



ĐỀ ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm
1	Cam sành Hàm Yên	CSHAMYEN.*	CSHAMYEN.INP	CSHAMYEN.OUT	6
2	Xây dựng thang điểm	THANGDIEM.*	THANGDIEM.INP	THANGDIEM.OUT	7
3	Mảnh đất đồi quạt	DOIQUAT.*	DOIQUAT.INP	DOIQUAT.OUT	7

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++

Câu 1 (6 điểm) Cam sành Hàm Yên

Nhân dịp Trại hè Hùng Vương năm nay tổ chức tại tỉnh Tuyên Quang, được biết ở huyện Hàm Yên có loại cam sành rất nổi tiếng nên các đoàn cùng nhau đến thăm nông trang trồng cam sành của gia đình ông Nghiệp. Nông trang trồng cam nhà ông được trồng trên núi cao, khí hậu mát mẻ và được tưới bằng nước nguồn từ đỉnh núi nên cam có vị ngọt mát và giá trị dinh dưỡng cao.



Nông trang nhà ông Nghiệp hiện còn N quả cam, trong các đoàn đến tham quan có M người muốn mua cam, do mọi người muốn nhường nhau nên mỗi người chỉ mua một quả, người thứ i cho biết sẵn sàng trả p_i (đồng) cho một quả cam.

Vì sự hiếu khách và không muốn làm mất lòng khách tham quan nên ông Nghiệp quyết định đưa ra một mức giá cố định là P (đồng) cho tất cả những người muốn mua, những người trả giá $p_i \geq P$ sẽ mua được cam với mức giá P (với điều kiện ông còn cam).

Tuy hiếu khách nhưng vì miếng cơm manh áo nên ông Nghiệp vẫn muốn thu được số tiền nhiều nhất có thể. Bạn hãy giúp ông Nghiệp đưa ra mức giá P để ông có thể thu được nhiều tiền nhất có thể, nếu có nhiều mức giá thỏa mãn thì hãy đưa ra một mức giá rẻ nhất.

Dữ liệu vào: Nhập từ tệp văn bản CSHAMYEN.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương N và M cách nhau bởi một dấu cách.
- Dòng sau ghi M số nguyên $p_1, p_2, \dots, p_M$, mỗi số cách nhau bởi một dấu cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản CSHAMYEN.OUT Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên P là mức giá và S là tổng số tiền ông Nghiệp thu được.

Ví dụ:

CSHAMYEN . INP	CSHAMYEN . OUT
3 5	2 4
1 2 1 2 1	

CSHAMYEN . INP	CSHAMYEN . OUT
6 5	2 8
2 2 5 4 1	

Giải thích:

- **Testcase #1:** Với mức giá 2 đồng, ông Nghiệp sẽ bán được 2 quả cam và thu về 4 đồng.
- **Testcase #2:** Với mức giá 4 đồng thì ông Nghiệp bán được 2 quả cam và thu về 8 đồng, với mức giá 2 đồng thì ông Nghiệp bán được 4 quả cam và thu về 8 đồng. Mức giá 2 đồng là mức giá rẻ hơn.

Giới hạn:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq M, N, p_i \leq 100$
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq M, N, p_i \leq 1000$
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $1 \leq M, N, p_i \leq 10^6$

Câu 2 (7 điểm) Xây dựng Thang điểm

Đề thi HSG Trại Hè Hùng Vương năm 2017 môn Tin khối 10 có K bài thi, Ban tổ chức cần xây dựng thang điểm cho đề thi, có N đoàn đề xuất thang điểm, đoàn thứ i đề xuất K số nguyên dương $d_{i1}, d_{i2}, \dots, d_{iK}$ là điểm cho K bài thi (theo đúng thứ tự). Ban tổ chức muốn xây dựng thang điểm cho K bài thi là K số nguyên dương $D_1, D_2, \dots, D_K$ thỏa mãn các điều kiện sau:

- D_i là số nguyên dương với mọi $1 \leq i \leq K$
- $D_1 + D_2 + \dots + D_K = S$ (tổng điểm của đề thi)
- $D_1 \leq D_2 \leq \dots \leq D_K$ (Điểm của bài sau không nhỏ hơn điểm của bài trước)
- Có ít nhất một đoàn đề xuất điểm D_i cho bài thứ i với mọi $1 \leq i \leq K$

Nếu có nhiều thang điểm thỏa mãn thì Ban tổ chức muốn chọn thang điểm sao cho bài có chỉ số nhỏ có điểm số càng nhỏ càng tốt.

