

WA32.METRO

Tên chương trình: METRO.CPP

Thành phố có 3 tuyến Metro, tuyến I có x ga đánh số từ 1 đến x , tuyến II có y ga đánh số từ 1 đến y và tuyến III có z ga đánh số từ 1 đến z .

Các tuyến giao nhau: từ ga a của tuyến I có thể chuyển sang ga b thuộc tuyến II và ngược lại, từ ga $a+1$ của tuyến I có thể chuyển sang ga c của tuyến III và ngược lại, từ ga $b+1$ của tuyến II có thể chuyển sang ga $c+1$ của tuyến III và ngược lại. Thời gian đi từ một ga sang ga tương ứng ở tuyến khác là d giây.

Các tuyến xây dựng ở những thời kỳ khác nhau nên có tốc độ khác nhau. Thời gian đi từ một ga tới ga tiếp sau của tuyến I là $t1$, ở tuyến II là $t2$ và ở tuyến 3 là $t3$.

Thời gian dừng ở mỗi ga cũng để hành khách ra vào là không đáng kể.

Alice ở gần ga i tuyến K . Hôm nay cô có nhiệm vụ trực kỹ thuật cho buổi liên hoan văn nghệ chào mừng ngày thành lập Đoàn. Trường của Alice ở gần ga j trên tuyến L . Vốn đã đi lại nhiều lần, cô dễ dàng tới được trường một cách nhanh nhất.

Hãy xác định thời gian ngắn nhất để Alice đi từ nhà tới trường.

Dữ liệu: Vào từ file METRO.INP:

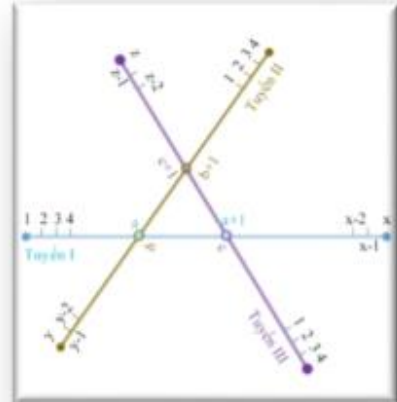
- 🚦 Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên x, y và z ($2 \leq x, y, z \leq 10^9$),
- 🚦 Dòng thứ 2 chứa 3 số nguyên a, b và c ($1 \leq a < x, 1 \leq b < y, 1 \leq c < z$),
- 🚦 Dòng thứ 3 chứa 4 số nguyên $t1, t2, t3$ và d ($1 \leq t1, t2, t3, d \leq 10^9$),
- 🚦 Dòng thứ 4 chứa 4 số nguyên i, K, j và L ($1 \leq K, L \leq 3$), đảm bảo tồn tại các ga đã nêu, nơi xuất phát và nơi đến không trùng nhau.

Kết quả: Đưa ra file văn bản METRO.OUT một số nguyên – thời gian ngắn nhất tìm được.

Ví dụ:

METRO. INP			
4	4	4	
2	2	2	
1	10	1	1
1	1	3	4

METRO.OUT
5



WA44. ĐƯỜNG KÍNH

Tên chương trình: *DIAMETER.CPP*

Xét cây n đỉnh, các đỉnh đánh số từ 1 đến n .

Mã Prüfer là ánh xạ đơn trị hai chiều một cây sang *dãy $n-2$ số nguyên*, mỗi số trong đoạn $[1, n]$.

Việc xác định mã Prüfer bao gồm $n-2$ bước, ở mỗi bước: chọn lá có số nhỏ nhất, bổ sung nút cha của lá đó vào mã cần tìm và xóa nút lá đã chọn khỏi cây.

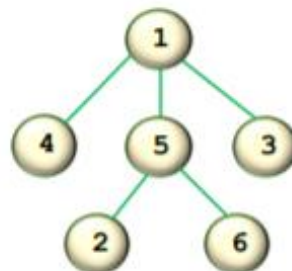
Khi cây chỉ còn 2 nút – giải thuật kết thúc. Bản thân 2 nút này không được ghi nhận (một cách tường minh) vào mã cần tìm.

Ví dụ, cây ở hình bên có mã Prüfer là 5, 1, 1, 5).

Đường kính của cây là đường đi dài nhất (tính theo số cạnh) nối 2 nút bất kỳ của cây.

Cho k và các số nguyên p_1, p_2, \dots, p_k xác định mã Prüfer của một cây.

Hãy xác định đường kính của cây.



Dữ liệu: Vào từ file input chuẩn của hệ thống:

- 🚩 Dòng đầu tiên chứa số nguyên k ($1 \leq k \leq 10^6$),
- 🚩 Dòng thứ 2 chứa k số nguyên p_1, p_2, \dots, p_k ($1 \leq p_i \leq k+1, i = 1 \div k$).

Kết quả: Đưa ra file output chuẩn của hệ thống một số nguyên – đường kính tìm được.

Ví dụ:

INPUT
4
5 1 1 5

OUTPUT
3

WA37. SỐ ĐƯỜNG ĐI

Tên chương trình: ROUTES.CPP

Cho lưới ô vuông kích thước $n \times m$, ô $(1, 1)$ ở góc dưới trái, ô (n, m) – trên phải. Có k ô chứa chướng ngại vật, ô thứ i ở tọa độ (x_i, y_i) , $1 \leq x_i \leq n$, $1 \leq y_i \leq m$, $i = 1 \div k$. Không có chướng ngại vật ở ô $(1, 1)$ và (n, m) .

Rô bốt xuất phát từ ô $(1, 1)$, ở mỗi bước được chuyển sang ô kề cạnh bên phải hoặc bên trên nếu ô tới không chứa chướng ngại vật.

Hãy xác định số lượng đường rô bốt có thể đi từ ô $(1, 1)$ đến ô (n, m) và đưa ra số lượng theo mô đun p , trong đó p – số nguyên tố.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ROUTES.INP:

- 🚩 Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên n, m, k và p ($1 \leq n, m \leq 10^5$, $0 \leq k \leq 100$, $2 \times \max\{m, n\} < p < 2 \times 10^9$),
- 🚩 Nếu $k > 0$, dòng thứ i trong k dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên x_i, y_i ($1 \leq x_i \leq n$, $1 \leq y_i \leq m$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản ROUTES.OUT một số nguyên không âm – số lượng đường tìm được theo mô đun p .

Ví dụ:

ROUTES.INP			
5	6	3	101
2	2		
3	5		
4	2		

ROUTES.OUT
25

