

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
(Trình độ đào tạo: Đại học)

Tên học phần:

Tên tiếng Việt: Ứng dụng thuật toán

Tên tiếng Anh: Algorithm and Its application

Mã học phần:

**1. Thông tin chung về học phần**

- Số tín chỉ: 3 (LT: 2; TH: 1)
- Học phần thuộc khối kiến thức: (Bảng 1)

Đại cương		Cơ sở nhóm ngành		Cơ sở ngành		Chuyên ngành		Khác
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>			KTPM		CNTT		
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	Thay thế ĐA/KLTN <input type="checkbox"/>

- Học phần tiên quyết: Tin đại cương, cấu trúc dữ liệu và thuật toán, toán rời rạc.
- Học phần học trước: Không.
- Học phần song hành: Không.
- Các yêu cầu về cơ sở vật chất đối với học phần: Phòng học có máy chiếu, và phòng thực hành có phần mềm Dep C/C++ 5.9 .
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Công nghệ thông tin.

**2. Phân bổ thời gian (Bảng 2)**

Trên lớp: 60 tiết/ 60 tiết	Lý thuyết: 27 tiết
	Bài tập lớn/Tiểu luận/Thực hành: 27 tiết.
	Kiểm tra: 6 tiết: + Lý thuyết: Số bài KT: 1 Số tiết: 3 + Thực hành: Số bài KT: 1 Số tiết: 3
Tự học: 90 tiết.	

### 3. Thông tin chung về giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ và tên	Số điện thoại liên hệ	Địa chỉ E-mail	Ghi chú
1	Th.S Hà Thị Thanh	0982266009	htthanh@ictu.edu.vn	Phụ trách
2	Th.S Phạm Thị Thương	0912838646	ptthuong@ictu.edu.vn	Tham gia
3	Nguyễn Lan Oanh	0948135145	<u>nloanh@ictu.edu.vn</u>	Tham gia
4	Nguyễn Văn Núi	0964719929	<u>nvnuoi@ictu.edu.vn</u>	Tham gia
5	Nguyễn Hồng Tân	0943252165	nhtan@ictu.edu.vn	Tham gia

### 4. Mục tiêu

- Mục tiêu về kiến thức: Học phần cung cấp kiến thức cơ bản các kỹ thuật thiết kế thuật toán như Kỹ thuật vét cạn quay lui, kỹ thuật nhánh cận, kỹ thuật tham lam, kỹ thuật chia để trị, kỹ thuật quy hoạch động. Ngoài ra còn cung cấp kiến thức về đánh giá thuật toán, phân tích thuật toán.

- Mục tiêu về kỹ năng: Sinh viên có khả năng sử dụng được một số kỹ thuật này vào từng bài toán cụ thể, biết lựa chọn phương pháp phù hợp với bài toán từ đó thiết kế giải thuật cho bài toán, biết lập trình với giải thuật đã thiết kế, và đánh giá độ phức tạp của bài toán.

- Mục tiêu về thái độ: Học phần giúp sinh viên có khả năng phân tích, đánh giá, thiết kế giải thuật. Từ đó tự tin khi lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết bài toán.

- Vị trí: Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành đối với ngành Kỹ thuật phần mềm. Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành đối với ngành Công nghệ thông tin.

- Góp phần đáp ứng chuẩn đầu ra L1, L4, L5 trong chương trình đào tạo.

### 5. Mô tả nội dung và chuẩn đầu ra (theo thang Bloom), có các mức:

- **Chuẩn kiến thức:** (1) *Biết*-> (2) *Hiểu*-> (3) *Vận dụng*-> (4) *Phân tích, tổng hợp*-> (5) *Sáng tạo phát triển*.

- **Chuẩn kỹ năng:** (1) *Bắt chước* -> (2) *Tự thao tác* -> (3) *Lập lại thành thạo chuẩn mực* -> (4) *Kết hợp nhiều thao tác* -> (5) *Tự động thực hiện không cần tập trung của não bộ*.

