

1. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

Họ và tên: **Trịnh Thị Phú**
Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ CNTT, Cử nhân sư phạm Toán.
Địa điểm làm việc: Văn phòng khoa CNTT&TT nhà A2, Cơ sở 3
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường Đại học Hồng Đức.
Điện thoại: ĐD: 090.44.70.579.
Email: trinhthiphu@hdu.edu.vn

Họ và tên: **Lê Đình Nghiệp**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h; Chiều từ 14h tại khoa CNTT&TT.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: ĐD: 0912698679
Email: ledinhnghiep@hdu.edu.vn

Họ và tên: **Nguyễn Đình Định**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h; Chiều từ 14h tại khoa CNTT&TT.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường Đại học Hồng Đức.
Điện thoại: ĐD: 0948911357
Email: nguyendinhding@hdu.edu.vn

Họ và tên: **Trịnh Viết Cường**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h; Chiều từ 14h tại khoa CNTT&TT.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: ĐD: 0948921740
Email: trinhvietcuong@hdu.edu.vn

Họ và tên: **Trịnh Thị Anh Loan**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h; Chiều từ 14h tại khoa CNTT&TT.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: ĐD: 0946.473.150

Email: trinhthianhloan@hdu.edu.vn

Họ và tên: **Lê Thị Hồng**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h; Chiều từ 14h tại khoa CNTT&TT.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: ĐĐ:
Email: lethihong@hdu.edu.vn

2. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

Tên ngành/khoá đào tạo: ĐH Công nghệ thông tin, ĐH Toán Tin, CĐSP Toán tin, Cao đẳng CNTT.

Tên học phần: Cấu trúc dữ liệu & Giải thuật

Số tín chỉ: 3

Học phần: Bắt buộc

Các môn học tiên quyết: Lập trình C nâng cao

Các môn học kế tiếp: Cơ sở dữ liệu

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Lý thuyết: 15

Bài tập, thảo luận: 30

Thực hành: 30

Tự học: 135

Địa chỉ bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Các hệ thống thông tin, khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông, phòng 203 nhà A2 cơ sở 3 trường ĐH Hồng Đức.

3. NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Trình bày về phương pháp biểu diễn các đối tượng thành dữ liệu, các thao tác trên biểu diễn dữ liệu và thuật toán áp dụng trên biểu diễn dữ liệu. Những kiến thức được trang bị cho môn học này bao gồm: Một số kiến thức cơ bản về thuật toán và cấu trúc dữ liệu, các phương pháp duyệt và đệ qui, các cấu trúc dữ liệu trừu tượng, các phương pháp sắp xếp và tìm kiếm. Hình thành các kỹ năng: biểu diễn các đối tượng ở thế giới thực thành các đối tượng dữ liệu trong hệ thống máy tính; kỹ năng xây dựng thao tác trên biểu diễn dữ liệu; Đánh giá tính hiệu quả và độ phức tạp thuật toán dựa trên biểu diễn dữ liệu.

4. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Mục tiêu		Mô tả	Chuẩn đầu ra CTĐT
1. Kiến thức	1.1.	Trình bày được tầm quan trọng của giải thuật và cách tổ chức dữ liệu – hai thành phần quan trọng nhất của một chương trình lập cho máy tính	C8, C9
	1.2.	Thiết kế các thuật toán cơ bản trong lập trình (ý tưởng, cài đặt, đánh giá thuật toán, đặc biệt là các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm, các thuật toán trên cây).	C9
	1.3.	Áp dụng các thuật toán cơ bản trong lập trình (ý tưởng, cài đặt, đánh giá thuật toán, đặc biệt là các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm, các thuật toán trên cây) để giải quyết một số bài toán cho máy tính. Phân tích bài toán thực tế, chọn CTDL và giải thuật để giải quyết. Phân tích và đánh giá độ phức tạp của CTDL và giải thuật được chọn cho bài toán cụ thể.	C9
2. Kỹ năng	2.1.	Có khả năng tư duy logic về cách tổ chức, áp dụng các cấu trúc dữ liệu thích hợp vào các bài toán lập trình cụ thể.	C14
	2.2.	Có khả năng sử dụng ngôn ngữ lập trình C để cài đặt các cấu trúc dữ liệu cụ thể.	C17, C18
	2.3.	Có khả năng xây dựng một chương trình thực hiện một CTDL cụ thể cùng với thuật toán tương ứng để giải quyết một bài toán cụ thể.	C17, C18
3. Thái độ	3.1.	Có thái độ làm việc khoa học, trung thực, rõ ràng.	C21
	3.2.	Chuẩn bị bài trước khi đến lớp. Đi học đầy đủ. Tham gia tích cực trong giờ học.	C22, C23
	3.3.	Tích cực tham gia học tập theo nhóm.	C21
4. Năng lực	4.1.	Có kiến thức tổng quan về giải thuật và cách tổ chức dữ liệu, có khả năng khai thác được các cấu trúc dữ liệu phức tạp.	C16, C21

