

## DÃY CON DÀI NHẤT (MODM.\* cpp | inp | out)

Cho  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $|a_i| < 10^9$ ,  $0 \leq n \leq 1000\,000$ ). Hãy xác định dãy con nhiều phần tử nhất từ dãy đã cho, sao cho không có hai phần tử nào của dãy con có tổng chia hết cho  $m$  ( $2 \leq m \leq 100\,000$ ).

### Input:

- Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên  $n$  và  $m$ ,
- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

**Output:** Đưa ra file văn bản MODM.OUT: Ghi ở dòng thứ nhất số nguyên  $k$  – số phần tử của dãy con tìm được,

### Example:

**Input:**

3 2  
1 100 10

**Output:**

2

Ghi chú: Có 60% số test có  $N \leq 20$

## SỐ ĐẸP (SODEP.\* cpp | inp | out)

Một số được gọi là đẹp nếu tổng bình phương các chữ số của nó (trong dạng biểu diễn thập phân) là một số nguyên tố. Ví dụ, 12 là một số đẹp vì  $1^2 + 2^2 = 5$  – số nguyên tố.

Các số đẹp được đánh số theo thứ tự tăng dần của giá trị, bắt đầu từ 1 trở đi.

**Yêu cầu:** Cho số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 10\,000$ ). Hãy tìm số đẹp thứ  $n$ .

**Dữ liệu:** Gồm nhiều tests, mỗi test cho trên một dòng chứa một số nguyên  $n$ .

**Kết quả:** Kết quả mỗi test đưa ra trên một dòng.

**Ví dụ:**

Input	Output
1	11
2	12

## TỦ TÀI LIỆU (BOX.\* cpp | inp | out)

Chi nhánh ngân hàng thành phố mua 2 tủ chống cháy lưu thông tin của khách hàng. Mỗi tủ có một số lượng ngăn kéo khác nhau với mỗi ngăn có độ cao khác nhau. Tủ thứ nhất có  $m$  ngăn tính từ dưới lên có độ cao là  $a_1, a_2, \dots, a_m$ , tủ thứ 2 có  $n$  ngăn kéo, tính từ dưới lên có độ cao là  $b_1, b_2, \dots, b_n$ .

Các tủ được đặt quay mặt vào nhau trong một hành lang hẹp, vì vậy không thể mở đồng thời các ngăn kéo đối diện nhau. Để tiện làm việc, các nhân viên muốn mở đồng thời càng nhiều ngăn kéo càng tốt và giữ chúng ở trạng thái mở cả ngày.

**Yêu cầu:** Cho  $m, n, a_i, b_j = 1 \div m, j = 1 \div n$  ( $1 \leq m, n \leq 100\,000, 1 \leq a_i, b_j \leq 10^9$ ). Hãy xác định số ngăn kéo nhiều nhất có thể mở đồng thời và chỉ ra các ngăn kéo có thể để mở.

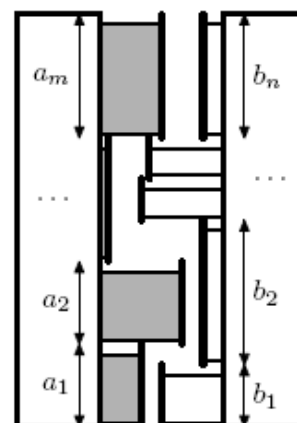
**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên  $m$  và  $n$ ,
- Dòng thứ 2 chứa  $m$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_m$ ,
- Dòng thứ 3 chứa  $n$  số nguyên  $b_1, b_2, \dots, b_n$ .

**Kết quả:**

- Dòng thứ nhất đưa ra 2 số nguyên  $k$  và  $l$  – số ngăn kéo để mở được ở tủ thứ nhất và thứ 2,
- Dòng thứ 2 chứa  $k$  số nguyên: các ngăn kéo tủ thứ I có thể để mở,
- Dòng thứ 3 chứa  $l$  số nguyên: các ngăn kéo tủ thứ II có thể để mở.

