**ACM:**

**PROBLEM A: TÔ MÀU**

Time limit: 1s

Để khởi động cho Code Battle 2018, ban tổ chức có một event nho nhỏ và phần thưởng là trang phục mới nhất cực kì đẹp của Miss Fortune : Nữ Thần Không Gian. Rất đơn giản, bạn chỉ cần giải được bài toán sau :

Cho một mảnh giấy được kẻ những ô vuông trên đó với kích thước 4x4. Một ô vuông được tô màu đen hoặc trắng. Nhiệm vụ của bạn là kiểm tra xem có thể tô **nhiều nhất một** ô vuông khác để có một hình vuông 2x2 cùng màu đen hoặc trắng được hay không.

**Input**

Bốn dòng gồm bốn kí tự mỗi dòng : "." – ô vuông màu trắng và  "#" – ô vuông màu đen.

**Output**

In "YES" nếu có thể có một hình vuông 2x2 cùng màu khi tô **nhiều nhất một** ô vuông khác. Ngược lại, in "NO".

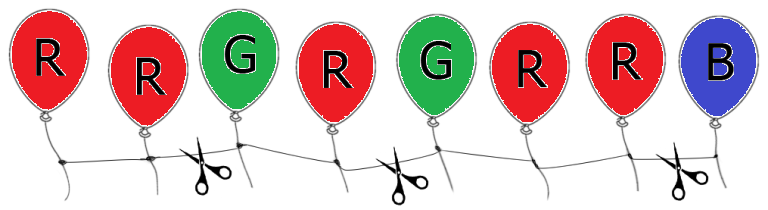
**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  ####  .#..  ####  ....    Output:  YES | Input:  ####  ....  ####  ....    Output:  NO |

**Problem B: Cắt bóng**

Time limit: 1s

Để chuẩn bị cho Code Battle 2018, ban tổ chức muốn thưởng cho đội vô địch một chùm bóng bay ba quả 3 màu sắc khác nhau : đỏ (R) - tượng trưng cho nhiệt huyết, xanh lá (G) – tượng trưng cho hi vọng và xanh dương (B) – tượng trưng cho sự kiên trì để vinh danh nỗ lực của họ.  
Tuy nhiên, cửa hàng mà ban tổ chức đặt mua bóng chỉ bán bóng theo chùm nhưng quái lạ là chúng ko được nối với nhau ở đuôi của dây mà chúng được nối bằng một sợi dây giữa hai quả như hình.  
Có *N* quả bóng được nối như vậy (mỗi quả bóng chỉ có màu đỏ, xanh là hoặc xanh dương), giờ ban tổ chức muốn lấy chính xác mỗi màu một quả bóng mà số lần cắt dây phải là ít nhất.



Ảnh trên là ví dụ cho một dãy bóng "RRGRGRRB". Mỗi kí tự R, G hoặc B là đại diện cho 1 trong ba màu đỏ, xanh là và xanh dương. Sau 3 lần cắt, ban tổ chức sẽ có hai dãy bóng "GR" và quả bóng cuối cùng "B".

Chú ý rằng ba quả bóng ban tổ chức lấy ra không cần phải tách rời nhau (ví dụ cắt được dãy bóng RGB đang nối với nhau thì không cần cắt rời chúng) và chỉ được phép cắt dây nối hai quả bóng với nhau.

**Input**

Dòng duy nhất chứa xâu *S* (3 ≤ | *S* | ≤ 2 × 105) – mô tả dãy bóng của ban tổ chức. Input đảm bảo có tối thiểu 1 quả bóng mỗi màu.

**Output**

Số lần cắt tối thiểu.

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  RRGRGRRB    Output:  3 | Input:  RGGBGRRRRRGBB    Output:  2 |

**Problem B: Cắt bóng**

Time limit: 1s

Để chuẩn bị cho Code Battle 2018, ban tổ chức muốn thưởng cho đội vô địch một chùm bóng bay ba quả 3 màu sắc khác nhau : đỏ (R) - tượng trưng cho nhiệt huyết, xanh lá (G) – tượng trưng cho hi vọng và xanh dương (B) – tượng trưng cho sự kiên trì để vinh danh nỗ lực của họ.  
Tuy nhiên, cửa hàng mà ban tổ chức đặt mua bóng chỉ bán bóng theo chùm nhưng quái lạ là chúng ko được nối với nhau ở đuôi của dây mà chúng được nối bằng một sợi dây giữa hai quả như hình.  
Có *N* quả bóng được nối như vậy (mỗi quả bóng chỉ có màu đỏ, xanh là hoặc xanh dương), giờ ban tổ chức muốn lấy chính xác mỗi màu một quả bóng mà số lần cắt dây phải là ít nhất.