5. Chuẩn đầu ra chi tiết học phần

TT	Kết quả mong muốn đạt được	Mục tiêu	Chuẩn đầu ra CTĐT
A	Có kiến thức tổng quan về cấu trúc dữ liệu và cách tổ chức dữ liệu,	1.1, 1.2, 1.3, 4.1	C8, C9, C16, C21
B	Có kiến thức tổng quan về giải thuật và vận dụng kiến thức về giải thuật để phân tích, đánh giá và thiết kế các thuật toán	2.1, 2.2, 2.3	C14, C17, C18
C	Có khả năng khai thác được các cấu trúc dữ liệu phức tạp	3.1, 3.2, 3.3	C21, C22, C23

6. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

- 1.1. Kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu
 - 1.1.1. Kiểu dữ liệu
 - 1.1.2. Cấu trúc dữ liệu
 - 1.1.3. Mô hình dữ liệu
 - 1.1.4. Các tiêu chuẩn của cấu trúc dữ liệu
- 1.2. Mối liên hệ giữa cấu trúc dữ liệu và thuật toán
- 1.3. Phân tích và đánh giá giải thuật
 - 1.3.1. Độ phức tạp của thuật toán
 - 1.3.2. Một số quy tắc xác định độ phức tạp của thuật toán

CHƯƠNG 2: CÁC KIỂU DỮ LIỆU TRỪU TƯỢNG CƠ BẢN

- 2.1. Cấu trúc lưu trữ mảng
- 2.2. Danh sách liên kết
 - 2.2.1. Khái niệm danh sách
 - 2.2.2. Các hình thức tổ chức danh sách
 - 2.2.3. Các thao tác cơ bản trên danh sách liên kết
 - 2.2.4. Một số cải tiến của danh sách liên kết
 - 2.2.5. Ứng dụng
- 2.3. Ngăn xếp (Stack)
 - 2.3.1. Khái niệm
 - 2.3.2. Cài đặt ngăn xếp bằng cấu trúc mảng
 - 2.3.3. Cài đặt ngăn xếp bằng danh sách liên kết
 - 2.3.4. Một số ứng dụng của ngăn xếp
- 2.4. Hàng đợi (Queue)
 - 2.4.1. Khái niệm
 - 2.4.2. Cài đặt hàng đợi bằng cấu trúc mảng
 - 2.4.3. Cài đặt hàng đợi bằng danh sách liên kết
 - 2.4.4. Một số ứng dụng của hàng đợi

CHƯƠNG 3: CÁC KIỂU DỮ LIỆU PHI TUYẾN

- 3.1. Cấu trúc cây
 - 3.1.1. Các khái niệm và định nghĩa
 - 3.1.2. Cây nhị phân
 - 3.1.3. Cây tổng quát
 - 3.1.4. Một số ứng dụng của cấu trúc cây
- 3.2. Bảng băm

- 3.2.1. Hàm băm
- 3.2.2. Vấn đề xử lý va chạm/xung đột của bảng băm
- 3.3. Danh sách tổng quát và đa danh sách (tham khảo)
 - 3.3.1. Danh sách tổng quát
 - 3.3.2. Danh sách có nhiều mối liên kết
- 3.4. Kiểu dữ liệu trừu tượng tập hợp
 - 3.4.1. Cài đặt tập hợp bằng vector bit
 - 3.4.2. Cài đặt bằng danh sách liên kết

