

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LẬP TRÌNH C NÂNG CAO

SỐ TÍN CHỈ: 2

MÃ HỌC PHẦN: 173097

DÙNG CHO ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

THANH HOÁ, NĂM 2020

1. Thông tin về giảng viên

- **Họ và tên:** **Nguyễn Đình Định**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên chính, thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, tại VPK CNTT-TT
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT - TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: Mobile: 0948 911 357
Email: nguyendinhding@hdu.edu.vn
- **Họ tên:** **Lê Thị Hồng**
Chức danh, học hàm, học vị: : Giảng viên, thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, tại VPK CNTT-TT
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: 0968 961 818
Email: lethihong@hdu.edu.vn
- **Họ và tên:** **Trịnh Thị Phú**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, tại VPK CNTT-TT
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT-TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: Mobile: 0904 470 579
Email: trinhthiphu@hdu.edu.vn
- **Họ và tên:** **Trần Doãn Minh**
Chức danh, học hàm, học vị: Giáo viên thực hành, thạc sỹ CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, tại VPK CNTT-TT
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT - TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: Mobile: 0906258456
Email: trandoanminh@hdu.edu.vn

2. Thông tin chung về học phần

- Tên ngành/Khóa đào tạo: Cử nhân Công nghệ thông tin
- Tên học phần: Lập trình C nâng cao
- Số tín chỉ: 2
- Học kỳ: 2
- Học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Lập trình C cơ sở
- Các học phần kế tiếp: Các học phần chuyên ngành
- Các yêu cầu đối với học phần: Giờ thực hành chia nhóm 20-30 sinh viên, thực hiện tại phòng máy theo lịch thực hành, 1 sv/1 máy.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Lý thuyết	Bài tập và thảo luận	Thực hành	Tự học
10	20	20	90

- Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Khoa học máy tính – Khoa CNTT&TT, nhà A2 cơ sở chính ĐH Hồng Đức

3. Nội dung học phần

Nội dung học phần: Các thành phần trong ngôn ngữ lập trình C như biến con trỏ, cấp phát, thu hồi và quản lý bộ nhớ, các kiểu dữ liệu có cấu trúc, kiểu cấu trúc, kiểu dữ liệu tự định nghĩa, danh sách móc nối, vào ra tệp; phương pháp phân tích bài toán lớn thành các bài toán con và tổ chức thành chương trình C dựa trên các thư viện tự tạo; tối ưu hóa chương trình C.

Năng lực đạt được: người học có kỹ năng phân tích bài toán tổng quát, tổ chức xây dựng thành chương trình hiệu quả về mặt thi hành; có phong cách lập trình trong sáng, mạch lạc.

4. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	Chuẩn đầu ra CTĐT
1. Kiến thức	1.1. Dữ liệu kiểu con trỏ, các kiểu dữ liệu có cấu trúc như kiểu cấu trúc, kiểu file; tổ chức bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý trong C.	C8
	1.2. Sử dụng con trỏ với mảng và hàm, cấp phát vùng nhớ động. Cấu trúc của các hàm đóng mở tệp, các hàm kiểm tra lỗi, các hàm truy xuất ngẫu nhiên và di chuyển con trỏ chỉ thị.	C5, C8, C9
	1.3. Tìm hiểu về việc lưu trữ dữ liệu, quản lý bộ nhớ chương trình, các chỉ thị tiền xử lý trong C.	C9

	1.4.	Trình bày được về xây dựng và triển khai các ứng dụng thông qua phát triển ngôn ngữ C trong biểu diễn và xử lý thông tin.	C7, C8, C9
2. Kỹ năng	2.1.	Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức, phương pháp, kỹ thuật của lập trình C vào những tình huống cụ thể trong lưu trữ và xử lý thông tin trên máy tính.	C14, C17
	2.2.	Phân tích và cài đặt được các thuật toán chuyên ngành vận dụng cho các mô hình thực tiễn.	C14, C17, C18
	2.3.	Thông qua kiến thức, kỹ năng lập trình C có khả năng phát triển nghiên cứu các ngôn ngữ khác để đạt được hiệu quả cao hơn trong thiết kế và triển khai các ứng dụng xử lý thông tin.	C14, C17
3. Thái độ	3.1.	Cầu thị, ham học hỏi, chủ động tìm hiểu về các nội dung của học phần lập trình C nâng cao; tích cực nghiên cứu, trao đổi với giảng viên về các thuật toán trong trong tin học, các vấn đề cài đặt, lập trình thuật toán liên quan.	C22
	3.2.	Đam mê thực hành, cần cù, sáng tạo, chăm chỉ cài đặt các thuật toán của tin học và vận dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.	C17, C22
	3.3.	Tích cực trau dồi, chia sẻ kiến thức của môn học với sinh viên trong lớp, chủ động tổ chức các giờ tự học theo nhóm, làm bài tập lớn theo nhóm.	C16, C23
4. Năng lực	4.1.	Có kỹ năng phân tích bài toán tổng quát, tổ chức xây dựng thành chương trình hiệu quả về mặt thi hành; có phong cách lập trình trong sáng, mạch lạc.	C14, C17, C21, C22

5. Chuẩn đầu ra học phần

TT	Kết quả mong muốn đạt được	Mục tiêu	Chuẩn đầu ra CTĐT
----	----------------------------	----------	-------------------

A	<p>Trình bày được các khái niệm và các nguyên lý cơ bản, phương pháp luận của lập trình cấu trúc. Con trỏ, các kiểu dữ liệu có cấu trúc; sử dụng con trỏ với mảng và hàm, cấp phát vùng nhớ động. Cấu trúc của các hàm đóng mở tệp, các hàm kiểm tra lỗi, các hàm truy xuất ngẫu nhiên và di chuyển con trỏ chỉ thị.</p> <p>Tìm hiểu về việc lưu trữ dữ liệu, quản lý bộ nhớ chương trình, các chỉ thị tiền xử lý trong C.</p>	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 4.1	C5, C7, C8, C9
B	<p>Phân tích, thiết kế giải thuật giải các bài toán cụ thể. Cài đặt các thuật toán giải các bài toán cụ thể bằng ngôn ngữ lập trình C. Phát triển các ứng dụng giải các bài toán thực tế và cài đặt bằng ngôn ngữ lập trình C.</p>	2.1, 2.2, 2.3, 4.1	C7, C14, C17, C18
C	<p>Trên cơ sở ý thức rõ vai trò của học phần cơ sở quan trọng có tính chất nền tảng trong chương trình đào tạo môn học là cung cấp những phương pháp, kỹ năng cơ bản để giải quyết các vấn đề của công nghệ thông tin, từ đó phát huy được tinh thần tự học, tự nghiên cứu, rộng mối quan hệ hợp tác chặt chẽ với thầy và bạn nhằm nâng cao kiến thức và kỹ năng vận dụng thực tiễn.</p>	3.1, 3.2, 3.3	C16, C22, C23

6. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Con trỏ

1.1. Con trỏ và địa chỉ

1.1.1. Địa chỉ

1.1.2. Con trỏ

1.1.3. Quy tắc sử dụng con trỏ trong các biểu thức

1.1.4. Quy tắc về kiểu giá trị trong khai báo

1.2. Con trỏ và mảng một chiều

1.2.1. Phép toán lấy địa chỉ

1.2.2. Hằng địa chỉ

1.2.3. Con trỏ trỏ tới phần tử trong mảng

1.2.4. Tham số thực là tên mảng

1.2.5. Mảng, con trỏ và xâu kí tự

1.3. Con trỏ và mảng nhiều chiều

1.3.1. Phép toán lấy địa chỉ

1.3.2. Phép cộng địa chỉ trong mảng hai chiều

1.3.3. Con trỏ và mảng hai chiều

1.3.4. Sử dụng biến trung gian

1.3.5. Tham số thực là tên mảng nhiều chiều

1.4. Kiểu con trỏ, kiểu địa chỉ và các phép toán trên con trỏ

1.4.1. Kiểu con trỏ và kiểu địa chỉ

1.4.2. Các phép toán trên con trỏ

1.4.3. Con trỏ kiểu void

1.5. Con trỏ và hàm

1.5.1. Hàm có đối con trỏ

1.5.2. Sử dụng đối con trỏ

1.5.3. Cách khai báo con trỏ hàm và mảng con trỏ hàm

1.5.4. Tác dụng của con trỏ hàm

1.5.5. Đối con trỏ hàm

1.6. Con trỏ và cấp phát vùng nhớ động

1.6.1. Cấp phát vùng nhớ động

1.6.2. Sử dụng vùng nhớ động với con trỏ

Bài tập chương 1

Bài thực hành số 1: Cài đặt các bài tập có sử dụng con trỏ

Chương 2. Cấu trúc

2.1. Kiểu cấu trúc

2.1.1. Định nghĩa cấu trúc

2.1.2. Khai báo biến có kiểu cấu trúc

2.1.3. Truy nhập đến các thành phần cấu trúc

2.1.4. Cấu trúc lồng nhau

2.1.5. Phép gán cấu trúc

2.2. Cấu trúc với mảng và con trỏ

2.2.1. Cấu trúc và mảng

2.2.2. Cấu trúc và con trỏ

2.3. Cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết

2.3.1. Cấu trúc tự trỏ

2.3.2. Danh sách liên kết

2.4. Cấu trúc và hàm

2.4.1. Hàm có đối kiểu cấu trúc, con trỏ cấu trúc

2.4.2. Hàm có giá trị kiểu cấu trúc, con trỏ cấu trúc

Bài tập chương 2

Bài thực hành số 2: Cài đặt các bài tập về cấu trúc

Chương 3. File

3.1. Kiểu nhập xuất nhị phân và văn bản

3.1.1. Kiểu nhị phân

3.1.2. Kiểu văn bản

3.2. Giới thiệu chung về các hàm xử lý file

3.2.1. Các hàm dùng chung cho cả hai kiểu

3.2.2. Các hàm nhập xuất ký tự

3.2.3. Các hàm nhập xuất theo kiểu văn bản

3.3. Đóng mở file, xóa vùng đệm và kiểm tra lỗi

3.3.1. Hàm mở file

3.3.2. Hàm đóng file

3.3.3. Hàm làm sạch vùng đệm

3.3.4. Hàm kiểm tra lỗi

3.4. Nhập xuất ký tự

3.4.1. Hàm nhập ký tự

3.4.2. Hàm xuất ký tự

3.5. Các hàm nhập xuất theo kiểu văn bản

3.5.1. Hàm ghi dữ liệu theo khuôn dạng

3.5.2. Hàm đọc dữ liệu theo khuôn dạng

3.5.3. Hàm ghi một chuỗi ký tự lên file

3.5.4. Hàm đọc một chuỗi kí tự từ file

3.6. Các hàm nhập xuất theo kiểu nhị phân

3.6.1. Hàm ghi một số nguyên

3.6.2. Hàm đọc một số nguyên

3.6.3. Hàm ghi các mẫu tin lên file

3.6.4. Hàm đọc các mẫu tin từ file

3.7. Nhập xuất ngẫu nhiên

3.7.1. Chuyển con trỏ chỉ vị về đầu tệp - Hàm rewind

3.7.2. Chuyển con trỏ chỉ vị trí cần thiết - Hàm fseek

3.7.3. Vị trí hiện tại của con trỏ chỉ vị - Hàm ftell

3.8. Tạo xóa file, đóng mở file và kiểm tra lỗi

3.8.1. Tạo, xóa file – Hàm Create, Unlink

3.8.2. Mở, đóng file – Hàm Open, Close

3.8.4. Kiểm tra lỗi – Hàm Perror

Bài tập chương 3

Bài thực hành số 3: Cài đặt các bài tập đọc ghi file

Chương 4. Tổ chức bộ nhớ chương trình. Các chỉ thị tiền xử lý

4.1. Lưu trữ dữ liệu và tổ chức bộ nhớ chương trình

4.1.1. Bộ nhớ chương trình

4.1.2. Từ khóa Auto

4.1.3. Biến ngoài và từ khóa extern

4.1.4. Từ khóa static

4.1.5. Từ khóa register

4.1.6. Từ khóa const

4.1.7. Từ khóa volatile

4.2. Các chỉ thị tiền xử lý

4.2.1. Chỉ thị #define đơn giản

4.2.2. Chỉ thị #define có đối

4.2.3. Chỉ thị #include

4.2.4. Chỉ thị biên dịch có điều kiện

Bài tập chương 4

Bài thực hành số 4: Cài đặt các bài tập về tổ chức bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý

7. Tài liệu

7.1. Tài liệu chính

[1] GS. Phạm Văn Át - ThS. Nguyễn Hiếu Cường- ThS. Đỗ Văn Tuấn- Lê Trường Thông (2018), *Giáo trình kỹ thuật lập trình C - căn bản & nâng cao*, NXB Bách khoa Hà Nội.