Ảnh trên là ví dụ cho một dãy bóng "RRGRGRRB". Mỗi kí tự R, G hoặc B là đại diện cho 1 trong ba màu đỏ, xanh là và xanh dương. Sau 3 lần cắt, ban tổ chức sẽ có hai dãy bóng "GR" và quả bóng cuối cùng "B".

Chú ý rằng ba quả bóng ban tổ chức lấy ra không cần phải tách rời nhau (ví dụ cắt được dãy bóng RGB đang nối với nhau thì không cần cắt rời chúng) và chỉ được phép cắt dây nối hai quả bóng với nhau.

**Input**

Dòng duy nhất chứa xâu *S* (3 ≤ | *S* | ≤ 2 × 105) – mô tả dãy bóng của ban tổ chức. Input đảm bảo có tối thiểu 1 quả bóng mỗi màu.

**Output**

Số lần cắt tối thiểu.

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  RRGRGRRB    Output:  3 | Input:  RGGBGRRRRRGBB    Output:  2 |

Problem D: Hacker rảnh rỗi

354

**Problem D: HACKER RẢNH RỖI**

Trong khi đang diễn ra kỳ thi CodeBattle, cuộc thi đã bị mấy ông hacker rảnh rỗi tấn công và xóa hết điểm số của các đội. Tất cả thông tin mà hacker để lại là tổng số điểm mà tất cả các đội đã giành được và số điểm tối thiểu của mỗi đội dành được.

Biết rằng tất cả các đội đều có điểm lớn hơn 0. Hãy giúp BTC tính số trường hợp điểm số của mỗi đội chơi với thông tin hacker để lại.

Mặc dù thông tin hacker cũng chẳng đáng tin tưởng và đương nhiên cuộc thi đã thất bại toàn tập, mỗi thí sinh tham gia sẽ được đền bù bằng 20 củ mang về.

**Input**

Dòng đầu tiên là 2 số nguyên dương n, m – lần lượt là số đội và tổng số điểm tất cả các đội. (1 <= n <= 1000 ; n <= m <= 1000)

Dòng thứ 2 bao gồm n số nguyên a[1] , a[2] , .. a[n] – a[i] là số điểm tối thiểu của đội i.

(1 <= a[i] <= 1000).

**Output**

Số trường hợp tính được lấy dư cho 10^9 + 7.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 3 6  1 1 2 | 6 |

Có 6 trường hợp :

1 + 3 + 2 = 6

3 + 1 + 2 = 6

2 + 2 + 2 = 6

1 + 2 + 3 = 6

2 + 1 + 3 = 6

1 + 1 + 4 = 6

**Problem E: DU LỊCH TRÊN MẶT TRĂNG**

Time limit : 2s  
Cuộc thi Code Battle 2018 đã liên kết với NASA để trao thưởng cho 2 đội đại diện cho 2 trường có thành tích tốt nhất trong cuộc thi để tham dự chuyến du lịch lên mặt trăng. Do ban tổ chức ko thể biết trước được 2 đội nào có thành tích tốt nhất nên muốn đếm xem có bao nhiêu cách chọn 2 đội từ 2 trường khác nhau để tham dự chuyến du lịch này.

**Input**

Dòng đầu tiên là số đội N (N<=100000) và số P (P<=10000)  
P dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số x và y (0<=x,y < N) tương ứng là số thứ tự của 2 đội cùng trường

**Output**Số cách chọn tính được

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 5 3  0 1  2 3  0 4 | 6 |

Giải thích:  
Có 6 cách chọn là [0,2], [0,3], [1,2], [1,3], [4,2], [4,3]

**Problem F: ĐEN TRẮNG**

Time limit : 2s

Núi rất thích xếp hình và cậu đang có N khối hộp màu trắng và M khối hộp màu đen.   
Núi muốn xếp tất cả các khối hộp thành 1 đường thẳng sao cho không có quá N1 khối màu trắng liên tiếp và M1 khối hộp màu đen.   
Sau một lúc xếp hình thì Núi không nhớ mình đã xếp được bao nhiêu lần khác nhau, bạn hãy giúp Núi tính số cách xếp N+M khối hộp này nhé.

**Input**

Gồm 4 số N,M,N1,M1.

1<=N,M<=100

1<=N1,M1<=10

**Output**

Số cách chọn tính được. **Kết quả lấy dư cho 10^8**

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2 3 1 2 | 5 |

Giải thích:

Giả sử khôi hộp trắng là 0, khối hộp đen là 1 thì ở test ví dụ có các cách xếp là : 01011, 01101, 10101, 10110, 11010

**PROBLEM G: TRUY VẤN TRÊN MẢNG FIBONACCI**

Time limit: 2s

Cho dãy gồm n số nguyên a[1], a[2], .., a[n]. Bạn được cho q truy vấn, mỗi truy vấn thuộc một trong hai loại:

Loại 1: 1 u v x - Tăng tất cả các số trong đoạn từ  u đến v thêm x đơn vị.

