

Tổng quan đề thi

| TT | Tên bài | Tên tệp bài làm | Tên tệp đầu vào | Tên tệp đầu ra | Điểm |
|----|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
| 1 | Xâu con đối xứng | PALSTR.* | PALSTR.INP | PALSTR.OUT | 7 |
| 2 | Những chú bò hung dữ | AGGR.* | AGGR.INP | AGGR.OUT | 7 |
| 3 | Tuyến bay | AIRLINES.* | AIRLINES.INP | AIRLINES.OUT | 6 |

Câu 1. Xâu đối xứng

Một xâu ký tự được gọi là đối xứng nếu khi viết ngược lại xâu đó, ta vẫn thu được chính xâu ban đầu. Ví dụ, xâu "abcba" là đối xứng, trong khi "abc" và "abca" không phải là đối xứng. Cho một xâu S chỉ gồm các kí tự latin thường ('a' → 'z') và T truy vấn, mỗi truy vấn gồm một cặp số nguyên dương (L, R).

Yêu cầu: Với mỗi truy vấn T, nếu xâu con ($S_L S_{L+1} \dots S_R$) là xâu đối xứng thì in ra "YES", ngược lại in ra "NO".

Input

- Dòng đầu là một số nguyên dương N là độ dài xâu kí tự ($N \leq 5000$);
- Dòng thứ hai chứa xâu kí tự S;
- Dòng thứ ba là một số nguyên dương T ($T \leq 10^6$);
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng là một cặp số nguyên dương (L, R), dữ liệu đảm bảo $1 \leq L \leq R \leq N$;

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng in ra YES/NO theo kết quả bài toán.

Ví dụ

| Input | Output |
|-------|--------|
| 5 | NO |
| abcba | YES |
| 4 | NO |
| 1 3 | YES |
| 3 5 | |
| 2 5 | |
| 4 4 | |

Câu 2. Những chú bò hung dữ

An được nhận vào làm việc trong một trang trại lớn với nhiệm vụ chăn dắt đàn bò. Vì muốn tiết kiệm công sức, An đã đóng N cái cọc dọc theo một con đường thẳng tại các vị trí có tọa độ lần lượt là x_1, x_2, \dots, x_N , sau đó buộc bò vào các cọc này để không lo chúng chạy mất.

Chủ trang trại giao cho An chăm sóc C con bò. Tuy nhiên những con bò này không thích đứng gần nhau, nếu bị buộc quá gần nhau chúng sẽ trở nên khó kiểm soát và hung dữ.

Để tránh các con bò xảy ra xung đột, An muốn buộc mỗi con vào một cái cọc sao cho khoảng cách nhỏ nhất giữa hai con bò bất kì là lớn nhất có thể, biết rằng khoảng cách giữa hai con bò i và j bằng $|x_i - x_j|$?

Yêu cầu: Tìm giá trị lớn nhất này.

Input

- Dòng đầu ghi N, C ($2 \leq C \leq N \leq 10^5$)
- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa số nguyên x_i ($0 \leq x_i \leq 10^9$) thể hiện vị trí của mỗi cọc. Không có hai cọc nào cùng vị trí.

Output

- In ra một số nguyên là giá trị lớn nhất của khoảng cách nhỏ nhất giữa hai con bò bất kì

Ví dụ

| Input | Output |
|-------|--------|
| 5 3 | 3 |
| 1 | |
| 2 | |
| 8 | |
| 4 | |
| 9 | |

Ràng buộc:

- **Subtask 1:** Có 20% số test đầu tiên $C = 2$;
- **Subtask 2:** Có 20% số test tiếp theo $C = 3$;
- **Subtask 2:** Có 30% số test tiếp theo $N, C \leq 50, x[i] \leq 1000$;
- **Subtask 3:** Có 30% số test cuối cùng không có ràng buộc gì.

Câu 3. Tuyến bay

Có N thành phố và M đường hàng không hai chiều giữa một số cặp thành phố nào đó, các đường bay được quản lý bởi x ($1 \leq x \leq 16$) hãng hàng không. Các thành phố được đánh số từ 1 tới N ($N \leq 100$) và các hãng được đánh số từ 1 tới x .

Được biết chi phí bay trực tiếp giữa hai thành phố i, j bất kỳ (nếu như có đường bay) là C . Nếu đang đi máy bay của một hãng đến sân bay nào đó rồi chuyển sang máy bay của hãng khác thì sẽ phải mất thêm một khoản phụ phí A .

Yêu cầu: Cho trước hai thành phố S và F , hãy tìm hành trình bay từ thành phố S đến thành phố F với chi phí ít nhất. Với giả thiết rằng luôn luôn tồn tại cách bay từ S tới F .

Input

- Dòng 1 ghi sáu số nguyên dương N, M, C, A, S, F ($1 \leq A, C \leq 100$)
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng có dạng $u v k x_1 x_2 \dots x_k$ cho biết rằng giữa thành phố u và thành phố v có k đường bay và x_1, x_2, \dots, x_k là số hiệu các hãng sở hữu đường bay đó.

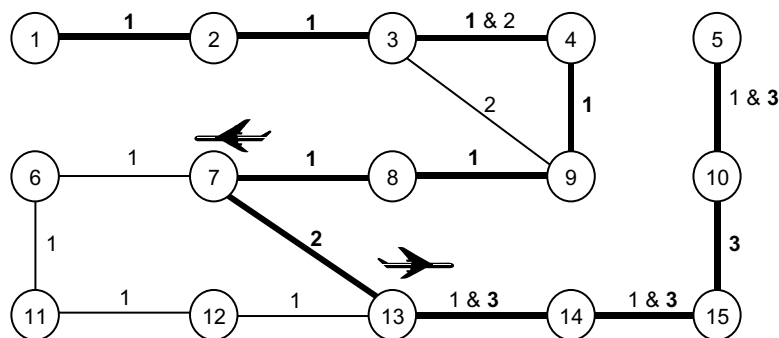
Output

- Một dòng duy nhất là chi phí tối thiểu phải trả.

Ví dụ

| Input | Output |
|--|--------|
| 15 16 3 2 1 5 1 2 1 1 2 3 1 1 3 4 2 1 2 3 9 1 2 4 9 1 1 5 10 2 1 3 6 7 1 1 6 11 1 1 7 8 1 1 7 13 1 2 8 9 1 1 10 15 1 3 11 12 1 1 12 13 1 1 13 14 2 1 3 14 15 2 1 3 | 37 |

Giải thích: Với mạng lưới đường không như dưới đây: cần đi từ thành phố 1 đến thành phố 5. Chi phí đường bay trực tiếp giữa hai thành phố bất kỳ $C = 3$, phụ phí chuyển tuyến $A = 2$. Các số ghi bên cạnh các đường bay trực tiếp là tên các hãng sở hữu đường bay đó.



Ràng buộc:

- **Subtask 1:** Có 25% số test đầu tiên các tuyến bay được quản lý bởi cùng một hãng hàng không;
- **Subtask 2:** Có 25% số test tiếp theo các tuyến bay được bố trí dưới dạng thành phố i chỉ có 2 tuyến bay đến thành phố $i - 1$ và $i + 1$, trừ thành phố 1 chỉ có tuyến bay đến thành phố 2 và thành phố n chỉ có tuyến bay đến thành phố $n - 1$;
- **Subtask 3:** Có 50% số test cuối cùng không có ràng buộc gì.

-----HẾT-----