

## Đến trường

Gia đình Tuấn sống ở thành phố XYZ. Hàng ngày, mẹ đi ô tô đến cơ quan làm việc còn Tuấn đi bộ đến trường học. Thành phố XYZ có  $N$  nút giao thông được đánh số từ 1 đến  $N$ . Nhà Tuấn nằm ở nút giao thông 1, trường của Tuấn nằm ở nút giao thông  $K$ , cơ quan của mẹ nằm ở nút giao thông  $N$ . Từ nút  $i$  đến nút  $j$  có không quá một đường đi một chiều, tất nhiên, có thể có đường đi một chiều khác đi từ nút  $j$  đến nút  $i$ . Nếu từ nút  $i$  đến nút  $j$  có đường đi thì thời gian đi bộ từ nút  $i$  đến nút  $j$  hết  $a_{ij}$  phút, còn đi ô tô hết  $b_{ij}$  ( $0 < b_{ij} \leq a_{ij}$ ) phút.

Hôm nay, mẹ và Tuấn xuất phát từ nhà lúc 7 giờ. Tuấn phải có mặt tại trường lúc 7 giờ 59 phút để kịp vào lớp học lúc 8 giờ. Tuấn băn khoăn không biết có thể đến trường đúng giờ hay không, nếu không Tuấn sẽ phải nhờ mẹ đưa đi từ nhà đến một nút giao thông nào đó.

**Yêu cầu:** Cho biết thông tin về các đường đi của thành phố XYZ. Hãy tìm cách đi để Tuấn đến trường không bị muộn giờ còn mẹ đến cơ quan làm việc sớm nhất.

## Input

- Dòng đầu ghi ba số nguyên dương  $N, M, K$  ( $1 < K < N$ ), trong đó  $N$  là số nút giao thông,  $M$  là số đường đi một chiều,  $K$  là nút giao thông - trường của Tuấn.
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 4 số nguyên dương  $i, j, a_{ij}, b_{ij}$  ( $1 \leq i, j \leq N, b_{ij} \leq a_{ij} \leq 60$ ) mô tả thông tin đường đi một chiều từ  $i$  đến  $j$ .

## Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên là thời gian sớm nhất mẹ Tuấn đến được cơ quan còn Tuấn thì không bị muộn học.

Dữ liệu vào			
5	6	3	
1	4	60	40
1	2	60	30
2	3	60	30
4	5	30	15
4	3	19	10
3	5	20	10

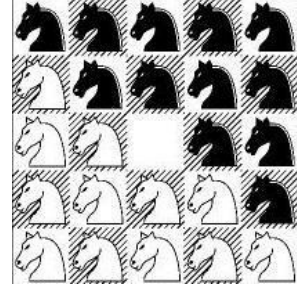
Kết quả ra
55

## Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có  $N \leq 100$ ;
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có  $N \leq 10^5$ ;  $M \leq 10^5$ ;

## Knights

Cho bàn cờ  $5 \times 5$ , trên đó có 12 quân mã đen và 12 quân mã trắng và một ô trống. Mỗi lần được phép di chuyển quân mã đen hoặc quân mã trắng vào ô trống (theo luật cờ vua). Hãy tính số bước di chuyển ít nhất để nhận được trạng thái như hình bên.



### Input

- Dòng đầu số  $T$  ( $T < 11$ ) là số bộ dữ liệu;
- Các dòng sau mô tả các bộ dữ liệu, 0 là quân mã trắng, 1 là quân mã đen, dấu cách thể hiện ô trống.

### Output

- Gồm nhiều dòng, mỗi dòng là số bước di chuyển ít nhất tương ứng với dữ liệu vào. Nếu số bước lớn hơn 10 thì ghi “123456789”.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	123456789
01011	7
110 1	
01110	
01010	
00100	
10110	
01 11	
10111	
01001	
00000	

## Kfib

Dãy Fibonacci được định nghĩa như sau:

$$f(i) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } i = 0 \\ 1 & \text{nếu } i = 1 \\ f(i-1) + f(i-2) & \text{nếu } i > 1 \end{cases}$$

Cho  $M, A, B$  tìm  $k$  nhỏ nhất mà  $f(k) \% M = A$  và  $f(k+1) \% M = B$ .

### Input

- Dòng đầu đầu là số  $T$  là số bộ dữ liệu ( $T \leq 3$ );
- Tiếp theo là  $T$  dòng, mỗi dòng chứa 3 số nguyên  $M, A, B$  ( $0 \leq A, B < M; M > 0$ );

### Output

- Gồm  $T$  dòng, mỗi dòng là kết quả cho bộ dữ liệu tương ứng, nếu không tồn tại  $k$  ghi -1.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	0
10 0 1	5
3 2 2	

**Subtask 1:**  $M \leq 10^6$ ;

**Subtask 2:**  $M \leq 10^9$ ;

## color

Một thông điệp gồm  $n$  kí tự, các kí tự được đánh số từ 1 đến  $n$  và được ẩn bởi ba loại màu 0, 1, 2. Bạn có 2 công cụ, cả hai đều có thể dùng để soi một đoạn có độ dài không vượt quá  $k$ . Cụ thể, công cụ 1 có thể soi để đọc được thông điệp của một đoạn gồm các kí tự từ  $L$  đến  $R$  mà  $1 \leq L \leq R \leq n$  và  $R - L + 1 \leq k$  để đọc được các kí tự bị ẩn bởi màu 0 hoặc màu 1; công cụ 2 có thể soi để đọc được thông điệp của một đoạn gồm các kí tự từ  $L$  đến  $R$  mà  $1 \leq L \leq R \leq n$  và  $R - L + 1 \leq k$  để đọc được các kí tự bị ẩn bởi màu 0 hoặc màu 2.

**Yêu cầu:** Tính số lần ít nhất sử dụng các công cụ để đọc được hết thông điệp.

## Input

- Dòng đầu gồm hai số  $n, k$ ;
- Dòng thứ hai gồm  $n$  số, mỗi số nhận giá trị 0/1/2 mô tả màu che các kí tự tương ứng.

## Output

- Gồm một số là số lần sử dụng công cụ.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 3 0 1 2 2 0	2

**Subtask 1:**  $k \leq n \leq 100$ ;

**Subtask 2:**  $k \leq \min(100, n)$ ;  $n \leq 10^5$ ;

**Subtask 3:**  $k \leq n \leq 10^5$ ;

## rsgraph

Đếm số đơn đồ thị (vô hướng, không có cạnh bội, không có khuyên) thỏa mãn:

- 1) Đồ thị liên thông;
- 2) Độ dài đường đi (số cạnh trên đường đi) ngắn nhất từ 1 đến  $i$  ( $2 \leq i \leq n$ ) là  $d_i$ ;
- 3) Đồ thị phải có  $m$  cạnh cho trước.

### Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $n, m$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $n - 1$  số nguyên không âm  $d_2, d_3, \dots, d_n$  ( $d_i < n$ );
- Tiếp theo là  $m$  dòng, mỗi dòng chứa hai số mô tả một cạnh của đồ thị.

### Output

- Gồm một số là số đồ thị thỏa mãn chia dư cho  $(10^9 + 7)$ .

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 1 1 1 2 1 2	6

**Subtask 1:**  $n, m \leq 6$ ;

**Subtask 2:**  $n, m \leq 10^5$ .

## wbpath

Trò chơi tìm đường trên bảng chữ như sau: Bảng có kích thước  $m \times n$  và chỉ gồm hai loại kí tự  $w$  và  $b$ . Các hàng của bảng được đánh số từ 1 đến  $m$  từ trên xuống, các cột được đánh số từ 1 đến  $n$  từ trái sang, ô nằm giao giữa hàng  $i$  và cột  $j$  gọi là ô  $(i, j)$ . Nhiệm vụ của người chơi là tìm đường đi từ ô  $(x_s, y_s)$  tới ô  $(x_t, y_t)$  mà lượng số kí tự  $w$  và  $b$  bằng nhau. Số lượng kí tự  $w, b$  trên đường đi là số lượng kí tự nằm trong các ô đi qua, nếu đường đi đi qua một ô nhiều lần thì kí tự đó cũng được tính nhiều lần.

**Yêu cầu:** Cho bảng chữ và  $q$  nhiệm vụ, với mỗi nhiệm vụ cần tìm đường đi hoặc đưa ra  $-1$  nếu không tồn tại đường đi thỏa mãn.

### Input

- Dòng đầu chứa hai số  $m, n$  ( $m, n \leq 1000$ );
- Dòng thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq m$ ) trong  $m$  dòng tiếp theo chứa một xâu độ dài  $n$ ;
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên  $q$  ( $q \leq 10$ );
- Dòng thứ  $k$  ( $1 \leq k \leq q$ ) trong  $q$  dòng tiếp theo chứa bốn số  $x_s, y_s, x_t, y_t$ .

### Output

- Với mỗi nhiệm vụ ghi ra trên một dòng, đưa ra  $-1$  nếu không tồn tại đường đi thỏa mãn, ngược lại đưa ra theo khuôn dạng: Số nguyên  $d$  là số ô lần lượt được đi, tiếp theo là một dấu cách, cuối cùng là xâu  $p$  độ dài  $d - 1$  chỉ gồm các kí tự  $U, D, L, R$  tương ứng việc di chuyển lên trên, xuống dưới, sang trái, sang phải.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 3	4 DRU
WWB	-1
BBB	-1
BBW	4 RDD
4	
1 1 1 2	
1 1 1 1	
1 1 3 3	
1 1 3 2	

**Subtask 1:**  $m, n \leq 5$ ;

**Subtask 2:**  $m, n \leq 25$ ;

**Subtask 3:**  $m, n \leq 100$ ;

**Subtask 4:**  $m, n \leq 1000$ ;