Loại 2: 2 u v    - Tính và in ra trong đó fibo(x) là số Fibonacci thứ x.   
Vì kết quả có thể rất lớn, bạn hãy in ra kết quả sau khi lấy dư cho 10^9 + 7.

Dãy số Fibonacci được định nghĩa như sau:

**Input**

Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên n và q (1 <= n <= 100000 , 1 <= q <= 10000) - số lượng phần tử trong dãy số và số lượng truy vấn.

Dòng tiếp theo gồm n số nguyên a[1],a[2], .., a[n] (1<=a[i] <= 10^9)

Tiếp theo là q dòng mô tả các truy vấn. Mỗi dòng chứa các số nguyên k[i], u[i], v[i] và có thể chứa thêm x[i] (1<=k<=2, 1<= u[i] <= v[i] <= n, 1<=x[i]<=10^9 ). Trong đó k[i]=1 tương ứng với kiểu truy vấn loại 1 và k[i]=2 tương ứng với kiểu truy vấn loại 2.

**Output**

Với mỗi mỗi truy vấn loại 2 in ra kết quả lấy dư cho 10^9 + 7

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  3 4  1 2 3  1 1 2 1  2 1 3  1 1 3 2  2 2 3  Output:  5  10 | Input:  5 2  2 4 6 3 1  1 2 4 3  2 1 5      Output:  57 |

**PROBLEM H: HAI MẢNG**

Cho mảng A có N phần tử A1…AN và mảng B có M phần tử B1 … BM. Với mỗi Bj (1<=j<=M) yêu cầu in ra **tổng của đoạn con** Al…Ar thỏa mãn mọi phần tử trong đoạn con đó đều lớn hơn hoặc bằng Bj và tổng Al + Al+1 +… + Ar-1 + Arlà lớn nhất có thể.

**Input:**

-Dòng 1: Gồm hai số nguyên N và M (1<=N,M<=105).

-Dòng 2: Gồm N số nguyên A1 … AN ( -109 <= Ai <= 109 )

-Dòng 3: Gồm M số nguyên B1 … BM(-109 <= Bi <= 109)

**Output:**

Gồm M số nguyên, số thứ i là kết quả ứng với Bi, nếu không có đoạn con nào thỏa mãn in ra 0.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 5  3 -2 3 -5 -3  -1 -2 -3 -4 -5 | 3 4 4 4 4 |
| 5 5  -1 2 3 4 -5  -5 4 10 2 -1 | 9 4 0 9 9 |

**PROBLEM I: CHIẾC CỬA THẦN KỲ**

Time limit: 2s

Jackichul đang làm một nhiệm vụ đặc biệt ở đất nước Piltver.  
Nước này có n thành phố được kết nối với nhau bởi m con đường hai chiều có chiều dài khác nhau để đi từ bất kì thành phố này đến thành phố khác. Có k cánh cửa thần kì được đặt trong k thành phố. Lúc đầu tất cả các cánh cửa đều đóng. Khi Jackichul đến một thành phố có chứa cổng thần kì ông sẽ mở nó ra. Khi hai cánh cửa thần kì cùng được mở, Jackichul có thể di chuyển giữa hai thành phố qua cánh cửa thần kì mà không mất thời gian. Jackichul đang ở thành phố 1.  
Bạn hãy giúp ông thính thời gian tối thiểu để mở hết tất cả cánh cửa thần kì.

**Input**

Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên n và m (1<=n<=100000 , 0<=m<=100000)- số lượng thành phố và số lượng con đường trong Piltver.

Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng chứa mô tả về một con đường gồm ba số nguyên - giữa hai thành phố u[i] và v[i] có một con đường đi mất w[i] thời gian. Input đảm bảo không có quá một con đường giữa hai thành phố. Và với hai thành phố bất kì luôn tồn tại đường đi giữa chúng.

**Dòng tiếp theo chứa số nguyên k (1 <= k <= n) – số cánh cửa thần kì.  
Dòng tiếp theo gồm k số nguyên x1, x2, …, xk – (1 <= xi <= n) – các thành phố có cánh cửa thần kì.**

**Output**

In ra số nguyên duy nhất là thời gian tối thiểu để Jackichul có thể mở tất cả cánh cửa thần kì.

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  2 1  2 1 42  2  1 2              Output:  42 | Input:  5 6  1 2 1  1 3 5  2 4 3  4 5 8  4 1 7  3 2 2  2  2 4    Output:  4 |

**CTF :**

TmohZiwwkh{yhktmgh\_wm\_wbh\_ziwwkh}

465420132199848068106757334532304191001134199954281375014578028685894013