

## Dãy số

Cho dãy gồm  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  và hai số nguyên dương  $1 \leq L \leq R \leq n$ . Hãy tìm một dãy con gồm các phần tử liên tiếp có độ dài  $s$  ( $L \leq s \leq R$ ) có tổng các phần tử là lớn nhất.

### Input

- Dòng đầu tiên gồm ba số nguyên  $n, L, R$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $|a_i| \leq 10^9$ ).

### Output

- Gồm một dòng chứa một số là tổng các phần tử là lớn nhất của dãy con tìm được thỏa mãn.

Input	Output
5 2 3 1 3 -1 5 -1	7

**Subtask 1 (30%):**  $n \leq 100$ ;

**Subtask 2 (30%):**  $n \leq 5000$ ;

**Subtask 3 (40%):** Không có ràng buộc nào thêm.

## Tam giác

Cho  $n$  điểm trên mặt phẳng, không có ba điểm nào thẳng hàng, các điểm được đánh số từ 1 đến  $n$ . Người ta nối tất cả các cặp điểm  $(i, j)$  bằng sợi dây màu xanh hoặc màu vàng theo nguyên tắc: Nếu  $i + j$  là số nguyên tố thì điểm  $i$  nối với điểm  $j$  bằng sợi dây màu xanh, ngược lại nếu  $i + j$  không phải số nguyên tố thì nối bằng sợi dây màu vàng. Sau đó người ta muốn khảo sát xem có bao nhiêu hình tam giác mà ba đỉnh là ba điểm trong  $n$  điểm được nối với nhau bằng các sợi dây cùng màu.

**Yêu cầu:** Cho  $n$ , hãy đếm số hình tam giác mà ba đỉnh là ba điểm trong  $n$  điểm được nối với nhau bằng các sợi dây cùng màu.

### Input

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $T$  ( $T \leq 10$ ) là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là  $T$  dòng, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu chứa một số nguyên  $n$ .

### Output

- Gồm  $T$  dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là số tam giác đếm được tương ứng với bộ dữ liệu vào.

Input	Output
2	0
3	1
5	

**Subtask 1 (30%):**  $n \leq 100$ ;

**Subtask 2 (30%):**  $n \leq 1000$ ;

**Subtask 3 (40%):**  $n \leq 10^6$ .

## Hội chợ

Một khu hội chợ có dạng là một hình đa giác đều gồm  $n$  đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 đến  $n$  theo chiều kim đồng hồ. Ban tổ chức chia khu hội chợ bằng  $n - 3$  đường ngăn để nhận được  $n - 2$  gian hàng đều có hình tam giác, các đường ngăn không giao nhau bên trong đa giác, đường ngăn thứ  $k$  đi qua hai đỉnh phân biệt  $i_k, j_k$  ( $1 \leq k \leq n - 3$ ). Như vậy, một gian hàng sẽ có ba mặt, mỗi mặt là cạnh đa giác hoặc là đường ngăn. Để khuyến khích khách tham quan các gia hàng, Ban tổ chức sẽ có các phần thưởng giá trị  $t_k$  cho khách khi đi qua đường ngăn thứ  $k$ .

Alice dự định đi vào khu hội chợ từ một gian hàng có mặt là cạnh nối đỉnh  $u$  và đỉnh  $(u \% n + 1)$  và đi ra khỏi khu hội chợ từ một gian hàng có mặt là cạnh nối đỉnh  $v$  và đỉnh  $(v \% n + 1)$ . Alice mong muốn mỗi gian hàng sẽ đi qua không quá một lần và tổng giá trị các phần thưởng nhận được là lớn nhất. Chú ý rằng  $u \neq v$  và phép toán  $\%$  là phép toán chia lấy dư.

**Yêu cầu:** Alice có  $q$  giả định, mỗi giả định mô tả bằng hai số nguyên  $u, v$  có nghĩa là Alice đi vào từ cạnh nối đỉnh  $u$  và đỉnh  $(u \% n + 1)$  và đi ra từ cạnh nối đỉnh  $v$  và đỉnh  $(v \% n + 1)$ , với mỗi giả định hãy giúp Alice tính tổng giá trị các phần thưởng nhận được là lớn nhất có thể đạt được.

### Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương  $n, q$  ( $q \leq n$ );
- Dòng thứ  $k$  ( $1 \leq k \leq n - 3$ ) chứa ba số nguyên dương  $i_k, j_k, t_k$  mô tả đường ngăn thứ  $k$  ( $1 \leq i_k, j_k \leq n$  và  $i_k \neq j_k$ ;  $t_k \leq 10^9$ );
- Dòng thứ  $s$  ( $1 \leq s \leq q$ ) gồm hai số nguyên dương  $u, v$  mô tả một giả định.

### Output

- Ghi ra  $q$  dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là tổng giá trị các phần thưởng nhận được là lớn nhất có thể đạt được.

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

**Subtask 1 (40%):**  $n \leq 10$ ;

**Subtask 2 (30%):**  $n \leq 100$ ;

**Subtask 3 (30%):**  $n \leq 10^5$ ;

## Tập cực trị

Xét tập  $A$  gồm  $n$  xâu, mỗi xâu độ dài  $m$  và chỉ gồm các ký tự “0”, “1” hoặc “\*”. Với một xâu, ta có thể biến đổi để nhận được xâu nhị phân bằng cách thay thế mỗi ký tự “\*” trong xâu thành ký tự “0” hoặc “1”. Biến đổi  $n$  xâu của tập  $A$  để nhận được tập xâu nhị phân  $B$  có lực lượng nhỏ nhất. Biến đổi  $n$  xâu của tập  $A$  để nhận được tập xâu nhị phân  $C$  có lực lượng lớn nhất.

**Yêu cầu:** Cho  $n$  xâu, tìm cách biến đổi  $n$  xâu để nhận được tập xâu nhị phân  $B$  có lực lượng nhỏ nhất và tập xâu nhị phân  $C$  có lực lượng lớn nhất.

## Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương  $n, m$  ( $m \leq 100$ );
- $n$  dòng sau, mỗi dòng một xâu độ dài  $m$  chỉ gồm các ký tự “0”, “1” hoặc “\*” mô tả  $n$  xâu của tập  $A$ .

## Output

- Dòng đầu là số nguyên là lực lượng của tập  $B$ ; tiếp theo là  $n$  xâu nhị phân mô tả cách biến đổi từng xâu để nhận được tập  $B$ , các đại lượng cách nhau đúng một dấu cách;
- Dòng thứ hai là số nguyên là lực lượng của tập  $C$ ; tiếp theo là  $n$  xâu nhị phân mô tả cách biến đổi từng xâu để nhận được tập  $C$ , các đại lượng cách nhau đúng một dấu cách.

Input	Output
4 3	2 001 010 001 010
***	4 000 010 001 111
01*	
001	
*1*	

## Cách tính điểm:

Có 20 test, mỗi test 5.0 điểm. Gọi  $s_B, s_C$  tương ứng là lực lượng của tập  $B, C$  do thí sinh tìm được và kết quả của Ban giám khảo tương ứng là  $w_B, w_C$ , khi đó số điểm bạn đạt được cho mỗi test là  $2.5 \times \min \left\{ 1, \left( \frac{w_B}{s_B} \right)^5 \right\} + 2.5 \times \min \left\{ 1, \left( \frac{s_C}{w_C} \right)^5 \right\}$ .

**Subtask 1 (50%) :**  $n \leq 10$ ;

**Subtask 2 (50%):**  $n \leq 1000$ .