

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

CHUYÊN NGÀNH: HỆ THỐNG THÔNG TIN

MÔN: TOÁN RỜI RẠC

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LOGIC

1.1. Phép tính mệnh đề và vị từ

- Khái niệm về mệnh đề và vị từ
- Các phép tính cơ bản AND, OR, NOT

1.2. Quy tắc suy luận

- Quy tắc cộng
- Quy tắc rút gọn
- Quy tắc Modus Ponens
- Quy tắc Modus Tollens
- Tam đoạn luận

1.3. Nguyên lý quy nạp

- Nguyên lý quy nạp
- Chứng minh quy nạp

CHƯƠNG 2. CÁC BÀI TOÁN TỔ HỢP

2.1. Bài toán đếm

- Các phép toán tổ hợp: Chính hợp; Hoán vị; Tổ hợp
- Các nguyên lý đếm: nguyên lý cộng, nguyên lý nhân, nguyên lý loại trừ, nguyên lý bù trừ, nguyên lý quy về đơn giản, nguyên lý truy hồi.

2.2. Bài toán liệt kê

- Thuật toán sinh
- Thuật toán quay lui

2.3. Bài toán tồn tại

- Phương pháp chứng minh phản chứng
- Định lý Hall và bài toán về hệ đại diện phân biệt
- Định lý Dirichlet và bài toán nhốt chim bồ câu

2.4. Bài toán tổ hợp tối ưu

- Thuật toán duyệt toàn bộ
- Thuật toán nhánh cận giải bài toán người du lịch
- Thuật toán quy hoạch động giải bài toán cái túi

CHƯƠNG 3. QUAN HỆ

3.1. Quan hệ và các tính chất

- Khái niệm quan hệ

- Các tính chất của quan hệ

3.2. Quan hệ n ngôi

- Quan hệ n ngôi
- Cơ sở dữ liệu và các quan hệ

3.3. Biểu diễn quan hệ

- Biểu diễn quan hệ bằng ma trận
- Biểu diễn quan hệ bằng đồ thị có hướng

CHƯƠNG 4. LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

4.1. Đại cương về đồ thị

4.2. Biểu diễn đồ thị

4.3. Đồ thị phẳng và bài toán tô màu đồ thị

4.4. Đồ thị Euler, Hamilton

4.5. Đường đi ngắn nhất

- Bài toán đường đi ngắn nhất
- Giải thuật tìm đường đi ngắn nhất Dijkstra, Floyd

4.6. Cây

- Các khái niệm cơ bản về cây
- Giải thuật duyệt cây theo chiều sâu, duyệt cây theo chiều rộng
- Bài toán cây khung và giải thuật tìm cây khung nhỏ nhất Prim, Kruskal

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1].Rosen K.H “Discrete Mathematics and Applications”. Người dịch Phạm Văn Thiều, Đặng Hữu Thịnh, ” Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học” Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2000.
- [2]. Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô Thành. Giáo trình Toán rời rạc. NXB ĐHQGHN. 2009.
- [3]. Đỗ Đức Giáo. Toán rời rạc ứng dụng trong tin học. NXB Giáo dục. 2008.
- [4]. Nguyễn Việt Thắng, Nguyễn văn Thiện, Vũ Thị Tuyết Mai. Giáo trình Lý thuyết đồ thị. NXB KH & KT. 2015.