

**ĐỀ THI**  
**MÔN: TIN HỌC 11**  
**Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)**  
**Ngày thi:**

**Tổng quan đề thi:**

STT	Tên bài	Tên tệp chương trình	Tên tệp dữ liệu	Tên tệp Kết quả	Điểm	Thời gian
1	Hình vuông đẹp nhất	Bsquare.*	Bsquare.inp	Bsquare.out	10	1 giây
2	Nông trại	Farm.*	Farm.inp	Farm.out	10	1 giây

**Chú ý:** Dấu '\*' được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình tương ứng là Pascal hoặc C.

**Bài 1. Hình vuông đẹp nhất**

Ma trận là một lưới vuông  $N \times N$  ô. Trong mỗi ô vuông có viết một số nguyên. Gọi A là tổng của các số nguyên trên đường chéo từ góc trái trên xuống góc phải dưới của một hình vuông nào đó, và B tổng các số nguyên trên đường chéo từ góc phải trên xuống góc trái dưới, thì vẻ đẹp của hình vuông được tính bằng hiệu  $A-B$ .

**Yêu cầu:** Hãy tìm hình vuông con đẹp nhất trong ma trận đã cho. Hình vuông con đẹp nhất là hình vuông có vẻ đẹp lớn nhất.

**Dữ liệu:** Đọc từ tệp văn bản BSQUARE.INP

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $N$  ( $2 \leq N \leq 400$ ), kích thước của ma trận.
- $N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $N$  số nguyên trong khoảng  $[-1000, 1000]$ , là các phần tử của ma trận.

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản BSQUARE.OUT

- Ghi ra số nguyên duy nhất, là vẻ đẹp của hình vuông đẹp nhất trong ma trận.

**Ví dụ:**

BSQUARE.INP	BSQUARE.OUT
2 1 -2 4 5	4
3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0
3 -3 4 5 7 9 -2 1 0 -6	5

Ghi chú: Có 50% điểm của bài với  $N \leq 100$ ;

**Bài 2: Nông trại**

Một nông trại nuôi  $N$  con trâu ( $1 \leq N \leq 100$ ). Người ta xây dựng một khu vực nhốt trâu gồm  $N$  chuồng theo điều kiện đặc biệt như sau:

- Mỗi chuồng trâu là một hình đa giác có từ 3 đến 8 cạnh;
- Mỗi bức ngăn của một chuồng là ranh giới giữa hai chuồng kề nhau, hoặc giữa một chuồng và vùng diện tích bên ngoài;
- Mỗi chuồng chỉ nhốt một con trâu và lúc ban đầu không có con trâu nào ở bên ngoài chuồng.

Tuy nhiên, lũ trâu luôn có xu hướng tìm cách thoát ra khỏi chuồng và đến với nhau trong cùng một chuồng nào đó hoặc cùng thoát ra ngoài khu chuồng. Mỗi vách chuồng có độ kiên cố nhất định, và bọn trâu muốn thoát khỏi chuồng thì chỉ có cách húc vỡ vách ngăn nào đó. Biết rằng vách chuồng  $x$  cần sự nỗ lực  $C(x)$  để phá vỡ nó.

**Yêu cầu:** Với sơ đồ khu chuồng trâu cho trước, em hãy cho biết bọn trâu cần *tổng độ nỗ lực tối thiểu* là bao nhiêu để có thể cùng ở một chỗ với nhau (trong cùng một chuồng nào đó hoặc ở ngoài khu chuồng).

**Dữ liệu:** đọc từ tệp văn bản FARM.INP, gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên  $N$ , là số chuồng trâu.
- Dòng thứ  $i$  trong  $N$  dòng sau: mô tả thông tin về một chuồng trâu thứ  $i$ , gồm: đầu dòng là số nguyên  $M$  cho biết chuồng trâu có  $M$  góc ( $M$  cạnh,  $3 \leq M \leq 8$ );  $M$  số nguyên (có giá trị không quá 1000) theo sau là số hiệu của  $M$  góc chuồng trâu được cho theo thuận (hoặc nghịch) chiều kim đồng hồ;  $M$  số nguyên cuối dòng (có giá trị không quá 5000) cho biết giá trị nỗ lực cần có để phá vách chuồng tương ứng.

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản FARM.OUT số nguyên duy nhất là tổng sự nỗ lực tối thiểu để lũ trâu đến ở chung với nhau trong một chuồng nào đó hoặc cùng thoát ra khỏi khu chuồng.

**Ví dụ:** (ứng với hình vẽ trên, các số trong vòng tròn là số hiệu góc của chuồng, các số in nghiêng chỉ giá trị nỗ lực để phá các vách chuồng tương ứng)

FARM.INP	FARM.OUT
<b>4</b> <b>3 1 2 3 7 4 6</b> <b>4 1 2 4 5 7 7 2 6</b> <b>4 4 7 6 5 4 8 9 2</b> <b>5 3 2 4 7 8 4 7 4 7 7</b>	<b>10</b>

(Giải thích, với sơ đồ khu chuồng như hình vẽ, lũ trâu cần phá vách (2,3), (4,5), (4,7) và tổng nỗ lực là 10.)

Ghi chú: 30% điểm của bài có  $N \leq 30$ .

