

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

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: TH02016
- Số tín chỉ: **3 (3,0 – 0,0 – 6)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 35
 - + Làm bài tập trên lớp: 10
 - + Thảo luận trên lớp: 0
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 0
 - + 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
- Học phần học trước (chỉ 1 học phần): 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 CNPM – Khoa CNTT – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
- Điện thoại, email: 0912817498, ncthang@vnua.edu.vn
- Thông tin về trợ giảng (nếu có) (họ tên, địa chỉ liên hệ, điện thoại, email):

III. Mục tiêu học phần:

Sau khi hoàn thành học phần này sinh viên có thể đạt được:

- Về kiến thức:
 - Giải thích được mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu, cấu trúc lưu trữ và giải thuật; phân biệt được cấu trúc dữ liệu và cấu trúc lưu trữ;
 - Tóm tắt được các bước thiết kế giải thuật; Phân tích, đánh giá được giải thuật;
 - Tóm tắt, giải thích được về các cấu trúc dữ liệu và các phép toán trên cấu trúc dữ liệu;

- Tóm tắt, đánh giá độ phức tạp của các giải thuật sắp xếp và tìm kiếm;
- Lựa chọn được cấu trúc dữ liệu và giải thuật phù hợp với bài toán cần giải quyết.
- Về kỹ năng:
 - Sử dụng được cách viết giải thuật bằng giả mã;
 - Chuyển từ giả mã thành chương trình.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập):
 - Sinh viên có thái độ làm việc nghiêm túc, chăm chỉ, có kỷ luật; có tư duy logic và sáng tạo; hoàn thành các bài tập về nhà và bài tập lớn.

IV. Mô tả nội dung văn tắt của học phần: Không quá 100 từ

TH02016. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (data structures and algorithms). (3TC: 3 – 0 – 6). Cấu trúc dữ liệu và giải thuật; Mảng và danh sách; Danh sách liên kết; Cây; Đồ thị; Giải thuật sắp xếp; Giải thuật tìm kiếm. *Học phần học trước: Lập trình nâng cao.*

V. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Theo quy định của nhà trường
- Bài tập: Làm đầy đủ các bài tập được giao
- Dụng cụ học tập: Máy tính

VI. Tài liệu học tập:

- Giáo trình/bài giảng:
 - Bài giảng cấu trúc dữ liệu và giải thuật của giáo viên.
 - Đỗ Xuân Lôi (2010). Cấu trúc dữ liệu và giải thuật. NXB Đại học quốc gia Hà Nội.
- Các tài liệu khác:
 - Đinh Mạnh Tường (2001). Cấu trúc dữ liệu và thuật toán. NXB Khoa học kỹ thuật.
 - Nguyễn Đức Nghĩa (2013). Cấu trúc dữ liệu và thuật toán. NXB Tri thức.
 - Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey G. Ullman (1987). Data Structures and Algorithms. Wesley Publishing Company.

VII. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Đánh giá theo qui định chung của Học viện

VIII. Nội dung chi tiết học phần: (ghi tên chương, mục, tiểu mục)

Chương 1: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- 1.1. Quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- 1.2. Các bước xây dựng giải thuật
- 1.3. Phân tích và đánh giá giải thuật
- 1.4. Giải thuật đệ quy

Chương 2: Mảng và danh sách

- 2.1. Cấu trúc lưu trữ mảng
- 2.2. Ngăn xếp
- 2.3. Hàng đợi

Chương 3: Danh sách liên kết

- 3.1. Danh sách liên kết đơn
- 3.2. Danh sách liên kết kép
- 3.3. Cài đặt ngăn xếp và hàng đợi bằng danh sách liên kết

Chương 4: Cây

- 4.1. Các khái niệm và định nghĩa
- 4.2. Cây nhị phân
- 4.3. Cây tổng quát
- 4.4. Một số ứng dụng của cấu trúc cây

Chương 5: Đồ thị

- 5.1. Các khái niệm và định nghĩa
- 5.2. Biểu diễn đồ thị
- 5.3. Phép duyệt đồ thị
- 5.4. Một số ứng dụng của cấu trúc đồ thị

Chương 6: Giải thuật sắp xếp

- 6.1. Một số giải thuật sắp xếp đơn giản
- 6.2. Sắp xếp theo kiểu phân đoạn
- 6.3. Sắp xếp theo kiểu vun đống
- 6.4. Sắp xếp theo kiểu hòa nhập

Chương 7: Giải thuật tìm kiếm

- 7.1. Bài toán tìm kiếm
- 7.2. Tìm kiếm tuần tự
- 7.3. Tìm kiếm nhị phân
- 7.4. Cây nhị phân tìm kiếm

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 học phần				Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận		
Chương 1	6			12	18
Chương 2	6	1		14	21
Chương 3	6	1		14	21

Chương 4	5	2			14	21
Chương 5	1				2	3
Chương 6	8	3			22	33
Chương 7	3	3			12	18
Tổng	35	10			90	135

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Yêu cầu của giảng viên về điều kiện để tổ chức giảng dạy học phần: Giảng đường có loa, mic và projector.
- Yêu cầu của giảng viên đối với sinh viên: Tham gia học tập trên lớp theo quy định của nhà trường, hoàn thành và nộp bài tập về nhà đúng thời hạn, hoàn thành bài tập lớn đúng thời hạn.

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)