**NỘI DUNG ÔN TẬP**

**KỸ NĂNG THỰC HÀNH CHUYÊN MÔN**

1. CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT
   1. Mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, và ngăn xếp
   2. Thuật toán sắp xếp và tìm kiếm
      1. Các thuật toán sắp xếp (insertion, bubble, selection, merge sort, quick sort, radix sort, heap sort):
         * Độ phức tạp (Big-O)
         * So sánh tính hiệu quả giữa các thuật toán
         * Cài đặt thuật toán (dùng mảng, danh sách liên kết)
      2. Tìm kiếm tuyến tính và tìm kiếm nhị phân:
         * Độ phức tạp (Big-O)
         * Cài đặt thuật toán (dùng mảng, danh sách liên kết)
   3. Cây tìm kiếm nhị phân (BST) và cây cân bằng (AVL)
      * + Duyệt cây: LNR, LRN, NLR,…
        + Duyệt theo chiều rộng (BFS) và duyệt theo chiều sâu (DFS)
        + Cấu trúc dữ liệu dùng để cài đặt các thuật toán duyệt cây
        + Độ cân bằng của cây AVL và xoay cây
        + Đệ qui trên cây: tính độ cao, tính số nút, tính số nút lá,…
   4. Bảng băm và hàm băm (hashing)
2. CƠ SỞ DỮ LIỆU
   1. Các khái niệm cơ bản: lược đồ quan hệ (RD), lược đồ mối liên kết thực thể (ERD),
   2. Thao tác cơ bản trên CSDL quan hệ: chọn, chiếu, kết,… (có chứa các mệnh đề HAVING, GROUP BY)
   3. Ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu quan hệ: ràng buộc khóa ngoại, ràng buộc khóa chính,…
   4. Chuẩn hóa lược đồ quan hệ, phụ thuộc hàm và thuật toán tìm khóa.
3. CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
   1. Các khái niệm cở bản và các mô hình trong phát triển phần mềm
   2. Các giai đoạn chính trong chu trình phát triển phần mềm: phân tích yêu cầu, lập kế hoạch, thiết kế, cài đặt, kiểm thử,....
   3. Thiết kế phần mềm dùng UML: use-case, sơ đồ luồng dữ liệu,…
   4. Các kiến trúc phổ biến: MVC, kiến trúc hướng dịch vụ,…
4. KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VÀ LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
   1. Kết quả thực thi của một chương trình (C/C++)
   2. Kế thừa (inheritance), đóng gói (encapsulation), và đa hình (polymorphism) trong lập trình hướng đối tượng (C/C++)
5. MẠNG MÁY TÍNH
   1. Mô hình OSI: các tầng và chức năng mỗi tầng
   2. Cấu trúc mạng: hình sao, hình bus,… (ưu và nhược điểm)
   3. Các thiết bị mạng và chức năng: router, Switch, Brigde, Netcard, Port, Repeater, Hub,…
   4. Các giao thức và dịch vụ phổ biến: TCP/IP, UDP, HTTP, FPT…
   5. Các loại địa chỉ: IP và các phân đánh địa chỉ IP, subnet, mặt nạ mạng,…
   6. Lệnh PING
   7. Tường lửa firewall và cơ bản về bảo mật
6. TOÁN RỜI RẠC VÀ LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ
   1. Logic - Tập hợp - Ánh xạ
   2. Phép đếm - Hệ thức đệ qui - Đại số Boole
   3. Đồ thị - Đường và chu trình - Cây