

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
CHUYÊN NGÀNH 1: AN TOÀN THÔNG TIN  
CHUYÊN NGÀNH 2: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
CHUYÊN NGÀNH 3: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM  
CHUYÊN NGÀNH 4: HỆ THỐNG THÔNG TIN

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TH02035: THỰC HÀNH CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT  
(PRACTICE FOR DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)

#### I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: TH02035
- Học kỳ: 3
- Tín chỉ: **1 (Lý thuyết 0 – Thực hành 1 – Tự học 2)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
  - + Thực hành trong phòng máy tính: 15 tiết x 2 = 30 tiết
- Tự học: 30 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
  - § Bộ môn: Công nghệ phần mềm
  - § Khoa: Công nghệ thông tin
- Học phần thuộc khối kiến thức:
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương £		Cơ sở ngành S		Chuyên ngành 1 £		Chuyên ngành 2 £		Chuyên ngành 3 £		Chuyên ngành 4 £	
Bắt buộc £	Tự chọn £	Bắt buộc S	Tự chọn £	Bắt buộc £	Tự chọn £	Bắt buộc £	Tự chọn £	Bắt buộc £	Tự chọn £	Bắt buộc £	Tự chọn £

- Học phần học song hành: TH02016: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- Học phần tiên quyết: Không có
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh £ Tiếng Việt S

#### II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

\* **Mục tiêu:** Học phần nhằm giúp sinh viên thực hành lập trình cài đặt các cấu trúc dữ liệu và giải thuật đã học; biết lựa chọn cấu trúc dữ liệu và giải thuật cho bài toán cụ thể; thực hiện thành thạo

việc chuyển từ giả mã thành chương trình C/C++; sử dụng thành thạo các cấu trúc dữ liệu và giải thuật trong lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ để tạo ra chương trình cho một bài toán cụ thể. Ngoài ra, qua thực hành lập trình, học phần cũng giúp sinh viên giải thích được vai trò và tầm quan trọng của cấu trúc dữ liệu và giải thuật trong việc xây dựng phần mềm; đồng thời rèn sinh viên ý thức tuân thủ quy định nội bộ, chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm đối với nghề nghiệp, trách nhiệm đối với tập thể, tuân thủ các nguyên tắc về an toàn nghề nghiệp, trách nhiệm bảo vệ môi trường, có tinh thần khởi nghiệp và học tập suốt đời.

**\* Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra của CTĐT theo mức độ sau:

*I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)*

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT						
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7
TH02035	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và giải thuật					M	I	R
		CĐR8	CĐR9	CĐR10	CĐR11	CĐR12	CĐR13	CĐR14
		M		I		R	R	R

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được:	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Giải thích vai trò của cấu trúc dữ liệu và giải thuật trong lập trình máy tính; giải thích mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu, cấu trúc lưu trữ và giải thuật; phân biệt cấu trúc dữ liệu và cấu trúc lưu trữ.	CĐR5, CĐR7
Kỹ năng		
K2	Lựa chọn cấu trúc dữ liệu và giải thuật phù hợp với bài toán cần giải quyết.	CĐR5
K3	Lập trình cài đặt các cấu trúc dữ liệu, ứng dụng cho bài toán cụ thể.	CĐR6, CĐR8
K4	Lập trình cài đặt các giải thuật sắp xếp và tìm kiếm, ứng dụng cho bài toán cụ thể.	CĐR6, CĐR8
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Có ý thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, tuân thủ các nguyên tắc về an toàn nghề nghiệp.	CĐR12, CĐR13
K6	Nhận ra sự cần thiết phải tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn đáp ứng yêu cầu của nghề nghiệp.	CĐR14

### III. Nội dung tóm tắt của học phần

#### TH02035 - Thực hành Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Tổng số tín chỉ 1: Lý thuyết 0 – Thực hành 1 – Tự học 2).

Lập trình C/C++ với các cấu trúc dữ liệu mảng, ngăn xếp, hàng đợi, danh sách liên kết đơn, danh sách liên kết kép, cây nhị phân, đồ thị; Lập trình C/++ với các giải thuật sắp xếp và tìm kiếm.

### IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

#### 1. Phương pháp giảng dạy

- Hướng dẫn, gợi ý, làm mẫu thông qua các bài tập thực hành trên phòng máy.

#### 2. Phương pháp học tập

- Sinh viên nghe hướng dẫn, gợi ý; quan sát giảng làm mẫu các bài thực hành; kết hợp với tự học, tự nghiên cứu tài liệu, tự thực hành thêm ở nhà, trao đổi với bạn học và giảng viên.

### V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải dự lớp học thực hành đầy đủ, tích cực đóng góp ý kiến trên lớp, hoàn thành bài tập thực hành trên lớp và các bài thực hành thêm tại nhà.
- Kiểm tra giữa kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải làm 01 bài kiểm tra giữa kỳ
- Thi cuối kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải làm 01 bài thi cuối kỳ.

### VI. Đánh giá và cho điểm

#### 1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

#### 3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/ Tuần học
<i>Đánh giá quá trình</i>			
Rubric 1. Tham dự lớp	K5, K6	10	Tuần 1-15
Rubric 2. Kiểm tra giữa kỳ	K1, K2, K3, K4	30	Tuần 10-11
<i>Đánh giá cuối kỳ</i>			
Rubric 3. Thi cuối kỳ	K1, K2, K3, K4	60	Theo lịch thi Học viện

## Các Rubric đánh giá

### Rubric 1: Đánh giá tham dự lớp

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 - 10 điểm	Khá 6.5 - 8.4 điểm	Trung bình 4.0 - 6.4 điểm	Kém 0 - 3.9 điểm
Thái độ tham dự	30	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	70	70% điểm chuyên cần chia đều cho các buổi học mà có điểm danh, điểm danh ít nhất 3 buổi.			

### Rubric 2: Đánh giá kiểm tra giữa kỳ

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Bài thực hành số 1	Chỉ báo 1: Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu mảng, ngăn xếp và hàng đợi sử dụng cấu trúc lưu trữ kế tiếp; ứng dụng cho một bài toán cụ thể.	K1, K2, K3
Bài thực hành số 2	Chỉ báo 2: Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết đơn và danh sách liên kết kép; ứng dụng cho một bài toán cụ thể.	K1, K2, K3
Bài thực hành số 3	Chỉ báo 3: Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu ngăn xếp và hàng đợi sử dụng cấu trúc lưu trữ phân tán; ứng dụng cho một bài toán cụ thể.	K1, K2, K3

### Rubric 3: Đánh giá thi cuối kỳ

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Bài thực hành số 1-4	Chỉ báo 1: Lập trình cài đặt một cấu trúc dữ liệu; ứng dụng cho một bài toán cụ thể.	K1, K2, K3
Bài thực hành số 5-6	Chỉ báo 2: Lập trình cài đặt một giải thuật sắp xếp hoặc tìm kiếm; ứng dụng cho một bài toán cụ thể.	K1, K2, K4

#### 4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- *Tham dự các bài thi:* Sinh viên không tham gia kiểm tra giữa kỳ sẽ nhận điểm 0 kiểm tra.
- *Yêu cầu về đạo đức:* Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động trong học tập, ham học hỏi.

## VII. Giáo trình/tài liệu tham khảo

**\* Sách giáo trình/Bài giảng:**

- Bài giảng cấu trúc dữ liệu và giải thuật của giáo viên.
- Đỗ Xuân Lôi (2009). *Cấu trúc dữ liệu và giải thuật*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

**\* Tài liệu tham khảo khác:**

- Nguyễn Ngọc Cương, Nguyễn Đình Nghĩa, Đỗ Quốc Huy, Trần Nghi Phú, Phạm Thành Công (2011). *Giáo trình ngôn ngữ lập trình C/C++*, NXB Thông tin và Truyền thông.
- Phạm Văn Át, Nguyễn Hiếu Cường, Đỗ Văn Tuấn, Lê Trường Thông (2009). *Giáo trình Kỹ thuật lập trình C căn bản và nâng cao*, NXB Hồng Đức.
- Narasimha Karumanchi (2016). *Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles*, Fifth Edition, Publisher: CareerMonk Publications.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần**