[2] Lê Văn Doanh-Trần Khắc Tuấn-Lê Đình Anh (2006), *101 thuật toán và chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

7.2. Tài liệu tham khảo

[3] Hùng Minh, Mạnh Hùng (2007), *Lập trình C toàn tập từ cơ bản đến nâng cao*, NXB Văn hóa Thông tin.

8. Hình thức tổ chức dạy học

8.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Tổng
	LT	BT TL	TH	Tự học	Tư vấn của GV	KT ĐG	
Chương 1. Con trỏ	3	6	5	24	1	0,5	39,5
1.1. Con trỏ và địa chỉ	0.5	1		4			
1.2. Con trỏ và mảng một chiều	0.5	1		4			
1.3. Con trỏ và mảng nhiều chiều	0.5	1		4			
1.4. Kiểu con trỏ, kiểu địa chỉ và các phép toán trên con trỏ	0.5	1		4			
1.5. Con trỏ và hàm	0.5	1		4			
1.6. Con trỏ và cấp phát vùng nhớ động	0.5	1		4			
Bài thực hành số 1			5			KT số 1	
Chương 2. Các kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa	3	6	5	24	1	0,5	39,5

2.1. Kiểu cấu trúc	1	2		8			
2.2. Cấu trúc với mảng và con trỏ	1	2		8			
2.3. Cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết	0.5	1		4			
2.4. Cấu trúc và hàm	0.5	1		4			
Bài thực hành số 2			5			KT số 2	
Chương 3. File	3	6	5	24	1	1	40
3.1. Kiểu nhập xuất nhị phân và văn bản	0,25						
3.2. Giới thiệu chung về các hàm xử lý tệp	0.25						
3.3. Đóng mở tệp, xóa vùng đệm và kiểm tra lỗi	0.25	1		4			
3.4. Nhập xuất ký tự	0.25	1		4			
3.5. Các hàm nhập xuất theo kiểu văn bản	0.75	1		4			
3.6. Các hàm nhập xuất theo kiểu nhị phân	0.75	1		4			
3.7. Nhập xuất ngẫu nhiên	0.25	1		4			
3.8. Tạo xóa file, đóng mở file và kiểm tra lỗi	0.25	1		4			
Bài thực hành số 3			5			KT GK	
Chương 4. Tổ chức bộ nhớ chương trình. Các chỉ thị tiền xử lý	1	2	5	18	1	0,5	27,5
4.1. Lưu trữ dữ liệu và tổ chức bộ nhớ chương trình	0.5	1		10			
4.2. Các chỉ thị tiền xử lý	0.5	1		8			
Bài thực hành số 4			5			1	
Tổng	10	20	20	90	4	2,5	146,5

8.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung

Nội dung tuần 1 (3 LT + 0 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	3 tiết Ph.học	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan về con trở, các khái niệm cơ bản về địa chỉ và con trở. - Con trở với mảng 1 chiều. - Con trở với mảng nhiều chiều. - Các phép toán trên con trở. - Mảng con trở. - Con trở và hàm. - Con trở và cấp phát vùng nhớ động. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được thế nào là địa chỉ, con trở, khai báo, sử dụng được con trở. - Phân tích được sự khác nhau giữa địa chỉ và con trở. - Phân tích ưu, nhược điểm khi sử dụng con trở. - Vận dụng con trở để giải quyết các bài toán thực tế với mảng 1 chiều. - Vận dụng con trở để làm việc với mảng hai chiều. - Sử dụng thành thạo các phép toán trên con trở. - Phân tích được thế nào là mảng con trở, sự khác biệt so với mảng thông thường. - Biết cách khai báo, sử dụng mảng con trở. - Hiểu tác dụng của con trở hàm, ứng dụng của con trở với hàm. - Sử dụng con trở làm tham số cho hàm. - Biết cách cấp phát vùng nhớ động, sử dụng được con trở trong việc lưu trữ địa chỉ và truy cập vùng nhớ động. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về con trở: <ul style="list-style-type: none"> +Chương 6 TL [1] trang 120 – 155; +Chương 1 TL [2] . - Cài đặt, biên dịch các ví dụ đã tham khảo tài liệu. 	A
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập chương 6 Tài liệu [1]. - Cài đặt về: con trở và mảng một chiều, mảng nhiều chiều. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học. - Tự cài đặt các ví dụ đã học - Tìm hiểu cài đặt các bài tập trong tài liệu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm BT chương 6[1]. 	B, C

