

**ĐỀ THI THỬ**

(Đề thi gồm 03 trang)

Môn: **TIN HỌC**

Thời gian làm bài: **180 phút** (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: **16/09/2017**

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

Bài	Mã nguồn	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm	Thời gian
Đảo dãy	DAODAY.*	DAODAY.INP	DAODAY.OUT	6	1 giây
Đường đi	DUONGDI.*	DUONGDI.INP	DUONGDI.OUT	7	5 giây
Đếm số lượng	DEM.*	DEM.INP	DEM.OUT	7	5 giây

Dấu \* được thay thế bằng PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ sử dụng là Pascal hoặc C++.

**Hãy viết chương trình giải các bài toán sau:**

**Bài 1: Đảo dãy**

Cho dãy  $A$  gồm  $N$  số nguyên  $A_1, \dots, A_N$ . Một dãy con của dãy  $A$  là một tập các phần tử  $A_{i_1}, A_{i_2}, \dots, A_{i_K}$  với  $i_1 < i_2 < \dots < i_K$ . Ta gọi dãy con đó là tăng nếu  $A_{i_1} \leq A_{i_2} \leq \dots \leq A_{i_K}$ .

Ta có thể thay đổi dãy  $A$  bằng cách chọn một dãy con của dãy  $A$  và đảo ngược dãy con đó. Ví dụ, ta có dãy  $A$  như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	2	3	4	3	5	3	4

Ta chọn một dãy con có các phần tử tại các vị trí (2, 7, 8, 9) và đảo ngược dãy con này, tức là đổi chỗ  $A_2$  cho  $A_9$ ,  $A_7$  cho  $A_8$ . Ta thu được dãy  $A$  như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	2	3	4	3	3	5	6

Hãy chọn ra một dãy con và đảo ngược nó để thu được dãy  $A$  có dãy con tăng dài nhất.

**Dữ liệu vào từ tệp văn bản DAODAY.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $N$ .
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số nguyên  $A_1, \dots, A_N$ , hai số kề nhau được phân tách bằng một khoảng trắng.

**Kết quả ghi vào tệp văn bản DAODAY.OUT**

- Số lượng phần tử của dãy con tăng dài nhất có thể nhận được từ dãy  $A$  sau khi đã đảo ngược một dãy con của nó.

**Giới hạn**

- $1 \leq N \leq 50$
- $1 \leq A_i \leq 50, 1 \leq i \leq N$

**Ví dụ**

DAODAY . INP	DAODAY . OUT
9 1 2 3 9 5 6 8 7 4	9

## Bài 2: Đường đi

Cho một đồ thị có hướng gồm  $N$  đỉnh và  $M$  cung, các đỉnh được đánh số từ 1 đến  $N$  (hai đỉnh khác nhau được đánh 2 số khác nhau). Trong đồ thị có thể có các chu trình nhưng không có chu trình nào có quá 5 đỉnh khác nhau. Cần tìm ra một đường đi thỏa mãn đi qua nhiều đỉnh nhất mà không có đỉnh nào lặp lại.

### Dữ liệu vào từ tệp văn bản DUONGDI.INP

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên  $N$  và  $M$  phân cách nhau bằng khoảng trắng.
- Mỗi dòng trong  $M$  dòng tiếp theo chứa hai số nguyên  $A$  và  $B$  cho biết có một cung từ đỉnh  $A$  đến đỉnh  $B$ . Hai số được phân cách bởi khoảng trắng.

### Kết quả ghi vào tệp văn bản DUONGDI.OUT

- Số lượng đỉnh trên đường đi tìm được.

### Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^6$

### Ví dụ

DUONGDI . INP	DUONGDI . OUT
4 3 1 2 2 3 2 4	3
7 7 1 2 2 3 3 4 4 5 5 2 4 6 5 7	6

## Bài 3: Đếm số lượng

Cho dãy  $A$  gồm  $N$  số tự nhiên  $A_1, \dots, A_N$ . Với mỗi đoạn  $[L, R]$  trong dãy  $A$ , hãy xác định xem có bao nhiêu giá trị khác nhau xuất hiện đúng 2 lần trong đoạn đó. Tức là có bao nhiêu giá trị khác nhau xuất hiện đúng 2 lần trong đoạn  $A_L, \dots, A_R$ .

### Dữ liệu vào từ tệp văn bản DEM.INP

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $N$  và  $Q$ , tương ứng là số lượng số trong dãy  $A$  và số truy vấn cần trả lời.
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số tự nhiên  $A_1, \dots, A_N$  được phân tách nhau bởi khoảng trắng.
- Mỗi dòng trong  $Q$  dòng còn lại chứa hai số nguyên  $L$  và  $R$  cho biết một truy vấn.

### Kết quả ghi vào tệp văn bản DEM.OUT

- Gồm  $Q$  dòng ứng với  $Q$  truy vấn. Với mỗi truy vấn  $[L, R]$  cần đưa ra số lượng giá trị khác nhau mà xuất hiện đúng hai lần trong đoạn  $[L, R]$ .

### Giới hạn

- $1 \leq N, Q \leq 500000$
- $0 \leq A_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq N$

**Ví dụ**

DEM. INP	DEM. OUT
5 1 1 2 1 1 1 1 3	1
5 2 1 1 1 1 1 2 4 2 3	0 1
5 2 1 1 2 2 3 1 1 1 5	0 2

**HẾT**