

## Tổng quan đề thi

Tên bài	Tên file	Tên file INP	Tên file OUT	Thời gian	Điểm
XÂY ĐƯỜNG	BUILD.*	BUILD.INP	BUILD.OUT	1s/test	7
HÀNH TRÌNH	CPATH.*	CPATH.INP	CPATH.OUT	1s/test	7
THÀNH PHẦN LIÊN THÔNG	TPLT.*	TPLT.INP	TPLT.OUT	1s/test	6

**Ghi chú:** Dấu \* tương ứng với đuôi .PAS hoặc .CPP khi học sinh sử dụng ngôn ngữ lập trình PASCAL hoặc C++

### Bài 1. XÂY ĐƯỜNG

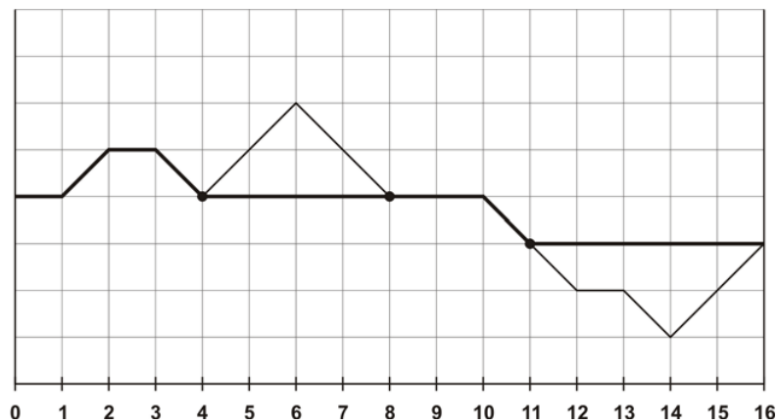
Tưởng tượng một con đường đơn giản trong hệ tọa độ. Đường đi từ trái sang phải theo hình dạng của mặt đất và trong một ô có thể:

- giữ nguyên độ cao
- đi lên hoặc đi xuống một ô

Ô tô đi trên con đường theo hướng từ trái sang phải. Thời gian cần thiết để đi qua một ô là **A** giây trong trường hợp a), hoặc **B** giây trong trường hợp b).

Tuy vậy, chúng ta có thể xây dựng một đường hầm dưới những ngọn núi hay một chiếc cầu qua những thung lũng. Những đường hầm hay cầu được xây dựng phải được nằm ngang, và thời gian cần để ô tô di chuyển qua một ô bằng đường hầm hoặc qua cầu là **C** giây.

Viết chương trình tính toán thời gian ngắn nhất để ô tô đi hết cả quãng đường qua những đường hầm và cầu tốt nhất, với hình dạng mặt đất cho trước. Tổng số đường hầm hoặc cầu được xây dựng không lớn hơn số K cho trước.



Hình trên là số liệu phù hợp với ví dụ thứ ba. Con đường ban đầu được biểu thị bằng đường kẻ mảnh, và con đường tối ưu được biểu thị bằng đường kẻ đậm. Vì số đường hầm và cầu được hỗ trợ bị hạn chế chỉ có 2, ta không thể xây dựng đường hầm dưới ngọn núi đầu tiên.

### Dữ liệu vào: BUILD.INP

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa ba số nguyên  $A, B$  và  $C$ ,  $1 \leq A, B, C \leq 100$ .
- Dòng thứ hai chứa hai số nguyên  $N$  và  $K$ ,  $1 \leq N \leq 100.000$ ,  $1 \leq K \leq 300$ .
- Dòng thứ ba chứa dãy kí hiệu  $N$ , mô tả hình dạng của mặt đất từ trái sang phải. Mỗi kí hiệu trong dãy có nghĩa như sau:
  - 'D' nếu ô tiếp theo trên mặt đất hướng ĐI XUỐNG
  - 'R' nếu ô tiếp theo trên mặt đất GIỮ NGUYÊN ĐỘ CAO
  - 'G' nếu ô tiếp theo trên mặt đất hướng ĐI LÊN

### Dữ liệu ra: BUILD.OUT

- Dòng duy nhất của dữ liệu ra chứa thời gian ngắn nhất kết quả của đề bài đã cho.

