

LTHĐT - Bài tập chương 2

1. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm số phức với hai thành phần dữ liệu thực, ảo và các hàm thành phần xuất, nhập, định giá trị cho số phức, cộng, trừ, nhân, chia hai số phức.
Viết chương trình cho phép nhập vào hai số phức, in ra kết quả các phép toán cộng, trừ, nhân, chia hai số phức kể trên.
2. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm PhanSo với hai thành phần dữ liệu tử số, mẫu số. Định nghĩa các thao tác cộng, trừ, nhân, chia hai phân số, xuất, nhập, thao tác đưa dữ liệu (tử, mẫu) vào phân số. Viết chương trình cho phép nhập vào hai phân số, in ra kết quả các phép toán cộng, trừ, nhân, chia hai phân số kể trên.
3. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm điểm trong mặt phẳng với hai thành phần dữ liệu hoành độ và tung độ. Viết các phương thức thiết lập, các hàm thành phần cho phép thay đổi nội dung của điểm, lấy hoành độ, tung độ, tính tiến, nhập, xuất một điểm, hàm vẽ điểm trong chế độ đồ họa hoặc trong chế độ văn bản (xuất đầu ‘*’).
4. Xây dựng lớp TamGiac để biểu diễn khái niệm tam giác trong mặt phẳng với các phương thức thiết lập, huỷ bỏ (nếu có). Các hàm thành phần nhập, xuất, tính tiến, quay, phóng to, thu nhỏ tam giác, hàm vẽ tam giác trong chế độ đồ họa (optional).
5. Xây dựng lớp DaGiac để biểu diễn khái niệm đa giác trong mặt phẳng với các hàm thành phần tương tự như lớp TamGiac.
6. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm *thời điểm* với các thành phần dữ liệu giờ, phút, giây với các thao tác thích hợp.
7. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm *khoảng thời gian* với các thành phần dữ liệu số giờ, số phút, số giây với các thao tác thích hợp.
8. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm một Stack các số nguyên với thao tác tương ứng. Stack có thể mở rộng kích thước khi cần.
Viết chương trình phân tích một số thành thừa số nguyên tố rồi in ra theo thứ tự ngược sử dụng Stack ở câu trên.
Ví dụ: Nhập vào: 750
 In ra: $750 = 5 * 5 * 5 * 3 * 2$
Viết chương trình đổi một số sang hệ thập lục phân, hệ bát phân, hệ nhị phân sử dụng Stack ở câu trên.
9. Sử dụng lớp Stack đã làm ở câu 8, viết chương trình cho phép nhập vào một số nguyên, xuất ra tổng các chữ số của số nguyên đó theo dạng sau:
Nhập vào: 32167
Xuất ra: $3+2+1+6+7 = 19$
10. Làm lại bài 8 với cách cài đặt Stack bằng danh sách liên kết.
11. Làm lại bài 9 với cách cài đặt Stack bằng danh sách liên kết.
12. Viết định nghĩa lớp Queue để biểu diễn khái niệm hàng đợi các số nguyên với thao tác tương ứng.
13. Xây dựng lớp String để biểu diễn khái niệm chuỗi ký tự với các phương thức thiết lập và huỷ bỏ, các hàm thành phần tính chiều dài chuỗi, nối hai chuỗi, đảo chuỗi, nhập và xuất chuỗi, chuyển chuỗi thành chữ hoa, thành chữ thường.
14. Làm lại bài trên nhưng sử dụng sao chép nông.
15. Sử dụng lớp String ở câu trên, xây dựng lớp biểu diễn khái niệm sinh viên (mã số, họ tên, năm sinh, điểm trung bình) với mã số họ tên là các String. Viết một ứng dụng cho phép tạo hai sinh viên, xuất thông báo cho biết sinh viên nào học giỏi hơn.
16. Viết một ứng dụng cho phép tạo một mảng các sinh viên (ở câu trên), sắp xếp lại mảng theo thứ tự điểm trung bình từ cao đến thấp và xuất ra kết quả.

17. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm tập hợp các ký tự, định nghĩa các thao tác cần thiết. Viết một ứng dụng cho phép tạo hai tập hợp các ký tự, xuất ra kết quả hợp, giao hiệu của hai tập hợp kể trên.
18. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm hình vuông, viết thao tác xác định một điểm có nằm trong hình vuông không? Thao tác xác định hai hình vuông có giao nhau không?
19. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm hình chữ nhật, viết thao tác xác định một điểm có nằm trong hình chữ nhật không?
20. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm hình tròn, viết thao tác xác định một điểm có nằm trong hình tròn không? Thao tác xác định hai hình tròn có giao nhau không?
21. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm tập hợp các ký tự. Định nghĩa các thao tác cần thiết. Viết ứng dụng minh họa.

22. Cho đoạn chương trình sau:

```
#include <iostream.h>
main()
{
    cout << "Hello, world.\n";
}
```

Hãy sửa lại chương trình trên, nhưng không được thay đổi hàm main, để chương trình có thể tạo ra xuất liệu:

```
Khoi dong 1
Khoi dong 2
Khoi dong 3
Khoi dong 4
Hello, world.
Don dep
Don dep
Don dep
Don dep
```