



# BÀI GIẢNG CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

## CHƯƠNG 3. MỘT SỐ CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN

TS. NGUYỄN ĐÌNH DƯƠNG  
BỘ MÔN KHMT - KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Email: duongnd@utc.edu.vn

Ngày 13/06/2022



# Nội dung

Bài tập CTDL&GT trong các kì thi

Trao đổi



# Nội dung

Bài tập CSDL&GT trong các kì thi

Trao đổi



## Bài 1 (K59)

(3,5đ) Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng lớp biểu diễn các đối tượng **Nhân viên** của một công ty gồm các thuộc tính: mã, họ tên, năm sinh, lương; các toán tử nhập `>>`, xuất `<<`, phương thức lấy mã.
- Xây dựng lớp **Quản lý** một danh sách nhân viên của một công ty bằng danh sách liên kết đơn (giả sử các lớp tạo danh sách liên kết đơn đã có), có các phương thức sau:
  - Tạo 1 danh sách có  $n$  nhân viên, các nhân viên lần lượt được thêm vào đầu danh sách.
  - Xóa một nhân viên có mã là  $x$ .
  - In danh sách các nhân viên có lương lớn hơn  $y$  lên màn hình.



## Bài 1 (K59)

(3,5đ) Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng lớp biểu diễn các đối tượng **Nhân viên** của một công ty gồm các thuộc tính: mã, họ tên, năm sinh, lương; các toán tử nhập `>>`, xuất `<<`, phương thức lấy mã.
- Xây dựng lớp **Quản lý** một danh sách nhân viên của một công ty bằng danh sách liên kết đơn (giả sử các lớp tạo danh sách liên kết đơn đã có), có các phương thức sau:
  - Tạo 1 danh sách có  $n$  nhân viên, các nhân viên lần lượt được thêm vào đầu danh sách.
  - Xóa một nhân viên có mã là  $x$ .
  - In danh sách các nhân viên có lương lớn hơn  $y$  lên màn hình.

Lời giải.



## Bài 1 (K59)

(3,5đ) Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng lớp biểu diễn các đối tượng **Nhân viên** của một công ty gồm các thuộc tính: mã, họ tên, năm sinh, lương; các toán tử nhập `>>`, xuất `<<`, phương thức lấy mã.
- Xây dựng lớp **Quản lý** một danh sách nhân viên của một công ty bằng danh sách liên kết đơn (giả sử các lớp tạo danh sách liên kết đơn đã có), có các phương thức sau:
  - Tạo 1 danh sách có  $n$  nhân viên, các nhân viên lần lượt được thêm vào đầu danh sách.
  - Xóa một nhân viên có mã là  $x$ .
  - In danh sách các nhân viên có lương lớn hơn  $y$  lên màn hình.

### Lời giải.

```
class NhanVien int id; string ten; float luong; ;
```



## Bài 2 (K59)

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Xây dựng lớp biểu diễn các đối tượng **Sinh viên** gồm các thuộc tính: mã, họ tên, năm sinh, giới tính, lớp; các toán tử nhập  $\gg$ , xuất  $\ll$ , phương thức lấy mã.
- b) Xây dựng lớp **Quản lý** một danh sách sinh viên bằng vector (giá sử các lớp vector đã có), có các phương thức sau:
  - Tạo 1 danh sách có  $n$  sinh viên, các sinh viên lần lượt được thêm vào cuối danh sách.
  - Xóa một sinh viên có mã là  $x$ .
  - In danh sách các sinh viên của lớp  $y$  lên màn hình.



## Bài 2 (K59)

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng lớp biểu diễn các đối tượng **Sinh viên** gồm các thuộc tính: mã, họ tên, năm sinh, giới tính, lớp; các toán tử nhập  $\gg$ , xuất  $\ll$ , phương thức lấy mã.
- Xây dựng lớp **Quản lý** một danh sách sinh viên bằng vector (giá sử các lớp vector đã có), có các phương thức sau:
  - Tạo 1 danh sách có  $n$  sinh viên, các sinh viên lần lượt được thêm vào cuối danh sách.
  - Xóa một sinh viên có mã là  $x$ .
  - In danh sách các sinh viên của lớp  $y$  lên màn hình.

Lời giải.



