



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LONG AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang, gồm 03 câu)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THPT CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2021-2022

Môn thi: TIN HỌC

Ngày thi: 19/12/2021 (Buổi thi thứ hai)

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

Học sinh tạo thư mục là số báo danh của mình, lưu các bài làm với tên tương ứng CAU1.???, CAU2.???, CAU3.??? vào thư mục vừa tạo (dấu ??? được thay bằng phần mở rộng của ngôn ngữ lập trình dùng để viết chương trình)

Hãy lập trình giải các bài toán bên dưới.

Câu 1 (6 điểm). Cho số tự nhiên M ($M \neq 0$) và số nguyên S không âm.

Yêu cầu: Bạn hãy viết chương trình tìm số nguyên dương bé nhất và lớn nhất có M chữ số và tổng các chữ số bằng S .

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím hai số M và S ($1 \leq M \leq 100, 0 \leq S \leq 900$).

Kết quả ra: Xuất ra màn hình hai số nguyên dương cách nhau một dấu cách, số đầu tiên là số bé nhất, số thứ hai là số lớn nhất. Nếu không có đáp án xuất ra màn hình “-1 -1”.

Lưu ý: Kết quả là số nguyên không có chữ số 0 đứng đầu.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình
2 15	69 96

Câu 2 (7 điểm). Một dãy số đẹp là một dãy gồm M số nguyên liên tục: $i, i+1, \dots, i+M-1$. Hai dãy số đẹp được gọi là khác nhau nếu chúng bắt đầu với các giá trị i khác nhau.

Cho một dãy số nguyên A gồm M số $a_1, a_2, \dots, a_M$, các phần tử trong dãy A có giá trị từ 1 đến N và một dãy số nguyên B gồm vô hạn số nguyên, các phần tử trong dãy B có giá trị từ 1 đến N .

Từ các số trong dãy A , có thể chọn tối đa S số nguyên trong dãy B để tạo thành một dãy số đẹp.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tính xem từ M số nguyên trong dãy A , kết hợp với việc chọn tối đa S số nguyên trong dãy B có thể tạo được bao nhiêu dãy số đẹp khác nhau.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản DAYSO.INP gồm hai dòng:

- Dòng thứ nhất chứa 3 số nguyên N, M, S ($1 \leq N \leq 10^9; 1 \leq S < M \leq 10^5$) lần lượt là giá trị lớn nhất của các phần tử trong hai dãy số đã cho, số lượng phần tử trong dãy A , số lượng phần tử tối đa có thể chọn từ dãy B .
- Dòng thứ hai chứa M số nguyên, là các phần tử trong dãy A , mỗi số có giá trị từ 1 đến N .

Lưu ý: Các số trên một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả ra: Xuất ra màn hình một số nguyên, là số lượng dãy số đẹp khác nhau có thể tạo được theo cách mô tả ở trên.

Ví dụ 1:

DAYSO.INP	Xuất ra màn hình
10 5 2 7 1 3 5 6	5



Ví dụ 2:

DAYSO.INP
11 6 2
5 5 5 5 5 5

Xuất ra màn hình
0

Giải thích: Trong ví dụ 1, có thể tạo được 5 dãy số đẹp:

- Dãy thứ 1 gồm: 1, 2, 3, 4, 5 (chọn thêm 2 số: 2 và 4 từ dãy B).
- Dãy thứ 2 gồm: 2, 3, 4, 5, 6 (chọn thêm 2 số: 2 và 4 từ dãy B).
- Dãy thứ 3 gồm: 3, 4, 5, 6, 7 (chọn thêm 1 số 4 từ dãy B).
- Dãy thứ 4 gồm: 4, 5, 6, 7, 8 (chọn thêm 2 số: 4 và 8 từ dãy B).
- Dãy thứ 5 gồm: 5, 6, 7, 8, 9 (chọn thêm 2 số: 8 và 9 từ dãy B).

