**ĐỀ BÀI NGÀY 24 - 8 - 2021**

**TỔNG QUAN ĐỀ BÀI**

**Thời gian làm bài: 180 phút**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tên bài** | **Tên chương trình** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Điểm** |
| **Bài 1** | Đếm số tập con | PRIMESET.CPP | PRIMESET.INP | PRIMESET.OUT | 6đ |
| **Bài 2** | Trò chơi có thưởng | THUONG.CPP | THUONG.INP | THUONG.OUT | 7đ |
| **Bài 3** | Giúp Nôbita | NOBITA.CPP | NOBITA.INP | NOBITA.OUT | 7đ |

Bài 1. PRIMESET (6 điểm)

Cho hai tập hợp các số nguyên S và P. P chỉ gồm các số nguyên tố. Đếm số lượng tập con S' của S mà tích các phần tử của S' chia hết cho tích các phần tử trong P.

Dữ liệu

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N, là số lượng phần tử trong tập S (1 < N < 200).
* Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương không vượt quá 109, là các phần tử trong tập S. Dữ liệu đảm bảo các phần tử này phân biệt.
* Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương M, là số phần tử trong tập P (1 < M < 16).
* Dòng tiếp theo chứa M số nguyên tố không vượt quá 109, là các phần tử trong tập P. Dữ liệu đảm bảo các phần tử này phân biệt.

Kết quả

In ra phần dư khi chia số lượng tập con thỏa mãn cho 109 + 7.

Ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| PRIMESET.INP | PRIMESET.OUT |
| 3  4 5 6  2  2 3 | 4 |

**Bài 2**: **Trò chơi có thưởng (7,0 điểm)**

Tham dự trại hè tin học Phương Nam lần thứ tư tổ chức tại thành phố Cần Thơ, bạn Minh đăng kí tham gia trò chơi RCV, phần thưởng cho người chiến thắng là một chuyến tham quan thành phố Cần Thơ miễn phí. Trò chơi như sau: Ban tổ chức đưa ra một xâu *S* gồm *n* ký tự chỉ bao gồm các chữ cái in thường từ ‘**a**’ đến ‘**z**’ và *k* cặp số *li, ri (*1 *≤ i ≤ k,* 1 *≤ li ≤ ri ≤ n), .* Người chơi sẽ trả lời *k* câu hỏi của ban tổ chức: xâu con nhận được kể từ vị trí *l*i đến vị trí *ri* có đối xứng hay không? (Xâu đối xứng là xâu khi viết theo thứ tự từ trái sang phải hoặc viết theo thứ tự từ phải sang trái đều giống nhau).

***Yêu cầu:*** Hãy lập trình giúp Minh trả lời các câu hỏi trên.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ tệp văn bản **THUONG.INP** có cấu trúc

* Dòng đầu chứa xâu ký tự *S*.
* Dòng tiếp theo ghi số nguyên (k105) là số câu hỏi của ban tổ chức.



* dòng tiếp theo, dòng thứ *i* ghi hai số nguyên *li*, ri.

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra tệp văn bản **THUONG.OUT**  dòng. Dòng thứ *i* ghi số **1** nếu xâu con từ *li* đến *ri* là xâu đối xứng, ngược lại ghi **-1**.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **THUONG.INP** | **THUONG.OUT** |
| abxbagredcnmooojhggohoreomodioibba  5  1 5  10 23  25 27  29 31  13 15 | 1  -1  1  1  1 |

***Giới hạn:***

* 30% số test ứng với 30% điểm của bài có 1 ≤ *n* ≤ 100.
* 30% số test ứng với 30% điểm của bài có 100 < *n* ≤ 103
* 40% số test ứng với 40% điểm của bài có 103 < *n* ≤ 105

**Bài 3: Giúp Nôbita (7,0 điểm)**

Dạo gần đây, Nôbita rất ham chơi, chỉ muốn mượn bảo bối của Đôrêmon để khoe mẻ và hù dọa bạn bè, Đôrêmon giận quá nên đã bỏ đi. Nôbita rất buồn và ân hận nên đã lên cỗ máy thời gian quyết đi tìm và xin lỗi Đôrêmon, cỗ máy thời gian đưa Nôbita đến một vương quốc huyền bí, vương quốc có *N* thành phố được đánh số từ 1 tới *N* và có *M* con đường hai chiều nối trực tiếp các thành phố với nhau, thời gian đi hết con đường thứ *i* là *wi* (1 ≤ *i* ≤ *M*). Với *M* con đường này, mọi người có thể đi từ thành phố bất kỳ đến một thành phố khác trong vương quốc. Nôbita hiện đang ở thành phố 1. Điều kì lạ là có *k* cánh cửa thần kỳ được đặt ở *k* thành phố khác nhau. Trước khi Nôbita đến vương quốc thì tất cả các cánh cửa đều đóng và khi Nôbita đặt chân đến thành phố có cánh cửa thần kì thì nó sẽ mở ra. Kì lạ hơn nữa là một khi cánh cửa mở ra thì nó giúp Nôbita có thể dịch chuyển tức thời tới một thành phố khác có cánh cửa đã mở trước đó với thời gian là 0. Vị thần cai quản vương quốc ra điều kiện: Nếu Nôbita mở được tất cả các cửa thần kỳ trong thời gian nhanh nhất thì Ngài sẽ đưa cậu đến gặp Đôrêmon.

***Yêu cầu:*** Hãy lập trình tìm thời gian ngắn nhất để Nôbita có thể mở hết tất cả các cánh cửa thần kỳ trong vương quốc.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ tệp văn bản **NOBITA.INP** có cấu trúc như sau:

* Dòng đầu chứa hai số nguyên *N* và *M* (1 ≤ *N* ≤ 105, 0 ≤ *M* ≤ 105).
* Dòng thứ *i* trong *M* dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương *xi, yi, wi* thể hiện có đường đi trực tiếp giữa hai thành phố *xi* và *yi* với thời gian là *wi.* (1 ≤ *xi, yi* ≤ *N, xi* ≠ *yi,* 1 ≤ *wi* ≤ 109*)*. Giữa hai thành phố có tối đa một đường đi trực tiếp.
* Dòng tiếp theo chứa số nguyên *k* (1 ≤ *k* ≤ *N*).
* Dòng tiếp theo chứa *k* số nguyên *u1, u2, …, uk* là số hiệu của các thành phố có cửa thần kỳ.
* Các số trên một dòng đều cách nhau bởi ít nhất một dấu cách.

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra tệp văn bản **NOBITA.OUT** một số nguyên duy nhất thể hiện thời gian ngắn nhất để Nôbita có thể mở hết tất cả các cánh cửa thần kỳ trong vương quốc.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| NOBITA.INP | NOBITA.OUT |
| 4 5  1 2 2  1 4 3  2 3 5  2 4 6  3 4 7  3  2 3 4 | 12 |

***Giới hạn:***

* 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài có *k = N*.
* 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có k=1.
* 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có 1 < *k* ≤ *4*.
* 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có 5 ≤ *k* < *N*.

----------Hết----------