

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT ÔN THI TUYỂN SINH SAU ĐẠI HỌC MÔN CƠ SỞ NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

A-NỘI DUNG:

Phần I: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

1. Phân tích thuật toán, độ phức tạp thuật toán.
2. Một số cấu trúc dữ liệu cơ bản
 - Danh sách tuyến tính, danh sách liên kết
 - Hàng đợi (queue) và ngăn xếp (stack)
3. Đồ thị và cây
 - Phương pháp biểu diễn cây, duyệt cây
 - Cây nhị phân, tìm kiếm trên cây nhị phân
4. Các thuật toán sắp xếp
 - Chọn trực tiếp (selection), chèn (insertion), đổi chỗ liên tiếp (bubble)
 - Sắp xếp nhanh (quicksort), vun đống (heapsort), trộn (mergesort)
5. Các thuật toán tìm kiếm
 - Tìm kiếm tuần tự
 - Tìm kiếm nhị phân
 - Cây nhị phân tìm kiếm
6. Các chiến lược thiết kế thuật toán
 - Chia để trị
 - Vết cạn
 - Tham lam
 - Qui hoạch động

Phần II: Lập trình

1. Chương trình con
 - Các loại tham số, cơ chế truyền tham số
 - đệ qui
2. Lập trình hướng cấu trúc
 - Phân tích top-down
 - Phân tích bottom-up
3. Lập trình hướng đối tượng

- Các khái niệm: lớp, đối tượng, mảng đối tượng, tham chiếu, thừa kế, constructor, phương thức.
- Ưu điểm của Lập trình hướng đối tượng.
- Đa hình

4. Sử dụng 1 trong các ngôn ngữ (C++/Java/C#) để viết chương trình.

Phần III: Cơ sở dữ liệu

1. Các khái niệm cơ bản: lược đồ CSDL, các tính chất của một CSDL
2. Mô hình thực thể kết hợp
 - Kiểu thực thể
 - Kiểu kết hợp
 - Thiết kế lược đồ CSDL
3. Mô hình dữ liệu quan hệ
 - Các khái niệm: phụ thuộc hàm, bao đóng, sự tương đương của các tập phụ thuộc hàm, khóa chính, khóa ngoại.
 - Phương pháp xác định khóa.
 - Các dạng chuẩn của lược đồ CSDL quan hệ.
 - Tách các lược đồ quan hệ, tách không tổn thất.
 - Chuyển đổi mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ.
4. Ngôn ngữ định nghĩa và thao tác dữ liệu
 - Khái niệm về ngôn ngữ định nghĩa, quản trị và thao tác CSDL
 - Ngôn ngữ truy vấn SQL.

B-TÀI LIỆU THAM KHẢO:

Phần I & Phần II:

[1] Wirth, Niklaus. *Algorithms + Data Structures = Programs*. Prentice-Hall, 1976.

[2] Bruno R. Preiss. *Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C++*. Wiley, 1998.

Phần III:

[1] Garcia-Molina, Hector. *Database systems: the complete book*. Pearson Education India, 2008.

[2] Date, Christopher John. *An introduction to database systems*. Pearson Education India, 2006.