

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 (Data structures and Algorithms)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: PTH02003
- 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:
 - § 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: Lập trình nâng cao

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

PTH02003. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data structures and Algorithms). (3TC: 2-1-6). *Nội dung:* Khái niệm về cấu trúc dữ liệu, cấu trúc lưu trữ, giải thuật; Phương pháp thiết kế và đánh giá giải thuật; Giải thuật đệ quy; Cấu trúc dữ liệu mảng, ngăn xếp, hàng đợi, danh sách liên kết đơn, danh sách liên kết vòng, danh sách liên kết kép; Giải thuật sắp xếp chọn, chèn, sủi bọt; Tìm kiếm tuần tự. *Tên chương:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật; Mảng và danh sách; Danh sách liên kết; Các giải thuật sắp xếp và tìm kiếm. *Phương pháp giảng dạy:* Thuyết trình của giảng viên, thực hành tại phòng máy, thực hành ở nhà, bài tập nhóm và thảo luận. *Phương pháp đánh giá:* Kiểm tra kỹ năng lập trình trên máy; Thi lý thuyết. *Học phần học trước:* Lập trình nâng cao.

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 Lôi (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	Giới thiệu về cấu trúc dữ liệu và giải thuật	1	Sinh nhận biết và phân biệt được cấu trúc dữ liệu, cấu trúc lưu trữ, giải thuật và mối quan hệ giữa chúng.	Thuyết trình	
1	Thiết kế và đánh giá giải thuật	1	Sinh viên biết được các bước thiết kế giải thuật cho một bài toán; thực hiện phân tích và đánh giá giải thuật	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập nhóm.	
1	Giải thuật đệ quy	1	Sinh viên nhận biết được giải thuật đệ quy, thủ tục đệ quy và bài toán cần có tính chất gì mới thiết kế được giải thuật đệ quy.	Thuyết trình; Minh họa.	
2	Mảng và danh sách	1	Sinh viên nhận biết, so sánh được giữa cấu trúc dữ liệu mảng và danh sách	Thuyết trình	Kiểu dữ liệu mảng trong Lập trình nâng cao
2	Ngăn xếp và hàng đợi	1	Sinh viên tóm tắt được đặc điểm, cấu trúc lưu trữ, các phép toán của ngăn xếp và hàng đợi; viết được giả mã của các phép toán; ứng dụng ngăn xếp và hàng đợi cho bài toán cụ thể.	Thuyết trình; Làm mẫu; Bài tập.	Kiểu dữ liệu mảng trong Lập trình nâng cao
3	Danh sách liên kết	2	Sinh viên tóm tắt được đặc điểm, cấu trúc lưu trữ, các phép	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu.	Kiểu con trỏ trong Lập trình nâng

			toán của các danh sách liên kết; viết được giả mã của các phép toán.		cao
4	Các giải thuật sắp xếp đơn giản	1	Sinh viên tóm tắt được ý tưởng của các giải thuật sắp xếp chọn, chèn, sủi bọt; 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.	
4	Giải thuật tìm kiếm đơn giản	1	Sinh viên tóm tắt được ý tưởng của giải thuật tìm kiếm tuần tự; phân tích, đánh giá và viết được giả mã cho giải thuật này; áp dụng cho bài toán cụ thể.	Thuyết trình; Minh họa; Làm mẫu; Bài tập.	

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 mảng và danh sách	5	10	Phòng máy tính
- Ngăn xếp			
- Hàng đợi			
Bài 2: Lập trình với danh sách liên kết	5	10	Phòng máy tính
- Danh sách liên kết đơn			
- Danh sách liên kết vòng			
- Danh sách liên kết kép			
Bài 3: Lập trình với giải thuật đệ quy, sắp xếp và tìm kiếm đơn giản	5	10	Phòng máy tính
- Giải thuật đệ quy			
- Giải thuật sắp xếp chọn, chèn, sủi bọt			
- Giải thuật tìm kiếm tuần tự			
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			12	
Chương 2	6	3		5	28	
Chương 3	6	3		5	28	
Chương 4	5	1		5	22	
Tổng	22	8		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)