

**Bài 1.** Một lưới  $N \times N$  ô vuông gồm có  $N$  hàng và  $N$  cột. Các hàng được đánh số từ 1 đến  $N$  (từ trên xuống) và các cột đánh số từ 1 đến  $N$  (từ trái qua). Một con gián xuất phát từ ô (1,1) và muốn bò đến ô có đặt thức ăn là  $(X, Y)$ . Người ta đặt các chướng ngại vật để gián không được đi qua ở các ô đánh số 1; các ô

Bài	Tên tập tin bài làm	Tên tập tin dữ liệu vào	Tên tập tin kết quả
1	CONGIAN.PAS	CONGIAN.INP	CONGIAN.OUT
2	NETWORK.PAS	NETWORK.INP	NETWORK.OUT
3	DAYSO.PAS	DAYSO.INP	DAYSO.OUT

không đặt chướng ngại vật được đánh số 0 và gián có thể đi qua các ô này. Từ ô đang đứng, gián chỉ có thể di chuyển đến 3 ô kề cạnh: một ô bên dưới và hai ô ở hai bên. Gián không thể bò ra ngoài đường biên của lưới.

**Yêu cầu:** Tìm đường đi ngắn nhất của gián.

**Dữ liệu vào:** file **CONGIAN.INP** gồm:

- Dòng đầu ghi số 3 số nguyên dương:  $N, X, Y$  ( $N \leq 3000; X \leq N; Y \leq N$ ).
- $N$  dòng tiếp theo mỗi dòng ghi  $N$  số nguyên 0 hoặc 1, mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

(Riêng số đầu tiên của dòng thứ nhất và số thứ  $Y$  của dòng  $X$  ghi số 0).

**Dữ liệu ra:** file **CONGIAN.OUT** gồm:

- Một số nguyên dương là số các ô mà gián đi qua (kể cả ô xuất phát và ô đích). Trong trường hợp vô nghiệm phải in ra số 0.

CONGIAN.INP	CONGIAN.OUT
5 3 4 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	6

**Bài 2.** Một trường học X được trang bị một hệ thống máy tính mới và độ dài cáp nối cần sử dụng. Trường có N máy tính được đánh số lần lượt từ 1 đến N, các máy tính được nối với nhau bởi M dây cáp mạng, giữa 2 máy tính có hoặc không có dây cáp mạng nối trực tiếp chúng với nhau, không có cáp mạng nối một máy với chính nó. Hai máy tính có thể truyền dữ liệu cho nhau nếu có đường cáp nối trực tiếp giữa chúng hoặc truyền qua một số máy trung gian. Sau khi thiết kế xong thì hệ thống mạng của trường luôn đảm bảo giữa hai máy bất kỳ đều có thể truyền dữ liệu cho nhau.

**Yêu cầu:** Bạn hãy tìm cách nối sao cho tổng chi phí là thấp nhất.

**Dữ liệu vào:** file **NETWORK.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N và M ( $N \leq 10^4$ ;  $M \leq 10^6$ ).
- Trong m dòng sau, mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương i, j, và c mô tả có sợi cáp nối trực tiếp từ máy i đến máy j với chi phí đoạn cáp nối là c ( $1 \leq i < j \leq n$ ;  $0 < c \leq 1000$ ;  $i \neq j$ ).

**Dữ liệu ra:** file **NETWORK.OUT** gồm:

- Một số nguyên duy nhất là tổng chi phí thấp nhất cần tìm.

**Ví dụ:**

NETWORK.INP	NETWORK.OUT
5 10 1 2 2 1 3 2 1 4 1 1 5 4 2 3 5 2 4 3 2 5 3 3 4 2 3 5 4 4 5 8	8

**Bài 3.** Cho một dãy số  $A[0..N-1]$  gồm N số nguyên đánh số từ 0 đến N-1 là  $A[0]$ ,  $A[1]$ , ...,  $A[N-1]$ . Xét M yêu cầu gồm hai loại:

- Loại 1:  $C_{ij}$ : Thay phần tử thứ i bằng giá trị j.
- Loại 2:  $Q_{ij}$ : Xuất ra tổng các phần tử trong dãy số từ vị trí i đến vị trí j

**Yêu cầu:** Cho trước dãy số  $A[0..N-1]$  và  $M$  yêu cầu trong file văn bản DAYSO.INP. Hãy thực hiện các phép biến đổi trên dãy và viết các kết quả ra file DAYSO.OUT.

**Dữ liệu vào:** file **DAYSO.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $N, M$ .
- Dòng thứ hai chứa các phần tử của dãy  $A[0..N-1]$ , các số cách nhau ít nhất một dấu cách.
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một yêu cầu có dạng:
  - +  $C\ i\ j$  cho yêu cầu loại 1,  $0 \leq i \leq N-1, |j| \leq 100000$ ;
  - + Hoặc  $Q\ i\ j$  cho yêu cầu loại 2,  $0 \leq i \leq j \leq N-1$ .

Các số trên cùng một dòng cách nhau bởi ít nhất một dấu cách.

**Dữ liệu ra:** file **DAYSO.OUT** gồm:

- Một số dòng tương ứng là kết quả của các yêu cầu thuộc loại 2 theo đúng thứ tự cho trong dữ liệu vào.

**Ví dụ:**

DAYSO.INP	DAYSO.OUT
5 3	7
1 2 3 4 5	17
Q 2 3	
C 3 7	
Q 1 4	

**Giới hạn:**  $1 \leq N \leq 10000$ ;  $|A_i| \leq 100000$  với  $0 \leq i \leq N-1$ ;  $M \leq 100000$