

Bài 1. Cờ

Cho một lưới ô vuông $n \times m$. Có t tình huống, mỗi tình huống được mô tả bởi hai cặp số (x_1, y_1) và (x_2, y_2) là tọa độ của hai quân cờ. Mỗi quân cờ được di chuyển sang một trong các ô kề cạnh và không di chuyển ra khỏi bảng. Bạn muốn đặt chướng ngại vật lên một số ô để mỗi quân cờ đó không có cách nào để đi được đến vị trí của quân cờ còn lại.

Yêu cầu: Với mỗi tình huống, bạn hãy cho biết số ô ít nhất cần đặt chướng ngại vật để mỗi quân cờ đó không có cách nào để đi được đến vị trí của quân cờ còn lại, hoặc cho biết không có cách nào để làm như vậy bằng cách in ra -1 .

Dữ liệu

Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương t ($t \leq 500$) là số tình huống.

Tiếp theo là t nhóm dòng, có dạng như sau:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n, m ($2 \leq n, m \leq 10^9$).
- Dòng thứ hai chứa các số nguyên x_1, y_1, x_2, y_2 ($1 \leq x_1, x_2 \leq n, 1 \leq y_1, y_2 \leq m, (x_1, y_1) \neq (x_2, y_2)$).

Kết quả

Gồm t dòng, mỗi dòng là câu trả lời của bạn cho mỗi tình huống.

Ví dụ

stdin	stdout	Giải thích
4 100 100 10 10 10 9 4 4 2 2 3 3 6 7 1 1 2 3 9 9 5 1 3 6	-1 4 2 3	<ul style="list-style-type: none">• Ở tình huống thứ hai, ta có thể đặt chướng ngại vật vào các ô $(1, 3)$, $(2, 3)$, $(3, 2)$ và $(4, 2)$.• Ở tình huống thứ ba, ta có thể đặt chướng ngại vật vào các ô $(1, 2)$ và $(2, 1)$.• Ở tình huống thứ tư, ta có thể đặt chướng ngại vật vào các ô $(4, 1)$, $(5, 2)$ và $(6, 1)$.

Bài 2.

Trong bài toán này, chúng ta sẽ bàn về những xâu *đối xứng hoàn hảo*.

Nhắc lại định nghĩa xâu *đối xứng* như sau, xâu *đối xứng* là một xâu mà khi viết từ đầu đến cuối hay từ cuối về đầu đều cho ra cùng một xâu. Ví dụ như *abba*, *UwU*, *xx* là những xâu *đối xứng*, nhưng xâu *aBBb*, *xy* không phải là xâu *đối xứng*.

Một số định nghĩa mới:

- Một kí tự được gọi là *đối xứng* nếu nó là một trong số các kí tự sau: A, H, I, M, O, o, T, U, V, v, W, w, X, x, Y.
- Một xâu được gọi là *đối xứng hoàn hảo* nếu nó là xâu *đối xứng* và mọi kí tự của nó đều *đối xứng*. Ví dụ như *UwU*, *xyYx* là các xâu *đối xứng hoàn hảo*, nhưng *UPU*, *gg*, *xa* không phải là xâu *đối xứng hoàn hảo*.

Yêu cầu: Cho T xâu s_1, s_2, \dots, s_T , hãy kiểm tra xem mỗi xâu có phải là xâu *đối xứng hoàn hảo* không.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương T .
- Dòng thứ i trong T dòng tiếp theo ($i = 1, 2, \dots, T$) chứa một xâu s_i chỉ gồm các kí tự Latin in hoa hoặc in thường ($|s_i| > 0$).

Kết quả

Dòng thứ i trong T dòng ($i = 1, 2, \dots, T$), in ra YES nếu xâu s_i là xâu *đối xứng hoàn hảo*, ngược lại in ra NO.

Ví dụ

stdin	stdout	Giải thích
4 xYYx xAAo ZxZ UPU	YES NO NO NO	<ul style="list-style-type: none">• Xâu s_2 không phải xâu <i>đối xứng</i>.• Xâu s_3 có kí tự Z không phải kí tự <i>đối xứng</i>.• Xâu s_4 có kí tự P không phải kí tự <i>đối xứng</i>.
6 abba x UwU gg xa Ben	NO YES YES NO NO NO	<ul style="list-style-type: none">• Xâu s_1 có kí tự a và b không phải kí tự <i>đối xứng</i>.• Xâu s_4 có kí tự g không phải kí tự <i>đối xứng</i>.• Xâu s_5 không phải xâu <i>đối xứng</i>.• Xâu s_6 không phải xâu <i>đối xứng</i>.

Bài 3. Tam giác cân

Alice và Bob là đôi bạn thân đã lâu. Vào một ngày nọ, vì cảm thấy chán nên Alice quyết định đố Bob một bài toán:

Cho n cây que, cây que thứ i ($1 \leq i \leq n$) có độ dài a_i . Hãy đếm số bộ ba cây que sao cho chúng có thể tạo thành ba cạnh một tam giác cân. Biết rằng, hai bộ ba được gọi là khác nhau nếu như tồn tại một cây que thứ i sao cho cây que thuộc một bộ ba và không thuộc một bộ ba còn lại (chẳng hạn như $\{a_1, a_2, a_3\}$ và $\{a_3, a_2, a_1\}$ là hai bộ ba giống nhau).