Nội dung tuần 2 (0 LT + 3 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu về con trỏ, địa chỉ. - Vận dụng các kiến thức về con trỏ cài đặt các bài toán trên mảng 1 chiều. - Vận dụng con trỏ cài đặt các bài toán trên mảng 2 chiều. - Vận dụng các phép toán trên con trỏ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, viết trên giấy chương trình giải các bài toán sử dụng con trỏ đơn. - Phân tích, sử dụng thành thạo con trỏ trỏ tới mảng một chiều. - Phân tích, sử dụng thành thạo con trỏ trỏ tới mảng hai chiều. - Sử dụng thành thạo các phép toán trên địa chỉ và con trỏ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị các câu hỏi thảo luận về: ưu, nhược điểm của con trỏ, cách sử dụng con trỏ đơn, con trỏ với mảng. 	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt các bài tập, các ví dụ về: Con trỏ và hàm, con trỏ và cấp phát vùng nhớ động. - Chuẩn bị phần 1 của bài thực hành số 1 (phần con trỏ với mảng). 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, độc lập nghiên cứu. - Tự cài đặt các ví dụ đã học - Tìm hiểu cài đặt các bài tập trong tài liệu. - Biết cách cài đặt các bài tập phần 1 bài thực hành số 1. 	Tài liệu [1], [2].	B, C

Nội dung tuần 3 (0 LT + 3 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	3 tiết Ph.học	<ul style="list-style-type: none"> - Mảng 1 chiều. - Mảng con trỏ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu rõ các đặc trưng của con trỏ. - Phân tích sự giống, khác, ưu, nhược điểm của mảng 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị câu hỏi cần thảo luận về: Các phép toán 	A, B

		<ul style="list-style-type: none"> - Cách sử dụng con trỏ và hàm. - Cách sử dụng con trỏ làm đối, tham số cho hàm. - Con trỏ và cấp phát động. 	<ul style="list-style-type: none"> con trỏ so với mảng thông thường. - Hiểu, phân tích mối liên hệ giữa con trỏ và hàm. - Các phép toán trên địa chỉ và trên con trỏ. - Sử dụng con trỏ làm tham số cho hàm, hàm trả về con trỏ. - Sử dụng được con trỏ và cấp phát động để giải quyết các vấn đề về mảng và tiết kiệm bộ nhớ. 	<ul style="list-style-type: none"> trên con trỏ, ứng dụng của con trỏ với hàm, mảng con trỏ. 	
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành các ví dụ, các bài tập đã học về con trỏ và cấp phát động, con trỏ và mảng. - Chuẩn bị phần 2 của bài thực hành số 1 (phần con trỏ với hàm, con trỏ và cấp phát nhớ động). 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học. - Cài đặt và phân tích được các lỗi do con trỏ gây ra. - Phân tích ưu nhược điểm của con trỏ. - Cài đặt được các bài tập phần 2 bài thực hành số 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV viết ra giấy các chương trình bài tập về con trỏ. 	B, C
Tư vấn		Nội dung tự học đã giao.	<ul style="list-style-type: none"> - Giải đáp được các vướng mắc của SV khi tự đọc TL. 	Chuẩn bị các câu hỏi.	C

