

ĐỀ CƯƠNG MÔN THI CƠ SỞ TUYỂN SINH SDH NĂM 2019

Ban hành theo QĐ số 446 /QĐ-ĐHBK-ĐTSDH ngày 28/02/2019

của Hiệu Trưởng Trường Đại Học Bách Khoa

Tên môn thi: **TOÁN RỜI RẠC**

Ngành đào tạo Thạc sĩ: - **KHOA HỌC MÁY TÍNH (8480101)**

- **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (8480201)**

PHẦN 1: LÝ THUYẾT TẬP HỢP

Chương 1: Tập hợp

- Tập hợp – Tập hợp lũy thừa – tính Đề các.
- Các phép toán trên tập hợp – các hằng đẳng thức tập hợp – hợp và giao tổng quát – biểu diễn các tập hợp trên máy tính.
- Hàm – các hàm đơn ánh và toàn ánh – hàm ngược và hợp thành của các hàm – đồ thị của hàm – một số hàm quan trọng.

Chương 2: Quan hệ

- Quan hệ – hàm như là một quan hệ- các quan hệ trên một tập hợp – các tính chất của quan hệ – tổ hợp các quan hệ
- Quan hệ n -ngôi – cơ sở dữ liệu và các quan hệ
- Biểu diễn quan hệ bằng ma trận – biểu diễn quan hệ bằng đồ thị có hướng
- Bao đóng của các quan hệ – đường đi trong một đồ thị có hướng – bao đóng bắt cầu – giải thuật Warshall.
- Quan hệ tương đương – lớp tương đương – các lớp tương đương và phân hoạch
- Quan hệ thứ tự – biểu diễn quan hệ thứ tự – quan hệ thứ tự toàn phần – riêng phần – tối đại – tối thiểu – cực đại – cực tiểu – chặn trên – chặn dưới.

Phụ chương: Quy nạp toán học

Tính được sắp tốt – quy nạp toán học – nguyên lý thứ hai của quy nạp toán học.

PHẦN 2: ĐỒ THỊ VÀ CÂY

Chương 1: Mở đầu

- Các loại đồ thị
- Các mô hình đồ thị

Chương 2: Các thuật ngữ về đồ thị

- Mở đầu
- Những thuật ngữ cơ sở
- Những đồ thị đơn đặc biệt
- Đồ thị phân đôi
- Một vài ứng dụng của các đồ thị đặc biệt
- Các đồ thị mới từ đồ thị cũ

Chương 3: Biểu diễn đồ thị và sự đẳng cấu

- Mở đầu
- Biểu diễn đồ thị
- Ma trận liên kề
- Ma trận liên thuộc
- Sự đẳng cấu của các đồ thị

Chương 4: Tính liên thông

- Mở đầu
- Đường đi
- Tính liên thông trong đồ thị vô hướng
- Tính liên thông trong đồ thị có hướng
- Đường đi và sự đẳng cấu
- Đếm đường đi giữa các đỉnh

Chương 5: Đường đi Euler và đường đi Hamilton

- Mở đầu
- Các điều kiện cần và đủ cho chu trình và đường đi Euler
- Đường đi và chu trình Hamilton

Chương 6: Dẫn nhập về cây

- Cây như là các mô hình
- Những tính chất của cây

Chương 7: Các ứng dụng của cây

- Mở đầu
- Cây tìm kiếm nhị phân
- Cây quyết định

Chương 8: Các phương pháp duyệt cây

- Mở đầu
- Hệ địa chỉ phổ dụng
- Các thuật toán duyệt cây
- Các ký pháp trung tố, tiền tố và hậu tố

PHẦN 3: LOGIC CĂN BẢN

Chương 1: Logic mệnh đề

- Các toán tử Logic
- Bảng chân trị
- Sự giải thích và mô hình (interpretation & model)
- Sự thỏa mãn và tính hợp lệ (satisfaction & validity)
- Sự tương đương
- Dạng chuẩn
- Luật suy diễn

Chương 2: Logic vị từ

- Logic vị từ
- Lượng từ tồn tại và lượng từ phổ quát (existential & universal quantifiers)
- Công thức chỉnh dạng (well-formed formulas)
- Sự giải thích và mô hình (interpretation & model)
- Dạng chuẩn
- Hình thức hóa các câu ngôn ngữ tự nhiên (formalizing sentences)
- Luật suy diễn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rosen, K.H, Discrete Mathematics and its Applications, Mc-Graw – Hill, 1994
(có bản dịch Tiếng Việt, “Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học” của Phạm Văn Thiều và Đặng Hữu Thịnh, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 1997)
2. Heine, J. L, Discrete Mathematics, Jones and Barlett Publisher, 1996
3. Nguyễn Thanh Sơn, Lý thuyết tập hợp, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1999
4. Levy, L.S Discrete Structures of Computer Science, John Willey & Sons, 1980.
5. Chang, C.L and Lee, R.C.T., Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving, Academic Press Inc., 1973.