CHƯƠNG 4: GIẢI THUẬT SẮP XẾP VÀ TÌM KIẾM

- 4.1. Giải thuật sắp xếp
 - 4.1.1. Một số giải thuật sắp xếp đơn giản
 - 4.1.2. Giải thuật sắp xếp nhanh (Quick-Sort)
 - 4.1.3. Sắp xếp theo kiểu vun đống (Heap-Sort)
 - 4.1.4. Sắp xếp theo kiểu hòa nhập (Merge-Sort)
- 4.2. Giải thuật tìm kiếm
 - 4.2.1. Bài toán tìm kiếm
 - 4.2.2. Tìm kiếm tuần tự
 - 4.2.3. Tìm kiếm nhị phân
 - 4.2.4. Cây nhị phân tìm kiếm

7. HỌC LIỆU

+ *Học liệu bắt buộc*

[1] Đỗ Xuân Lôi, *Cấu trúc dữ liệu và giải thuật*, NXB Đại học quốc gia Hà nội, 2005.

+ *Học liệu tham khảo*

[2] Đinh Mạnh Tường, *Cấu trúc dữ liệu và thuật toán*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2003.

8. HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

8.1. Lịch trình chung

NỘI DUNG	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC MÔN HỌC				Kiểm tra – Đánh giá
	Lý thuyết	TL/Bài tập	Thực hành	Tự học	
CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT	2	4	0	12	30 phút

1.1. Kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu 1.1.1. Kiểu dữ liệu 1.1.2. Cấu trúc dữ liệu 1.1.3. Mô hình dữ liệu 1.1.4. Các tiêu chuẩn của cấu trúc dữ liệu 1.2. Mối liên hệ giữa cấu trúc dữ liệu và thuật toán 1.3. Phân tích và đánh giá giải thuật 1.3.1. Độ phức tạp của thuật toán 1.3.2. Một số quy tắc xác định độ phức tạp của thuật toán					
CHƯƠNG 2: CÁC KIỂU DỮ LIỆU TRỪU TƯỢNG CƠ BẢN	5	10	14		
2.1. Cấu trúc lưu trữ mảng	1	2	2		
2.2. Danh sách liên kết 2.2.1. Khái niệm danh sách 2.2.2. Các hình thức tổ chức danh sách 2.2.3. Các thao tác cơ bản trên danh sách liên kết 2.2.4. Một số cải tiến của danh sách liên kết 2.2.5. Ứng dụng	2	4	8		30 phút
2.3. Ngăn xếp (Stack) 2.3.1. Khái niệm 2.3.2. Cài đặt ngăn xếp bằng cấu trúc mảng 2.3.3. Cài đặt ngăn xếp bằng danh sách liên kết 2.3.4. Một số ứng dụng của ngăn xếp	1	2	2		
2.4. Hàng đợi (Queue) 2.4.1. Khái niệm 2.4.2. Cài đặt hàng đợi bằng cấu trúc mảng 2.4.3. Cài đặt hàng đợi bằng danh sách liên kết	1	2	2		

