

Bài 1. SUM

Bờm và Cuội rất yêu thích giải các bài tập toán nhờ ứng dụng tin học. Vừa rồi trong buổi học toán cô giáo cho cả lớp làm một bài tập khá đơn giản liên quan đến số phức sau đây: Cần tính tổng của n số hạng đầu tiên của dãy số mà phần tử thứ i là bằng tổng của phần nguyên già của căn bậc hai của i và phần nguyên non của căn bậc ba của i , tức là phần tử thứ i của dãy là bằng $\lceil \sqrt{i} \rceil + \lfloor \sqrt[3]{i} \rfloor$.

(Nhắc lại là: Phần nguyên già (non) của số thực α , ký hiệu là $\lceil \alpha \rceil$ ($\lfloor \alpha \rfloor$), là số nguyên nhỏ nhất (lớn nhất) còn lớn hơn (nhỏ hơn) hoặc bằng α .)

Bờm và Cuội nhanh chóng viết được các số hạng đầu tiên của dãy và tính tổng của chúng. Tuy nhiên, vấn đề đặt ra đối với hai người bạn là làm thế nào có thể giải quyết được bài toán khi n là số rất lớn. Trong trường hợp này không dễ dàng có thể viết ra tất cả các số hạng của dãy số. Họ đã giải quyết được bài toán nhờ lập trình trên máy với đầu vào n rất lớn. Tuy nhiên để chắc chắn là kết quả của mình là đúng họ muốn nhờ bạn đưa ra đáp số để so sánh.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm và Cuội giải quyết vấn đề nói trên.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUM.INP chứa duy nhất một số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^{12}$) là số lượng phần tử của dãy số mà bạn cần tính tổng của chúng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUM.OUT một số nguyên là tổng tìm được.

Ví dụ:

SUM . INP	SUM . OUT
1	2
4	11

Giải thích:

- Trong ví dụ thứ nhất: phần tử đầu tiên của dãy số là 2.
- Trong ví dụ thứ hai: phần tử đầu tiên của dãy số là 2, phần tử thứ hai, thứ ba và thứ tư của dãy số đều bằng 3.

Bài 2. Travel

Bờm làm việc trong công ty lữ hành ZYX. Vừa rồi Bờm được giao nhiệm vụ khảo sát bản đồ của thành phố X là thành phố đang được rất nhiều khách du lịch quan tâm. Trong thành phố có N nút giao thông được nối với nhau bởi M đoạn đường phố. Các nút giao thông được đánh số từ 1 đến N . Mỗi đoạn đường phố nối hai nút giao thông khác nhau. Biết rằng luôn có thể di chuyển từ một nút giao thông bất kỳ đến bất cứ nút giao thông nào trong số các nút còn lại, có thể phải đi qua một số nút trung gian.

Hệ thống đường phố được thiết kế rất đặc biệt: có những dãy các đoạn đường phố cho phép bạn bắt đầu từ một nút giao thông nào đó di chuyển qua các đoạn đường phố thuộc dãy rồi lại quay trở về nút xuất phát mà không phải đi qua bất cứ nút trung gian nào quá một lần. Dãy các đoạn đường phố mà theo chúng bạn có thể đi theo để rồi lại quay về nút xuất phát mà không phải đi qua một nút nào quá một lần được gọi là đường vành đai. Một điểm thú vị

nữa của hệ thống đường phố là không có nút giao thông nào là thuộc vào nhiều hơn một đường vành đai.

