

BỘ TÀI CHÍNH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC - TÀI CHÍNH QUẢN TRỊ KINH DOANH



ĐỀ CƯƠNG GIẢNG DẠY HỌC PHẦN
(Dành cho bậc Đại học)

HỌC PHẦN: TOÁN RỜI RẠC

Số tín chỉ: 3 (3,0)

Bộ môn: Tin học

Khoa: Hệ thống thông tin quản lý

Hưng Yên, tháng năm 2019

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

(Ban hành kèm theo Quyết định số/QĐ-ĐHTCQTKD ngày/2019 của Hiệu trưởng trường Đại học Tài chính – Quản trị kinh doanh)

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Toán rời rạc
- Tên tiếng Anh: Discrete mathematics
- Mã học phần: 004291
- Số tín chỉ: 3, Số tín chỉ lý thuyết: 3, Số tín chỉ thực hành:0
- Môn học tiên quyết: Xác suất thống kê, Cơ sở lập trình
- Môn học song hành: Cơ sở dữ liệu

2. Đối tượng áp dụng:

- Môn học bắt buộc cho ngành: Tin học kế toán
- Môn học tự chọn cho ngành:
- Trình độ: Đại học.
- Hệ đào tạo: Chính quy.

3. Nội dung tóm tắt của học phần:

Học phần Toán rời rạc trang bị các kiến thức cơ bản và kiến thức mở rộng nhằm xử lý các đối tượng rời rạc như lý thuyết về mệnh đề và logic mệnh đề, tổ hợp; lý thuyết quan hệ: quan hệ tương đương, quan hệ sắp xếp; bài toán đếm, giới thiệu về bài toán truy hồi; bài toán tồn tại; bài toán liệt kê; lý thuyết đại số Boole; lý thuyết đồ thị, các bài toán tối ưu trên đồ thị, lý thuyết cây cùng các ứng dụng của nó. Mặt khác học phần cũng hướng tới kết hợp các phương pháp, cách thức để sinh viên có thể minh họa, diễn giải các bài toán thực tiễn bằng ngôn ngữ lập trình C để sinh viên có tư duy lập trình minh họa.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

Môn học trang bị cho người học kiến thức là cơ sở lý thuyết toán để biểu diễn và nghiên cứu các đối tượng có tính rời rạc trong thực tiễn, đó là những đối tượng đặc thù mà máy tính số có khả năng lưu trữ và xử lý tự động một cách tốt nhất. Các mảng kiến thức mà học phần tập trung nghiên cứu đó là những vấn đề cơ bản về logic, quan hệ, lý thuyết tổ hợp, bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, đại số Boole, lý thuyết đồ thị và lý thuyết cây, qua đó người học có khả năng tổ chức, liệt kê, liên kết các đối tượng rời rạc nhằm tìm ra thuật giải thích hợp nhằm xử lý trực tiếp và lập trình sao cho máy tính xử lý các bài toán, các vấn đề cần đặt ra.

4.2. Kỹ năng:

Tổng hợp, suy diễn, kết nối các sự kiện, các đối tượng rời rạc. Lập trình C và C++ để xử lý vấn đề.

4.3. Thái độ:

Lên lớp đầy đủ và chuẩn bị cho giờ lên lớp theo yêu cầu của giáo viên. Chịu khó làm bài tập, tìm hiểu và tham khảo các tài liệu khác để làm phong phú vốn kiến thức.

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

STT	Mã CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	CDR của CTĐT
Về kiến thức			
1	CDR1	Sử dụng kỹ năng lập luận mang tính toán học, đặc biệt là cấu trúc rời rạc toán học và kỹ năng suy luận logic trong việc học tập và giải quyết bài toán cơ bản trong khoa học máy tính	7
2	CDR2	Áp dụng ngôn ngữ lập trình đã học vào giải thuật một số bài toán lý thuyết đồ thị	7
	CDR3	Nhận thức và đánh giá được cái hay của việc suy luận logic trong xây dựng các ứng dụng thực tiễn	7
Về kỹ năng			
3	CDR4	Áp dụng kiến thức về lý thuyết toán rời rạc để giải bài toán thực tế như bài toán chi phí, vận tải	9
4	CDR5	Sử dụng được ngôn ngữ lập trình C hoặc C# để giải thuật toán về lý thuyết đồ thị và duyệt cây	9
5	CDR6	Có kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, phân tích và tổng hợp. Sử dụng tốt tiếng Anh để tìm kiếm tài liệu học tập	16,17,19
Năng lực tự chủ và trách nhiệm (thái độ)			
6	CDR 7	Năng động, chủ động cập nhật kiến thức, kỹ năng chuyên môn nghiệp vụ	22,23
7	CDR 8	Có trách nhiệm, chủ động, sáng tạo trong công việc được phân công	23

