

Đề số: 02

Bài 1. (2.0 điểm)

Hãy lập trình nhập vào từ bàn phím một chuỗi ký tự S chỉ gồm các ký tự thuộc bảng mã ASCII và cho biết các thông tin sau đây:

- Số lượng chữ cái viết HOA có trong chuỗi
- Số lượng chữ số có trong chuỗi
- Số lượng ký tự đặc biệt có trong chuỗi (ký tự đặc biệt là những ký tự không phải là chữ số và chữ cái).

Bài 2. (4.0 điểm)

Bộ y tế của nước X đã thống kê số lượng bệnh nhân mắc Covid-19 năm 2021 và 2022 của n thành phố, bạn hãy giúp họ viết chương trình thực hiện các công việc dưới đây.

- Tìm những thành phố có số lượng bệnh nhân năm 2022 tăng ít nhất so với năm 2021.
 - Tìm những cặp thành phố có số lượng bệnh nhân tăng năm 2022 so với năm 2021 bằng nhau.
- Dữ liệu vào được cho trong file: **covid.inp**
 - Dòng đầu ghi số nguyên dương n (là số lượng thành phố).
 - Cứ mỗi hai dòng tiếp theo, dòng thứ nhất ghi một chuỗi ký tự là tên một thành phố và dòng thứ hai ghi hai số nguyên dương tương ứng là số lượng bệnh nhân Covid-19 năm 2021 và 2022 của thành phố đó (hai số cách nhau ít nhất 1 ký tự trống).
 - Dữ liệu ra được ghi vào file: **covid.out**
 - Kể từ dòng đầu tiên, mỗi dòng ghi tên một thành phố là kết quả của Câu a.
 - Tiếp theo, mỗi dòng ghi tên một cặp thành phố tìm được ở Câu b.
 - Ví dụ:

covid.inp
6
A
120 140
C
200 250
E
123 125
H
150 152

covid.out
E
H
A M
E H

M
210 230
B
110 200



Bài 3 (4.0 điểm): Hãy sử dụng kiến thức về lập trình hướng đối tượng để xây dựng các lớp và thực hiện các yêu cầu dưới đây:

- Tạo lớp People gồm:
 - Thuộc tính: name, age, address để lưu lần lượt các giá trị tên, tuổi và địa chỉ.
 - Phương thức: input(), output() là hàm nhập và xuất dữ liệu; hàm tạo không tham số; hàm tạo có tham số.
- Tạo lớp Student kế thừa từ lớp People. Lớp Student sẽ có thêm các thông tin:
 - Thuộc tính id để lưu mã sinh viên, math lưu điểm môn toán, physical để lưu điểm môn vật lý, chemistry để lưu điểm môn hoá học.
 - Phương thức: input(), output() là hàm nhập và xuất dữ liệu; hàm GPA() để tính điểm trung bình 3 môn học.
- Sử dụng các lớp này để quản lý một danh sách gồm n sinh viên, đưa thông tin đầy đủ của các sinh viên ra màn hình, trong đó dữ liệu được nhập từ bàn phím.

-----**HẾT**-----

Ghi chú:

1. Sinh viên **KHÔNG** được sử dụng tài liệu
2. Bài làm được đặt lần lượt là **bai1.cpp, bai2.cpp, bai3.cpp**
3. Nộp bài lên hệ thống LMS cst theo hướng dẫn của cán bộ coi thi