



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị (Discrete mathematics and graph theory)
- Mã học phần: NAS306
- Số tín chỉ: 2 (2/0/4)
- Bậc đào tạo: Đại học
- Loại học phần: Bắt buộc
- Học phần tiên quyết/ Học phần trước: Lập trình Java cơ bản/ Lập trình C++
- Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ Thông tin
- Số giờ tín chỉ: 30, trong đó:
- Lý thuyết: 30 tiết
- Thực hành: 0 tiết
- Thực tập: 0 tiết
- Đồ án/ Khóa luận 0 tiết

2. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1:

- Họ và tên: Lương Thái Hiền
- Chức danh, học vị: Thạc sĩ
- Thời gian làm việc: Giờ hành chính (8:00 -16:00)
- Địa điểm làm việc: Khoa Công nghệ Thông tin - Trường Đại học Văn Hiến
- Điện thoại: 0903665829
- Email: hienlt@vhu.edu.vn

Giảng viên 2:

- Họ và tên: Dương Quang Triết
- Chức danh, học vị: Thạc sĩ
- Thời gian làm việc: Giờ hành chính (8:00 -16:00)
- Địa điểm làm việc: Khoa Công nghệ Thông tin - Trường Đại học Văn Hiến
- Điện thoại: 0394406861

- Email: trietqd@vhu.edu.vn

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về logic mệnh đề, phương pháp đếm. Các khái niệm cơ bản về đồ thị, thuật toán tìm kiếm trên đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, cây và cây khung của đồ thị, nhằm giúp người học có lý luận logic, phân tích xây dựng thuật toán kỹ năng lập trình. Người học được giới thiệu cơ bản về logic thuật toán. Ngoài ra, học phần giới thiệu các ứng dụng thực tiễn.

4. Mục tiêu của học phần

Học phần có những mục tiêu:

- Cung cấp cho người học những kiến thức chung về kiến thức tổng quát về logic mệnh đề, phương pháp đếm. Các khái niệm cơ bản về đồ thị, thuật toán tìm kiếm trên đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, cây và cây khung của đồ thị.
- Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lý luận logic, phân tích xây dựng thuật toán kỹ năng lập trình. Người học được giới thiệu cơ bản về logic thuật toán. Ngoài ra, học phần giới thiệu các ứng dụng thực tiễn.
- Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về phân tích lý luận logic cài đặt thuật toán
- Trang bị kiến thức về kỹ năng xây dựng được giải thuật, thuật toán, giải quyết các bài toán thực tế, kỹ năng lập trình và đánh giá thuật toán.
- Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

Mã CDR	Nội dung chuẩn đầu ra (Bắt đầu bằng động từ theo thang Bloom)
Kiến thức	
CLO1	Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán.
CLO2	Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán.
CLO3	Triển khai các mô hình, khả năng xây dựng các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm lời giải tối ưu.

Mã CDR	Nội dung chuẩn đầu ra (Bắt đầu bằng động từ theo thang Bloom)
CLO4	Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm, giải thích các vấn đề trình bày một số thuật toán cơ bản.
Kỹ năng	
CLO5	Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả.
CLO6	Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía.
CLO7	Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, đọc hiểu tài liệu liên quan.
CLO8	Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành.
Mức tự chủ và trách nhiệm	
CLO9	Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước.
CLO10	Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.
CLO11	Có thói quen học tập suốt đời.

Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra học phần

Chuẩn đầu ra	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CLO1	X									
CLO2	X									
CLO3		X								
CLO4				X						
CLO5					X					
CLO6					X					
CLO7						X				
CLO8								X		
CLO9									X	
CLO10										X
CLO11										X

Ghi chú: *PLOs (Programme Learning Outcomes): Chuẩn đầu ra cấp CTĐT*

CLOs (Course Learning Outcomes): Chuẩn đầu ra học phần

6. Nội dung chi tiết của học phần

6.1. Lý thuyết

Chương	Nội dung	Đáp ứng CLOs
Chương 1	LOGIC MỆNH ĐỀ	CLO1, CLO2, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
1.1.	Mệnh đề	
1.2.	Dạng mệnh đề	
1.3.	Qui tắc suy diễn	
1.4.	Vị từ, lượng từ	
1.5.	Tập hợp	
1.6.	Ảnh xạ	
1.7.	Qui nạp toán học	
Chương 2	PHÉP ĐẾM	CLO3, CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
2.1.	Các nguyên lý	
2.2.	Giải tích tổ hợp	
2.3.	Hoán vị lặp, tổ hợp lặp	
2.4.	Hệ thức đệ qui	
Chương 3	CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ ĐỒ THỊ	CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
3.1.	Những khái niệm và tính chất cơ bản về đồ thị	
3.2.	Biểu diễn đồ thị bằng ma trận	
3.3.	Đẳng cấu	
3.4.	Một số đơn đồ thị đặc biệt	
Chương 4	ĐỒ THỊ EULER VÀ ĐỒ THỊ HAMILTON	CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
4.1.	Các định nghĩa	
4.2.	Tìm đường đi và chu trình Euler	
4.3.	Tìm đường đi và chu trình Hamilton	

Chương	Nội dung	Đáp ứng CLOs
Chương 5	BÀI TOÁN TÌM ĐƯỜNG ĐI NGẮN NHẤT	CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
5.1.	Tìm kiếm theo chiều sâu trên đồ thị	
5.2.	Tìm kiếm theo chiều rộng trên đồ thị	
5.3.	Đường đi ngắn nhất xuất phát từ một đỉnh	
5.4.	Thuật toán Dijkstra	
5.5.	Thuật toán Ford-Bellman	
5.6.	Thuật toán Floyd	
Chương 6	CÂY VÀ CÂY KHUNG CỦA ĐỒ THỊ	CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
6.1.	Cây và các tính chất của cây	
6.2.	Một số phương pháp duyệt cây	
6.3.	Cây khung của đồ thị	
6.4.	Thuật toán tìm cây khung của đồ thị	
6.5.	Thuật toán Kruskal	
6.6.	Thuật toán Prim	

6.2. Thực hành

	Nội dung	Đáp ứng CLOs
6.2.1.	Bài tập cá nhân	CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
	Người học thực hiện ít nhất 01 bài cá nhân theo yêu cầu giảng viên	
6.2.2.	Bài tập nhóm	CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11
	- Người học thực hiện 01 bài tập nhóm - Các nhóm báo cáo kết quả làm việc trước lớp.	

7. Phân bổ thời gian theo tiết và điều kiện thực hiện:

Chương	Tên chương	Số tiết tín chỉ					Ghi chú
		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Tự học	Tổng	
1	Logic mệnh đề	05	0	0	10	15	
2	Phép đếm	05	0	0	10	15	
3	Các khái niệm cơ bản về đồ thị	04	0	0	10	14	
4	Đồ thị euler và đồ thị hamilton	04	0	0	10	14	
5	Bài toán tìm đường đi ngắn nhất	06	0	0	10	16	
6	Cây và cây khung của đồ thị	06	0	0	10	16	
Tổng		30	0	0	60	90	

CÁC CHỦ ĐỀ THẢO LUẬN VÀ TIỂU LUẬN

1. Định nghĩa các mệnh đề
2. Định nghĩa đồ thị
3. Đường đi ngắn nhất, cây khung

8. Phương pháp giảng dạy:

Giảng viên giảng dạy với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

Gợi ý:

- Thuyết trình
- Phát vấn
- Hỏi lại hoặc vấn đáp
- Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
- Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân)
- Giao bài đọc về nhà
- Hướng dẫn tự học
- Thảo luận nhóm

Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5	CLO6	CLO7	CLO8	CLO9	CLO10	CLO11
Thuyết trình	X	X		X	X	X	X	X	X		
Phát vấn	X	X		X	X	X	X	X	X		
Hỏi lại hoặc vấn đáp				X	X	X	X	X	X		
Đọc và tóm lược nội dung tài liệu				X	X	X	X	X	X	X	X

9. Phương pháp học tập

Sinh viên học tập với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

Gợi ý:

- Thuyết trình
- Làm việc nhóm
- Tự học, tự nghiên cứu

Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp học tập

Phương pháp học tập	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5	CLO6	CLO7	CLO8	CLO9	CLO10	CLO11
Thuyết trình	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Làm việc nhóm	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Tự học, tự nghiên cứu				X	X	X	X	X	X	X	X

10. Nhiệm vụ của sinh viên

Gợi ý:

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp và giờ thuyết trình (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần).
- Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm.
- Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.

11. Thang điểm đánh giá: Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

12. Phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập

Sinh viên được đánh giá kết quả học tập trên cơ sở hai điểm thành phần như sau:

1. Điểm đánh giá quá trình: trọng số 40% bao gồm:

- Điểm chuyên cần: 1, trọng số 10%
- Điểm kiểm tra thường xuyên: 3, trọng số 30%

2. Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 60%

Hình thức thi: Tự luận 60 phút theo ngân hàng đề thi

Ma trận quan hệ giữa Chuẩn đầu ra và phương pháp kiểm tra, đánh giá

Hình thức đánh giá	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5	CLO6	CLO7	CLO8	CLO9	CLO10	CLO11
Tự luận	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dự lớp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

13. Tài liệu phục vụ cho học phần (các tài liệu xuất bản trong 05 năm trở lại đây và cung cấp được cho Trung tâm Học liệu nơi đặt tài liệu)

13.1. Tài liệu chính

- Tập bài giảng Toán rời rạc và Lý thuyết đồ thị lưu hành nội bộ

13.2. Tài liệu tham khảo

- Toán rời rạc, Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô thành, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, Hà Nội. 2019.
- Toán rời rạc, Nguyễn Hữu Anh, NXB Giáo dục, 2018.

TP.Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 2024

Hiệu trưởng

Duyệt

Phó trưởng khoa

(Ký và ghi rõ họ tên)



ThS. Nguyễn Thị Diệu Anh

Giảng viên biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)



ThS. Lương Thái Hiền