**Ví dụ:**

Input	Output
3 2 1 9 1 GGDGGDDRR	16
3 5 4 10 10 RGDRDRRRRG	36
10 20 15 16 2 RGRDGGDDRRDDRDGG	235

## Bài 2. HÀNH TRÌNH

Đất nước CBN có  $n$  thành phố và  $m$  con đường một chiều phục vụ việc đi lại giữa các thành phố. Ông An, một khách du lịch VIP muốn xuất phát từ thành phố 1 đi qua đúng  $k$  con đường để tới thành phố  $n$ . Các con đường có thể đi lại nhiều lần.

**Yêu cầu:** Hãy xác định số hành trình thỏa mãn yêu cầu của ông An.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **CPATH.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên  $n, m, k$  ( $n \leq 50, m \leq 1000, k \leq 10^9$ )
- $m$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa 2 số nguyên  $u_i v_i$  xác định một con đường đi từ  $u_i$  tới  $v_i$ . Giữa hai thành phố có thể có nhiều con đường nối trực tiếp.

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản **CPATH.OUT** một số nguyên duy nhất là số lượng hành trình đường thỏa mãn đưa ra theo *module* 2017.

**Ví dụ:**

CPATH.INP	CPATH.OUT
-----------	-----------

3 4 4	2
1 2	
2 1	
2 3	
3 2	

### Ràng buộc:

- 30% số test tương ứng 30% số điểm có  $n \leq 5, m \leq 10, k \leq 6$
- 30% số test khác tương ứng 30% số điểm có  $n \leq 50, k \leq 1000$

### Bài 3. THÀNH PHẦN LIÊN THÔNG

Nơi HN làm việc có một hệ thống mạng máy tính, và HN là một người quản trị hệ thống. Mạng máy tính bao gồm  $N$  máy tính  $M$  cáp kết nối một số cặp máy tính. Các máy tính được đánh chỉ số từ 1 đến  $N$ , các dây cáp nối được đánh chỉ số từ 1 đến  $M$ .

HN đã được trao một nhiệm vụ quan trọng - kiểm tra độ tin cậy của mạng máy tính trong công ty. HN quyết định tiến hành một loạt các thí nghiệm trên mạng máy tính, các thí nghiệm gồm các thao tác như sau:

- 1 - tạm thời ngắt kết nối các dây cáp có chỉ số từ  $l_i$  đến  $r_i$  (các loại cáp khác vẫn được kết nối).
- 2 - đếm số lượng các thành phần kết nối trong mạng được xác định tại thời điểm đó.
- 3 - kết nối lại các dây cáp bị ngắt kết nối có chỉ số từ  $l_i$  đến  $r_i$  (có nghĩa là, khôi phục lại mạng lưới ban đầu).

Hãy giúp HN thực hiện các thí nghiệm trên.

#### INPUT: TPLT.INP

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $N$  và  $M$  ( $2 \leq N \leq 500; 1 \leq M \leq 10^4$ )
- $M$  dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số nguyên  $u, v$  thể hiện máy tính  $u$  kết nối với máy tính  $v$  trong mạng.
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên  $k$  ( $1 \leq k \leq 2 \cdot 10^4$ ) – số lượng thí nghiệm
- $k$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên  $l, r$  thể hiện một thí nghiệm trên mạng máy tính.

#### OUTPUT: TPLT.OUT

- Gồm  $k$  dòng, mỗi dòng chỉ ra 1 số nguyên là số thành phần máy tính khi thực hiện các thí nghiệm.

Ví dụ:

TPLT.INP	TPLT.OUT
----------	----------

6 5	4
1 2	5
5 4	6
2 3	3
3 1	4
3 6	2
6	
1 3	
2 5	
1 5	
5 5	
2 4	
3 3	

.....HẾT.....