2.4.4. Một số ứng dụng của hàng đợi					
CHƯƠNG 3: CÁC KIỂU DỮ LIỆU PHI TUYẾN	3	6	6		45 phút
3.1. Cấu trúc cây 3.1.1. Các khái niệm và định nghĩa 3.1.2. Cây nhị phân 3.1.3. Cây tổng quát 3.1.4. Một số ứng dụng của cấu trúc cây	1	2	2		
3.2. Bảng băm 3.2.1. Hàm băm 3.2.2. Vấn đề xử lý va chạm/xung đột của bảng băm	1	2	2		
3.3. Danh sách tổng quát và đa danh sách (tham khảo) 3.3.1. Danh sách tổng quát 3.3.2. Danh sách có nhiều mối liên kết 3.4. Kiểu dữ liệu trừu tượng tập hợp 3.4.1. Cài đặt tập hợp bằng vector bit 3.4.2. Cài đặt bằng danh sách liên kết	1	2	2		
CHƯƠNG 4: GIẢI THUẬT SẮP XẾP VÀ TÌM KIẾM	5	10	10		30 phút
4.1. Giải thuật sắp xếp 4.1.1. Một số giải thuật sắp xếp đơn giản 4.1.2. Sắp xếp theo kiểu phân đoạn 4.1.3. Sắp xếp theo kiểu vun đống 4.1.4. Sắp xếp theo kiểu hòa nhập	3	6	6		
4.2. Giải thuật tìm kiếm 4.2.1. Bài toán tìm kiếm 4.2.2. Tìm kiếm tuần tự 4.2.3. Tìm kiếm nhị phân 4.2.4. Cây nhị phân tìm kiếm	2	4	4		30 phút
Tổng					

8.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung:

NỘI DUNG TUẦN 1

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	2 tiết Phòng học	<p>CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT</p> <p>1.1. Kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu</p> <p>1.1.1. Kiểu dữ liệu</p> <p>1.1.2. Cấu trúc dữ liệu</p> <p>1.1.3. Mô hình dữ liệu</p> <p>1.1.4. Các tiêu chuẩn của cấu trúc dữ liệu</p> <p>1.2. Mối liên hệ giữa cấu trúc dữ liệu và thuật toán</p> <p>1.3. Phân tích và đánh giá giải thuật</p> <p>1.3.1. Độ phức tạp của thuật toán</p> <p>1.3.2. Một số quy tắc xác định độ phức tạp của thuật toán</p>	<p>Nêu được các nội dung cơ bản của môn học.</p> <p>Diễn đạt được khái niệm về thuật toán, độ phức tạp của thuật toán, về kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu, hiểu được mối liên hệ giữa cấu trúc dữ liệu và thuật toán.</p> <p>Xác định được độ phức tạp tính toán của một đoạn chương trình.</p>	<p>Đọc tài liệu [1] (trang 9-40), tài liệu [2] trang 1-14.</p>	A, B
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học	Tính độ phức tạp của thuật toán, xác định phép toán tích cực.	Thực hiện được các bước để xác định độ phức tạp cho một số đoạn chương trình	Bài tập 1.1-1.7 (trang 18), 2.1-2.9 (trang 39-40), tài liệu [1].	

			cụ thể.	Bài tập 1-5, trang 19, tài liệu [2].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu		
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về môn học và các tài liệu cần thiết cho môn học.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 2

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	CHƯƠNG 2: CÁC KIỂU DỮ LIỆU TRỮ TƯỢNG CƠ BẢN 2.1. Cấu trúc lưu trữ mảng 2.2. Danh sách liên kết 2.2.1. Khái niệm danh sách 2.2.2. Các hình thức tổ chức danh sách	Trình bày được cấu trúc lưu trữ mảng trong máy tính, khái niệm cấu trúc dữ liệu động, nhu cầu xây dựng một kiểu dữ liệu động, khái niệm danh sách liên kết.	Đọc tài liệu [1] (trang 59-77), tài liệu [2] (trang 41-52, 188-207).	A, B
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học hoặc phòng máy	Sinh viên biết cách lưu trữ mảng trong bộ nhớ máy tính, tổ chức lưu trữ danh sách.	Mô tả được cách lưu trữ mảng trong máy tính, các hình thức tổ chức danh sách liên kết.	Bài tập 4.1-4.9 (trang 77-78), tài liệu [1] Bài tập 2.1-2.23 (trang 55-58), tài	A, B

				liệu [2]	
Kiểm tra – đánh giá	30 phút	Đánh giá độ phức tạp của một đoạn chương trình.	Làm bài độc lập		
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 2.1-2.18 (trang 54-55), tài liệu [2]	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về các vấn đề liên quan đến danh sách liên kết.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 3

