

### VL38. HIỆN TƯỢNG ẤM LÊN TOÀN CẦU

Hiện tượng ấm lên toàn cầu làm băng ở các cực tan, nước biển sẽ dâng lên, một số vùng đất bị ngập và nơi vốn là đất liền có thể xuất hiện các hòn đảo mới. Các nhà khoa học khảo sát sự biến đổi của một vùng đất qua mô hình một chiều. Địa hình của vùng đất được thể hiện bằng dãy độ cao có giá trị không âm  $h_0, h_1, \dots, h_{n-1}$ . Ở hình bên, với địa hình có các độ cao là 5, 6, 1, 3, 2, 9, 8 thì khi nước biển là 2.5m sẽ hình thành 3 hòn đảo.

Hãy xác định số lượng đảo tối đa có thể hình thành khi nước biển dâng.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản WARMING.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $n$  ( $1 < n < 10^6$ ),
- Dòng thứ  $i$  trong  $n$  dòng sau chứa số nguyên  $h_i$  ( $0 < h_i < 2^{30}$ ,  $i = 0 - n-1$ ).

Kết quả: Đưa ra file văn bản WARMING.OUT một số nguyên - số đảo tối đa có thể hình thành.

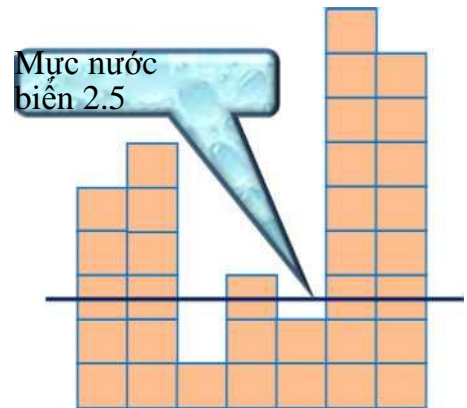
Ví dụ:

WARMING.INP

7  
5  
5  
1  
3  
2  
9  
8

WARMING.OUT

3



### CFJU35. ĐỦ CHẤT

Cũng như mọi sinh viên, Steve cố gắng đảm bảo ăn uống điều độ, đủ chất và tiết kiệm. Đã mấy năm rồi, sáng nào Steve cũng ăn hai cái bánh mỳ tròn và uống một cốc sữa đậu nành.

Sữa đậu nành đóng hộp có thể giữ khá lâu, nhưng bánh mỳ thì không để dành được quá  $k$  ngày (kể từ ngày mua). Giá bánh mỳ thường xuyên biến động. Nhờ tính tình vui vẻ cởi mở, Steve có quan hệ rất tốt với người bán hàng và biết được giá bánh trong  $m$  ngày tính từ hôm nay. Từ đó Steve có thể lên kế hoạch để tiết kiệm nhất trong việc mua bánh mỳ.

Ví dụ, bánh có thể giữ được trong hai ngày. Giá bánh hôm nay là 3 đồng/chiếc, giá ngày mai là 1 đồng/chiếc và giá ngày kia sẽ là 2 đồng/chiếc. Kế hoạch chi tiết kiệm của Steve sẽ là: hôm nay mua hai chiếc bánh mỳ tròn, ngày mai - sẽ mua 4 chiếc vừa ăn vừa để dành cho ngày kia. Như vậy Steve phải chi tất cả là  $3 \cdot 2 + 2 \cdot 4 = 10$ . Khi có nhiều phương án, Steve luôn lựa chọn cách mua sao cho bánh mỳ phải để dành càng ít ngày càng tốt.

**Yêu cầu:** Cho  $m$ ,  $k$  và  $c_i, i = 1 \dots m$ , trong đó  $c_i$  - giá một chiếc bánh mỳ tròn bán ngày thứ  $i$  ( $1 < m, k, c_i < 10^5$ ). Hãy xác định số tiền tối thiểu cần có và số lượng bánh phải mua ở mỗi ngày.

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

- Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên  $m$  và  $k$ ,
- Dòng thứ 2 chứa  $m$  số nguyên  $c_1, c_2, \dots, c_m$ .

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản FOOT.OUT:

- Chứa một số nguyên - chi phí tối thiểu,

Ví dụ:

| FOOT.INP |
|----------|
| 3 2      |
| 3 1 2    |

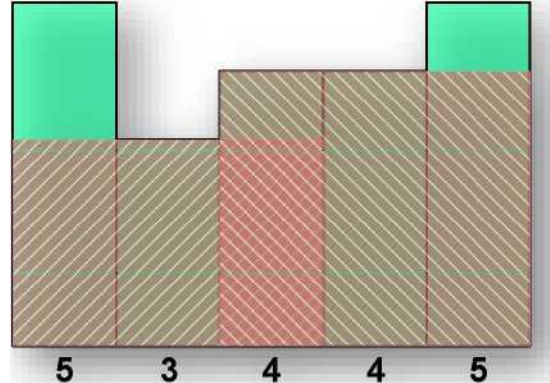
| FOOT.OUT |
|----------|
| 10       |

### CFV\_V39P HÀNG RÀO

Steve phải sơn lại hàng rào cũ của nhà mình. Hàng rào bao gồm  $n$  thanh ghép khít nhau, mỗi thanh có độ rộng  $l$  cm và có độ cao có thể khác nhau, thanh thứ  $i$  có độ cao  $h_i$ . Để hoàn thành công việc nhanh chóng và dễ dàng Steve mua con lăn Deluxe. Con lăn có độ rộng  $x$  cm. Khi sơn, con lăn phải luôn song song với mặt đất và tiếp xúc đầy đủ với hàng rào, nếu có chỗ trống, son sẽ bắn tung tóe làm bẩn mọi thứ xung quanh hoặc tạo ra các giọt son gồ ghề trên hàng rào. Vì vậy mỗi lượt, Steve phải chọn  $x$  thanh liên tiếp, đẩy con lăn từ đáy hàng rào lên đến đỉnh của thanh thấp nhất trong số các thanh đã chọn. Có thể có trường hợp một thanh được sơn tới vài ba lần, nhưng không sao, con lăn vừa phun son vừa xoa đều nên

không để lại ảnh hưởng gì đáng kể. Steve hoàn thiện nốt phần còn lại chưa sơn của hàng rào bằng chổi sơn - một công việc nhàm chán và tốn thời gian. Vì vậy Steve phải tìm cách dùng con lăn sao cho tổng diện tích sơn bằng chổi là ít nhất.

Ví dụ, hàng rào có 5 thanh với độ cao tương ứng là 5, 3, 4, 4, 5 và con lăn có độ rộng bằng 3. Steve đẩy con lăn 2 lượt - lần đầu với các thanh 2, và 3, lần thứ 2 - với các thanh 3, 4 và 5 (thanh thứ 3 được sơn 2 lần). Tổng diện tích phải sơn tay là 4.



**Yêu cầu.** cho  $n$ ,  $x$  và  $hi$  ( $1 < n < 10^6$ ,  $1 < hi < 10^6$ ,  $i = 1 \wedge n$ ,  $1 < x < 10^5$ ,  $x < n$ ). Hãy xác định diện tích tối thiểu phải sơn tay và số lượt đẩy con lăn.

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

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên  $n$  và  $x$ ,
- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số nguyên  $hi, h_2, \dots, h_n$ .

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản FENCE.OUT hai số nguyên:

- Dòng thứ nhất chứa diện tích còn lại phải sơn bằng chổi,
- Dòng thứ 2 - số lượt đẩy con lăn.

**Ví dụ.**

| FENCE.INP |
|-----------|
| 5 3       |
| 5 3 4 4 5 |

| FENCE.OUT |
|-----------|
| 3         |
| 2         |

### 13L. BACH TUYẾT

Bach Tuyết sông cùng với  $n$  chu lùn ở một ngôi làng nhỏ có 7 qua dôi và 7 hồ. Các chu lùn suốt ngày chỉ có ăn và chai tro chai ghép hình. Muốn thay đổi lối sông không lành mạnh này Bach Tuyết quyết định tổ chức các hoạt động thể thao. Các chu lùn có chiều cao nguyên, nằm trong phạm vi từ 1 đến  $n$  và không có 2 người nào cùng chiều cao. Ông sắp xếp các chu lùn xếp hàng theo thứ tự cao dần. Tuy nhiên lối sông triền đã làm các chu lùn mất khả năng phân biệt cao thấp và dung thành một hàng lon xon khi tập trung. Bê huân luyện khả năng quan sát Bach Tuyết đưa ra 2 loại lệnh:

1  $x\ y$  - Hai người ở các vị trí  $x$  và  $y$  dôi chỗ cho nhau,

2  $a\ b$  - Cho biết các người có độ cao  $a, a+1, a+2, \dots, b$  có dung (không nhất thiết theo thứ tự độ cao đã nêu) thành một nhóm liên tiếp nhau hay không?

Các tập các mệnh lệnh được đưa ra. Với mỗi lệnh loại thứ 2 hãy đưa ra câu trả lời **YES** hoặc **NO**.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SNOW\_WH.INP:

- 4- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên  $n$  và  $m$  ( $2 < n, m < 2 \cdot 10^5$ ),
- 4- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số nguyên xác định độ cao các chu lùn trong hàng tính từ trái sang phải,
- 4- Mỗi dòng trong  $m$  dòng sau chứa một lệnh được đưa ra.

Kết quả: Đưa ra file văn bản SNOW\_WH.OUT các câu trả lời, mỗi câu trên một dòng.

Ví dụ:

| SNOW_WH.INP |         |
|-------------|---------|
| 5           | 3       |
| 2           | 4 1 3 5 |
| 2           | 2 5     |
| 1           | 3 1     |
| 2           | 2 5     |

| SNOW_WH.OUT |
|-------------|
| NO          |
| YES         |