Nội dung tuần 4 (0 LT + 0 BTTL+ 5 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Thực hành	5 tiết Phòng máy	<ul style="list-style-type: none"> - Viết chương trình dùng con trỏ thay thế cho mảng 1 chiều. - Viết chương trình dùng con trỏ thay thế cho mảng nhiều chiều. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thành thạo các phép toán trên con trỏ. - Cài đặt thành thạo các bài toán sử dụng con trỏ. - Chuyển được chương trình sử dụng mảng sang sử dụng con trỏ. 	Viết sẵn chương trình trên giấy.	B

		<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng cấp phát bộ nhớ động trong lập trình. - Cài đặt và chạy thử nghiệm các bài tập tuần 2, 3 về con trỏ, các phép toán trên con trỏ. - Cài đặt chương trình dùng mảng con trỏ. - Cài đặt chương trình sử dụng con trỏ với hàm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Biết cấp phát nhớ động và kiểm soát được lỗi phát sinh khi thực hiện cấp phát. - Rèn luyện kỹ năng lập trình, sử dụng thành thạo phong cách lập trình chuyên nghiệp. - Viết được các chương trình biên dịch và chạy tốt trên máy về mảng con trỏ. - Biên dịch các chương trình có sử dụng hàm với con trỏ. 		
KT-ĐG	0,5 tiết P/M	<ul style="list-style-type: none"> - Viết, chạy chương trình trên máy tính về con trỏ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nâng cao kỹ năng sử dụng con trỏ. Rèn luyện kỹ năng phân tích lỗi chương trình. 	Bài tập lưu trên máy.	B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Các lỗi thường gặp với con trỏ. - Các lỗi bộ nhớ khi cấp phát động. - Phong cách lập trình với con trỏ. - Hoàn thiện các đoạn chương trình hàm với con trỏ. - Phân tích các bài toán sử dụng con trỏ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên biết cách phân tích, sửa lỗi về bộ nhớ. - Hướng dẫn SV biết cách viết chương trình C rõ ràng, đúng cấu trúc, thể hiện tính chuyên nghiệp trong lập trình. - Phân tích cách sử dụng con trỏ trong các đoạn chương trình cụ thể. 		B, C

Nội dung tuần 5 (3 LT + 0 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm về kiểu dữ liệu có cấu trúc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và khai báo được kiểu dữ liệu có cấu trúc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về kiểu cấu trúc : 	A, B

		<ul style="list-style-type: none"> - Cách khai báo cấu trúc. - Truy cập đến các thành phần bên trong cấu trúc. - Khởi tạo cấu trúc. - Mảng cấu trúc. - Con trỏ cấu trúc và địa chỉ cấu trúc. - Cấp phát bộ nhớ động cho cấu trúc. - Cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết. - Sử dụng cấu trúc, con trỏ cấu trúc làm tham số cho hàm. Sử dụng cấu trúc, con trỏ cấu trúc để trả giá trị cho hàm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu phân tích được mục đích và các trường hợp sử dụng cấu trúc. - Tự định nghĩa được các cấu trúc dữ liệu mới từ các cấu trúc sẵn có. - Sử dụng thành thạo các phép toán trên cấu trúc: phép truy cập, phép khởi tạo, phép gán. - Sử dụng con trỏ với cấu trúc, các phép toán của con trỏ bên trên. - Sử dụng phương pháp cấp phát bộ nhớ động để cấp phát bộ nhớ cho cấu trúc. - Khai báo danh sách cấu trúc liên kết và sử dụng thành thạo các phép toán trên danh sách liên kết đơn. - Viết được các hàm có sử dụng cấu trúc làm tham số, cấu trúc làm giá trị trả về cho hàm. 	+ Chương 7 TL [1] trang 171-205; + Chương 2 TL [2].	
Tự học		<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện các bài tập về sử dụng con trỏ, mảng con trỏ và hàm con trỏ. - Đọc tìm hiểu lý thuyết về cấu trúc: cách khai báo, cài đặt và ứng dụng. - Cài đặt ví dụ trong chương 6,7 TL [1]. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, khả năng sử dụng linh hoạt cấu trúc. - Thành thạo trong việc khai báo, định nghĩa và sử dụng cấu trúc. - Rèn luyện kỹ năng lập trình, kiểm thử và kiểm soát lỗi chương trình. 	Tài liệu [1], [2].	B, C
Tư vấn		Nội dung tự học về dữ liệu có cấu trúc.	Hướng dẫn SV cách tự đọc tài liệu, tìm hiểu về kiểu dữ liệu cấu trúc.		C

