chỉ cần tính độ cao trung bình của đội hình này làm tròn xuống thành số nguyên.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n và k ($1 \leq n \leq 10^6$; $0 \leq k \leq 10^9$)
- Dòng thứ hai ghi lần lượt các số nguyên dương h_1, h_2, \dots, h_i ($h_i \leq 10^9$)

Output: Một số nguyên duy nhất là độ cao trung bình của đội hình đẹp tìm được, làm tròn xuống thành số nguyên

Example:

Input	Output
5 6 1 5 2 4 3	3

Chú ý:

- Subtask 1: $n \leq 5000$
- Subtask 2: $n \leq 10^5$

125. Giá trị biểu thức ngoặc

Program PAREN.*
 Input PAREN.INP
 Output PAREN.OUT
 Score 100

Cho dãy ngoặc đúng (chỉ có dấu mở ngoặc '(' và dấu đóng ngoặc ')'). Người ta tính giá trị của một dãy ngoặc đúng theo qui tắc sau:

1. Giá trị của () là 1
2. Nếu A có giá trị x thì (A) có giá trị 2x
3. Nếu A, B có giá trị x, y thì AB có giá trị x+y

Ví dụ giá trị của '(()())' là $2 \cdot 1 + 1 = 3$

Cho một biểu thức ngoặc đúng độ dài N ($2 \leq N \leq 10^5$). Hãy xác định giá trị của nó

Input:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương N
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi số 0 nếu vị trí tương ứng là '(' và ghi số 1 nếu là ')'

Output: Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được. Vì số này có thể rất lớn nên chỉ cần lấy phần dư của nó khi chia cho 12345678910.

Example:

input	output
6 0 0 1 1 0 1	3

126. Sửa hàng rào

Program WALL.*
 Input WALL.INP
 Output WALL.OUT
 Score 100

Bờm dựng đã dựng xong một hàng rào gồm n thanh gỗ độ rộng đơn vị ghép liền nhau, đánh số từ 1 đến n , thanh gỗ thứ i có độ cao là a_i . Tuy vậy, vẫn còn thừa m thanh gỗ nữa chưa sử dụng. Anh ta quyết định dùng m thanh gỗ còn thừa này để nâng chiều cao của hàng rào vừa dựng xong. m thanh gỗ này được Bờm xếp lên một chiếc xe thành một chồng, tính từ trên xuống dưới các thanh gỗ được

đánh số từ 1 đến m , thanh gỗ thứ i có chiều cao là b_i ($i = 1, 2, \dots, m$). Bờm sẽ kéo chiếc xe này từ đầu hàng rào đến cuối hàng rào (từ thanh số 1 đến thanh số n). Mỗi khi đến vị trí của một thanh gỗ anh ta có thể:

- Hoặc bỏ qua không làm gì cả
- Hoặc lấy một thanh gỗ bất kỳ còn lại trên xe ba gác (khi đó tất cả các thanh gỗ ở bên trên nó sẽ bị bỏ ra khỏi xe ba gác và không bao giờ sử dụng nữa) đóng tiếp lên vị trí của thanh gỗ đang đứng, chiều cao mới tại vị trí này sẽ là tổng chiều cao của thanh gỗ cũ và thanh gỗ mới đóng lên.

Hãy xác định độ lớn nhất của hàng rào sau khi nâng chiều cao theo cách nói trên. Độ cao của hàng rào được tính là độ cao của thanh gỗ có độ cao thấp nhất.

Input: Gồm nhiều test ghi liên tiếp nhau. Mỗi test có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^8, i = 1, 2, \dots, n$)
- Dòng thứ ba chứa số nguyên m ($1 \leq m \leq 10^5$)
- Dòng thứ ba chứa m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m ($1 \leq b_i \leq 10^5, i = 1, 2, \dots, m$)

Output: Kết quả các test ghi lần lượt theo cấu trúc:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên h và k - độ cao lớn nhất của hàng rào và số thanh gỗ được đóng thêm.
- Mỗi dòng trong k dòng tiếp theo ghi hai số nguyên u và v trong đó u - số hiệu của thanh gỗ được đóng cao hơn và v - số hiệu của thanh gỗ thừa được dùng để đóng.

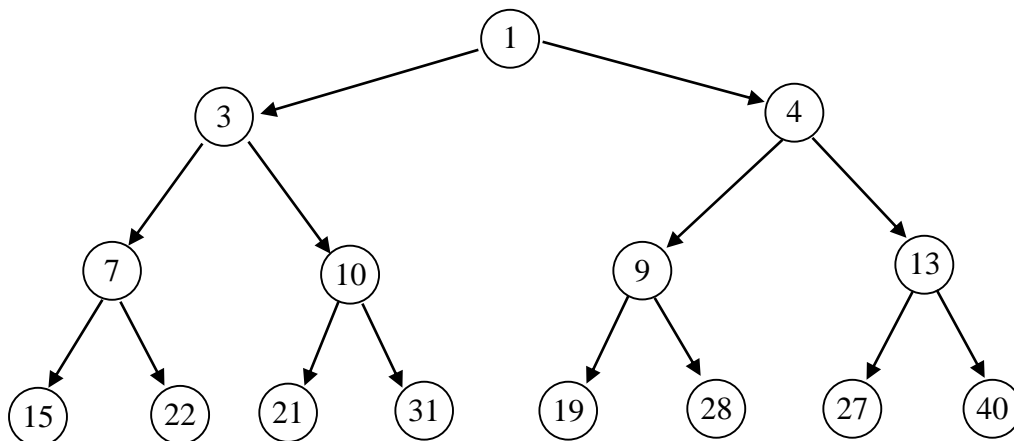
Example:

input	output
6	5 3
2 5 4 1 7 5	1 2
7	3 4
2 3 1 3 2 4 6	4 7

120. Tập số

Program SET.*
 Input SET.INP
 Output SET.OUT
 Score 100

Xét tập số nguyên S . ban đầu, tập chỉ chứa số 1. Người ta biến đổi S theo cách sau: Thay thế mỗi số nguyên x trong S bằng 2 số mới $2x+1$ và $3x+1$:



Yêu cầu: Cho 2 số nguyên N và M ($1 \leq N \leq 31, 1 \leq M \leq 2^N$). Sau N lần biến đổi S , hãy xác định số thứ M của S , nếu các số trong S được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Input: Gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa 2 số nguyên N và M (cách nhau ít nhất một dấu trống)

Output: mỗi kết quả là một số nguyên và đưa ra trên một dòng.

Example:

input	output
2 4	13
3 2	19

Ghi chú:

- Subtask 1: $n \leq 10$
- Subtask 2: $n \leq 31$