Bờm cần thiết kế hành trình cho du khách tuân thủ quy tắc sau đây: Xuất phát từ khách sạn là nơi ở của du khách đặt tại một trong số các nút giao thông Bờm cần chọn đoạn đường phố để di chuyển đến nút liền kề với nó. Đến nút mới Bờm lại chọn đoạn đường phố kề với nó để di chuyển đến nút tiếp theo,... Trong quá trình di chuyển không được di chuyển đến nút mà trước đó đã di chuyển qua. Khi đạt đến nút mà từ nó không có đoạn đường phố nào dẫn đến nút mà trước đó chưa di chuyển qua thì hành trình sẽ kết thúc tại nút này, du khách sẽ được mời lên xe buýt để quay về khách sạn.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm xác định xem có bao nhiêu nút có thể là điểm kết thúc của những hành trình được tạo bởi quy tắc di chuyển đã nêu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRAVEL.INP:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên N, M, S ($2 \leq N \leq 200000, N-1 \leq M \leq 4N/3, 1 \leq S \leq N$) theo thứ tự là số nút giao thông, số đoạn đường phố và chỉ số nút giao thông nơi có khách sạn là chỗ ở của các du khách.
- Dòng thứ i trong số M dòng tiếp theo chứa cặp số nguyên a_i và b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq N$) là hai đầu mút của đoạn đường phố thứ i . Dữ liệu đảm bảo là $a_i \neq b_i$ và không có hai đoạn đường phố nào nối cùng một cặp nút giao thông.

Các số trên cùng dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRAVEL.OUT một số nguyên là số nút giao thông trên hành trình tìm được.

Ví dụ:

TRAVEL . INP	TRAVEL . OUT
3 2 2 1 2 2 3	2
7 8 3 1 2 2 3 3 4 4 1 3 5 5 6 6 7 7 5	4

Giải thích:

- Trong ví dụ thứ nhất: Điểm xuất phát là nút 2. Nếu từ nút 2 Bờm di chuyển sang nút 1 thì nó sẽ kết thúc hành trình ở nút 1. Nếu từ nút 2 Bờm di chuyển sang nút 3 thì nó sẽ kết thúc hành trình ở nút 3.
- Trong ví dụ thứ hai: Điểm xuất phát là nút 3. Nếu từ nút 3 Bờm di chuyển sang nút 2

thì nó sẽ kết thúc hành trình ở nút 4. Nếu từ nút 3 Bờm di chuyển sang nút 4 thì nó sẽ kết thúc hành trình ở nút 2. Nếu từ nút 3 Bờm di chuyển sang nút 5 thì tiếp theo hoặc nó có thể di chuyển sang nút 7 và kết thúc hành trình ở nút 6 hoặc nó có thể di chuyển sang nút 6 và kết thúc hành trình ở nút 7.

Bài 3. Fields

Trên một số ô của lưới ô vuông kích thước $N \times M$ (N dòng, M cột) có đặt một số tâm trường năng lượng. Lực của mỗi trường như vậy là S . Mỗi trường như vậy tác động không những lên chính ô chứa nó mà còn lên một số ô khác của lưới theo qui tắc sau:

- tác động lên ô chứa nó với lực S ;
- tác động lên các ô có chung cạnh với ô chứa nó với lực $S-1$ (nếu số này là số dương);
- tác động lên các ô kề cạnh với các ô chung cạnh với nó (hay các ô ở khoảng cách 2) với lực $S-2$ (nếu như số này là dương);
- ...
- tác động lên các ô ở khoảng cách $S-1$ với lực 1;
- không tác động lên các ô còn lại.

Yêu cầu: Hãy tính tổng lực của các trường tác động lên mỗi ô của lưới.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FIELDS.INP:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương N và M , mỗi số không quá 700, là kích thước của lưới.
- Mỗi dòng trong số N dòng tiếp theo chứa M số nguyên không âm không vượt quá 3000 là lực của trường tại ô tương ứng hay là 0, nếu như tại ô tương ứng không đặt tâm trường năng lượng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản FIELDS.OUT N dòng, mỗi dòng M số, mỗi số là tổng lực tác động của các trường lên một ô tương ứng của lưới.

Ví dụ:

FIELDS . INP	FIELDS . OUT
2 3	6 8 6
2 1 3	5 7 6
0 5 1	