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	2 tiết Phòng học	CHƯƠNG 2: CÁC KIỂU DỮ LIỆU TRỪU TƯỢNG CƠ BẢN (tiếp) 2.2.3. Các thao tác cơ bản trên danh sách liên kết 2.2.4. Một số cải tiến của danh sách liên kết 2.2.5. Ứng dụng	Xác định được các thao tác cơ bản với danh sách liên kết. Vận dụng các phép toán trên danh sách liên kết cài đặt được một số bài toán liên quan.	Đọc tài liệu [1] (trang 59-77), tài liệu [2] (trang 20-56), tài liệu [2] (trang 41-52, 188-207).	A, B
Bài tập, thực hành	2 tiết Phòng học	Cài đặt một số bài toán liên quan đến mảng. Xác định được cách	Sinh viên hiểu cách lưu trữ của mảng	Bài tập 4.1-4.9 (trang 77-	

		lưu trữ của một mảng trong máy tính. Xây dựng kiểu danh sách liên kết.	trong máy tính và biết cài đặt một số bài tập liên quan, như bài toán về danh sách liên kết lưu trữ các số nguyên, danh sách liên kết lưu trữ đa thức, bài toán số lớn...	78), tài liệu [1] Bài tập 2.1-2.23 (trang 55-58), tài liệu [2]	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 2.1-2.18 (trang 54-55), tài liệu [2]	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về danh sách liên kết đơn, danh sách liên kết đôi, về nội dung chương 2 và các vấn đề liên quan.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 4

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Bài tập, thực hành	5 tiết Phòng học	- Thực hành cài đặt một số bài toán liên quan đến danh sách liên kết đơn, cụ thể như: + Bài toán danh sách liên kết lưu trữ số nguyên, + Bài toán danh sách liên kết lưu trữ đa thức, + Bài toán danh sách liên kết lưu trữ số nguyên lớn...	Vận dụng các phép toán với danh sách liên kết cài đặt được một số bài toán liên quan. Thực hiện được việc cài đặt danh sách liên kết đơn cho một số bài tập.	Bài tập 4.10-4.11 (trang 78-79), tài liệu [1]. Bài tập 7.1-7.21 (trang 212-223), tài liệu [2]	A, B
Tự học	8 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 2.1-2.18 (trang 54-55), tài liệu [2]	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 2 và các vấn đề liên quan.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Bài tập, thực hành	5 tiết Phòng học	- Thực hành cài đặt các bài tập về danh sách liên kết đôi. Cụ thể áp dụng cấu trúc danh sách liên kết đôi để cài đặt các chương trình về: + Bài toán danh sách số nguyên, + Bài toán xử lý đa thức, + Bài toán số nguyên lớn...	Thực hiện được việc cài đặt danh sách liên kết đôi cho một số bài tập. Vận dụng được các thao tác cơ bản của danh sách liên kết đôi, áp dụng vào các bài tập liên quan.	Bài tập 4.11-4.14 (trang 79), tài liệu [1] Bài tập 7.1-7.21 (trang 212-223), tài liệu [2]	A, B
Kiểm tra – đánh giá	30 phút	Cài đặt một đoạn chương trình liên quan đến nội dung phần danh sách liên kết	Làm bài độc lập		
Tự học	8 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 2.1-2.18 (trang 54-55), tài liệu [2]	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 2 và các vấn đề liên quan đến danh sách liên kết.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	Chương 2 (tiếp) 2.3. Ngăn xếp (Stack) 2.3.1. Khái niệm 2.3.2. Cài đặt ngăn xếp bằng cấu trúc mảng 2.3.3. Cài đặt ngăn xếp bằng danh sách liên kết 2.3.4. Một số ứng dụng của ngăn xếp	Trình bày được các khái niệm về ngăn xếp. Vận dụng cơ chế hoạt động của ngăn xếp trong việc giải một số bài toán.	Đọc tài liệu [1] (trang 77-99), tài liệu [2] (trang 141-164).	A, B
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học hoặc phòng máy	Hướng dẫn và giải một số bài tập về ngăn xếp. Áp dụng cấu trúc ngăn xếp cài đặt một số bài toán liên quan như: bài toán đổi cơ số, POLISH	Cài đặt được một số bài tập về ngăn xếp, cài đặt một số bài toán liên quan như: bài toán đổi cơ số, POLISH	Bài tập 5.1-5.7 (trang 100-101) tài liệu [1].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời câu hỏi 5.1-5.7 (trang 159), tài liệu [2]	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 2 và các vấn đề liên quan đến cấu trúc ngăn xếp.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 7

