

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
(Theo định hướng nghề nghiệp)

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 2 (Data structures and Algorithms 2)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: PTH02004
- Số tín chỉ: 3 (2-1-6)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - § Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 30
 - § Làm bài tập trên lớp: 0
 - § Thảo luận trên lớp: 0
 - § Thực hành trong phòng máy tính: 15
 - § Thực tập thực tế ngoài trường: 0
 - § Tự học: 90
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - § Bộ môn: Công nghệ phần mềm
 - § Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: bắt buộc
- Thuộc khối kiến thức: Cơ sở ngành
- Học phần học trước: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

II. Thông tin về đội ngũ giảng viên

- § Họ và tên: Ngô Công Thắng
- § Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- § Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Công nghệ phần mềm – Khoa Công nghệ Thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
- § Điện thoại: 0912 817 498 Email: ncthang@vnua.edu.vn
- § Thông tin về trợ giảng:

III. Mục tiêu học phần

- Về kiến thức:
 - Sinh viên tóm tắt lại được các các cấu trúc dữ liệu và giải thuật cơ bản; nhận biết được mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và giải thuật;

- Biết được phương pháp thiết kế giải thuật; phân tích, đánh giá và so sánh các giải thuật;
- Lựa chọn sử dụng cấu trúc dữ liệu và giải thuật phù hợp cho bài toán cần giải quyết.
- Về kỹ năng:
 - Sử dụng được giả mã để viết giải thuật;
 - Thực hành lập trình cài đặt các cấu trúc dữ liệu và giải thuật đã học cho các bài toán cụ thể.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập):
 - Làm việc chăm chỉ, nghiêm túc, có kỷ luật.

IV. Mô tả tóm tắt học phần

PTH02004. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data structures and Algorithms). (3TC: 2-1-6). *Nội dung:* Cấu trúc dữ liệu cây; Cấu trúc dữ liệu đồ thị; Giải thuật tìm đường đi ngắn nhất; Giải thuật sắp xếp nhị phân, trộn, vun đống; Giải thuật tìm kiếm nhị phân; Giải thuật sắp xếp và tìm kiếm ngoài. *Tên chương:* Cây; Đồ thị; Các giải thuật sắp xếp và tìm kiếm nâng cao; Sắp xếp và tìm kiếm ngoài. *Phương pháp giảng dạy:* Tổ chức học lý thuyết kết hợp với thực hành cài đặt các cấu trúc dữ liệu và giải thuật đã học cho các bài toán cụ thể. *Phương pháp đánh giá:* Kiểm tra kỹ năng lập trình trên máy; Thi lý thuyết. *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: theo Quy định dạy và học đại học của Học viện.
- Học lý thuyết và làm bài tập về nhà, thực hành lập trình ở nhà và trên phòng thực hành.
- Dụng cụ học tập: Máy tính

VI. Tài liệu học tập (lưu ý chỉ ghi các tài liệu chính thống đã xuất bản, ghi đúng format)

§ Giáo trình/Bài giảng

- Đỗ Xuân Lô (2004). Cấu trúc dữ liệu và giải thuật. NXB Đại học quốc gia Hà Nội.
- Bài giảng của giáo viên.

§ Các tài liệu khác

- Niklaus Wirth, Nguyễn Quốc Cường biên dịch (2005). Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật = Chương trình. NXB Giáo dục.
- Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (2003). Trung tâm Tin học Ngoại ngữ Trí Đức. NXB Thống kê.

VII. Tiêu chuẩn đánh giá

- Dự lớp, thảo luận nhóm: 0,1
- Kiểm tra thực hành: 0,2

- Kiểm tra giữa kỳ: 0,2
- Thi hết học phần: 0,5

Điểm của học phần tính theo thang điểm 10.

