

TRÍCH LƯỢC ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin chung

- Tên môn học: Toán rời rạc
- Số tín chỉ, số tiết: 2 (15LT, 30 BT)

2. Chuẩn đầu ra

Kí hiệu	Chuẩn đầu ra
CLO1	Giải được các bài toán về logic mệnh đề, logic vị từ và hàm Boole
CLO2	Giải được các bài toán về kỹ thuật đếm và quan hệ hai ngôi
CLO3	Giải được các bài toán về lý thuyết đồ thị

3. Nội dung môn học

Chương 1. Logic toán học

1.1. Logic mệnh đề

- 1.1.1. Mệnh đề và các phép toán mệnh đề.
- 1.1.2. Công thức đồng nhất bằng nhau và công thức đồng nhất đúng.
- 1.1.3. Các luật logic.
- 1.1.4. Dạng chuẩn tắc tuyển và chuẩn tắc hội.
- 1.1.5. Các quy tắc suy diễn trong logic mệnh đề.

1.2. Logic vị từ

- 1.2.1. Khái niệm và các phép toán trên vị từ.
- 1.2.2. Ý nghĩa các vị từ theo lý thuyết tập hợp.
- 1.2.3. Một số quy tắc dùng trong suy luận toán học.

1.3. Các phương pháp chứng minh cơ bản.

1.4. Đệ quy và quy nạp toán học

- 1.4.1. Đệ quy và giải các hệ thức truy hồi tuyến tính thuần nhất.
- 1.4.2. Quy nạp toán học.

Chương 2. Các phương pháp đếm

2.1. Các quy tắc đếm cơ bản

- 2.1.1. Cơ sở của phép đếm.
- 2.1.2. Các quy tắc đếm.
- 2.1.3. Một số bài toán đếm kết hợp giữa quy tắc cộng và quy tắc nhân.

2.2. Nguyên lý Dirichlet

- 2.2.1. Nguyên lý Dirichlet.
- 2.2.2. Một vài ứng dụng của nguyên lý Dirichlet.

Chương 3. Cấu trúc đại số

3.1. Quan hệ hai ngôi

3.1.1. Khái niệm quan hệ hai ngôi và tính chất.

3.1.2. Quan hệ tương đương.

3.1.3. Quan hệ thứ tự.

3.2. Đại số Boole và hàm Boole

3.2.1. Đại số Boole.

3.2.2. Hàm Boole.

3.2.3. Mạng các cổng logic.

3.2.4. Cực tiểu hóa hàm Boole.

Chương 4. Một số vấn đề về lý thuyết đồ thị

4.1. Các khái niệm cơ bản về đồ thị

4.2. Một số thuật ngữ và tính chất của đồ thị

4.2.1. Một số thuật ngữ của đồ thị.

4.2.2. Một số tính chất của đồ thị.

4.3. Sắc số của đồ thị

4.3.1. Khái niệm sắc số.

4.3.2. Sắc số của một số loại đồ thị (đồ thị đầy đủ, đồ thị không có chu trình độ dài lẻ, đồ thị có chu trình, đồ thị đơn và đồ thị phân đôi,...).

4.3.3. Bài toán tô màu bản đồ.

4.4. Chu trình Euler và đường Euler.

4.5. Chu trình Hamilton và đường Hamilton.

4.6. Đường đi ngắn nhất trong đồ thị.

4.6.1. Đường đi ngắn nhất trong đồ thị không có trọng số.

4.6.2. Đường đi ngắn nhất trong đồ thị có trọng số.

4.7. Cây và một số ứng dụng của cây.

4.7.1. Định nghĩa và các ví dụ về cây.

4.7.2. Một số tính chất của cây.

4.7.3. Các phương pháp duyệt cây.

4.7.4. Cây khung của đồ thị và thuật toán tìm cây khung

Phân rã các nhóm câu hỏi theo chuẩn đầu ra

TT	Nhóm câu hỏi	Cấp độ	Ghi chú
1	CLO 1. Giải được các bài tập về logic mệnh đề, logic vị từ và hàm Boole		
1.1	Logic mệnh đề	TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về các phép toán logic
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về công thức đồng nhất đúng
		VDC	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc ứng dụng các quy tắc logic trong bài toán suy luận
1.2	Logic vị từ	NB	Câu trắc nghiệm 1/4 về khái niệm và các phép toán trong logic vị từ
		TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về lượng từ, vị từ
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về các quy tắc suy diễn trong logic vị từ
1.3	Hàm Boole và đại số Boole	NB	Câu trắc nghiệm 1/4 về khái niệm hàm Boole, đại số Boole, mạng các cổng logic
		TH1	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc cực tiểu hóa hàm Boole (bài toán xuôi)
		TH2	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc cực tiểu hóa hàm Boole (bài toán ngược)
2	CLO 2. Giải được các bài toán về kỹ thuật đếm và quan hệ hai ngôi		
2.1	Nguyên lý cộng, nguyên lý nhân	NB	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc sử dụng nguyên lý cộng, nguyên lý nhân để giải bài toán.
		TH	Dạng trắc nghiệm điền đáp án

TT	Nhóm câu hỏi	Cấp độ	Ghi chú
		VD	Dạng trắc nghiệm điền đáp án
2.2	Nguyên lý Dirichlet	TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về áp dụng nguyên lý Dirichlet để giải bài toán
		VD	Dạng trắc nghiệm điền đáp án
		VDC	Dạng trắc nghiệm điền đáp án
2.3	Hệ thức đệ quy	TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc giải hệ thức đệ quy
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc xây dựng hệ thức đệ quy cho bài toán
2.4	Quan hệ hai ngôi, quan hệ tương đương	TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về khái niệm quan hệ hai ngôi, quan hệ tương đương
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về quan hệ tương đương, lớp tương đương
2.5	Quan hệ thứ tự	TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về khái niệm quan hệ thứ tự, biểu đồ Hasse
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về khái niệm quan hệ thứ tự, biểu đồ Hasse
3	CLO 3. Giải được các bài toán về lý thuyết đồ thị		
3.1	Các khái niệm cơ bản về đồ thị, chu trình, đường đi	NB	Câu trắc nghiệm 1/4 về các khái niệm cơ bản của đồ thị (bậc, chu trình, đường đi...)
		TH	Dạng trắc nghiệm điền đáp án về số đỉnh, số cạnh, bậc, đường đi, chu trình của đồ thị.
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về các khái niệm cơ bản của đồ thị (bậc, chu trình, đường đi...)

TT	Nhóm câu hỏi	Cấp độ	Ghi chú
		VDC	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc sử dụng đồ thị để giải một số bài toán thực tế
3.2	Sắc số, đồ thị phẳng	TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về khái niệm sắc số, tìm sắc số của đồ thị
		VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc ứng dụng của sắc số trong bài toán thực tế
3.3	Đường và chu trình Euler, đường và chu trình Hamilton, đường đi ngắn nhất trong đồ thị.	VD	Câu trắc nghiệm 1/4 về ứng dụng của đường và chu trình Euler, Hamilton; thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trong đồ thị.
3.4	Cây và thuật toán tìm cây khung	NB	Câu trắc nghiệm 1/4 về việc khái niệm và tính chất của cây
		TH	Câu trắc nghiệm 1/4 về cây khung bé nhất
		VD	- Dạng trắc nghiệm điền đáp án về cây khung bé nhất

MA TRẬN ĐỀ THI

Dành cho mọi đối tượng.

Tổng số câu hỏi: 40 câu. Thời gian làm bài: 60 phút

Ký hiệu	Nhóm câu hỏi	Cấp độ	Số lượng	Hệ số điểm
1	CLO1: Giải đượchức cơ bản để giải quyết các bài tập về logic mệnh đề, logic vị từ và hàm Boole			
1.1	Logic mệnh đề	TH		1
		VD		1
		VDC		1
1.2	Logic vị từ	NB		1
		TH		1
		VD		1
1.3	Hàm Boole và Đại số Boole	NB		1
		TH1		1
		TH2		1
2	CLO2. Vận dụng những kiến thức để giải đượccác bài tập về kỹ thuật đếm và quan hệ hai ngôi			
2.1	Nguyên lý cộng, nguyên lý nhân	NB		1
		TH		1
		VD		1
2.2	Nguyên lý Dirichlet	TH		1
		VD		1
		VDC		1
2.3	Hệ thức đệ quy	TH		1
		VD		1
2.4	Quan hệ hai ngôi,quan hệ tương đương	TH		1
		VD		1
2.5	Quan hệ thứ tự	TH		1
3	CLO3. Vận dụng những kiến thức để giải đượccác bài toán về lý thuyết đồ thị			
3.1	Các khái niệm cơ bản về đồ thị, chu trình, đường đi	NB		1
		TH		1
		VD		1
		VDC		1
3.2	Sắc số, đồ thị phẳng	TH		1
		VD		1
3.3	Đường và chu trình Euler, đường và chu trình Hamilton, đường đi ngắn nhất trong đồ thị.	VD		1
3.4	Cây và thuật toán tìm cây khung	NB		1
		TH		1
		VD		1