

ĐỀ 01

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

Câu	File nguồn nộp	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian mỗi test	Biểu điểm
1	TOANHA.*	TOANHA.INP	TOANHA.OUT	1 giây	6 điểm
2	VIECLAM.*	VIECLAM.INP	VIECLAM.OUT	1 giây	6 điểm
3	MAXSUM.*	MAXSUM.INP	MAXSUM.OUT	1 giây	5 điểm
4	MINPATH.*	MINPATH.INP	MINPATH.OUT	1 giây	3 điểm

(Phần mở rộng * là PAS hay CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình Pascal hay C++)

Câu 1. (6,0 điểm) Tòa nhà

Trên mảnh đất hình chữ nhật có kích thước $M \times N$ được chia thành lưới ô vuông đơn vị. Người ta xây những tòa nhà có độ cao $a[i,j]$ tại ô đất có tọa độ là (i, j) . Hãy cho biết độ cao của ngôi nhà cao nhất và số lượng các ngôi nhà đó.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản “TOANHA.INP” gồm:

- Dòng đầu: Ghi hai số nguyên M, N ($0 < M, N < 1000$).
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi N số nguyên dương $a[i,j]$ ($0 < a[i,j] < 100$)

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

Kết quả: Ghi ra file văn bản “TOANHA.OUT” gồm:

Độ cao của ngôi nhà cao nhất và số lượng các ngôi nhà đó.

Câu 2. (6,0 điểm) Việc làm

Một cơ quan XYZ muốn sắp xếp lại các vị trí việc làm để tăng hiệu quả lao động. Có N vị trí việc làm cần phải sắp xếp lại cho phù hợp, biết hiệu suất của cán bộ thứ i mà làm ở vị trí thứ j là $a[i,j]$. Hãy sắp xếp N cán bộ vào N vị trí sao cho đạt hiệu quả lao động cao nhất cho toàn cơ quan.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản “VIECLAM.INP” gồm:

- Dòng 1: Số nguyên dương N ($N \leq 20$).
- N dòng sau, mỗi dòng ghi N số nguyên $a[i,j]$. ($0 < a[i,j] < 1000$) là hiệu suất của cán bộ thứ i làm việc ở vị trí j .

VIECLAM.INP	VIECLAM.OUT
4 5 2 7 4 8 3 1 6 2 9 5 3 7 1 2 9	33
<i>Giải thích:</i> Người 1 ở vị trí 3, hiệu suất 7 Người 2 ở vị trí 1, hiệu suất 8 Người 3 ở vị trí 2, hiệu suất 9 Người 4 ở vị trí 4, hiệu suất 9 Tổng hiệu suất: 33.	

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản “VIECLAM.OUT” gồm:

Một số duy nhất là tổng hiệu suất cao nhất đạt được.

Câu 3. (5,0 điểm) Tổng lớn nhất

Cho một lưới ô vuông kích thước $N \times N$ ($0 < N < 1000$). Tại một ô bất kì trên lưới, chỉ có thể di chuyển sang phải một ô hoặc đi xuống dưới một ô. Hãy tìm đường đi có tổng lớn nhất từ ô (1,1) đến ô (N,N).

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản “MAXSUM.INP” gồm nhiều dòng:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương N là kích thước của lưới ô vuông ($0 < N < 1000$).
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi N số nguyên $a[i,j]$ ($a[i,j] < 100$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản “MAXSUM.OUT” gồm:

Một số duy nhất là tổng lớn nhất trên đường đi tìm được.

MAXSUM.INP	MAXSUM.OUT
5 2 7 2 6 5 7 1 8 1 4 4 9 3 6 4 1 1 9 5 2 9 5 2 6 1	46

Giải thích: Đường đi $(1,1) \rightarrow (2,1) \rightarrow (3,1) \rightarrow (3,2) \rightarrow (3,3) \rightarrow (4,3) \rightarrow (4,4) \rightarrow (5,4) \rightarrow (5,5)$, có tổng lớn nhất là 46.

Câu 4. (3,0 điểm) **Đường đi ngắn nhất**

Mỗi ngày công ty xây dựng Kiến An cần vận chuyển vữa bê tông tươi từ nhà máy sản xuất vữa bê tông thương phẩm Cửu Long đến công trường nhà thi đấu Hoàn Hảo. Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ nhà máy sản xuất vữa bê tông Cửu Long (nút 1) đến công trường (nút N).

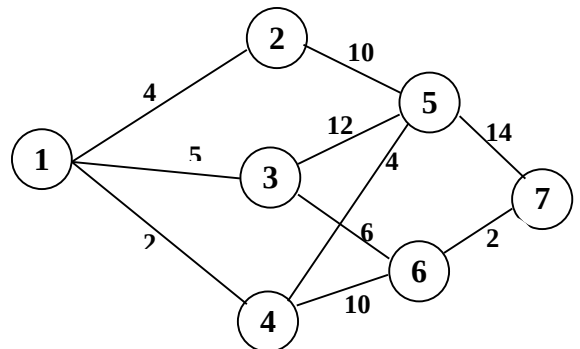
Dữ liệu vào: Vào từ tệp văn bản “MINPATH.INP” có dạng:

- Dòng đầu tiên ghi bốn số nguyên dương N, M, V, U ($3 \leq N \leq 100, M \leq 100, V$ là nút 1, U là nút N).
- M dòng sau, mỗi dòng 3 số nguyên i, j, C_{ij} ($0 < C_{ij} \leq 100$) mô tả đường đi **một chiều** từ i đến j có độ dài C_{ij} .

Dữ liệu bảo đảm luôn có đường đi từ 1 đến N .

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản “MINPATH.OUT” độ dài đường đi ngắn nhất để đi từ nhà máy (nút 1) đến công trường (nút N).

Ví dụ:



MINPATH.INP	MINPATH.OUT	Giải thích
7 10 1 7 1 2 4 1 3 5 1 4 2 2 5 10 3 5 12 3 6 6 4 5 4 4 6 10 5 7 14 6 7 2	13	Nhà máy sản xuất vữa ở nút 1, còn công trường ở nút 7. Sơ đồ mạng lưới đường với chiều dài các nhánh đường như trong hình. <i>Khi đó, lộ trình ngắn nhất từ nút 1 đến nút 7 là 1-3-6-7, với tổng chiều dài là 13</i>