6. Phương pháp và phương tiện giảng dạy:

6.1. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, phát vấn, đối thoại, thảo luận nhóm.

6.2. Phương tiện giảng dạy:

Máy chiếu, máy tính, phấn, bảng, internet. . .

7. Thang điểm đánh giá:

Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10, Phòng Quản lý đào tạo sẽ quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 để phục vụ cho việc xếp loại trung bình học kỳ, trung bình tích lũy và xét học vụ.

8. Phương pháp và nội dung đánh giá

(Theo Quy chế đào tạo hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 212/QĐ-ĐHTCQTKD ngày 14/5/2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài chính-Quản trị kinh doanh).

Loại hình	Nội dung đánh giá	Mô tả cách thực hiện	CĐR	Trọng số
Điểm chuyên cần	Nhận thức, thái độ tham gia lớp học	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên đi học đầy đủ: Từ 9 đến 10 điểm - Sinh viên vắng từ 20% trở xuống: Từ 5 đến 8 điểm - Sinh viên vắng trên 20%: không được thi, không chấm điểm Giảng viên kết hợp với thái độ học tập của sinh viên để cho theo khung ở trên	6,7	10%
Đánh giá quá trình	(1) Kiến thức về logic Mệnh đề Bài tập về hai mệnh đề tương đương Bài tập nguyên lý Dirichlet Thuật toán sinh hoán vị và tổ hợp	Tự luận	1,2,3,4,5	20%
(2)	Khái niệm về biểu diễn đồ thị, đường đi, tính liên thông của đồ thị, đồ thị euler và đồ thị hamilton Khái niệm cây, cây khung Thuật toán về cây khung lớn nhỏ nhất	Tự luận	1,2,3,4,5	
(3)	Áp dụng ngôn ngữ đã học thực hành lập trình một số thuật toán cơ bản sau Sinh hoán vị, duyệt đồ thị theo chiều sâu, duyệt đồ thị theo chiều rộng, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, thuật toán cây khung nhỏ nhất	Bài tập nhóm	1,2,3,4,5,6,7,8	
Điểm thi cuối kỳ	Giải bài tập về logic mệnh đề Viết thuật toán và giải bài tập cho Thuật toán Sinh hoán vị, duyệt đồ thị theo chiều sâu, duyệt đồ thị theo chiều rộng, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, thuật toán cây khung nhỏ nhất	Tự luận	1,2,3,4,5,7	70%

		Thiết kế mạch logic.			
				Tổng:	100%

Quan hệ giữa hình thức, nội dung kiểm tra đánh giá và chuẩn đầu ra học phần

Hình thức đánh giá	CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
Chuyên cần	x	x			x		x	x
Bài kiểm tra số 1	x		x	x				
Bài kiểm tra số 2	x	x	x	x				
Bài kiểm tra giữa kỳ	x	x		x	x	x	x	x
Thi cuối kỳ	x	x	x	x	x		x	

9. Tài liệu học tập và tham khảo:

9.1. Tài liệu học tập bắt buộc:

[1] Đề cương bài giảng Toán rời rạc- Đại học Tài chính quản trị kinh doanh

9.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Đức Nghĩa- Nguyễn Tô Thành, Toán rời rạc, nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2009

10. Thông tin giảng viên giảng dạy:

10.1. Giảng viên 1:

- Họ tên: Trịnh Thu Trang
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Số điện thoại: 0906296883 Email: ttrang42@gmail.com

10.2. Giảng viên 2:

- Họ tên: Nguyễn Thành Chung
- Chức danh, học hàm, học vị: Cử nhân
- Số điện thoại: Email:chungnt.ufba@gmail.com

10.3. Giảng viên 3:

- Họ tên: Vũ Thị Liên

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ

- Số điện thoại: 0789235618 Email: lienvt87@gmail.com

11. Nội dung và phân bổ thời gian:

Nội dung	Phân bổ thời gian				Tổng cộng
	Lý thuyết	Kiểm tra	Bài tập, thảo luận	Tự học, tự nghiên cứu	
Chương 1: Lý thuyết cơ sở	4		2	12	18
Chương 2: Lý thuyết đếm	4		2	12	18
Chương 3: Lý thuyết đồ thị	7	1	4	24	36
Chương 4: Cây và ứng dụng	7	1	5	26	39
Chương 5: Đại số Boole và mạch tổ hợp	5		3	16	24
Tổng cộng	27	2	16	90	135

12. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể:

Chương 1: Lý thuyết cơ sở

Hình thức tổ chức dạy học	Số tiết	Nội dung chính	Tài liệu học tập, tham khảo	Chuẩn đầu ra (HP)
Lý thuyết/ Thực hành	4	1.1. Mệnh đề và logic mệnh đề 1.1.1 Định nghĩa mệnh đề 1.1.2 Các phép toán logic trong đại số mệnh đề 1.1.3. Sự tương đương của các mệnh đề 1.2 Tập hợp 1.2.1. Một số khái niệm cơ bản 1.2.2. Phép toán trên tập hợp 1.2.3. Các hằng đẳng thức tập hợp	1.Đề cương bài giảng Toán rời rạc 2.TLTK: [2],[4]	1,2,3, 4,5
Tự học, tự nghiên cứu	6	1.1.4. Vị ngữ và lượng từ		1,2,3, 4,5,7

Chương 2: Lý thuyết đếm

Hình thức tổ chức dạy học	Số tiết	Nội dung chính	Tài liệu học tập, tham khảo	Chuẩn đầu ra (HP)
Lý thuyết/ Thực hành	4	<p>2.1 Nguyên lý đếm cơ bản</p> <p>2.1.1. Giới thiệu bài toán đếm</p> <p>2.1.2. Nguyên lý đếm</p> <p>2.1.3. Nguyên lý bù trừ</p> <p>2.2 Nguyên lý dirichlet</p> <p>2.2.1. Mở đầu</p> <p>2.2.2. Nguyên lý Dirichlet</p> <p>2.2.3. Ứng dụng của nguyên lý Dirichlet</p> <p>2.3 Chỉnh hợp hoán vị và tổ hợp</p> <p>2.3.1. Chỉnh hợp</p> <p>2.3.2. Hoán vị</p> <p>2.3.3. Tổ hợp</p> <p>2.3.4. Sinh các hoán vị và tổ hợp.</p>	<p>1.Đề cương bài giảng Toán rời rạc,</p> <p>2.TLTK: [2],[4]</p>	1,2,3 4,5
Tự học, tự nghiên cứu	2	2.2.3. Ứng dụng của nguyên lý Dirichlet	<p>1.Đề cương bài giảng Toán rời rạc</p> <p>2.TLTK: [2],[3]</p>	1,2,3, 4,5,7

Chương 3: Lý thuyết đồ thị

Hình thức tổ chức dạy học	Số tiết	Nội dung chính	Tài liệu học tập, tham khảo	Chuẩn đầu ra (HP)
Lý thuyết/ Thực hành	7	<p>3.1 Các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị</p> <p>31.1 Đồ thị và phân loại đồ thị</p> <p>3.1.2 Các thuật ngữ cơ bản</p> <p>3.2 Biểu diễn đồ thị trên máy</p>	<p>1.Đề cương bài giảng Toán rời rạc</p> <p>2.TLTK: [1],[3],[4]</p>	1,2,3,4, 5,6,7,8

