

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC
KHOA CNTT

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
BẠC ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
Học kỳ 2 - Năm học 2022-2023

- Tên học phần: **Lập trình nâng cao**
- Mã học phần: **TIN3083** - Số tín chỉ: **3** - Đề số: **1**
- Thời gian làm bài: **120 phút** (Không kể thời gian phát đề)
- Loại đề: **Không được sử dụng tài liệu**

Câu 1. (2 điểm) Cho một chuỗi ký tự, chuỗi này có thể chứa các ký tự chữ cái, chữ số,... Viết chương trình in ra chuỗi ký tự sau khi đã làm sạch chuỗi (chỉ chứa các ký tự chữ cái và ký tự trắng)

Yêu cầu:

- Input:
 - o Một chuỗi có thể chứa các ký tự chữ cái, chữ số,...
- Output:
 - o Chuỗi chỉ chứa ký tự chữ cái hoặc ký tự trắng.

Xem ví dụ dưới đây:

input
Lap /trinh (nang cao)

output
Lap trinh nang cao

Câu 2. (4 điểm) Thông tin của một học phần bao gồm: **mã học phần, tên học phần, số tín chỉ.**

Yêu cầu:

- 1) Hãy xây dựng cấu trúc thích hợp để lưu trữ thông tin của mỗi học phần như trên. Sử dụng mảng cấu trúc để lưu trữ các học phần.
- 2) Xuất ra số lượng các học phần có số tín chỉ ≥ 3 .
- 3) Xuất ra thông tin của các học phần thuộc khoa Công nghệ thông tin quản lý (3 ký tự đầu của mã học phần chứa chuỗi "TIN").

- Input:
 - o Dòng 1: Số lượng học phần N ($N > 0$)
 - o Từ dòng 2: Lưu thông tin của N học phần. Mỗi dòng gồm các thông tin được lưu trữ như sau (được viết cách nhau bằng dấu phẩy): <Mã học phần>, <Tên học phần>, <Số tín chỉ>.
- Output:
 - o Dòng 1: Số lượng học phần M ($M > 0$) thỏa mãn điều kiện của yêu cầu 2.
 - o Dòng 2: Số lượng học phần K ($K > 0$) thỏa mãn điều kiện của yêu cầu 3.
 - Từ dòng 3 : Lưu thông tin của các học phần thỏa mãn yêu cầu 3. Mỗi dòng gồm các thông tin học phần được lưu trữ như sau: <Mã học phần>, <Tên học phần>, <Số tín chỉ>.

Xem ví dụ dưới đây:

input
3
TIN3083,Lap trinh nang cao,3
TOA2032,Phuong phap tinh,2
TIN3023,Toan hoc roi rac,3

output
2
2
TIN3083,Lap trinh nang cao,3
TIN3023,Toan hoc roi rac,3

Câu 3. (4 điểm) Thông tin của mỗi điểm trong mặt phẳng tọa độ bao gồm **hoành độ** và **tung độ**.

Yêu cầu:

1) Hãy xây dựng cấu trúc thích hợp để lưu trữ thông tin tọa độ của các điểm trong một danh sách liên kết đơn.

2) Nhập vào tọa độ điểm M. Xuất ra thông tin của tọa độ điểm K có trong danh sách sao cho khoảng cách đến điểm M là nhỏ nhất. Khoảng cách giữa 2 điểm $M(m1,m2)$ và $K(k1,k2)$ được tính theo công thức: $Dis(M,K)=\sqrt{(m1-k1)^2+(m2-k2)^2}$

3) Đếm xem có bao nhiêu điểm nằm trên trục hoành.

- Input:

- o Dòng 1: Số lượng các điểm trong mặt phẳng tọa độ N ($N>0$)
- o Từ dòng 2: Lưu thông tin của N điểm. Mỗi dòng gồm các thông tin được lưu trữ như sau: <hoành độ> <tung độ> (và sẽ được chèn lần lượt vào danh sách theo cơ chế chèn sau).
- o Dòng N+2: Tọa độ điểm M

- Output:

- o Dòng 1: Lưu thông tin của tọa độ điểm K trong danh sách có khoảng cách đến điểm M là nhỏ nhất như sau: <hoành độ> <tung độ>.
- o Dòng 2: Số lượng điểm P ($P>0$) thỏa yêu cầu 3.

Xem ví dụ dưới đây:

input
3
1 1.5
3.5 0
2 2
1 1

output
1 1.5
1

(Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm)

DUYỆT

(Ký và ghi rõ họ tên)

CÁN BỘ RA ĐỀ

(Ký và ghi rõ họ tên)