

*Thí sinh lưu ý trước khi đọc đề và làm bài: Bài làm được đặt tên lần lượt là **BAI1.CPP**, **BAI2.CPP**, **BAI3.CPP** và **BAI4.CPP** lưu trong thư mục có tên là <MSSV> của sinh viên ở thư mục C:\DATA.*

*VD: Sinh viên có MSSV là 16110123 thì tạo một thư mục tên 16110123 trên thư mục C:\DATA, trong thư mục này **chỉ chứa** các file BAI1.CPP, BAI2.CPP, BAI3.CPP và BAI4.CPP. Dữ liệu vào **luôn luôn đúng đắn**, thí sinh không cần kiểm tra.*

*Tất cả dữ liệu vào được nhập từ thiết bị nhập chuẩn (nhập từ bàn phím trên màn hình console) và tất cả dữ liệu ra đều xuất ra thiết bị xuất chuẩn (màn hình console). Thời gian chạy chương trình cho mỗi bài là 1 giây.*

## ĐỀ BÀI

### Bài 1: (3 điểm)

Cho k là một ký tự bất kỳ.

**Yêu cầu:** Kiểm tra k thuộc tập hợp ký tự nào trong các tập ký tự sau:

Là chữ hoa: 'A' ... 'Z' (**xuất 1**)

Là chữ thường: 'a' ... 'z' (**xuất 2**)

Là chữ số: '0' ... '9' (**xuất 3**)

Là các phép toán: '+', '-', '\*', '/' (**xuất 4**)

Là các phép tính đặc biệt: '%', '^' (**xuất 5**)

Là các ký tự còn lại (**xuất 6**)

**Dữ liệu vào:** Một ký tự k duy nhất

**Dữ liệu ra:** Một số nguyên duy nhất thể hiện kết quả theo qui tắc trên (xem lại phần yêu cầu ở trên)

Ví dụ: **Dữ liệu vào**

T

**Dữ liệu ra**

2

**Dữ liệu vào**

&

**Dữ liệu ra**

6

**Bài 2: (3 điểm)**

Vé số Vietlott là một dãy số bao gồm 6 số được sắp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn. Cho A là một mảng các số nguyên có 6 phần tử thể hiện 6 số của vé số Vietlott. B là một mảng các số nguyên cũng có 6 phần tử thể hiện 6 số của kết quả xổ số. Kết quả trúng giải chỉ xét số lượng số trùng lặp và không xét thứ tự và sự liên tục của các số.

**Yêu cầu:** Hãy cho biết vé số trúng giải gì?

**Dữ liệu vào** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên là 6 số nguyên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 46 (mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng trắng) lần lượt là 6 phần tử của mảng A.
- Dòng tiếp theo là 6 số nguyên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 46 (mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng trắng) lần lượt là 6 phần tử của mảng B.

**Dữ liệu ra:** Một số nguyên duy nhất thể hiện kết quả.

Giải Jackpot (có 6 số trùng với kết quả) xuất số 0

Giải nhất (có 5 số trùng với kết quả) xuất số 1

Giải nhì (có 4 số trùng với kết quả) xuất số 2

Giải ba (có 3 số trùng với kết quả) xuất số 3

Không trúng giải (các trường hợp còn lại) xuất số -1

Ví dụ **Dữ liệu vào**

2 13 25 27 28 45

13 23 25 28 32 45

**Dữ liệu ra**

2

**Dữ liệu vào**

1 8 18 30 37 38

5 11 18 33 38 44

**Dữ liệu ra**

-1

**Bài 3: (1.5 điểm)**

Cho chuỗi S bao gồm các ký tự và hai số nguyên dương a và b ( $a \leq b$ ).

**Yêu cầu:** Hãy kiểm tra chuỗi con của S được tạo bởi các ký tự liên tiếp từ vị trí a đến vị trí b trong chuỗi S có phải là chuỗi đối xứng không? Vị trí chuỗi bắt đầu từ vị trí 0.

Một chuỗi được gọi là đối xứng nếu đọc từ trái qua phải và đọc từ phải qua trái là như nhau. Ví dụ chuỗi “acca” và “aca” là các chuỗi đối xứng, chuỗi “abab” không phải là chuỗi đối xứng.

**Dữ liệu vào:**

- Dòng đầu tiên chứa chuỗi S (nhỏ hơn 100 ký tự và chỉ gồm các ký tự từ ‘a’ đến ‘z’)

- Dòng thứ hai chứa hai số nguyên dương a và b (cách nhau ít nhất một khoảng trắng)

**Dữ liệu ra:** Một số nguyên duy nhất tính tổng giá trị mã ASCII của các ký tự từ vị trí a đến vị trí b nếu chuỗi con không đối xứng, ngược lại xuất ra số 1.

Ví dụ: **Dữ liệu vào**

acacacab

2 6

**Dữ liệu ra**

1

**Dữ liệu vào**

abba

1 3

**Dữ liệu ra**

293

**Bài 4: (2.5 điểm)**

Cho ma trận A kích thước  $M \times N$  ( $0 < M, N < 100$ ) chứa các số nguyên dương nhỏ hơn 100.000. Gọi B là ma trận chuyển vị của ma trận A ( $B_{ij} = A_{ji}$ , tại mọi vị trí i, j của ma trận B). Giả sử  $x_i$  là phần tử lớn nhất trên dòng i của ma trận B.

Yêu cầu: Tìm phần tử  $x_i$  có giá trị nhỏ nhất.

Dữ liệu vào có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên dương M, N biểu diễn kích thước của ma trận A (M dòng, N cột).
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng là N số nguyên (mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng trắng) lần lượt là N phần tử của từng dòng tương ứng của ma trận.

Dữ liệu ra: Một số nguyên duy nhất cho biết giá trị tính được.

Ví dụ:

**Dữ liệu vào**

```
4      3
3      4      8
1      5      9
5      2      7
6      3      6
```

**Dữ liệu ra**

5

**Giải thích:**

Ma trận B (chuyển vị của ma trận A) là:

```
3      1      5      6
4      5      2      3
8      9      7      6
```

Phần tử lớn nhất trên mỗi dòng của B lần lượt là 6, 5 và 9. Giá trị nhỏ nhất cần tìm là 5.

---Hết---

Chuẩn đầu ra của học phần	Nội dung kiểm tra
[G1.1]: Hiểu được cách biểu diễn dữ liệu trên máy tính [G1.2]: Sử dụng được các phép toán số học và logic cơ bản trên dữ liệu máy tính. [G2.1]: Có khả năng thiết kế chương trình hướng cấu trúc đơn giản với ngôn ngữ lập trình C/C++ [G2.1]: Xây dựng được chương trình máy tính với C/C++ trong môi trường MS Visual Studio. [G2.3]: Ứng dụng các kiểu dữ liệu cơ bản, biến, hằng, các phép toán và cấu trúc điều khiển của ngôn ngữ C/C++ trong lập trình giải các bài toán đơn giản. [G2.4]: Sử dụng được kiểu dữ liệu mảng, hàm, các lệnh nhập/xuất có định dạng để biểu diễn kết quả của chương trình viết bằng C/C++. [G4.1]: Hình thành nhận thức về phát hiện vấn đề và xử lý trong giải bài toán bằng máy tính. [G4.2]: Thể hiện thái độ làm việc chăm chỉ, có cường độ cao và chú ý đến chi tiết. Hình thành phong cách lập trình chuyên nghiệp.	Bài 1 đến 4

Ngày 20 tháng 12 năm 2016

**Thông qua bộ môn**

(ký và ghi rõ họ tên)