Trường THPT Nguyễn Diêu KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG

-----o0o----- Năm học:2017-2018

Môn: TIN HỌC LỚP 11 –THPT

Thời gian 150 phút

Tổng quan bài thi:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bài | Tên bài | Tên tệp chương trình | Dữ liệu vào | Dữ liệu ra |
| 1 | Số vòng | Sovong.\* | SOVONG.INP | SOVONG.OUT |
| 2 | Di chuyển | Dichuyen.\* | DICHUYEN.INP | DICHUYEN.OUT |
| 3 | Ghép cặp | Ghepcap.\* | CAMHOA.INP | CAMHOA.OUT |

Bài 1: (7Đ) **Số vòng**

Một số nguyên có độ dài n số được gọi là “vòng” khi ta nhân nó với bất kỳ số nguyên nào từ 1 đến n ta đều thu được 1 vòng các chữ số của số nguyên gốc, tức là chuyển chữ số cuối ra thành chữ số đầu một số lần ta sẽ được số nguyên gốc.

Ví dụ: Số 142857 là một số “vòng” vì:

(n=6)

142857 x 1 = 142857

142857 x 2 = 285714

142857 x 3 = 428571

142857 x 4 = 571428

142857 x 5 = 714285

142857 x 6 = 857142

Yêu cầu: Xác định 1 số có phải là số vòng hay không?

**Dữ liệu vào**: Cho tệp văn bản **SOVONG.INP** gồm 1 số nguyên có độ dài n số và có thể có số số 0 ở đầu (số 01 <> 1)

**Dữ liệu ra**: In vào tệp **SOVONG.OUT** số đã cho là số vòng hoặc không là số vòng.

Ví dụ:

142857 là số vòng

SOVONG.OUT

142857

SOVONG.INP

SOVONG.OUT

0434782608695652173913

SOVONG.INP

0434782608695652173913 không là số vòng

Bài 2: (6Đ) **Di chuyển**

Cho bảng A gồm N dòng, M cột chứa các số nguyên dương. Một người xuất phát từ ô nào đó của cột 1, cần sang cột M. Quy tắc đi từ 1 ô chỉ được phép sang phải ô cùng hàng hoặc chênh lệch nhau 1 hàng, tức là từ ô (i,j) được phép di chuyển sang một trong ba ô (i,j+1), (i-1,j+1), (i+1,j+1). Hãy tìm hành trình đi từ cột 1 sang cột M sao cho tổng số ghi trên đường đi là lớn nhất.

**\*Dữ liệu vào: Vào từ File văn bản DICHUYEN.INP có cấu trúc**

* Dòng 1: Ghi 2 số N, M (1<= N, M<=200).
* Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi M số nguyên, giữa các số ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

**\*Dữ liệu ra: Ghi vào File văn bản DICHUYEN.OUT có cấu trúc**

* Dòng 1: Ghi tổng số các ô đi qua là lớn nhất.
* Dòng 2: Ghi tọa độ đường đi từ cột 1 đến cột M. (Nếu có nhiều đường đi chỉ hiển thị một đường đi làm đại diện)

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **DICHUYEN.INP** | **DICHUYEN.OUT** |
| 3 4  3 2 6 7  8 2 1 4  7 2 5 1 | 23  (2,1)->(2,2)->(1,3)->(1,4) |

Bài 3: (7Đ)**Ghép cặp**

Có n lọ hoa sắp thẳng hàng và k bó hoa được đánh số thứ tự từ nhỏ đến lớn. Cần cắm k bó hoa trên vào n lọ sao cho hoa có số thứ tự nhỏ phải đứng trước hoa có số thứ tự lớn. Giá trị thẩm mỹ tương ứng khi cắm hoa i vào lọ thứ j là V[i,j]. Hãy tìm cách cắm sao cho tổng giá trị thẩm mỹ là lớn nhất. Chú ý rằng mỗi bó hoa chỉ được cắm vào 1 lọ và mỗi lọ cũng chỉ cắm được 1 bó hoa.

**\* Dữ liệu vào: CAMHOA.INP có cấu trúc**

* Dòng 1: Ghi 2 số N, K
* Dòng thứ i trong K dòng tiếp : ghi số V[i,j]; với j=1,2,..., n

**\* Dữ liệu ra: CAMHOA.OUT có cấu trúc**

* Ghi số 0 nếu không có cách cắm
* Ngược lại:

+ Dòng 1: Ghi tổng giá trị thẩm mỹ lớn nhất

+ Dòng thứ i trong K dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số i, j thể hiện bó hóa i cắm vào lọ j.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **CAMHOA.INP** | **CAMHOA.OUT** |
| **4 3**  **9 6 2 1**  **2 5 7 6**  **6 2 1 8** | **24**  **1 1**  **2 3**  **3 4** |

---------------------------------Hết----------------------------------

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

Bài 1:

- Đọc dữ liệu (1đ)

- 2 bộ test (n<20) 2đ

- 2 bộ test (n>=20) 4đ

Bài 2:

- Đọc dữ liệu (1đ)

- Bộ test ví dụ (2đ)

- Bộ test (3đ)

Bài 3:

- Đọc dữ liệu (1đ)

- Bộ test ví dụ (2đ)

- Bộ test cho trường hợp không cắm được (1đ)

- Bộ test (3đ)