Dữ liệu vào: Nhập từ tệp văn bản THANGDIEM.INP theo định dạng sau:

- Dòng đầu chứa ba số nguyên dương K, N và S , mỗi số cách nhau bởi một dấu cách.
- Dòng thứ i trong số N dòng tiếp theo chứa K số nguyên dương $d_{i1}, d_{i2}, \dots, d_{iK}$ là điểm đề xuất của đoàn thứ i , mỗi số cách nhau bởi một dấu cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản THANGDIEM.OUT theo định dạng sau:

- Nếu tìm được một thang điểm thỏa mãn yêu cầu:
 - Dòng đầu ghi “YES”
 - Dòng sau ghi K số nguyên $D_1, D_2, \dots, D_K$, mỗi số cách nhau một dấu cách.
- Nếu không tồn tại thang điểm thỏa yêu cầu bài toán, ghi ra “NO”

Ví dụ:

THANGDIEM . INP	THANGDIEM . OUT	THANGDIEM . INP	THANGDIEM . OUT
3 3 20 7 7 8 6 7 9 5 6 7	YES 5 6 9	3 2 20 7 7 6 7 6 7	NO

Giải thích: Trong test đầu, có hai thang điểm thỏa mãn 4 ràng buộc của đề bài là 6, 7, 7 và 5, 6, 9, trong đó thang điểm 5, 6, 9 là thang điểm mà Ban tổ chức sẽ chọn.

Giới hạn:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq K, N \leq 5, 1 \leq S \leq 100$
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq K, N \leq 10, 1 \leq S \leq 500$
- Có 40% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq K, N \leq 20, 1 \leq S \leq 2000$

Câu 3 (7 điểm) Mảnh đất đổi quạt



Chàng Bờm có cái quạt mo
Phú Ông xin đổi ba bò chín trâu
Bờm rằng Bờm chẳng lấy trâu
Phú Ông xin đổi ao sâu cá mè
Bờm rằng Bờm chẳng lấy mè
Phú ông xin đổi một bè gỗ lim
Bờm rằng Bờm chẳng lấy lim

...

Đang là mùa hè oi bức, Phú ông rất muốn đổi lấy cái quạt mo của Bờm nên đưa ra đủ các điều kiện mà chàng Bờm vẫn chưa ưng, biết được Bờm chưa có đất làm nhà nên Phú ông quyết định đổi một mảnh đất của mình cho Bờm làm nhà để lấy cái quạt mo của Bờm, tất nhiên là chàng Bờm đồng ý ngay.

Phú Ông có một mảnh đất hình chữ nhật được chia thành M hàng N cột, mỗi ô nằm trên giao của một hàng và một cột ta gọi là một ô đơn vị. Phú Ông muốn đổi cho Bờm một mảnh đất hình vuông chứa chọn vẹn các ô đơn vị này để lấy quạt mo của Bờm. Trên mảnh đất của Phú Ông có những ô là đất bằng nhưng cũng có những ô chứa những ụ đá mà nếu trong mảnh đất hình vuông mà Bờm chọn có chứa ụ đá thì Bờm sẽ không thể làm nhà được. Bờm đang lúng túng không biết mình có bao nhiêu cách chọn mảnh đất hình vuông khác nhau mà trên đó không có ụ đá nào. Em hãy lập chương trình giúp Bờm đếm số cách chọn nhé.

Dữ liệu vào: Nhập từ tệp văn bản DOIQUAT.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương M và N được ghi cách nhau một dấu cách.
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một xâu văn bản độ dài N chỉ chứa các ký tự số 0 và số 1, số 0 thể hiện ô đất bằng, số 1 thể hiện ô có chứa ụ đá.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản DOIQUAT.OUT một số nguyên duy nhất là số cách chọn mảnh đất hình vuông của Bờm.

Ví dụ:

DOIQUAT . INP	DOIQUAT . OUT
2 4 0001 1001	6

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq M, N \leq 10$
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $10 < M, N \leq 100$
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $100 < M, N \leq 2000$

-----**HẾT**-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: