

Lab2

Bài tập về tìm kiếm và sắp xếp

I- Chuẩn bị:

➤ Kiến thức:

- Kiến thức lập trình căn bản với Java
- Kiến thức cơ bản về lớp & đối tượng
- Kiến thức về thuật toán tìm kiếm
- Kiến thức về một số thuật toán sắp xếp

➤ Kỹ năng:

- Vận dụng tổng hợp kiến thức lập trình căn bản với Java.
- Thao tác thành thạo với các thuật toán tìm kiếm & sắp xếp.
- Xây dựng chương trình có cấu trúc hợp lý.
- Làm quen dần với việc xây dựng chương trình một cách thẩm mỹ, có menu cho người dùng giao tiếp với chương trình.

II- Bài tập:

1- Hãy khai báo và tạo ngẫu nhiên 1 mảng số nguyên có 100 phần tử, và nhập 1 số nguyên x vào từ bàn phím. Hãy viết các hàm xử lý cho các yêu cầu sau:

- Xuất mảng số nguyên vừa tạo
- Hãy cho biết x có trong mảng không?
- Vị trí đầu tiên của x trong mảng, nếu không có thì trả về -1.
- Vị trí cuối cùng của x trong mảng, nếu không có thì trả về -1.
- Vị trí đầu tiên của x bắt đầu từ 1 vị trí k nào đó, nếu không có thì trả về -1.

Sau đó, viết hàm main, xuất ra menu cho phép gọi thực hiện các hàm trên.

2- Hãy khai báo và tạo ngẫu nhiên 1 mảng số nguyên có 100 phần tử. Hãy viết các hàm xử lý cho các yêu cầu sau:

- Xuất mảng số nguyên vừa tạo.
- Sắp xếp mảng bằng thuật toán bubble sort và cho biết số thao tác gán đã thực hiện.
- Sắp xếp mảng bằng thuật toán insertion sort và cho biết số thao tác gán đã thực hiện.
- Sắp xếp mảng bằng thuật toán selection sort và cho biết số thao tác gán đã thực hiện.

- Sắp xếp mảng bằng thuật toán quick sort và cho biết số thao tác gán đã thực hiện.

Sau đó, viết hàm main, xuất ra menu cho phép gọi thực hiện các hàm trên.

3- Hãy khai báo và tạo ngẫu nhiên 1 mảng số nguyên có 100 phần tử. Hãy viết các hàm xử lý cho các yêu cầu sau:

- Xuất mảng số nguyên vừa tạo.
- Sắp xếp mảng bằng 1 thuật toán nào đó bất kỳ.
- Dùng thuật toán binary search để tìm 1 phần tử x nào đó.

Sau đó, viết hàm main, xuất ra menu cho phép gọi thực hiện các hàm trên.

4- (*) Hãy tạo một lớp học viên, mỗi học viên gồm các thông tin: mã số, họ tên, điểm trung bình. Sau đó nhập vào một danh sách gồm n sinh viên, dùng thuật toán quicksort để sắp xếp danh sách tăng dần theo điểm trung bình, sau đó xuất danh sách đã sắp xếp ra màn hình.