

Bài tập thực hành CTDL>

Buổi 1:

- Viết hàm tìm kiếm tuần tự một số nguyên trong một danh sách số nguyên, trả về vị trí nếu tìm thấy, trả về -1 nếu không tìm thấy.
- Viết chương trình nhập vào danh sách 10 số nguyên, sử dụng hàm tìm ở bài 1 để xuất ra vị trí của số 5 trong danh sách số đã nhập.
- Viết hàm tìm kiếm tuần tự theo kiểu dữ liệu trừu tượng.
- Viết chương trình:
 - Khai báo cấu trúc dữ liệu của một sản phẩm gồm tên có tối đa 50 ký tự và giá là một số nguyên.
 - Viết hàm so sánh hai sản phẩm với nhau theo tên sản phẩm.
 - Viết hàm nhập danh sách 10 sản phẩm.
 - Sử dụng hàm tìm kiếm ở bài 3, tìm giá của sản phẩm có tên là “Nuoc ngọt”.
- Viết hàm tìm kiếm nhị phân cho kiểu dữ liệu trừu tượng.
- Viết lại chương trình ở bài 4 với các yêu cầu sau:
 - Khi nhập thì nhập danh sách sản phẩm theo giá tăng dần.
 - Viết hàm so sánh hai sản phẩm theo giá.
 - Sử dụng hàm tìm kiếm nhị phân trừu tượng, cho biết tên sản phẩm có giá là 1000.
- Viết hàm sắp xếp danh sách số nguyên theo giải thuật bubblesort theo nguyên tắc số lớn dịch chuyển về sau.
- Viết chương trình nhập danh sách 10 số nguyên, sử dụng hàm bubblesort trong bài 7 để sắp xếp danh sách tăng dần.
- Bổ sung vào chương trình ở bài 8: in ra danh sách mỗi khi có sự thay đổi trong quá trình sắp xếp.

Buổi 2:

- Viết hàm sắp xếp danh sách số nguyên tăng dần sử dụng giải thuật quicksort.
- Viết chương trình nhập vào 10 số nguyên, sử dụng quicksort để sắp xếp danh sách tăng dần.
- Viết hàm quicksort cho kiểu dữ liệu trừu tượng.
- Viết chương trình:
 - Nhập danh sách sinh viên với mỗi sinh viên gồm họ tên (50 ký tự), lớp (10 ký tự) và điểm trung bình (số nguyên).
 - Viết hàm so sánh theo viên họ tên
 - Viết hàm so sánh sinh viên theo lớp
 - Sắp xếp và in ra danh sách sinh viên theo họ tên
 - Sắp xếp và in ra danh sách sinh viên theo lớp
- Viết các hàm sắp xếp danh sách số nguyên tăng dần theo các giải thuật: selection sort, heap sort, insertion sort.
- Sử dụng lại chương trình bài 11 để kiểm tra các hàm trong bài 14.
- Viết các hàm sắp xếp danh sách số nguyên tăng dần theo các giải thuật: shell sort, merge sort.
- Sử dụng lại chương trình bài 11 để kiểm tra các hàm trong bài 16.

Buổi 3:

- Cài đặt CTDL ListInt dùng để chứa các số nguyên, trong đó:
 - Sử dụng mảng tĩnh
 - Cài đặt các phép toán: khởi tạo, hủy, thêm phần tử, xóa phần tử, thêm một danh sách phần tử, xuất danh sách
- Viết thành chương trình:
 - Nhập 10 số nguyên và đưa vào danh sách

- In danh sách ra màn hình
 - Nhập một số k và xóa số k trong danh sách
 - In danh sách sau khi xóa phần tử
 - Nhập 5 số nguyên vào một danh sách thứ hai
 - Thêm danh sách thứ hai vào danh sách thứ nhất
 - In danh sách thứ nhất ra màn hình
20. Cài đặt CTDL List dùng cho kiểu dữ liệu trừu tượng:
- Sử dụng mảng động
 - Cài đặt các phép toán: khởi tạo, hủy, thêm phần tử, xóa phần tử, thêm một danh sách phần tử, xuất danh sách
21. Viết lại chương trình bài 19 sử dụng List kiểu trừu tượng thay cho ListInt.
22. Cài đặt CTDL SinhVien để quản lý một sinh viên gồm có: họ tên (50 ký tự), địa chỉ (70 ký tự), lớp (10 ký tự), khóa (số nguyên). Cài đặt 4 hàm so sánh 2 sinh viên theo từng tiêu chí. Viết hàm nhập một sinh viên, hàm xuất một sinh viên.
23. Cài đặt CTDL ListSV dùng để chứa các sinh viên, trong đó:
- Sử dụng danh sách liên kết
 - Cài đặt các phép toán: khởi tạo, hủy, thêm phần tử, xóa phần tử, thêm một danh sách phần tử, xuất danh sách, sắp xếp danh sách sử dụng selection sort và con trỏ hàm so sánh.
24. Viết thành chương trình:
- Nhập 10 sinh viên và đưa vào danh sách
 - In danh sách ra màn hình
 - Xóa sinh viên có tên “Nguyen Van Teo” trong danh sách
 - Xóa sinh viên có địa chỉ “155 Su Van Hanh” trong danh sách
 - Thêm sinh viên có tên “Tran Thi Mo”, địa chỉ “25 Hong Bang”, lớp “TT0901”, khóa 2009 vào danh sách.
 - In danh sách ra màn hình

Buổi 4:

25. Cài đặt stack chứa số nguyên và sau đó phát triển thành stack trừu tượng.
26. Viết thành chương trình:
- Nhập biểu thức từ bàn phím
 - In ra màn hình biểu thức dạng hậu tố
 - Tính kết quả của biểu thức

Buổi 5:

27. Cài đặt cây nhị phân tìm kiếm chứa số nguyên gồm các phép toán: khởi tạo, hủy, tìm kiếm, thêm khóa, xóa khóa, duyệt khóa tăng, duyệt khóa giảm, duyệt khóa theo mức.

Buổi 6:

28. Cài đặt cây AVL chứa số nguyên gồm các phép toán: khởi tạo, hủy, tìm kiếm, thêm khóa, xóa khóa, duyệt khóa tăng, duyệt khóa giảm, duyệt khóa theo mức.
29. Chuyển đổi cây AVL trong bài 28 thành cây AVL sử dụng kiểu dữ liệu trừu tượng.

Buổi 7-8:

30. Cài đặt cây B-Tree chứa số nguyên gồm các phép toán: khởi tạo, hủy, tìm kiếm, thêm khóa, xóa khóa, duyệt khóa tăng, duyệt khóa giảm.

Buổi 9:

31. Chuyển đổi cây B-Tree trong bài 30 thành cây B-Tree sử dụng kiểu dữ liệu trừu tượng.

Buổi 10:

32. Cài đặt cây B+-Tree dựa trên cây B-Tree trong bài 30.