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	2.4. Hàng đợi (Queue) 2.4.1. Khái niệm 2.4.2. Cài đặt hàng đợi bằng cấu trúc mảng 2.4.3. Cài đặt hàng đợi bằng danh sách liên kết 2.4.4. Một số ứng dụng của hàng đợi	Diễn đạt được khái niệm về ngăn xếp, cơ chế hoạt động của hàng đợi. Vận dụng cơ chế hoạt động của ngăn xếp trong việc giải một số bài toán.	Đọc tài liệu [1] (trang 80-99), tài liệu [2] (trang 38-55), tài liệu [2] (trang 165-187).	A, B, C
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học hoặc phòng máy	Hướng dẫn và giải một số bài tập về hàng đợi	Cài đặt được một số bài tập về hàng đợi.	Bài tập 5.8-5.10 (trang 101-102), tài liệu [1]. Bài tập 6.1-6.7 (trang 180-181), tài liệu [2].	
Kiểm tra – đánh giá	45 phút Phòng học	Nội dung kiến thức đã học	Làm bài đọc lập, đạt các yêu cầu của đề ra.		
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 6.1-6.3 (trang 180), tài liệu [2].	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT	Về nội dung chương 2 và các vấn đề liên quan đến cấu trúc hàng đợi.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với	

	&TT			giảng viên.	
--	-----	--	--	-------------	--

NỘI DUNG TUẦN 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	CHƯƠNG 3: CÁC KIỂU DỮ LIỆU PHI TUYẾN 3.1. Cấu trúc cây 3.1.1. Các khái niệm và định nghĩa 3.1.2. Cây nhị phân 3.1.3. Cây tổng quát 3.1.4. Một số ứng dụng của cấu trúc cây	Sinh viên nêu được các khái niệm cơ bản về cây, cây nhị phân, cách lưu trữ kiểu dữ liệu cấu trúc cây và hiểu được các phép duyệt cây. Viết được các phép duyệt cây nhị phân, cây tổng quát,... Vận dụng được cấu trúc cây trong một số bài tập.	Đọc tài liệu [1] (trang 103-146), tài liệu [2] (trang 250-324).	A, B
Bài tập, thực hành, thảo luận	4 tiết Phòng học hoặc phòng máy	Hướng dẫn và giải một số bài tập về cấu trúc cây.	Thực hiện được các phép duyệt cây, dựng cây và các bài tập liên quan.	Bài tập 6.1-6.16, trang 143-146, tài liệu [1] Bài tập 9.1-9.32, trang 273-284, tài liệu [2].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 9.1-9.7 (trang 271-273), tài liệu [2].	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 3 và các vấn đề liên quan đến cấu trúc cây.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	CHƯƠNG 3: CÁC KIỂU DỮ LIỆU PHI TUYẾN (tiếp) 3.2. Bảng băm 3.2.1. Hàm băm 3.2.2. Vấn đề xử lý va chạm/xung đột của bảng băm		Đọc tài liệu [1] (trang 263-281).	A, B
Bài tập, thực hành, thảo luận	4 tiết Phòng học	Hướng dẫn thực hiện các bài tập về bảng băm, hàm băm, cách giải quyết va chạm.		Bài tập 10.16-10.18, trang 280, tài liệu [1].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi về bảng băm.	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 3 và các vấn đề liên quan đến cấu trúc bảng băm.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 10

