|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_001**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1**: Hãy xây dựng lớp Book:

* Thuộc tính: mã sách, tên sách, tên tác giả, năm xuất bản, nhà xuất bản
* Phương thức: Hàm tạo, nhập, xuất và các hàm khác

Viết hàm main() thực hiện các công việc:

* Nhập vào n đầu sách
* Tìm tất cả các sách của một tác giả cho trước (nhập từ bàn phím).

**Câu 2**:

1. Xây dựng lớp Môn học :

* Thuộc tính: mã môn, tên môn, số tín chỉ
* Phương thức:Nhập, xuất, vác phương thức khác

1. Xây dựng lớp ĐKHP (Đăng kí học phần) của sinh viên gồm có thuộc tính: mã sinh viên, tên sinh viên, mảng check để lưu trữ thông tin các môn học sinh viên đăng ký hoặc không( đăng ký thì =1, không đăng ký =0).
2. Viết hàm main() thực hiện:

* Nhập vào m môn học cho trước.
* Nhập bản đăng ký học phần của n sinh viên.
* Hãy cho biết mỗi sinh viên đã đăng kí bao nhiêu tín chỉ.
* Nhập vào một môn và thống kê số sinh viên đã đăng kí môn học đó đồng thời in danh sách lớp cho môn học.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_002**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1**: Xây dựng lớp Dathuc(đa thức ):

* Thuộc tính gồm: bac(bậc của đa thức), hs(các hệ số của đa thức)
* Phương thức gồm: Hàm tạo không đối, hàm huỷ, nhập đa thức, phương thức toán tử in đa thức, hàm bạn tính giá trị của đa thức tại x0.

Viết hàm main() thực hiện các công việc:

* Nhập một đa thức Pn(x)
* In đa thức đó



* Nhập vào d1 và d2 rồi tính biểu thức S=

**Câu 2**:

1. Xây dựng lớp QLH (quản lý hàng):

* Thuộc tính: mã hàng, tên hàng, xuất xứ, loại hàng(1,2,3), số lượng
* Phương thức: Nhập, xuất, các phương thức khác

1. Xây dựng lớp DIENTU (điện tử) là lớp dẫn xuất của lớp QLH bổ sung thêm thuộc tính tgbh (thời gian bảo hành tính bằng tháng).
2. Viết hàm main() thực hiện:

* Nhập vào n mặt hàng điện tử
* Thống kê tổng số hàng của từng loại hàng cho biết loại nào có số lượng tồn kho nhiều nhất
* Tìm một mặt hàng có tên cho trước.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_003**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1**: Xây dựng lớp Dathuc(đa thức ):

* Thuộc tính gồm: bac(bậc của đa thức), hs(các hệ số của đa thức)
* Phương thức gồm: Hàm tạo không đối, hàm huỷ, phương thức toán tử nhập /xuất một đa thức, phương thức toán tử cộng hai đa thức.

Viết hàm main() thực hiện các công việc:

* Nhập hai đa thức P, Q
* Tìm đa thức tổng R=P+Q.
* In đa thức P, Q, R ra màn hình

**Câu 2:**

1. Xây dựng lớp NGUOI (Người) :

* Thuộc tính: mã nhân viên, họ tên, tuổi
* Phương thức: nhập, xuất, các phương thức khác

1. Xây dựng lớp CT(Cầu thủ) dẫn xuất của lớp NGUOI bổ sung thêm thuộc tính sbt (Số bàn thắng), sptd (số phút thi đấu).
2. Viết hàm main() thực hiện:

* Nhập vào n người cầu thủ
* Tìm cầu thủ trẻ nhất
* Cho biết tiền thưởng của từng cầu thủ biết rằng: nếu 3=<sbt<5 hoặc sptd>=500 thì được thưởng 5 triệu, nếu sbt>=5 thì được thưởng 7triệu, in ra danh sách đó.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_004**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1:**

Hãy xây dựng lớp HCN (hình chữ nhật) thuộc tính gồm chiều dài, chiều rộng. Các phương thức gồm: phương thức toán tử >>, << và hàm tính diện tích hình chữ nhật.

Viết chương trình thực hiện:

* Nhập kích thuốc cho n hình chữ nhật.
* Tính diện tích trung bình của n hình chữ nhật.
* Tìm những hình có diện tích lớn nhất.

