

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần:	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
Mã học phần:	
Số tín chỉ:	3
Học phần tiên quyết:	Tin học cơ sở, Kỹ thuật lập trình.
Đào tạo trình độ:	Đại học
Giảng dạy cho ngành:	Công nghệ Thông tin
Phân bổ tiết giảng của học phần:	
- Nghe giảng lý thuyết:	22 tiết
- Làm bài tập trên lớp:	8 tiết
- Thảo luận:	0 tiết
- Thực hành, thực tập:	15
- Tự nghiên cứu:	90 tiết.

2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học kiến thức về phương pháp tổ chức lưu trữ thông tin máy tính, từ đó biết lựa chọn cấu trúc dữ liệu để giải quyết các bài toán. Nội dung môn học bao gồm hai phần: Những vấn đề cơ bản và mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và giải thuật, phân tích thiết kế thuật toán, giải thuật đệ qui; Giới thiệu một số cấu trúc dữ liệu (mảng, danh sách, cây, đồ thị...), thuật toán sắp xếp, tìm kiếm..

3. Chủ đề và chuẩn đầu ra của học phần

3.1. Danh mục chủ đề của học phần

1. Thuật toán – Đánh giá độ phức tạp của thuật toán
2. Đệ qui
3. Kiểu dữ liệu có cấu trúc : Danh sách
4. Kiểu dữ liệu phân cấp : Cây nhị phân
5. Sắp xếp
6. Tìm kiếm

3.2. Chuẩn đầu ra của quá trình dạy - học từng Chủ đề của học phần

Chủ đề 1: Thuật toán – Đánh giá độ phức tạp của thuật toán

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Thuật toán	2
2. Biểu diễn thuật toán.	2
3. Đánh giá độ phức tạp thuật toán.	3
Thái độ	
Đánh giá giải thuật thường dựa vào 2 yếu tố : Dung lượng & thời gian thực hiện. Độ phức tạp theo thời gian là độ đo để so sánh tốc độ các giải thuật cho cùng một bài toán.	
Kỹ năng	
1. Xây dựng và biểu diễn thuật toán.	3
2. Đánh giá độ phức tạp thuật toán.	3

Chủ đề 2: Đệ qui.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Đệ qui	2
2. Giải thuật đệ qui	3
Thái độ	
Đệ qui là một kỹ thuật lập trình để giải quyết các bài toán có cấu trúc đệ qui, các bài toán sử dụng chiến lược chia để trị và các bài toán vét cạn, quay lui.	
Kỹ năng	
1. Xây dựng thuật giải đệ qui.	3
2. Lập trình đệ qui	

Chủ đề 3: Kiểu dữ liệu có cấu trúc: Danh sách

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Kiểu dữ liệu, Dữ liệu có cấu trúc.	1
2. Danh sách liên kết.	3
3. Stack/ Queue	3
4. Ứng dụng danh sách: Biểu thức hậu tố Balan	3
Thái độ	
1. Danh sách là một cấu trúc cơ bản được sử dụng trong các ngôn	

<p>ngữ lập trình. Có 2 loại danh sách: danh sách đặc và danh sách liên kết. Danh sách liên kết thường sử dụng kiểu con trỏ có những ưu điểm trong lưu trữ và xử lý dữ liệu.</p> <p>2. Stack và Queue là hai kiểu tổ chức dữ liệu dựa trên danh sách có nhiều ứng dụng trong thực tế và học thuật.</p>	
<p>Kỹ năng</p> <p>1. Lập trình trên danh sách liên kết</p> <p>2. Tổ chức dữ liệu bằng danh sách liên kết cho các bài toán thực tế.</p>	<p>3</p> <p>3</p>

Chủ đề 4: Kiểu dữ liệu phân cấp : Cây nhị phân.

Nội dung	Mức độ
<p>Kiến thức</p> <p>1. Cấu trúc cây</p> <p>2. Cây nhị phân</p> <p>3. Cây tìm kiếm nhị phân</p> <p>4. Cây cân bằng</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
<p>Thái độ</p> <p>1. Cây là một là một kiểu dữ liệu phân cấp có khả năng biểu diễn cấu trúc thừa kế của các đối tượng.</p> <p>2. Cây nhị phân với các thuật toán hiệu năng cao được ứng dụng rộng rãi trong thực tế.</p>	
<p>Kỹ năng</p> <p>1. Tổ chức dữ liệu dưới dạng cây</p> <p>2. Lập trình với cây nhị phân</p>	<p>3</p> <p>3</p>

Chủ đề 5: Sắp xếp và tìm kiếm

Nội dung	Mức độ
<p>Kiến thức</p> <p>1. Các thuật toán sắp xếp trong</p> <p>2. Các thuật toán sắp xếp ngoài</p> <p>3. Tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
<p>Thái độ</p> <p>1. Sắp xếp dữ liệu là một tiêu chí làm tăng hiệu năng xử lý dữ liệu, nhất là các thuật toán tìm kiếm.</p> <p>2. Tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân là hai thuật toán phổ biến</p>	

trên danh sách đặc.	
Kỹ năng	
1. Vận dụng các kỹ thuật sắp xếp, tìm kiếm	3
2. Lập trình sắp xếp.	3

4. Phân bổ thời gian chi tiết

Chủ đề	Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thực tập	Tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chủ đề 1	4	1			15	16
Chủ đề 2	2	2		3	15	16
Chủ đề 3	6	2		5	20	21
Chủ đề 4	6	2		5	20	27
Chủ đề 5	4	1		2	20	38

5. Tài liệu

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu
1	Lê Minh Hoàng	Chuyên đề: Cấu trúc dữ liệu	2004	ĐHSP Hà Nội	Ebook
2	Đình Mạnh Tường	Cấu trúc dữ liệu	2009	ĐH QG Hà Nội	Thư viện
3	A. V. Aho, J. E. Hopcroft, and J. D. Ullman	The Design and Analysis of Computer Algorithms	1983	Addison – Wesley, Reeding. Mass.,	GV cung cấp
4	Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald L.Rivest	Giáo trình Thuật toán	2002	Thống kê	Thư viện

6. Đánh giá kết quả học tập

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số (%)
1	Tham gia trình bày	Chấm bài	10
2	Tham gia đóng góp bài, làm bài tập	Chấm bài	10
3	Kiểm tra giữa kỳ	Viết	30
4	Thi kết thúc học phần	Viết	50

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)