

1 Tên và mã học phần: Lý thuyết đồ thị (2101404)

2 Số tín chỉ

Tổng số tín chỉ: 3

Lý thuyết: 3

Thực hành: 0

Tự học: 6

3 Giảng viên phụ trách

Th.S Nguyễn Thị Thanh Bình

TS Phạm Văn Chung

Th.S Bùi Công Danh

Th.S Tôn Long Phước

Th.S Hồ Đắc Quán

Th.S Trần Văn Vinh

4 Tài liệu học tập

- [1] Kenneth H. Rosen, Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học, NXB Lao động xã hội, 2010, Người dịch: Bùi Xuân Toại [100286596, 100286615] .

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Đức Nghĩa - Nguyễn Tô Thành, Lý thuyết đồ thị, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2009 [100006105, 100006106]

5 Thông tin học phần

a Mục tiêu học phần

Sau khi học xong môn học, sinh viên có khả năng:

- Sau khi hoàn tất học phần này:
- Sinh viên được trang bị kiến thức toán phục vụ chuyên ngành Tin học
- Sinh viên có thể sử dụng mô hình lý thuyết đồ thị để mô hình hóa và giải quyết bài toán thực
- Có một cách hiệu quả.

b Mô tả vắn tắt học phần

Môn học này sẽ trang bị cho sinh viên các kiến thức: Tổng quan về lý thuyết đồ thị. Đồ thị Euler và đồ thị Hamilton. Cây và cây khung bé nhất. Bài toán đường đi ngắn nhất. Bài toán luồng cực đại trong mạng.

c Học phần học trước (A), tiên quyết (B), song hành (C)

Học phần học trước: 2101402

Học phần tiên quyết: Không

Học phần song hành: 2101409

d Yêu cầu khác

Không

6 Chuẩn đầu ra của học phần

Khi hoàn thành học phần, người học có khả năng:

CLOs	Chuẩn đầu ra của học phần	SO/PI
1	Trình bày được các khái niệm cơ bản về đồ thị : Các dạng đơn đồ thị đặc biệt, biểu diễn đồ thị bằng máy tính, đẳng cấu, đồ thị phẳng, liên thông, duyệt đồ thị.	a2
2	Xác định đúng đồ thị Euler, đồ thị Hamilton.	
3	Giải đúng bài toán cây khung nhỏ nhất trên đồ thị vô hướng.	
4	Giải đúng bài toán đường đi ngắn nhất trên đồ thị.	
5	Áp dụng đúng thuật toán Ford Fulkerson tìm được luồng cực đại trên mạng.	e4

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CLOs	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							

I (Introduced)

R (Reinforced/practiced)

E (Emphasize)

7 Nội dung học phần và kế hoạch giảng dạy

STT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	CLOs	Phương pháp dạy	Nội dung và hướng dẫn tự học
1	CHƯƠNG 1. Tổng quan về lý thuyết đồ thị 1.1. Một số định nghĩa 1.2. Bậc của một đỉnh 1.3. Đường đi, chu trình, đồ thị liên thông 1.4. Một số dạng đơn đồ thị đặc biệt, đồ thị phân đôi, phân đôi đầy đủ 1.5. Biểu diễn đồ thị trên máy tính : 1.5.1. Ma trận kề, ma trận trọng số 1.5.2. Ma trận liên thuộc đỉnh-cạnh 1.5.3. Danh sách cạnh 1.5.4. Danh sách kề 1.6. Sự đẳng cấu và tính liên thông 1.7. Đồ thị phẳng và bài toán tô màu đồ thị 1.8. Các thuật toán tìm kiếm trên đồ thị và ứng dụng 1.8.1. Tìm kiếm theo chiều sâu trên đồ thị 1.8.2. Tìm kiếm theo chiều rộng trên đồ thị 1.8.3. Tìm đường đi giữa hai đỉnh 1.8.4. Kiểm tra tính liên thông của đồ thị	9	1	L,D	[1]Chương1

STT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	CLOs	Phương pháp dạy	Nội dung và hướng dẫn tự học
2	CHƯƠNG 2. Đồ thị Euler và đồ thị Hamilton 2.1. Đồ thị Euler 2.1.1. Mở đầu 2.1.2. Điều kiện cần và đủ cho đường đi và chu trình Euler 2.1.3. Thuật toán xây dựng chu trình Euler 2.2. Đồ thị Hamilton 2.2.1. Đường đi và chu trình Hamilton 2.2.2. Ứng dụng	9	2	L,D,P	[1]Chương2 Cài đặt các thuật toán đã học
3	CHƯƠNG 3. Cây và cây khung bé nhất 3.1. Định nghĩa và các tính chất cơ bản 3.2. Cây khung của đồ thị 3.3. Bài toán cây khung bé nhất – Thuật toán Kruskal & Prim	9	3	L,D,P	[1]Chương3 Cài đặt các thuật toán đã học

STT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	CLOs	Phương pháp dạy	Nội dung và hướng dẫn tự học
4	CHƯƠNG 4. Bài toán đường đi ngắn nhất 4.1. Các khái niệm mở đầu 4.2. Đường đi ngắn nhất xuất phát từ một đỉnh- thuật toán Ford-Bellman 4.3. Trường hợp ma trận trọng số không âm – thuật toán Dijkstra 4.4. Đường đi ngắn nhất giữa tất cả các tập đỉnh – thuật toán Floyd		3,4	L,D,P	[1]Chương4 Cài đặt các thuật toán đã học

L: Lecture P: Practices WA: Work Assignment,

8 Phương pháp đánh giá

a Phương pháp đánh giá các chuẩn đầu ra của học phần

CLOs	Bài kiểm tra	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chỉ tiêu
2	Bài thường kì số 2	Thi viết	100%	75%
3	Bài thực hành số 3	Thi viết	100%	85%
4	Bài thi Giữa kì	Thi viết	100%	80%
5	Bài thi cuối kì (câu 1)	Thi viết	100%	65%
5	Bài thi cuối kì (câu 2)	Thi viết	100%	70%

b Các thành phần đánh giá

Phương pháp	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	Đánh giá thường xuyên (cách 1)	20
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	- Bài kiểm tra thường xuyên / Trắc nghiệm khách quan	5
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	- Bài tập ở nhà	5
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	- Báo cáo trên lớp	5
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	- Hoạt động khác	5
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	Đánh giá thường xuyên (cách 2)	20
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	- Project	15
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	- Hoạt động khác	5
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	Kiểm tra giữa kỳ	30
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	Kiểm tra cuối kỳ	50

c Thang điểm đánh giá: Theo học chế tín chỉ

Ngày biên soạn/ cập nhật: tháng năm 2022

Trưởng bộ môn:

Trưởng khoa: