|  |  |
| --- | --- |
|  | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH 12**  **NĂM HỌC 2017-2018**  **Môn thi: TIN HỌC – THPT**  **Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)**  **(Đề thi gồm 2 trang)** |

**Bài 1. (5,0 điểm) Dãy con liên tiếp tăng dài nhất**

Hãy tạo một dãy gồm 10 số nguyên được tạo ngẫu nhiên từ n (1≤n≤15). Viết chương trình tìm dãy con liên tiếp tăng dài nhất (dãy con tăng phải có ít nhất hai phần tử). Kết quả ghi vào tệp DAYCON.OUT là các phần tử của dãy con tìm được. Nếu không có dãy con tăng nào thì ghi KHONG. Nếu có nhiều dãy con dài nhất thì ghi luôn các phần tử của dãy con đó vào têp ở dòng tiếp theo.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| Dãy số | DAYCON.OUT |
| 1 4 10 8 3 4 3 1 1 2 5 | 1 4 10  1 2 5 |

**Bài 2. (5,0 Điểm) Xâu đối xứng**

Một xâu kí tự được gọi là đối xứng nếu nó có không ít hơn 1 ký tự và ta đọc từ trái sang phải hoặc từ phải sang trái đều giống nhau( không phân biệt hoa thường).

Hãy đếm có bao nhiễu xâu con là đối xứng trong một xâu đã cho.

Dữ liệu vào: từ tệp XAU.INP là một xâu kí tự in hoa.

Kết quả: Được ghi vào tệp XAU.OUT một con số nguyên là số lượng xâu con đối xứng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| XAU.INP | XAU.OUT |
| ABANHOONA | 11 |

**Bài 3 (6,0 điểm): Siêu nguyên tố**

Số siêu nguyên tố là số nguyên tố có ít nhất 2 chữ số mà khi bỏ một số tuỳ ý các chữ số bên phải của nó thì phần còn lại vẫn tạo thành một số nguyên tố. Viết chương trình tìm các số siêu nguyên tố có trong đoạn M, N.

+ Dữ liệu vào từ tệp NGUYENTO.INP là hai số nguyên dương M,N cách nhau một dấu cách (M>=10; M<N, N<=1000).

+ Dữ liệu ra ghi vào tệp NGUYENTO.OUT chứa các số siêu nguyên tố trong đoạn M,N mỗi số ghi trên một dòng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| NGUYENTO.INP | NGUYENTO.OUT |
| 10 100 | 23  29  31  37  53  59  71  77  79 |

**Bài 4. (4,0 điểm) Tên trộm tham lam**

Một kẻ trộm đã đột nhập vào một lăng mộ gồm nhiều phòng liền kề nhau để trộm cắp báu vật. Có N dãy, mỗi dãy có M phòng. Mỗi một phòng đều liên thông với các phòng xung quanh. Từ một phòng kẻ trộm có thể đi vào bất kỳ phòng nào thông với nó miễn là cửa chưa bị đóng. Vì tham lam nên tên trộm chỉ chọn phòng nào có nhiều báu vật hơn để đi vào. Các báu vật được bảo vệ rất kỹ lưỡng nên khi lấy báu vật xong thì cửa vừa vào bị đóng lại ngay nên tên trộm không thể quay lại phòng mà hắn đã đi qua được. Lối vào của tên trộm bắt đầu tại phòng (1,1). Lối thoát ra duy nhất của lăng mộ là phòng thứ M ở dãy N.

Dữ liệu vào: từ tệp LANGMO.INP, trong đó dòng đầu ghi hai số nguyên N và M. Các dòng kế tiếp ghi lượng báu vật trong các phòng của lăng mộ.

Dữ liệu ra: Là tệp LANGMO.OUT ghi dãy các bước đi của tên trộm nếu hắn thoát được, dòng cuối ghi tổng số báu vật mà hắn ăn cắp được. Nếu không thoát được thi tệp LANGMO.OUT chỉ ghi xâu ký tự ‘DIE’.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| LANGMO.INP | LANGMO.OUT |
| 3 3  1 7 3  8 4 6  1 1 2 | 1 1  2 1  2 2 1 2  1 3  2 3  3 3  31 |

|  |  |
| --- | --- |
| LANGMO.INP | LANGMO.OUT |
| 3 3  1 5 2  4 7 3  9 8 2 | DIE |

**Đáp án**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1** | **Dãy số** | **XAUCON.OUT** | **Điểm** |
| Test 1 | 1 4 10 8 3 4 3 1 1 2 5 | 15 4 10  1 2 5 | 1 |
| Test 2 | 6 7 5 8 4 1 5 7 9 4 7 8 | 1 5 7 9 | 1 |
| Test 3 | 1 2 0 6 5 8 3 7 4 9 | 1 2  0 6  5 8  3 7  4 9 | 1 |
| Test 4 | 1 7 9 12 13 17 19 20 | 1 7 9 12 13 17 19 20 | 1 |
| Test 5 | 15 13 11 9 7 6 5 2 | KHONG | 1 |
| **Bài 2** | XAU.INP | XAU.OUT |  |
| Test 1 | ABANHOONA | 11 | 1 |
| Test 2 | ABCDEFGH | 8 | 1 |
| Test 3 | ABAABAABA | 16 | 1 |
| Test 4 | ABANHCOOCA | 13 | 1 |
| Test 5 | AAAA | 10 | 1 |
| **Bài 3** |  |  |  |
| Test 1 | 10 100 | 23  29  31  37  53  59  71  77  79 | 2 |
| Test 2 | 100 200 | 111  113  117  119  131  133  137  139  171  173  177  179  191  193  197  199 | 2 |
| Test 3 | 200 300 | 231  233  237  239  291  293  299 | 2 |
| Bài 4 | LANGMO.INP | LANGMO.OUT |  |
| Test 1 | 3 3  1 7 3  8 4 6  1 1 2 | 1 1  2 1  2 2  1 2  1 3  2 3  3 3  31 | 2 |
| Test 2 | 3 3  1 4 2  5 7 3  9 8 2 | DIE | 2 |

  ---------------------------------------------