

- Viết chương trình hiển thị 'Hello World' lên màn hình.
- Viết chương trình cho phép nhập 3 hệ số a, b, c từ bàn phím. Giải phương trình

$$ax^2 + bx + c = 0.$$

- Viết chương trình cho phép nhập 1 điểm số theo thang điểm 10; cho biết giá trị theo thang điểm chữ tương ứng. Giả sử ta có bảng quy đổi sau:

A	≥ 8.5
B	$7.0 - < 8.5$
C	$5.5 - < 7.0$
D	$4.0 - < 5.5$
F	< 4.0

- Bảng dưới đây là các khóa tin học chứng chỉ A, B của khoa Công Nghệ Thông Tin:

STT	KHÓA HỌC	HỌC PHÍ	THỜI GIAN
1	Chứng chỉ A - Tin Học Văn Phòng	400.000	2 tháng
2	Chứng chỉ B - Visual Basic	350.000	1.5 tháng
3	Chứng chỉ B - Access	450.000	2 tháng

** Ghi chú: Đối tượng là sinh viên được giảm 10%*

Viết chương trình mô phỏng việc đóng học phí của học viên. Người sử dụng chương trình đầu tiên sẽ chọn loại chứng chỉ mà họ muốn đăng ký học (nhập từ bàn phím ký tự A hay B); nếu chọn B, người dùng sẽ phải cho biết họ sẽ đăng ký học lớp Visual Basic (nhập vào VB) hay Access (nhập vào AC). Sau khi thông tin về khóa học đã được ghi nhận, một thông tin quan trọng khác là đối tượng đăng ký có phải là sinh viên hay không (nếu có nhập vào C ngược lại K).

Tính tiền mà học viên phải trả.

Thí dụ:

Bạn muốn đăng ký học chứng chỉ A hay B: **B**

Bạn học lớp Visual Basic (VB) hay Access (AC): **AC**

Bạn có là sinh viên không? **C**

Số tiền bạn phải trả là: 405000 đồng

- Một cửa hàng sách cần quản lý thông tin về các loại sách sẽ bán của mình. Một số thông tin cần quản lý là: tên sách, số lượng, giá bán. Hãy thiết kế lớp sách bán cho phép có các dữ liệu thành viên (có chỉ thị truy cập là public) là các thông tin trên. Bên cạnh đó, lớp này nên phương thức tính tiền dựa vào số lượng sách và giá bán mỗi quyển.

Thí dụ: Quyển Mật mã của Da Vinci bán cho 1 khách hàng là 20 quyển, giá bán 1 quyển là 99000đ. Vậy số tiền phải trả là 1.980.000 đ.

Viết chương trình cho phép tạo một đối tượng sách bán và nhập từ bàn phím tên sách bán, số lượng và giá bán mỗi quyển. Tính tiền phải trả.

6. Hằng năm, đến mùa khai trường; cửa hàng sách bán giảm giá 10% cho đối tượng là sinh viên học sinh.

Thiết kế lớp sách bán cho sinh viên, lớp này kế thừa từ lớp sách bán ở câu 2; bên cạnh đó lớp này còn có 1 thành viên kiểu Boolean cho biết đó có phải là sinh viên hay không? Dĩ nhiên, phương thức tính tiền của lớp dẫn xuất này phải được thiết kế lại: nếu là sinh viên thì giá bán giảm 10%, ngược lại sách được bán với giá gốc; để ý rằng phương thức tính tiền của lớp con (sách bán cho sinh viên) sẽ ghi đè (trùng tên) phương thức tính tiền của lớp cơ sở (sách bán).

Viết chương trình cho phép tạo một đối tượng sách bán cho sinh viên và nhập từ bàn phím tên sách bán, số lượng, giá bán, người mua có là sinh viên hay không? Tính tiền phải trả.

7. Định nghĩa lớp hình tròn với dữ liệu thành viên duy nhất là bán kính của hình tròn. Lớp này còn có 2 phương thức tính chu vi và diện tích của hình tròn.
- Định nghĩa 1 thuộc tính R (hàm get/set) cho phép gán và lấy giá trị của dữ liệu thành viên bán kính.
 - Định nghĩa lớp hình cầu kế thừa từ lớp hình tròn.
 - Tính diện tích bề mặt của hình cầu. Diện tích = $4 \cdot \pi \cdot r^2$. *Lưu ý: Hàm tính diện tích bề mặt của hình cầu trùng tên với hàm tính diện tích của hình tròn (Ghi đè phương thức của lớp cha).*
 - Tính diện tích mặt cắt qua tâm hình cầu. *Gợi ý: Đó là diện tích của hình tròn*
 - Tính thể tích của hình cầu. Thể tích = $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$.

Các bài tập bổ sung về hướng đối tượng:

8. Định nghĩa một lớp phân số gồm có tử số và mẫu số gồm các hàm xây dựng và các phương thức như sau:
- Phương thức in phân số có rút gọn nếu như mẫu số là 1..
 - Phương thức tối giản phân số.
 - Thực hiện các phép toán (+ , - , x , /) với một phân số khác vào phân số hiện tại.

Viết chương trình cho phép nhập vào 2 phân số và thực hiện các phương thức kể trên. Sau khi thực hiện, tối giản và in kết quả lên màn hình.

9. Xây dựng một lớp ngày tháng gồm có: Ngày, Tháng, Năm. Viết các phương thức thực hiện các công việc sau:
- So sánh ngày tháng hiện tại với một ngày tháng hiện tại khác.
 - Cộng một số ngày vào ngày tháng hiện tại
 - Hai phương thức để in ra hai định dạng: ShortDate (ví dụ: 12/02/08) hoặc LongDate (ví dụ: 12, tháng hai, 2008).
 - Đếm số ngày hơn kém với ngày hiện tại. (Ví dụ: ngày hôm nay D1 là 12/02/08. D2 là 15/02/08. Vậy $D1.countDay(D2) = 3$.)

Viết hàm để sử dụng các phương thức trên.

10. Xây dựng lớp Point gồm 2 tọa độ x, y.

- a. Thực hiện phương thức tính khoảng cách đoạn thẳng giữa 2 điểm.
- b. Thiết kế lớp Line (đường thẳng) sử dụng lớp Point. Viết phương thức tính điểm giao nhau và hệ số góc giữa 2 đường thẳng.
- c. Thiết kế lớp Polygon (Đa giác) sử dụng lớp Point. Xét tính lồi lõm của một đa giác.

Gợi ý: Sử dụng 1 trong 2 tính chất sau:

- Nếu một đa giác có góc trong của hai cạnh kề nhau $>180^\circ$ thì nó là đa giác lõm rồi, trường hợp còn lại là đa giác lồi. Dựa vào tọa độ để ta tính được góc trong của hai cạnh kề nhau chính là góc được tạo bởi 3 điểm kề nhau ...
- "Đa giác lồi là đa giác có các đỉnh nằm trên một nửa bờ mặt phẳng của một cạnh bất kỳ trong đa giác. và ngược là đa giác không lồi." Dựa theo định nghĩa này ta có thể xây dựng một hàm xét tính lồi của một đa giác : Bước 1 : Xét một cạnh của đa giác, Bước 2 : xét xem tất cả các đỉnh còn lại của đa giác có có nằm về cùng một phía của cạnh đa giác đang xét hay không? nếu không thì đa giác không lồi Bước 3 : lần lượt xét tất cả các cạnh còn lại của đa giác Viết hàm để kiểm tra các hàm trên.