Nội dung tuần 6 (0 LT + 3 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Các phép toán trên cấu trúc. - Mạng cấu trúc. - Con trỏ cấu trúc và địa chỉ cấu trúc. - Phân tích các ví dụ sử dụng cấu trúc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Viết được các chương trình trên giấy có sử dụng cấu trúc. - Phân tích được các lỗi xảy ra khi viết chương trình. - Phân tích các cách sử dụng cấu trúc. - Sử dụng thành thạo mảng cấu trúc và con trỏ cấu trúc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các đoạn chương trình về cấu trúc. - Câu hỏi thảo luận về cấu trúc. 	B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu thêm về: cấu trúc và mảng; cấu trúc và con trỏ (chương 7 TL[1], chương 2 TL [2]). - Cài đặt các ví dụ, các bài tập về kiểu cấu trúc, cấu trúc với mảng và con trỏ: chương 7 TL[1], chương 2 TL [2]). 	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cách sử dụng cấu trúc kết hợp với mảng và con trỏ. - Rèn luyện kỹ năng sử dụng cấu trúc kết hợp với mảng và con trỏ trong lập trình. 	Tài liệu [1], [2].	B, C
Tư vấn	Phòng học	Nội dung tự học về cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết, cấu trúc và hàm.	Sinh viên được hướng dẫn việc tự học về cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết, cấu trúc và hàm.	Tài liệu [1], [2].	C

Nội dung tuần 7 (0 LT + 3 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Cách xây dựng cấu trúc tự trở. - Cách khai báo, các thao tác trên danh sách liên kết đơn. - Các cách sử dụng hàm với cấu trúc. Phân tích các ví dụ sử dụng hàm cấu trúc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách định nghĩa cấu trúc tự trở, biết cấp phát động cho phần tử cấu trúc tự trở. Phân tích được các lỗi xảy ra khi cấp phát bộ nhớ động. - Phân tích các cách sử dụng danh sách liên kết đơn. - Sử dụng thành thạo danh sách liên kết đơn, các phép toán trên danh sách liên kết đơn. - Biết cách sử dụng cấu trúc làm đối cho hàm, và làm giá trị trả về cho hàm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Câu hỏi thảo luận về cấp phát bộ nhớ động cho phần tử cấu trúc tự trở, sử dụng danh sách liên kết đơn. - Tìm hiểu về sử dụng hàm với cấu trúc. 	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tìm hiểu lý thuyết về ứng dụng cấu trúc: cấu trúc với hàm, con trỏ, danh sách liên kết. - Hoàn thiện các bài tập về cấu trúc: Bài tập chương 2 TL [2], bài tập chương 7 TL [1]. - Chuẩn bị cài đặt các bài tập trong bài thực hành số 2. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, khả năng sử dụng linh hoạt cấu trúc. - Thành thạo kỹ năng sử dụng cấu trúc trong lập trình. - Biết cách giải quyết các bài tập trong bài thực hành số 2. 	Tài liệu [1], [2].	B,C
Tư vấn		Nội dung tự học về danh sách liên kết.	Hướng dẫn SV cách tự đọc tài liệu, tìm hiểu về kiểu dữ liệu cấu trúc, ứng dụng trong danh sách liên kết.		C

