

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP THI CAO HỌC
MÔN CƠ SỞ TIN HỌC**

PHẦN A. CẤU TRÚC DỮ LIỆU & GIẢI THUẬT

1. Phương pháp lập trình
 - Các yếu tố cơ bản của chương trình (biến, hằng, hàm thư viện, biểu thức, các cấu trúc điều khiển cơ bản)
 - Chương trình con (các loại tham số, cơ chế truyền tham số, đệ quy)
 - Lập trình cấu trúc
2. Các cấu trúc dữ liệu căn bản (danh sách tuyến tính, danh sách liên kết, stack, queue)
3. Phân tích thuật toán, độ phức tạp thuật toán, phân lớp thuật toán
4. Đồ thị và cây
 - Phương pháp biểu diễn cây, duyệt cây
 - Cây nhị phân, tìm kiếm trên cây nhị phân
5. Các giải thuật sắp xếp: Selection, Insertion, Bubble, Quicksort, Heapsort, Mergesort. Đánh giá và so sánh các phương pháp.
6. Các kỹ thuật tìm kiếm
 - Tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân, cây tìm kiếm nhị phân.
7. Các phương pháp chiến lược thiết kế thuật toán:
 - Phương pháp “Chia để trị”, Phương pháp “Tham lam”, Phương pháp “Vết cạn quay lui”, Phương pháp “Quy hoạch động”

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. The C Programming Language. Prentice-Hall. 1988.
2. Kruse, Robert L. Data structures and program design in C. Prentice Hall. 2010
3. Nguyễn Ngô Bảo Trân. Giáo trình cấu trúc dữ liệu và giải thuật. ĐH Bách Khoa TPHCM. 2005
4. Đỗ Xuân Lôi. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật. ĐHQG Hà Nội. 2007

PHẦN B. CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Các khái niệm cơ bản
 - Hệ cơ sở dữ liệu
 - Kiến trúc của một hệ cơ sở dữ liệu
 - Các tính chất của một cơ sở dữ liệu
 - Mô hình cơ sở dữ liệu
2. Mô hình thực thể liên kết
 - Kiểu thực thể
 - Kiểu liên kết
 - Thiết kế lược đồ thực thể liên kết
3. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ
 - Thuộc tính miền giá trị, bảng quan hệ, lược đồ quan hệ
 - Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ, các ràng buộc trên cơ sở dữ liệu quan hệ, các phép toán trên cơ sở dữ liệu quan hệ
 - Khái niệm phụ thuộc hàm, bao đóng, sự tương đương của các phụ thuộc hàm
 - Khái niệm các khóa của lược đồ quan hệ, cách xác định khóa
 - Sự phân rã quan hệ
 - Các dạng chuẩn của lược đồ quan hệ
 - Chuyển đổi mô hình thực thể liên kết 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 cơ sở dữ liệu
 - Ngôn ngữ SQL

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Fundamentals of Database systems (6th edition) Addison-Wesley. 2011.
2. Fred R. McFadden, Jeffrey A.Hoffer, Mary B.Prescott. Modern Database management (5th edition). Addison Wesley. 1999.
3. Jeffrey A. Hoffer. Modern Database Management (11th Edition). Prentice Hall. 2012
4. Philip M.Lewis, Arthur Bernstein, Michael Kifer. Databases and Transaction Processing. Addison Wesley. 2002

KHOA CNTT

ma2

TS. Lê Nhật Duy

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP THI CAO HỌC
MÔN TOÁN RỜI RẠC

I. CƠ SỞ LOGIC

1. Phép tính mệnh đề và vị từ
 - Khái niệm về mệnh đề và vị từ
 - Các phép tính cơ bản NOT, AND, OR
2. Quy tắc suy luận
 - Quy tắc cộng
 - Quy tắc rút gọn
 - Quy tắc Modus Ponens
 - Quy tắc Modus Tollens
 - Tam đoạn luận
3. Nguyên lý quy nạp
 - Nguyên lý quy nạp
 - Chứng minh quy nạp

II. LÝ THUYẾT TỔ HỢP

1. Nguyên lý cộng, nguyên lý nhân, nguyên lý bù trừ
2. Giải tích tổ hợp
3. Nguyên lý Dirichlet
4. Công thức đệ quy

III. LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

1. Đại cương về đồ thị
 - Các khái niệm cơ bản về đồ thị
 - Phân loại đồ thị
2. Đồ thị liên thông
 - Khái niệm về liên thông
 - Giải thuật kiểm tra tính liên thông
3. Đồ thị Euler và Hamilton
4. Đường đi ngắn nhất
 - Bài toán đường đi ngắn nhất
 - Giải thuật tìm đường đi ngắn nhất Dijkstra, Ford, Floyd
5. Luồng cực đại trên mạng
 - Bài toán luồng cực đại trên mạng
 - Giải thuật xác định luồng cực đại trên mạng: Ford-Fulkerson

IV. HÀM BOOL

1. Đại số Bool
2. Hàm Bool. Từ đơn và từ tối thiểu. Dạng chuẩn tắc.
3. Mạng các cổng. Công thức đa thức tối thiểu.

4. Phương pháp biểu đồ Karnaugh để tìm công thức đa thức tối thiểu

V. SỐ HỌC

1. Lý thuyết chia

- Phép chia hết và phép chia có dư
- Ước chung lớn nhất, Bội chung nhỏ nhất
- Số nguyên tố, hợp số

2. Lý thuyết đồng dư

- Quan hệ đồng dư và các tính chất
- Phương trình đồng dư bậc nhất một ẩn
- Hệ phương trình đồng dư bậc nhất một ẩn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Đức Giáo. Toán rời rạc ứng dụng trong tin học. NXB Giáo dục. 2008
2. Nguyễn Đức Nghĩa. Toán rời rạc. NXB ĐHQG HN. 1997
3. Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô Thành. Giáo trình Toán rời rạc. NXB ĐHQGHN. 2009
4. Reinhard Diestel. GraphTheory. Springer. 2005
5. Kenneth H.Rosen. Toán rời rạc. Ứng dụng trong tin học. NXB Kỹ thuật. Hà Nội. 1997
6. Kenneth H. Rosen. Discrete Mathematics and Its Applications.7th.Edition. McGraw.Hill. 2012

KHOA CNTT

me2

TS. Lê Nhật Duy