

**ĐỀ THI ĐỀ XUẤT**

(Đề này có 03 trang, gồm 03 câu)

**Tổng quan bài thi**

| Tên bài      | DVONIZ     | Đồ thị       | Trồng hoa  |
|--------------|------------|--------------|------------|
| File bài làm | DVONIZ.*   | SHORTEST.*   | FLOWER.*   |
| Dữ liệu vào  | DVONIZ.INP | SHORTEST.INP | FLOWER.INP |
| Dữ liệu ra   | DVONIZ.OUT | SHORTEST.OUT | FLOWER.OUT |

**Câu 1: (6 điểm) DVONIZ**

Một dãy độ dài  $2 * k$  được coi là *interesting*, nếu tổng  $k$  phần tử đầu tiên nhỏ hơn hoặc bằng  $s$  và tổng  $k$  phần tử tiếp theo nhỏ hơn hoặc bằng  $s$ .

Cho dãy  $a$  độ dài  $n$ . Với tất cả mọi vị trí  $i$  trong dãy  $a$ , bạn cần tìm một dãy *interesting* dài nhất bắt đầu từ vị trí  $i$ .

**INPUT: DVONIZ.INP**

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên  $n$  và  $(2 \leq n \leq 100000, 1 \leq s \leq 2 * 10^9)$ .
- $n$  dòng sau mỗi dòng ghi 1 số nguyên thể hiện số thứ  $i$  trong dãy  $a$ . Các số là nguyên dương và tổng của chúng không vượt quá  $2 * 10^9$ .

**OUTPUT: DVONIZ.OUT**

- Gồm  $n$  dòng, dòng thứ  $i$  thể hiện dãy *interesting* dài nhất bắt đầu ở vị trí thứ  $i$  trong dãy.

**Ví dụ:**

|         |       |       |
|---------|-------|-------|
| input   | input | input |
| 5 10000 | 5 9   | 8 3   |
| 1       | 1     | 1     |
| 1       | 1     | 1     |
| 1       | 10    | 1     |
| 1       | 1     | 1     |
| 1       | 9     | 1     |
|         |       | 1     |
|         |       | 1     |

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
|        |        | 1      |
| output | output | output |
| 4      | 2      | 6      |
| 4      | 0      | 6      |
| 2      | 0      | 6      |
| 2      | 2      | 4      |
| 0      | 0      | 4      |
|        |        | 2      |
|        |        | 2      |
|        |        | 0      |

## Câu 2: (7 điểm) SHORTEST

Cho đồ thị có hướng có trọng số  $N$  đỉnh  $M$  cung. Bạn hãy tìm độ dài đường đi ngắn thứ 2 từ 1 đến  $N$ .

### INPUT: SHORTEST.INP

- Dòng 1:  $N, M$  ( $2 \leq N \leq 20.000; 0 \leq M \leq 100.000$ )
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 3 số  $a, b, d$  tương ứng là có đường đi 1 chiều từ  $a$  đến  $b$  độ dài  $d$ . ( $1 \leq d \leq 10.0000$ )

### OUTPUT: SHORTEST.OUT

- Một số duy nhất là độ dài đường đi ngắn nhì, nếu không có thì ghi -1

Ví dụ:

| SHORTEST.INP                                               | SHORTEST.OUT | Giải thích                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 6<br>1 2 5<br>1 3 5<br>2 3 1<br>2 4 5<br>3 4 5<br>1 4 13 | 11           | Ngắn nhất: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ hoặc $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ độ dài 10<br>Ngắn nhì: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ : độ dài 11 |
| 2 2                                                        | 3            | Ngắn nhất: $1 \rightarrow 2$ độ dài 1                                                                                                                            |

|                |  |                                                                    |
|----------------|--|--------------------------------------------------------------------|
| 1 2 1<br>2 1 1 |  | Ngăn nhì: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 2$ : độ dài 3 |
|----------------|--|--------------------------------------------------------------------|

### Câu 3: (7 điểm) Trồng hoa

Cho một mảnh vườn kích thước  $M \times N$  được chia thành  $M$  hàng, mỗi hàng có  $N$  ô để trồng hoa. Ở mỗi ô ta có thể trồng một loài hoa có một trong 4 màu sau đây: xanh, đỏ, tím, vàng. Để đảm bảo thẩm mỹ, tất cả các ô đều phải trồng hoa và ở mỗi hàng cần có ít nhất  $k$  màu hoa khác nhau.

**Yêu cầu:** Hãy đếm số cách trồng hoa khác nhau mà vẫn bảo đảm thẩm mỹ. Hai cách trồng được gọi là khác nhau nếu có ít nhất một ô khác màu.

#### INPUT: FLOWER.INP

- Dòng đầu ghi 3 số  $M, N, k$ . ( $1 \leq M, N \leq 50, 1 \leq k \leq 4$ ).

#### OUTPUT: FLOWER.OUT

- Gồm một số duy nhất ghi phần dư khi chia số cách trồng hoa khác nhau cho 1000000007.

| FLOWER.INP | FLOWER.OUT |
|------------|------------|
| 2 2 2      | 144        |

.....HẾT.....

**Người ra đề**

**Họ tên: Nguyễn Thị Phụng**

**Số điện thoại: 01674679949**