

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN SINH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
MÔN CƠ SỞ: TIN HỌC CƠ SỞ

Phần A: Ngôn ngữ và phương pháp lập trình

1. Các cấu trúc điều khiển cơ bản: cấu trúc tuần tự, cấu trúc rẽ nhánh, các cấu trúc lặp. Kỹ thuật viết chương trình hạn chế toán tử GOTO.
2. Thủ tục và hàm, cơ chế truyền tham số.
3. Lập trình có cấu trúc: làm mịn chương trình, modun hoá, triển khai chương trình theo kỹ thuật đi xuống và đi lên.
4. Lập trình đệ quy: Cơ chế đệ quy, lui, khử đệ quy.
5. Nắm vững một trong những ngôn ngữ bậc cao như BASIC, PASCAL, C++, C#, Java hoặc ngôn ngữ thuật toán (phỏng trình) để thể hiện thuật toán.

Phần B: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật:

1. Các cấu trúc dữ liệu cơ bản:
 - Mảng một chiều: khai báo mảng, sắp mảng (quick sort, xen trực tiếp, đổi chỗ trực tiếp, nổi bọt, trộn), tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân trên mảng.
 - Danh sách tuyến tính: khai báo danh sách, các thao tác xen, xoá, sửa phần tử trong danh sách, tách và gộp danh sách, kết nối danh sách.
 - Cây nhị phân và cây nhị phân tìm kiếm: khai báo, các thao tác xen, xoá, sửa phần tử trong cây, các kỹ thuật duyệt cây, tìm kiếm trên cây.
 - Ngăn xếp và hàng đợi (stack and queue): khởi tạo, các thao tác vào/ra trên ngăn xếp và hàng đợi.
2. Đánh giá độ phức tạp tính toán cho các thuật toán trong mục 1.

Phần C: Cơ sở dữ liệu

1. Các khái niệm cơ bản: Cơ sở dữ liệu (CSDL), hệ quản trị CSDL.
2. Các mô hình dữ liệu: Mô hình thực thể - liên kết, mô hình mạng, mô hình phân cấp, mô hình quan hệ.
3. CSDL quan hệ:
 - Quan hệ, thuộc tính, bộ.
 - Ngôn ngữ thao tác trên các bộ của quan hệ.
 - Đại số quan hệ: các phép toán chọn, chiếu, kết nối, hợp, giao, chia: định nghĩa và thuật toán.
 - Phụ thuộc dữ liệu, phụ thuộc hàm, bao đóng của tập thuộc tính (định nghĩa và thuật toán tìm bao đóng), bài toán thành viên, lược đồ quan hệ.
 - Khóa của lược đồ quan hệ: định nghĩa, các thuật toán tìm và phát hiện khoá.
 - Các dạng chuẩn 1NF, 2NF, 3NF và BCNF của lược đồ quan hệ: định nghĩa, thuật toán phát hiện dạng chuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phần A & B:

1. N.Wirth, *Algorithms + Data Structures = Programs* (Bản dịch Tiếng Việt 1982 và 1991).
2. Đỗ Xuân Lôi (1993), *Cấu trúc dữ liệu và giải thuật*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
3. L.Nyhoff, S.Leestma, *Lập trình nâng cao bằng PASCAL với các cấu trúc dữ liệu* (bản tiếng Việt)

Phần C:

4. C.J Date, *An Introduction to Database Systems*, 1981. (Có bản dịch tiếng Việt)
5. Nguyễn Xuân Huy, Lê Hoài Bắc (2006), *Bài tập cơ sở dữ liệu*, NXB Khoa học và Công nghệ, Hà Nội.
6. Vũ Đức Thi (1997), *Cơ sở dữ liệu: Kiến thức và thực hành*, NXB Thống kê, Hà Nội.
7. Hồ Thuần, Hồ Cẩm Hà (2004), *Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu: Lý thuyết và thực hành*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
8. J.D. Ullman, *Principles of Database Systems*, 1980 (Có bản dịch tiếng Việt)
9. Lê Tiến Vương (1994), *Giáo trình Cơ sở dữ liệu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.