#### Bảng 4

CDR HP	Nội dung	Mức độ	
		KT	KN
C1	Kiến thức lý thuyết về cấu trúc dữ liệu và thuật toán	3	2

C2	Các khái niệm liên quan tới cấu trúc dữ liệu và thuật toán về ngôn ngữ lập trình		3	2
C3	Kỹ năng Tư duy	Kỹ thuật thiết kế thuật toán: Kỹ thuật vét cạn quay lui, kỹ thuật nhánh cận, kỹ thuật tham lam, chia để trị, quy	3	2
C4		Vận dụng giải bài tập/	4	3
C5		Đề xuất xây dựng giải pháp, phương pháp	5	3
C6		Kiểm tra/ nhận xét/đánh giá	4	3
C8	Kỹ năng Thực hành/ vận dụng	Cài đặt/ lập trình/ thực nghiệm các kỹ thuật đã học	3	3
C10		kiểm tra/ thử nghiệm	3	4
C11		Phát hiện sự cố / đề xuất giải pháp	4	4

## 6. Tài liệu học tập

### + *Giáo trình chính:*

[1]. Bài giảng do SamSung cung cấp

### + *Tài liệu tham khảo:*

[2] Analy Leventin, *Introduction to the design and Analysis of Algorithms*, 3<sup>rd</sup> Edition.

[3] Nguyễn Đức Nghĩa (2013), *Cấu trúc dữ liệu và thuật toán*, NXB ĐH Bách Khoa Hà Nội.

[4] Lê Minh Hoàng (2002), *Giải thuật và lập trình*, ĐHSP – Hà Nội.

[5] G.M Adel'son- Vel'skii, E.M. Landis (2001), *An algorithm for the organization of information*, second Edition, MiT Press.

## 7. Đánh giá kết quả học tập

- Thang điểm: 10.

- Các điểm đánh giá: (Bảng 5)

Loại điểm/ trọng số	Thành phần đánh giá	Trọng số điểm TX	Công thức tính
Điểm TX (d); x = 30%	Điểm chuyên cần: $a_0$	1	$d = \frac{a_0 + a_1 + a_2}{3}$
	Điểm kiểm tra 1: $a_1$	1	
	Điểm kiểm tra 2: $a_2$	1	
Điểm thi học phần (e); y=70%			
Điểm học phần			$f = d * x + e * y$

- Hình thức thi cuối học kỳ: Vấn đáp máy

## 8. Quy định đối với sinh viên

### 8.1. Nhiệm vụ của sinh viên

- Đọc tìm/đọc tài liệu và chuẩn bị cho mỗi buổi học trước khi dự lớp.
- Hoàn thành các bài tập được giao.
- Chuẩn bị nội dung thảo luận của học phần.

### 8.2. Quy định về thi cử, học vụ

- Sinh viên phải dự lớp đầy đủ, đảm bảo tối thiểu 80% các buổi học trên lớp.
- Hoàn thành các nhiệm vụ được giao đối với học phần.
- Tham gia đầy đủ số bài kiểm tra thường xuyên.

## 9. Nội dung chi tiết học phần, kế hoạch giảng dạy (Bảng 6)

TT	Số tiết	Nội dung bài học	CDR tương ứng	Tham chiếu tài liệu
1	3	<p><b>Chương 1. Tổng quan</b></p> <p>1.1. Giới thiệu về giải thuật và cấu trúc dữ liệu</p> <p>1.1.1 Tầm quan trọng của Thuật toán và cấu trúc dữ liệu</p> <p>1.1.2 Ví dụ minh họa</p> <p>1.2 Các giải thuật cơ bản: giải thuật sắp xếp, giải thuật tìm kiếm</p>	C1	[1] chương 1 [2] Chương 1

