

## Mục lục

ROUTE . . . . .	1
SCHEDULE . . . . .	1
SIGNATURE . . . . .	2
CHESSBOARD . . . . .	3

**MỌI HÌNH THỨC COPY BÀI NHAU ĐỀU BỊ XỬ LÝ KỶ LUẬT NẶNG!**

---

## Bài A. ROUTE

File dữ liệu vào: **stdin**  
File kết quả: **stdout**  
Hạn chế bộ nhớ: **256 MB**

Given a undirected graph  $G = (V, E)$  in which  $V = \{1, \dots, n\}$  is the set of nodes and  $E$  is the set of  $m$  edges. Each edge  $(u, v)$  has weight  $c(u, v)$ . Given a sequence of  $k$  nodes  $x = (x_1, \dots, x_k)$ , compute the total weight  $W$  of the path  $x_1, \dots, x_k$  if that sequence establishes a path on  $G$ .

### Dữ liệu vào

The input consists of following lines:

- Line 1:  $n$  and  $m$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq m \leq 200000$ ).
- Line  $i+1$  ( $i = 1, \dots, m$ ) contains  $u$ ,  $v$ , and  $c(u, v)$  ( $1 \leq c(u, v) \leq 100$ )
- Line  $m + 2$  contains positive integer  $k$  ( $1 \leq k \leq 10^5$ )
- Line  $m + 3$  contains  $x_1, \dots, x_k$

### Kết quả

Write the value  $W$  if  $x$  is a path on  $G$ , and write -1, otherwise.

### Ví dụ

stdin	stdout	Explanation
5 5 1 4 6 2 5 1 2 4 8 3 4 3 3 5 5 5 1 4 3 5 2	15	Total distance of the route $1 - 4 - 3 - 5 - 2$ is $6 + 3 + 5 + 1 = 15$

## Bài B. SCHEDULE

File dữ liệu vào: **stdin**  
File kết quả: **stdout**  
Hạn chế bộ nhớ: **256 MB**

There are  $n$  courses  $1, \dots, n$  that must be scheduled in a sequence of days, each day is divided into 6 time units. The course  $i$  has a duration of  $d_i$  time units. Two courses scheduled on the same day cannot be overlapped. Compute the schedule such that the number of days used  $Q$  is minimal.

## Dữ liệu vào

The input consists of following lines:

- Line 1:  $n$  ( $1 \leq n \leq 15$ ).
- Line 2:  $d_1, \dots, d_n$  ( $1 \leq d_i \leq 6$ )

## Kết quả

Write the value of  $Q$ .

## Ví dụ

stdin	stdout	Explanation
5 4 3 2 3 2	3	Course 1 is scheduled on day 1, courses 2 and 4 are scheduled on day 2, courses 3 and 5 are scheduled on day 3

## Bài C. SIGNATURE

File dữ liệu vào: **stdin**  
 File kết quả: **stdout**  
 Hạn chế bộ nhớ: **256 MB**

Giám đốc một công ty trách nhiệm hữu hạn muốn xin chữ ký của ông Kiến trúc sư trưởng thành phố phê duyệt dự án xây dựng trụ sở làm việc của công ty. Ông kiến trúc sư trưởng chỉ ký vào giấy phép khi bà thư ký của ông ta đã ký duyệt vào giấy phép. Bà thư ký làm việc tại tầng thứ  $M + 1$  của toà nhà trụ sở gồm  $M + 1$  tầng. Các tầng của toà nhà được đánh số từ 1 đến  $M + 1$ , từ thấp đến cao. Mỗi tầng từ tầng 1 đến  $M$  của toà nhà có  $N$  phòng được đánh số từ 1 đến  $N$  từ trái qua phải. Trong mỗi phòng chỉ có 1 nhân viên làm việc. Giấy phép chỉ được bà thư ký ký duyệt khi có ít nhất một nhân viên ở tầng  $M$  đã ký xác nhận. Một nhân viên bất kỳ chỉ ký xác nhận vào giấy phép khi có ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

- Nhân viên đó làm việc ở tầng 1;
- Giấy phép đã được ký xác nhận bởi nhân viên làm việc ở cùng số phòng ở tầng sát dưới;
- Giấy phép đã được ký xác nhận bởi nhân viên làm việc ở phòng liền kề (hai phòng gọi là liền kề nếu chúng ở cùng tầng và chỉ số phòng sai khác nhau 1).

Mỗi một nhân viên khi ký xác nhận đều đòi một khoản lệ phí. Yêu cầu: Hãy chỉ ra cách xin được chữ ký của Kiến trúc sư trưởng đòi hỏi tổng lệ phí phải trả cho các nhân viên là nhỏ nhất.

## Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa hai số  $M, N$  ( $1 \leq M \leq 100; 1 \leq N \leq 500$ );
- Dòng thứ  $i$  trong số  $M$  dòng tiếp theo chứa  $N$  số nguyên dương  $C_{i_1}, C_{i_2}, \dots, C_{i_N}$  là lệ phí cần trả nhân viên ở các phòng 1, 2, ...,  $N$  trên tầng  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, M$ ). Giả thiết là  $C_{i_j} \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, M; j = 1, 2, \dots, N$ , và tổng chi phí cần trả cũng không vượt quá  $10^9$ .

## Kết quả

Tổng chi phí cần trả nhỏ nhất tìm được.

**Ví dụ**

stdin	stdout
3 4 10 10 1 10 2 2 2 10 1 10 10 10	8

Giải thích: Để xin được chữ kí của thư kí, ta cần trả chi phí nhỏ nhất là  $8=1+2+2+2+1$ , bằng cách đi lấy chữ kí của các nhân viên theo thứ tự lần lượt như sau: nhân viên ở (tầng 1, phòng 3) với chi phí là 1, tiếp đó là các nhân viên ở (tầng 2, phòng 3) chi phí là 2, (tầng 2, phòng 2) chi phí là 2, (tầng 2, phòng 1) chi phí là 2, và cuối cùng là nhân viên ở (tầng 3, phòng 1) chi phí là 1.

**Bài D. CHESSBOARD**

File dữ liệu vào: **stdin**  
 File kết quả: **stdout**  
 Hạn chế bộ nhớ: 256 MB

An có  $n$  miếng gỗ vuông màu trắng và  $m$  miếng gỗ vuông màu đen kích thước  $1 \times 1$ . An muốn ghép thành một bảng vuông kích thước càng lớn càng tốt và có màu xen kẽ như bàn cờ vua, nghĩa là hai miếng gỗ vuông bất kỳ kề nhau (có cạnh chung) trên bảng phải có màu khác nhau. Một điểm khác với bàn cờ vua thông thường là ô góc của bảng có thể là màu trắng hoặc màu đen đều chấp nhận được. Ngoài ra, An không nhất thiết phải dùng hết tất cả các miếng gỗ để ghép bảng. Hãy giúp An xác định chiều dài lớn nhất của bảng mà An có thể ghép được.

**Dữ liệu vào**

Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên  $n$  và  $m$  lần lượt là số miếng gỗ trắng và đen ( $0 \leq n, m \leq 10^9$ ). Đảm bảo rằng  $n + m > 0$ .

**Kết quả**

Trên một dòng duy nhất ghi ra chiều dài của bảng vuông lớn nhất mà An có thể ghép.

**Ví dụ**

stdin	stdout
8 9	4
15 12	5
21 40	6
3 90	2
33691 44053	259