VIII. Nội dung chi tiết học phần

Chương	Chủ đề	Số bài học	Mục tiêu cụ thể	Phương pháp giảng dạy	Mối quan hệ với các HP có liên quan và chủ đề của HP
1	Cấu trúc dữ liệu cây	2	Sinh viên tóm tắt được đặc điểm, cấu trúc lưu trữ, các phép toán của cấu trúc dữ liệu cây nhị phân, cây tổng quát; viết được giả mã của các phép toán; ứng dụng với bài toán cụ thể.	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập.	Kiểu dữ liệu bản ghi, con trỏ trong Lập trình nâng cao
2	Cấu trúc dữ liệu đồ thị	2	Sinh viên tóm tắt được đặc điểm, cấu trúc lưu trữ, các phép toán của cấu trúc dữ liệu đồ thị; viết được giả mã của các phép toán; tóm tắt được ý tưởng và viết được giả mã của giải thuật tìm đường đi ngắn nhất; ứng dụng với bài toán cụ thể.	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập.	Lý thuyết đồ thị trong Toán rời rạc
3	Các giải thuật sắp xếp nâng cao	1	Sinh viên tóm tắt được ý tưởng của các giải thuật sắp xếp nhị phân, trộn, vun đống; phân tích, đánh giá và viết được giả mã cho các giải thuật này; áp dụng cho bài toán cụ thể.	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập nhóm.	Kiểu dữ liệu mảng trong Lập trình nâng cao
3	Cây nhị phân tìm kiếm và giải thuật tìm kiếm nhị phân	1	Sinh viên tóm tắt được ý tưởng của giải thuật tìm kiếm nhị phân; phân tích, đánh giá và viết được giả mã cho giải thuật này;	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập.	Kiểu dữ liệu mảng trong Lập trình nâng cao

			áp dụng cho bài toán cụ thể.		
4	Sắp xếp ngoài	1	Sinh viên giải thích được về mô hình xử lý ngoài và việc đánh giá các phép xử lý ngoài; tóm tắt được ý tưởng của các giải thuật sắp xếp ngoài trên băng từ và đĩa từ;	Thuyết trình; Minh họa; Bài tập; Bài tập lớn.	Kiểu dữ liệu tệp trong Lập trình nâng cao
4	Lưu trữ và tìm kiếm ngoài	1	Sinh viên giải thích được các cách lưu trữ ngoài; tóm tắt được ý tưởng của các giải thuật tìm kiếm ngoài;	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập; Bài tập lớn.	Kiểu dữ liệu tệp trong Lập trình nâng cao

Chú ý: mô tả cả nội dung seminar, thảo luận, thực hành

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hiện	Địa điểm thực hành
Bài 1: Lập trình với cấu trúc dữ liệu cây	2,5	5	Phòng máy tính
- Lưu trữ và duyệt cây nhị phân			
Bài 2: Lập trình với cấu trúc dữ liệu đồ thị	5	10	Phòng máy tính
- Lưu trữ và duyệt đồ thị			
- Giải thuật tìm đường đi ngắn nhất			
Bài 3: Lập trình với giải thuật sắp xếp và tìm kiếm nâng cao	5	10	Phòng máy tính
- Giải thuật sắp xếp nhị phân, trộn, vun đống			
- Giải thuật tìm kiếm nhị phân			
Bài 4: Lập trình với giải thuật sắp xếp và tìm kiếm ngoài	2,5	5	Phòng máy tính
- Giải thuật sắp xếp ngoài			
- Giải thuật tìm kiếm ngoài			
Tổng	15	30	Phòng máy tính

IX. Hình thức tổ chức dạy học

Lịch trình chung: (ghi tổng số giờ tín chỉ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm	Tự học, tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	5	1		2,5	17	
Chương 2	4	2		5	22	
Chương 3	9	3		5	34	
Chương 4	6			2,5	17	
Tổng	24	6		15	90	135

X. Yêu cầu của giảng viên

- Về điều kiện để tổ chức dạy học phần như: Giảng đường có loa, mic và projector. Phòng máy có projector hoặc phần mềm giảng dạy.
- Đối với sinh viên: Tham gia học lý thuyết trên lớp và thực hành tại phòng máy, hoàn thành các bài tập về nhà.

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

PHỤ TRÁCH HỌC PHẦN
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁM ĐỐC
(Ký và ghi rõ họ tên)