2	3	<b>Chương 1. Tổng quan</b> 1.3 Cấu trúc dữ liệu cơ bản và các thư viện	C1	[1] chương 1 [2] Chương 1
3	3	Thực hành bài tập chương 1.	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 1
4	3	<b>Chương 2: Đệ quy</b> 2.1 Thuật toán đệ quy 2.2 Thuật toán quay lui	C2, C3	[1] Chương 2 [2] Chương 2
5	3	<b>Chương 2: Đệ quy</b> 2.3 Thuật toán chia để trị 2.4 Bài toán liệt kê	C2, C3	[1] Chương 2 [2] Chương 2
6	3	Thực hành các bài tập về thuật toán vét cạn quay lui	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 2 [2] Chương 2
7	3	Thực hành các bài tập liệt kê	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 2 [2] Chương 2
8	3	<b>Chương 3: Kỹ thuật nhánh cận</b> 3.1 Kỹ thuật chung 3.2 Áp dụng 3.3 Phân tích đặc điểm	C2, C3	[1] Chương 3 [2] Chương 3
9	3	Thực hành các bài liên quan tới kỹ thuật nhánh cận	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 3 [2] Chương 3
10	3	<b>Chương 4: Kỹ thuật tham lam</b> 4.1 Kỹ thuật chung 4.2 Áp dụng 4.3 Phân tích đặc điểm	C2, C3	[1] Chương 4 [2] Chương 4
11	3	Thực hành các bài tập liên quan tới kỹ thuật tham lam	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 4 [2] Chương 4
12	3	Kiểm tra lý thuyết	C5, C4	
13	3	<b>Chương 5: Kỹ thuật quy hoạch động</b>	C2, C3	[1] Chương 5

		5.1 Kỹ thuật chung 5.2 Áp dụng 5.3 Phân tích đặc điểm		[2] Chương 5
14	3	Thực hành bài tập quy hoạch động	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 5 [2] Chương 5
15	3	<b>Chương 6: Kỹ thuật chia để trị</b> Kỹ thuật chung 6.2 Áp dụng 6.3 Phân tích đặc điểm	C2, C3	[1] Chương 6 [2] Chương 6
16	3	Thực hành kỹ thuật chia để trị	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 6 [2] Chương 6
17	3	<b>Chương 7: Đồ thị và các thuật toán trên đồ thị</b> 7.1 Khái niệm 7.2 Thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng và tìm kiếm theo chiều sâu 7.3 Các bài toán trên đồ thị 7.3.1 Tìm thành phần liên thông 7.3.2 Tìm đường đi ngắn nhất 7.3.3 Tìm cây khung nhỏ nhất 7.4 Bài tập áp dụng	C2, C3	[1] Chương 7 [2] Chương 7
18	3	Thực hành Bài toán tìm đường đi bằng thuật toán duyệt	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 7 [2] Chương 7
19	3	Thực hành Bài toán tìm kiếm đường đi ngắn nhất và cây khung nhỏ nhất trên đồ thị	C4, C6, C8, C10	[1] Chương 7 [2] Chương 7
20	3	Kiểm tra thực hành. Ôn tập.	C5, C11	[1] Chương 7 [2] Chương 7

10. Cấp phê duyệt:

Ngày 27... tháng 8... năm 2018

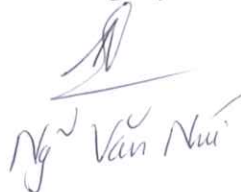
Hiệu trưởng



Trưởng Khoa



Trưởng Bộ môn



Nguyễn Văn Núi

Tập thể biên soạn

Hà Thị Thanh



Phạm Thị Thương



Nguyễn Lan Oanh



Nguyễn Văn Núi



Nguyễn Hồng Tân



11. Tiến trình cập nhật đề cương chi tiết

Cập nhật đề cương chi tiết lần 1: <i>Ngày/tháng/năm.</i>	Người cập nhật
Cập nhật đề cương chi tiết lần 2: <i>Ngày/tháng/năm.</i>	Người cập nhật