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
10	<b>Bài thực hành số 1</b>	
	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung thực hành: (5 tiết)</b> 1.1. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu mảng và ngăn xếp lưu trữ kế tiếp 1.2. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu hàng đợi lưu trữ kế tiếp 1.3. Ứng dụng ngăn xếp và hàng đợi vào bài toán cụ thể	K1, K2, K3
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</b> Sinh viên tự thực hành với các bài tập ứng dụng được giao.	K5, K6
11	<b>Bài thực hành số 2</b>	
	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung thực hành: (5 tiết)</b> 2.1. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết đơn 2.2. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết đơn 2.3. Ứng dụng danh sách liên kết đơn và kép vào bài toán cụ thể	K1, K2, K3
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</b> Sinh viên tự thực hành với các bài tập ứng dụng được giao.	K5, K6
12	<b>Bài thực hành số 3</b>	
	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung thực hành: (5 tiết)</b> 3.1. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu ngăn xếp lưu trữ phân tán 3.2. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu hàng đợi lưu trữ phân tán 3.3. Ứng dụng ngăn xếp và hàng đợi vào bài toán cụ thể	K1, K2, K3
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</b> Sinh viên tự thực hành với các bài tập ứng dụng được giao.	K5, K6

	<b>Bài thực hành số 4</b>	
13	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung thực hành: (5 tiết)</b> 4.1. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu cây nhị phân lưu trữ phân tán 4.2. Lập trình cài đặt cấu trúc dữ liệu đồ thị lưu trữ phân tán 4.3. Ứng dụng cây nhị phân và đồ thị vào bài toán cụ thể	K1, K2, K3
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</b> Sinh viên tự thực hành với các bài tập ứng dụng được giao.	K5, K6
	<b>Bài thực hành số 5</b>	
14	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung thực hành: (5 tiết)</b> 5.1. Lập trình cài đặt giải thuật sắp xếp chọn, chèn, sủi bọt 5.2. Lập trình cài đặt giải thuật sắp xếp phân đoạn, vun đống, trộn 5.3. Ứng dụng giải thuật sắp xếp vào bài toán cụ thể	K1, K2, K4
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</b> Sinh viên tự thực hành với các bài tập ứng dụng được giao.	K5, K6
	<b>Bài thực hành số 6</b>	
15	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung thực hành: (5 tiết)</b> 6.1. Lập trình cài đặt giải thuật tìm kiếm tuần tự, nhị phân 6.2. Lập trình cài đặt cây nhị phân tìm kiếm 6.3. Ứng dụng giải thuật tìm kiếm vào bài toán cụ thể	K1, K2, K4
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</b> Sinh viên tự thực hành với các bài tập ứng dụng được giao.	K5, K6

#### **IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

- Phòng thực hành máy tính: có đủ chỗ ngồi và đảm bảo mỗi sinh viên một máy tính, phòng máy có nối mạng LAN và Internet.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Có loa, mic và projector tốt, có phần mềm giảng dạy.
- Các phương tiện khác: Bút viết bảng, khăn lau bảng.
- E-Learning

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....  
**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**GIÁM ĐỐC**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**PHỤ LỤC**  
**THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN**

**Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Ngô Công Thắng	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thông tin - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0912 817 498
Email: <a href="mailto:ncthang@vnua.edu.vn">ncthang@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="http://fita.vnua.edu.vn/ncthang">http://fita.vnua.edu.vn/ncthang</a> <a href="http://dse.vnua.edu.vn/ncthang">http://dse.vnua.edu.vn/ncthang</a>
Cách liên lạc với giảng viên: Tin nhắn, email, gọi điện khi thực sự cần thiết	

**Giảng viên giảng dạy học phần**

Họ và tên: Lê Thị Nhung	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thông tin - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0917 885 996
Email: <a href="mailto:ltnhung@vnua.edu.vn">ltnhung@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="http://fita.vnua.edu.vn">http://fita.vnua.edu.vn</a>
Cách liên lạc với giảng viên: qua email	