## Bài 2 (K59)

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng lớp biểu diễn các đối tượng **Sinh viên** gồm các thuộc tính: mã, họ tên, năm sinh, giới tính, lớp; các toán tử nhập  $\gg$ , xuất  $\ll$ , phương thức lấy mã.
- Xây dựng lớp **Quản lý** một danh sách sinh viên bằng vector (giá sử các lớp vector đã có), có các phương thức sau:
  - Tạo 1 danh sách có  $n$  sinh viên, các sinh viên lần lượt được thêm vào cuối danh sách.
  - Xóa một sinh viên có mã là  $x$ .
  - In danh sách các sinh viên của lớp  $y$  lên màn hình.

Lời giải.



## Bài 3 (K59)

(5đ) Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng một lớp quản lý một dãy số (**DaySo**) bất kỳ có các phương thức sau:
  - Nhập vào một dãy  $n$  số
  - Sắp xếp dãy số bằng thuật toán **QuickSort**
  - Tìm kiếm phần tử của dãy bằng thuật toán **tìm kiếm nhị phân** ở trên mảng
  - In dãy số lên màn hình
- Viết hàm **main** tạo một đối tượng của lớp **DaySo**, lần lượt gọi các phương thức của đối tượng này thực hiện.
- Mô tả quá trình sắp xếp dãy số sau đây bằng thuật toán **QuickSort**: 85, 76, 35, 43, 14, 121, 67.



## Bài 3 (K59)

(5đ) Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng một lớp quản lý một dãy số (**DaySo**) bất kỳ có các phương thức sau:
  - Nhập vào một dãy  $n$  số
  - Sắp xếp dãy số bằng thuật toán **QuickSort**
  - Tìm kiếm phần tử của dãy bằng thuật toán **tìm kiếm nhị phân** ở trên mảng
  - In dãy số lên màn hình
- Viết hàm **main** tạo một đối tượng của lớp **DaySo**, lần lượt gọi các phương thức của đối tượng này thực hiện.
- Mô tả quá trình sắp xếp dãy số sau đây bằng thuật toán **QuickSort**: 85, 76, 35, 43, 14, 121, 67.

Lời giải.



## Bài 3 (K59)

(5đ) Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Xây dựng một lớp quản lý một dãy số (**DaySo**) bất kỳ có các phương thức sau:
  - Nhập vào một dãy  $n$  số
  - Sắp xếp dãy số bằng thuật toán **QuickSort**
  - Tìm kiếm phần tử của dãy bằng thuật toán **tìm kiếm nhị phân** ở trên mảng
  - In dãy số lên màn hình
- Viết hàm **main** tạo một đối tượng của lớp **DaySo**, lần lượt gọi các phương thức của đối tượng này thực hiện.
- Mô tả quá trình sắp xếp dãy số sau đây bằng thuật toán **QuickSort**: 85, 76, 35, 43, 14, 121, 67.

Lời giải.



## Bài 4

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Nêu ý tưởng, lập trình viết hàm mẫu thuật toán sắp xếp **InsertionSort** mô tả quá trình sắp xếp dãy 4, 8, 3, 2, 4, 7, 2, 9, 4, 6 bằng thuật toán **InsertionSort**.
- b) Xây dựng lớp điểm gồm hai tọa độ kiểu int với các toán tử nhập xuất (», «) so sánh theo quan hệ xem hoành độ bé hơn và lớn hơn (<, >)
- c) Xây dựng một lớp **DayDiem** quản lý một dãy điểm như mô tả ở phần b:
  - Nhập vào một dãy  $n$  điểm trên mặt phẳng
  - Sắp xếp dãy điểm theo xa hoành độ tăng dần bằng gọi hàm **InsertionSort** ở trên
  - Xuất ra màn hình dãy điểm
  - Viết hàm main tạo một đối tượng của lớp **DayDiem**, lần lượt



## Bài 4

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Nêu ý tưởng, lập trình viết hàm mẫu thuật toán sắp xếp **InsertionSort** mô tả quá trình sắp xếp dãy 4, 8, 3, 2, 4, 7, 2, 9, 4, 6 bằng thuật toán **InsertionSort**.
- b) Xây dựng lớp điểm gồm hai tọa độ kiểu int với các toán tử nhập xuất (», «) so sánh theo quan hệ xem hoành độ bé hơn và lớn hơn (<, >)
- c) Xây dựng một lớp **DayDiem** quản lý một dãy điểm như mô tả ở phần b:
  - Nhập vào một dãy  $n$  điểm trên mặt phẳng
  - Sắp xếp dãy điểm theo xa hoành độ tăng dần bằng gọi hàm **InsertionSort** ở trên
  - Xuất ra màn hình dãy điểm
  - Viết hàm main tạo một đối tượng của lớp **DayDiem**, lần lượt