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	CHƯƠNG 3: CÁC KIỂU DỮ LIỆU PHI TUYẾN (tiếp) 3.3. Danh sách tổng quát và đa danh sách (tham khảo) 3.4. Kiểu dữ liệu trừu tượng tập hợp		Đọc tài liệu [1] (trang 171-187).	A, B, C
Bài tập, thực hành, thảo luận	4 tiết Phòng học	Hướng dẫn thực hiện cài đặt cấu trúc danh sách tổng quát và các bài tập liên quan.		Bài tập 7.8-7.13, trang 187, tài liệu [1].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi liên quan đến đa danh sách, và tập hợp.	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT&T T	Về nội dung chương 3 và các vấn đề liên quan đến các kiểu dữ liệu phi tuyến khác.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 11

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	CHƯƠNG 4: GIẢI THUẬT SẮP XẾP VÀ TÌM KIẾM 4.1. Giải thuật sắp xếp 4.1.1. Một số giải thuật sắp xếp đơn giản	Mô tả được tư tưởng, nội dung của các giải thuật sắp xếp đơn giản.	Đọc tài liệu [1] (trang 207-214), tài liệu [2] (trang 360-388)	A, B
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học, phòng máy	Hướng dẫn thực hiện các bài tập liên quan đến bài tập sắp xếp với các giải thuật sắp xếp đơn giản.	Cài đặt được các giải thuật sắp xếp đơn giản. Phân tích, đánh giá các giải thuật sắp xếp này.	Bài tập 9.1-9.6, trang 235, tài liệu [1].	
Kiểm tra – đánh giá	30 phút Phòng học	Đây là bài kiểm tra giữa kỳ. Nội dung kiểm tra là phần kiến thức đã học.	Làm bài độc lập. Đạt được các yêu cầu của đề kiểm tra		
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi 11.1-11.5, trang 335, tài liệu [2]	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 4 và các vấn đề liên quan đến bài toán sắp xếp.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 12

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	CHƯƠNG 4: GIẢI THUẬT SẮP XẾP VÀ TÌM KIẾM (tiếp) 4.1.2. Sắp xếp nhanh (Quick-Sort)	Diễn đạt được tư tưởng, nội dung của giải thuật sắp xếp nhanh.	Đọc tài liệu [1] (trang 215-220).	A, B
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học, phòng máy	Hướng dẫn cài đặt giải thuật sắp xếp nhanh (Quick-Sort) và vận dụng cho bài toán sắp xếp.	Cài đặt được giải thuật sắp xếp nhanh. Phân tích, đánh giá giải thuật sắp xếp này.	Bài tập 9.7-9.14, trang 235-236, tài liệu [1].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi về bài toán sắp xếp.	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 3 và các vấn đề liên quan đến bài toán sắp xếp.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 13

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	Chương 4 (tiếp) 4.1.3. Sắp xếp theo kiểu vun đồng 4.1.4. Sắp xếp theo kiểu hòa nhập	Mô tả được tư tưởng, nội dung của vun đồng và sắp xếp hòa nhập.	Đọc tài liệu [1] (trang 221-236).	A, B, C
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học, phòng máy	Hướng dẫn cài đặt các giải thuật sắp xếp vun đồng, sắp xếp hòa nhập.	Cài đặt được các giải thuật sắp xếp vun đồng, sắp xếp hòa nhập. Phân tích và đánh giá các giải thuật này.	Bài tập 10.1-10.12, trang 278-279, tài liệu [1].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu	Trả lời các câu hỏi về bài toán sắp xếp.	
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 4 và các vấn đề liên quan.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 14

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	Chương 4 (tiếp) 4.2. Giải thuật tìm kiếm 4.2.1. Bài toán tìm kiếm 4.2.2. Tìm kiếm tuần tự 4.2.3. Tìm kiếm nhị phân	Trình bày được nội dung bài toán tìm kiếm, nội dung của các giải thuật tìm kiếm nhị phân, tìm kiếm tuần tự.	Đọc tài liệu [1] (trang 237-303).	A, B, C
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học	Hướng dẫn giải và cài đặt một số bài tập liên quan đến thuật toán tìm kiếm.	Cài đặt được các chương trình liên quan.	Bài tập 10.1-10.18, trang 278-280, tài liệu [1]. Bài tập 11.1-11.5, trang 303, tài liệu [1].	
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu		
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT & TT	Về nội dung chương 4 và các vấn đề liên quan đến bài toán tìm kiếm.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