**Ví dụ:**



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

Ghi chú: Có 60% số test có  $M, N \leq 100$

## KẾ HOẠCH PHÓNG TÀU VŨ TRỤ (NASA.\* cpp | inp | out)

Cơ quan hàng không vũ trụ Mỹ NASA vừa thực hiện thành công một dự án lớn. Đó là xây dựng một trạm vũ trụ trên mặt trăng. Công việc trước mắt là duy trì trạm vũ trụ này trong  $N$  ngày. Để vận hành tốt, lúc nào cũng cần có một phi hành gia ở trên trạm vũ trụ. Tuy nhiên, mỗi phi hành gia không thể ở trên trạm vũ trụ quá  $M$  ngày liên tiếp, vì vậy NASA cần lập một kế hoạch luân phiên các nhà du hành vũ trụ. Chi phí cho việc luân phiên này cũng khác nhau đối với mỗi ngày và NASA muốn tối thiểu tổng chi phí này. Nhiệm vụ của bạn là đọc các thông tin và đưa ra một kế hoạch tối ưu. Chú ý rằng ở ngày thứ 1 luôn cần có sự thay đổi.

### Input:

- Dòng thứ nhất ghi hai số  $N$  và  $M$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ,  $1 \leq M \leq 10000$ ).
- Dòng thứ  $i$  trong  $N$  dòng sau ghi số  $C_i$  chi phí cho việc thay đổi nhà du hành vũ trụ trong ngày thứ  $i$  ( $0 \leq C_i \leq 10^5$ ).

**Output:** Gồm một dòng duy nhất ghi  $S$  là chi phí tối thiểu cho việc duy trì trạm vũ trụ.

### Example:

Input	Output
9 3	4
1	(Thay người ở các
1	ngày thứ 1, 3, 5, 8)
1	
5	
1	
5	
2	
1	
1	

Ghi chú: Có 60% số test có  $N \leq 100$

## PHẦN THƯỞNG (BONUS.\* cpp | inp | out)

(VOI 2011)

Tuấn là người chiến thắng trong một cuộc thi “tìm hiểu kiến thức vũ trụ” và được nhận các phần thưởng do công ty XYZ tài trợ. Các phần thưởng được bố trí trên một bảng hình vuông  $n \times n$  có dạng một lưới ô vuông kích thước đơn vị. Các dòng của bảng được đánh số từ 1 đến  $n$ , từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số từ 1 đến  $n$ , từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của dòng  $i$  và cột  $j$  được gọi là ô  $(i, j)$  và trên ô đó chứa một món quà có giá trị là  $a[i, j]$  ( $1 \leq i, j \leq n$ )

Đề nhận phần thưởng, Tuấn được phép chọn một hình vuông kích thước  $k \times k$  chiếm trọn trong một số ô của bảng và nhận tất cả các phần quà có trong các ô nằm trong hình vuông đó.

**Yêu cầu:** Hãy xác định tổng giá trị lớn nhất của món quà mà Tuấn có thể nhận được.

**Dữ liệu:**

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương  $n, k$  ( $n \leq 1000, n/3 \leq k \leq n$ ).
- Dòng thứ  $i$  trong số  $n$  dòng tiếp theo chứa  $n$  số nguyên dương, số thứ  $j$  là  $a[i,j]$  ( $a[i,j] \leq 1000$ )

**Kết quả:** Ghi ra một số nguyên duy nhất là tổng giá trị lớn nhất của các món quà mà Tuấn có thể nhận được.

**Ví dụ:**

**Input :**

4 3

1 9 1 1

9 9 9 9

1 9 9 9

1 9 9 14

**Output :**

86

1	9	1	1
9	9	9	9
1	9	9	9
1	9	9	14

**Ràng buộc:** 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có  $n \leq 100$ .