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$) là số lượng cây que.
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) là độ dài của các cây que.

Kết quả

In ra một số nguyên duy nhất là đáp án của bài toán.

Ví dụ

stdin	stdout
4 2 2 3 3	4

Ràng buộc

- Có 42% số test ứng với 42% số điểm thỏa mãn $N \leq 500$.
- 28% số test khác ứng với 28% số điểm thỏa mãn $N \leq 5000$ và $a_i \leq 10^6$.
- 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Bài 4.

Minh đã đến hội chợ sách và mua n cuốn sách. Độ hấp dẫn của cuốn sách thứ i là k_i , và những cuốn sách đã được Minh sắp xếp trên kệ theo độ hấp dẫn của chúng, sao cho cuốn đầu tiên từ bên trái là ít hấp dẫn nhất, còn mỗi cuốn tiếp theo bên phải đều hấp dẫn hơn hoặc như cuốn trước.

Đã khá lâu Minh bây giờ mới có thời gian để đọc sách. Anh ấy sẽ dành tổng cộng t phút để đọc.

Đối với mỗi cuốn sách, anh ấy có thể đọc toàn bộ cuốn sách đó, việc này khiến anh ấy mất a phút; hoặc chỉ đọc nội dung trên trang bìa, việc này khiến anh ấy mất b phút.

Anh ấy sẽ bắt đầu từ cuốn sách ngoài cùng bên trái. Sau khi đọc xong cuốn sách hiện tại (toàn bộ hoặc chỉ nội dung trên bìa), anh ấy chuyển sang cuốn sách tiếp theo, là cuốn đầu tiên bên phải cuốn sách anh ấy vừa đọc. *Cảm hứng* của Minh tương đương với tổng độ hấp dẫn của những cuốn sách anh đã đọc toàn bộ. Giá trị lớn nhất của *cảm hứng* của Minh sau t phút là bao nhiêu?

Lưu ý: Nếu Minh bắt đầu đọc một cuốn sách nhưng không đọc hết trước khi hết t phút thì cuốn sách đó không góp phần tạo *cảm hứng* cho anh ấy.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa các số nguyên n , t , a và b ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq t \leq 10^9$, $1 \leq b < a \leq 10^9$) là số sách, thời gian Minh dùng để đọc, thời gian để đọc cả quyển sách và thời gian để đọc bìa sách.
- Dòng tiếp theo gồm n số nguyên k_i ($1 \leq k_i \leq 10^9$, $k_i \leq k_{i+1}$ với mọi $1 \leq i < n$), là độ thu hút của mỗi cuốn sách.

Kết quả

Trên một dòng, đưa ra số nguyên là giá trị lớn nhất của *cảm hứng* của Minh sau t phút.

Ví dụ

stdin	stdout	Giải thích
3 5 2 1 2 2 4	6	Minh có thể đọc cả cuốn sách đầu tiên, đọc bìa cuốn sách thứ hai và đọc cả cuốn sách thứ ba.
2 10 3 1 3 3	6	
4 10 3 2 3 4 5 6	12	

Bài 5. Có chàng trai viết lên cây

Cho đồ thị dạng cây có N đỉnh, $N - 1$ cạnh, đỉnh gốc là đỉnh 1. Có chàng trai viết lên mỗi cạnh của cây một kí tự thuộc tập hợp các kí tự từ a đến v (theo bảng chữ cái tiếng Anh).

Yêu cầu: Với mỗi đỉnh u trên cây, hãy tìm độ dài đường đi dài nhất mà hai đỉnh đầu và cuối của đường đi đó nằm trong cây con gốc u và các kí tự nằm trên các cạnh của đường đi này có cách sắp xếp lại để tạo thành một xâu đối xứng.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 5 \times 10^5$).
- Dòng thứ i trong $N - 1$ dòng tiếp theo chứa số nguyên p ($1 \leq p \leq i$) là đỉnh cha của đỉnh i và kí tự c thuộc tập hợp các kí tự từ a đến v (theo bảng chữ cái tiếng Anh) là kí tự được viết trên cạnh này.

Kết quả

Đưa ra N số nguyên trên một dòng với số nguyên thứ i là độ dài đường đi dài nhất thỏa mãn các điều kiện nêu trên.

Ví dụ

stdin	stdout
4 1 s 2 a 3 s	3 1 1 0
5 1 a 2 h 1 a 4 h	4 1 0 1 0

Ràng buộc

- Có 15% số điểm có các test thỏa mãn các cạnh trên cây đều được viết kí tự a.
- 60% số điểm khác có các test thỏa mãn $N \leq 5 \times 10^4$.
- Còn lại 25% số điểm có các test không có ràng buộc gì thêm.