NỘI DUNG TUẦN 15

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	Chuẩn đầu ra học phần
Lý thuyết	1 tiết Phòng học	4.2.4. Cây nhị phân tìm kiếm	Trình bày cấu trúc dữ liệu kiểu bảng băm, và một số vấn đề liên quan đến cấu trúc bảng băm, hàm băm,...	Đọc tài liệu [1] (trang 241-248).	A, B, C
Bài tập, thực hành	4 tiết Phòng học	Hướng dẫn giải và cài đặt một số thuật toán liên quan.	Sinh viên thực hiện được các thao tác cài đặt cơ bản trên cây nhị phân tìm kiếm.	Bài tập 10.4-10.10, trang 278-279, tài liệu [1].	
Kiểm tra – đánh giá	30 phút Phòng học	Nội dung kiến thức của chương 4.	Yêu cầu sinh viên làm bài độc lập, hoàn thành các yêu cầu của đề kiểm tra.		
Tự học	9 tiết	Đọc các tài liệu liên quan và làm các bài tập theo yêu cầu.	Làm các bài tập theo yêu cầu		
Tư vấn	Văn phòng khoa CNTT& TT	Về nội dung chương 4 và các vấn đề liên quan đến nội dung của chương trình.	Có phương pháp học và phương pháp đọc tài liệu	Chuẩn bị vấn đề, câu hỏi cần thảo luận với giảng viên.	

Lưu ý: Sinh viên có thể trao đổi với giảng viên qua email.

9. CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI HỌC PHẦN

Yêu cầu đối với người học:

- Người học phải đầy đủ tư liệu để tự nghiên cứu và chuẩn bị bài trước khi đến lớp.
- Hiện diện trên lớp theo quy định (không nghỉ quá 20% tổng số tiết TC).
- Người học phải tham gia đầy đủ các bài kiểm tra - đánh giá định kỳ trong quá trình học và bài kiểm tra kết thúc học phần.

10. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

10.1. Tiêu chí, đánh giá :

Đối với hình thức vấn đáp: có thể kiểm tra thông qua các bài tập tại lớp. Yêu cầu học sinh phải nắm vững lý thuyết cơ bản, kỹ năng áp dụng vào các bài tập một cách thành thạo.

Đối với các bài kiểm tra viết: Học sinh phải đạt được các yêu cầu của đề bài, biết vận dụng kiến thức được học để giải quyết các bài tập liên quan.

10.2. Kiểm tra- đánh giá thường xuyên:

- Trong các buổi học thường xuyên đánh giá quá trình học tập, tự học, thực hành của người học.
- Kiểm tra viết hoặc vấn đáp, gồm 3 bài vào các tuần 5, 11, 15 nhằm đánh giá sự nắm bắt kiến thức của học sinh trong mỗi chương.

Thời gian 30 phút/1 bài. Điểm trung bình của các bài kiểm tra có trọng số 0,3.

10.3. Kiểm tra – đánh giá giữa kỳ:

- Kiểm tra - đánh giá giữa kỳ: 1 bài kiểm tra viết/ tuần 7/ 45 phút
- Điểm của bài kiểm tra giữa kỳ có trọng số 0,2

10.4. Kiểm tra – đánh giá cuối kỳ:

Hình thức: Tự luận

Thời gian: 120 phút

Địa điểm: Phòng thi do phòng Đào tạo xếp.

Trọng số: 0,5

11. CÁC YÊU CẦU KHÁC :

- Các đơn vị và cá nhân có liên quan cần bố trí lịch học, thời gian học theo đúng lịch trình cụ thể (mục 8.2)

- Các yêu cầu đối với học phần:

Giờ lý thuyết phải được học tại phòng chức năng có đầy đủ các thiết bị: máy tính, máy chiếu Projector, nếu phòng học lớn cần có thêm Micro, loa.

Ngày tháng năm 2019
TRƯỜNG KHOA

Thanh Hóa, ngày 9 tháng 9 năm 2019
TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN

Phạm Thế Anh

Trịnh Việt Cường

Trịnh Thị Phú