**Câu 2:**

* Xây dựng lớp NGUOI (Người) thuộc tính gồm họ tên, tuổi.Phương thức: Nhập, xuất, các phương thức khác

1. Xây dựng lớp QLNV(Quản lý nhân viên) dẫn xuất từ lớp NGUOI bổ sung thêm thuộc tính snct (số năm công tác), hsl (hệ số lương) và phương thức tính tiền lương biết tienluong=lcb\*hsl+phucap;

phucap=3000000 nếu snct>=15 năm, 2000000 nếu 5=<snct<15 năm, 1000000 nếu snct<5 năm)

3. Viết hàm main() thực hiện:

* Nhập vào n nhân viên
* Tìm nhân viên có số năm công tác nhiều nhất
* Tìm nhân viên có lương cao nhất.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_005**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1:**

Xây dựng lớp Diem (Điểm), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm hoành độ và tung độ và các hàm:

* Một hàm tạo
* Toán tử >> để nhập tọa độ của một điểm
* Toán tử << để xuất lên màn hình tọa độ của mộtđiểm theo dạng (hoành độ, tung độ)
* Hàm bạn để tính khoảng cách từ một điểm đến gốc tọa độ

Viết chương trình nhập tọa độ cho n điểm

Tìm tất cả các điểm xa gốc tọa độ nhất.

**Câu 2:**

1. Xây dựng lớp Monhoc (Môn Học), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm: mã môn, tên môn, số tín chỉ và các hàm tạo, hàm nhập/xuất và một số hàm khác (nếu cần)
2. Xây dựng lớp QLMH (Quản Lý Môn Học), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm: mã kỳ học, số môn học của kỳ học, danh sách các môn học của kỳvà một số hàm (nếu cần)
3. Viết chương trình:

* Nhập thông tin cho n đối tượng của lớp QLMH
* Tính tổng số tín chỉ của từng kỳ
* Cho biết kỳ nào sinh viên học nhiều tín chỉ nhất

Dưới đây là ví dụ về danh sách:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mã kỳ** | **Số môn trong kỳ** | **Mã môn** | **Tênmôn** | **Số TC** |
| 1 | K1 | 2 | CPM01 | LTHDT | 3 |
| CPM02 | TinDC | 2 |
| 2 | K2 | 3 | CPM03 | Java | 3 |
| CPM04 | LTTQ | 2 |
| MMT01 | LTmạng | 3 |
| … | … | … | … | … | … |

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_006**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1:**

Xây dựng lớp DaThuc (Đa thức), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm bậc của đa thức và các hệ số xác định đa thức và các hàm:

* Một hàm tạo
* Hàm nhập một đa thức
* Hàm xuất lên màn hình đa một đa thức theo dạng a0+a1x+a2x^2+…+anx^n
* Hàm bạn tính giá trị của đa thức tại một số thực

Viết chương trình nhập một đa thức và một số thực d rồi in lên màn hình đa thức vừa nhập và giá trị của đa thức đó tại d.

**Câu 2:**

1. Xây dựng lớp MatHang (mặt hàng), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm: mã hàng, tên hàng, hãng sản xuất, số lượng, đơn giá và các hàm tạo, hàm nhập/xuất và một số hàm khác (nếu cần)
2. Xây dựng lớp Laptop dẫn xuất của lớp MatHang, trong đó định nghĩa thêm các thuộc tính: CPU, RAM, HĐH(hệ điều hành), TL(trọng lượng) và một số hàm (nếu cần)
3. Viết chương trình :

* Nhập thông tin cho n đối tượng của lớp Laptop
* Tìm thông tin về laptop của một hãng sản xuất bất kỳ (nhập từ bàn phím)
* Cho biết các laptop có giá thấp nhất

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_007**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1:**

Xây dựng lớp DayNguyen (Dãy các số nguyên), trong đó định nghĩa số phần tử của dãy và một dãy xác định các phần tử của dãy và các hàm:

* Hàm tạo
* Toán tử << để xuất lên màn hình dãy
* Toán tử >> để nhập một dãy
* Hàm đếm và in các phần tử là số nguyên tố của dãy

Viết chương trình nhập một dãy. In dãy đó ra màn hình dãy đã nhập đồng thời đếm và in các phần tử là số nguyên tố.

**Câu 2:**

1. Xây dựng lớp MatHang (Mặt hàng)

Các thuộc tính:Mã hàng (kiểu chuỗi), Đơn giá (kiểu nguyên dài)

Các phương thức: Nhập và các các phương thức khác

1. Lớp HoaDon (Hoá đơn bán hàng)

Các thuộc tính (private): Mã hàng (kiểu chuỗi), số lượng (kiểu nguyên), ngày bán (kiểu chuỗi)

Các phương thức:Nhập và các phương thức khác

1. Viết hàm main thực hiện các yêu cầu:

* Nhập m mặt hàng
* Nhập n hoá đơn (giả thiết mã hàng của mỗi hoá đơn đều có trong m mặt hàng đã nhập)
* Đếm số hoá đơn có số lượng trong khoảng từ 5 đến 10
* Tính số tiền bán được trong ngày cho trước (nhập từ bàn phím).

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_008**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1:**

Xây dựng lớp DaThuc (Đa thức), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm bậc của đa thức và các hệ số xác định đa thức và các hàm:

* Một hàm tạo
* Toán tử << để xuất lên màn hình đa một đa thức theo dạng a0+a1x+a2x^2+…+anx^n
* Toán tử >> để nhập một đa thức
* Hàm tính toán tử tìm hiệu hai đa thức

Viết chương trình nhập hai đa thức P, Q rồi tính P-Q. In lên màn hình đa thức P, Q và đa thức hiệu.

**Câu 2:**

1. Xây dựng lớp MatHang (mặt hàng), trong đó định nghĩa các thuộc tính gồm: mã hàng, tên hàng, hãng sản xuất, thời gian bảo hành, đơn giá; phương thức gồm hàm tạo, hàm nhập/xuất và một số hàm khác (nếu cần)
2. Xây dựng lớp DienThoai (điện thoại) dẫn xuất của lớp MatHang, trong đó định nghĩa thêm các thuộc tính hệ điều hành và một số hàm khác (nếu cần)
3. Viết chương trình thực hiện:

* Nhập thông tin cho n đối tượng của lớp DienThoai
* Tìm thông tin về các điện thoại có giá trong đoạn [a,b] (khi nhập thì a, b phải thỏa mãn là các số dương và a<b)
* Cho biết các những điện thoại đắt nhất ở cửa hàng.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_009**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1**: Xây dựng lớp DaThuc (Đa thức)thuộc tính gồm số tự nhiên n lưu trữ bậc của đa thức và một mảng thực lưu trữ các hệ số của đa thức. Các phương thức của lớp gồm phương thức nhập, xuất một đa thức và tính giá trị của đa thức tại số thực cho trước. Viết chương trình thực hiện các yêu cầu:

* Nhập 2 đa thức P và Q
* Nhập 2 số thực a và b
* Tính S = max{P(a), Q(b)}

**Câu 2**:

1. Xây dựng lớp CTY (Công ty) thuộc tính gồm tên công ty, năm thành lập; các phương thức nhập/ xuất và các phương thức khác.
2. Xây lượng lớp CTYPMTH (Công ty phần mềm tin học) dẫn xuất từ lớp CTY bổ sung thêm thuộc tính số lập trình viên và các phương thức cần thiết.
3. Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu:

* Nhập n công ty phần mềm tin học
* In các công ty phần mềm tin học thành lập trước năm 2010.
* Tìm các công ty có nhiều lập trình viên nhất.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM | **ĐỀ THI MÔN: LẬP TRÌNH HĐT & C++**  **Đề số 2015\_010**  **Thời gian: 60 phút** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(*Ký duyệt*)** |

**Câu 1:** Xây dựng lớp Diem (Điểm) thuộc tính hoành độ, tung độ; các phương thức nhập, xuất, tính độ dài đoạn thẳng đi qua hai điểm.

Xây dựng lớp DaGiac (Đa giác)thuộc tính gồm số đỉnh và dãy Diem chứa tọa độ các đỉnh; các phương thức nhập, xuất, tính chu vi đa giác.

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu:

* Nhập m đa giác
* Tính chu của mỗi đa giác vừa nhập
* Tìm đa giác có chu vi lớn nhất. In toạ độ các đỉnh của đa giác tìm được.

**Câu 2:**

1. Xây dựng lớp CTY (Công ty) thuộc tính gồm tên công ty, năm thành lập; các phương thức nhập/ xuất và các phương thức khác.
2. Xây lượng lớp CTYVTHH (Công ty vận tải hàng hoá) dẫn xuất từ lớp CTY bổ sung thuộc tính số ô tô chở hàng và các phương thức cần thiết.

3. Viết chương trình thực hiện các yêu cầu:

* Nhập m công ty vận tải hàng hoá
* In các công ty vận tải hàng hoá thành lập sau năm 2010.
* Lập danh sách các công ty vận tải có nhiều ô tô nhất.

*- Hết-*

*Thí sinh không sử dụng tài liệu*