Câu 3 (7 điểm). Trong một thành phố, người ta nhận thấy có M con đường song song theo hướng Đông – Tây và N con đường song song theo hướng Bắc – Nam, khoảng cách giữa hai con đường song song với nhau là 1. Tại mỗi giao lộ đều có một quán cafe. K quán cafe trong số này là cafe Wifi, Wifi của mỗi quán không giống nhau, Wifi của quán cafe thứ i cho phép người dùng có thể truy cập trong phạm vi bán kính R_i với tốc độ đường truyền là B_i . Bởi vậy người ngồi tại một quán cafe không có Wifi vẫn có thể truy cập Wifi của quán cafe khác nếu cách quán cafe đó không quá R_i .

Giả sử laptop của bạn được trang bị một thiết bị đặc biệt có khả năng kết hợp tốc độ đường truyền của các quán cafe Wifi mà chúng phủ sóng đến địa điểm của bạn hiện tại, để nhận được đường truyền có tốc độ bằng tổng tốc độ của các đường truyền Wifi của các quán cafe đó.

Yêu cầu: Hãy xác định tốc độ đường truyền tối đa và số lượng các quán cafe mà khi ngồi tại các quán cafe đó bạn có thể nhận được tốc độ đường truyền tối đa trên.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản WIFI.INP gồm có:

- Dòng đầu ghi số nguyên M ($1 \leq M \leq 30000$), là số con đường theo hướng Đông – Tây.
- Dòng thứ hai ghi số nguyên N ($1 \leq N \leq 1000$), là số con đường theo hướng Bắc – Nam.
- Dòng thứ ba ghi số nguyên K ($1 \leq K \leq 1000$), là số quán cafe Wifi.
- K dòng tiếp theo mỗi dòng chứa thông tin về các quán cafe Wifi gồm 4 số nguyên: x, y, R, B. Với x, y lần lượt là số thứ tự của con đường theo hướng Bắc – Nam (N), Đông – Tây (M) của quán cafe Wifi; R, B lần lượt là bán kính phủ sóng và tốc độ của quán cafe Wifi đó ($1 \leq x \leq N$, $1 \leq y \leq M$, $1 \leq R \leq 30000$, $1 \leq B \leq 10000$).

Kết quả ra: Xuất ra tập tin WIFI.OUT gồm 2 dòng:

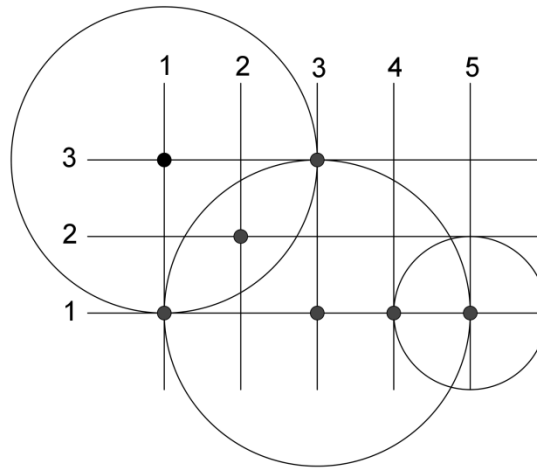
- Dòng thứ nhất là tốc độ đường truyền tối đa mà bạn có thể nhận được.
- Dòng thứ hai là số lượng các quán cafe mà tại đó bạn có thể nhận tốc độ đường truyền tối đa trên.

Ví dụ:

WIFI.INP
3
5
3
1 3 2 5
3 1 2 7
5 1 1 5

WIFI.OUT
12
5

Giải thích:



Vị trí quán cafe	Tốc độ đường truyền Wifi	Ghi chú
(1,3)	5	
(2,3)	5	
(1,2)	5	
(3,2)	7	
(2,1)	7	
(3,1)	7	
(4,2)	7	
(5,2)	5	
(4,3)	0	Không phủ sóng tới
(5,3)	0	Không phủ sóng tới
(3,3)	12	Lớn nhất
(2,2)	12	Lớn nhất
(1,1)	12	Lớn nhất
(4,1)	12	Lớn nhất
(5,1)	12	Lớn nhất

Wifi ở vị trí (3,3); (2,2); (1,1); (4,1); (5,1) sẽ có tốc độ đường truyền là $7+5=12$ lớn nhất. Các vị trí còn lại có tốc độ đường truyền thấp hơn.

-----**HẾT**-----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên thí sinh: SBD:

Cán bộ coi thi 1 (ký ghi rõ họ tên):..... **Cán bộ coi thi 2** (ký ghi rõ họ tên):