## Bài 4

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Nêu ý tưởng, lập trình viết hàm mẫu thuật toán sắp xếp **InsertionSort** mô tả quá trình sắp xếp dãy 4, 8, 3, 2, 4, 7, 2, 9, 4, 6 bằng thuật toán **InsertionSort**.
- b) Xây dựng lớp điểm gồm hai tọa độ kiểu int với các toán tử nhập xuất (», «) so sánh theo quan hệ xem hoành độ bé hơn và lớn hơn (<, >)
- c) Xây dựng một lớp **DayDiem** quản lý một dãy điểm như mô tả ở phần b:
  - Nhập vào một dãy  $n$  điểm trên mặt phẳng
  - Sắp xếp dãy điểm theo xa hoành độ tăng dần bằng gọi hàm **InsertionSort** ở trên
  - Xuất ra màn hình dãy điểm
  - Viết hàm main tạo một đối tượng của lớp **DayDiem**, lần lượt



## Bài 5

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Nêu ý tưởng, lập trình viết hàm mẫu thuật toán sắp xếp **SelectionSort** mô tả quá trình sắp xếp dãy 4, 8, 3, 2, 4, 9, 2, 8, 6 bằng thuật toán SelectionSort
- b) Xây dựng lớp hình chữ nhật gồm hai cạnh int có các phép toán nhập xuất («, ») và các phép so sánh về chu vi ( $>$ ,  $<$ , =)
- c) Xây dựng một lớp **HCN** quản lý một dãy các hình chữ nhật ở trên có các phương thức sau:
  - Nhập vào một dãy  $n$  hình chữ nhật
  - Sắp xếp dãy các hình chữ nhật theo diện tích giảm dần bằng thuật toán SelectionSort vừa viết
  - Xuất ra dãy các hình chữ nhật trên màn hình
  - Viết hàm main tạo một đối tượng của lớp HCN, lần lượt gọi các phương thức của đối tượng này thực hiện.



## Bài 5

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Nêu ý tưởng, lập trình viết hàm mẫu thuật toán sắp xếp **SelectionSort** mô tả quá trình sắp xếp dãy 4, 8, 3, 2, 4, 9, 2, 8, 6 bằng thuật toán SelectionSort
- b) Xây dựng lớp hình chữ nhật gồm hai cạnh int có các phép toán nhập xuất («, ») và các phép so sánh về chu vi ( $>$ ,  $<$ , =)
- c) Xây dựng một lớp **HCN** quản lý một dãy các hình chữ nhật ở trên có các phương thức sau:
  - Nhập vào một dãy  $n$  hình chữ nhật
  - Sắp xếp dãy các hình chữ nhật theo diện tích giảm dần bằng thuật toán SelectionSort vừa viết
  - Xuất ra dãy các hình chữ nhật trên màn hình
  - Viết hàm main tạo một đối tượng của lớp HCN, lần lượt gọi các phương thức của đối tượng này thực hiện.



## Bài 5

Thực hiện các yêu cầu sau đây:

- a) Nêu ý tưởng, lập trình viết hàm mẫu thuật toán sắp xếp **SelectionSort** mô tả quá trình sắp xếp dãy 4, 8, 3, 2, 4, 9, 2, 8, 6 bằng thuật toán SelectionSort
- b) Xây dựng lớp hình chữ nhật gồm hai cạnh int có các phép toán nhập xuất («, ») và các phép so sánh về chu vi ( $>$ ,  $<$ , =)
- c) Xây dựng một lớp **HCN** quản lý một dãy các hình chữ nhật ở trên có các phương thức sau:
  - Nhập vào một dãy  $n$  hình chữ nhật
  - Sắp xếp dãy các hình chữ nhật theo diện tích giảm dần bằng thuật toán SelectionSort vừa viết
  - Xuất ra dãy các hình chữ nhật trên màn hình
  - Viết hàm main tạo một đối tượng của lớp HCN, lần lượt gọi các phương thức của đối tượng này thực hiện.



# Nội dung

Bài tập CTDL&GT trong các kì thi

Trao đổi



# TRAO ĐỔI