		<p>tính</p> <p>3.2.1 Biểu diễn đồ thị</p> <p>3.2.2 Sự đẳng cấu của các đồ thị</p> <p>3.3 Tính liên thông của đồ thị</p> <p>3.3.1 Đường đi</p> <p>3.3.2 Tính liên thông trong đồ thị</p> <p>3.4 Các thuật toán duyệt đồ thị</p> <p>3.4.1 Thuật toán duyệt đồ thị theo chiều sâu</p> <p>3.4.2 Thuật toán duyệt đồ thị theo chiều rộng</p> <p>3.4.3. Ứng dụng của thuật toán duyệt đồ thị</p> <p>3.5 Đồ thị euler và đồ thị hamilton</p> <p>3.5.1 Đường đi Euler và đồ thị Euler</p> <p>3.5.2 Đồ thị Hamilton</p> <p>3.6 Đồ thị phẳng và tô màu đồ thị</p> <p>3.6.1 Đồ thị phẳng</p> <p>3.6.2 Đồ thị không phẳng</p> <p>3.7 Một số bài toán tối ưu trên đồ thị</p> <p>3.7.1 Bài toán đường đi ngắn nhất</p> <p>3.7.2 Bài toán luồng cực đại</p>		
Tự học, tự nghiên cứu	18	<p>3.1.3 Một số dạng đồ thị đặc biệt</p> <p>3.5.3 Bài toán sắp xếp chỗ ngồi</p> <p>3.6.3 Tô màu đồ thị</p> <p>3.7.3 Bài toán người du lịch</p>	TLTK: [1],[3],[4]	1,2,3,4 5,7

Chương 4. Cây và ứng dụng

Hình thức tổ chức dạy học	Số tiết	Nội dung chính	Tài liệu học tập, tham khảo	Chuẩn đầu ra (HP)
Lý thuyết/ Thực hành	8	4.1 Khái niệm cây 4.1.1 Khái niệm cây 4.1.2 Tính chất cây 4.1.3 Các ứng dụng của cây 4.2 Phương pháp duyệt cây 4.2.1 Định nghĩa 4.2.2 Các thuật toán duyệt cây 4.3 Cây khung và cây khung nhỏ nhất 4.3.1 Định nghĩa 4.3.2 Bài toán cây khung nhỏ nhất 4.3.3 Những thuật toán xây dựng cây khung 4.3.4 Cây khung nhỏ nhất	1. Đề cương bài giảng Toán rời rạc 2. TLTK: [1],[3],[4]	1,2,3 4,5,6 7,8
Tự học, tự nghiên cứu	18	4.2.3 Các ký pháp trung tố, tiền tố và hậu tố	TLTK: [2],[4]	1,2,3, 4,5,7

Chương 5. Đại số boole và mạch tổ hợp

Hình thức tổ chức dạy học	Số tiết	Nội dung chính	Tài liệu học tập, tham khảo	Chuẩn đầu ra (HP)
Lý thuyết/ Thực hành	5	5.1 Khái niệm về đại số boole 5.1.1. Định nghĩa 5.1.2. Quy tắc đối ngẫu 5.1.3. Các hằng đẳng thức của đại số Boole 5.2 Hàm boole 5.2.1. Định nghĩa 5.2.2. Các phương pháp biểu diễn hàm Boole 5.2.3. Hàm Boole bằng nhau 5.2.4. Định nghĩa hàm đặc trưng	Đề cương bài giảng Toán rời rạc TLTK: [1],[2],[4]	1,2,3 4,5

		5.3 Mạch logic 5.3.1. Cổng logic 5.3.2. Mạch logic 5.4 Cực tiểu hoá các mạch logic 5.4.1. Bản đồ Karnaugh 5.4.3. Phương pháp thiết kế mạch logic		
Tự học, tự nghiên cứu	8	5.4.2. Phương pháp Quine-McCluskey	Đề cương bài giảng Toán rời rạc TLTK: [1],[2],[4]	1,2,3,4,5,7

**PHÓ TRƯỞNG PT
KHOA**

**PHÓ TRƯỞNG BỘ
MÔN**

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Ths. Đỗ Thị Kim Chi

Ths. Đỗ Minh Nam

Ths. Trịnh Thu Trang

HIỆU TRƯỞNG