Nội dung tuần 8 (0 LT + 0 BTTL+ 5 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Thực hành	5 tiết Phòng máy	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt các bài tập tuần 5, 6, 7 về cấu trúc: Các phép toán trên cấu trúc; cấu trúc với mảng; cấu trúc với con trỏ. - Cài đặt các chương trình có sử dụng cấu trúc trong hàm. Cài đặt chương trình sử dụng danh sách liên kết đơn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện kỹ năng lập trình, sử dụng thành thạo phong cách lập trình chuyên nghiệp. - Viết được các chương trình biên dịch và chạy tốt trên máy về cấu trúc. - Biên dịch các chương trình có sử dụng hàm với cấu trúc. - Cài đặt các chương trình sử dụng danh sách liên kết đơn. 	Viết sẵn chương trình trên giấy.	B
KT-ĐG	Giữa kỳ (01 tiết tại phòng máy)	<ul style="list-style-type: none"> - Viết chương trình giải bài toán có sử dụng con trỏ. - Viết chương trình giải bài toán có sử dụng cấu trúc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng sử dụng kiểu dữ liệu cấu trúc, con trỏ. - Rèn luyện phân tích chương trình, cài đặt chương trình. 	Chương trình trên máy.	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập tuần 5, 6, 7. - Chuẩn bị chương trình sử dụng cấu trúc. - Chuẩn bị nội dung bài học tiếp theo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, khả năng sử dụng kiểu dữ liệu có cấu trúc. - Nắm được nội dung, cách đọc tài liệu các bài học chương 3 về file. 		B, C
Tư vấn		<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện các đoạn chương trình hàm với cấu trúc. - Cách sử dụng danh sách liên kết đơn trong quản lý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn SV biết cách viết chương trình C rõ ràng, đúng cấu trúc, thể hiện tính chuyên nghiệp trong lập trình - Phân tích sử dụng danh sách liên kết trong bài toán quản lý. 		C

Nội dung tuần 9 (3 LT + 0 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu chung về file. - Kiểu nhập xuất nhị phân và văn bản. - Các hàm xử lý file. - Các hàm đóng, mở file và xử lý lỗi. - Các hàm nhập xuất ký tự. - Hàm nhập xuất theo kiểu văn bản. - Hàm nhập xuất theo kiểu nhị phân. - Hàm nhập xuất ngẫu nhiên. - Tạo xóa file, đóng mở file và kiểm tra lỗi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng các thao tác trên file để mở, đóng các file văn bản và nhị phân. - Đọc được dữ liệu từ file để xử lý. Ghi dữ liệu lên file. - Biết cách tạo file mới. - Sử dụng thành thạo các thuộc tính của file. - Sử dụng thành thạo các hàm nhập xuất văn bản. - Sử dụng thành thạo các hàm nhập xuất theo kiểu nhị phân. - Sử dụng thành thạo các hàm nhập xuất ngẫu nhiên. - Biết cách tạo thư mục, tạo file, kiểm tra lỗi. - Viết được các chương trình sử dụng file. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước về File (tệp tin): Chương 10 TL [1] tr 267-283, chương 3 TL [2]. 	A
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tìm hiểu các loại file, cách đọc ghi, sử dụng file. - Tìm hiểu chi tiết về các hàm xử lý file. - Cài đặt ví dụ trong bài học tuần 9. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, khả năng sử dụng linh hoạt file, các kiểu đọc ghi file. - Biết được hệ thống các hàm về xử lý file. - Nắm vững các nguyên tắc, thao tác với file. 	Tài liệu [1], [2].	B, C
Tư vấn		Nội dung tự học về file.	Sinh viên được hướng dẫn phương pháp hiệu quả cho việc tự học chương 3 – File.		C

Nội dung tuần 10 (0 LT + 3 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
BT& TL	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp mở đóng, file. - Các phương pháp cơ bản thao tác trên file. - Các phương pháp bắt lỗi, xử lý lỗi. - Các phương pháp nhập, xuất từ file. 	<ul style="list-style-type: none"> - Viết được các chương trình trên giấy để mở file. - Phân tích các ví dụ sử dụng file. - Viết được các chương trình thao tác với file. - Viết được các chương trình đọc ghi file. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các đoạn chương trình về file. - Câu hỏi thảo luận về các thao tác trên file. 	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập chương 10 TL[1] và chương 3 TL[2] về đóng mở file, kiểm tra lỗi, nhập xuất ký tự. - Cài đặt các chương trình trong bài học tuần 10 về đóng mở file, kiểm tra lỗi, nhập xuất ký tự. - Chuẩn bị các bài tập cho buổi thảo luận tuần 11 về nhập xuất kiểu văn bản và nhị phân, nhập xuất ngẫu nhiên, tạo xóa đóng mở file. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện kỹ năng sử dụng các thao tác cơ bản về file. - củng cố kiến thức của các bài đã học. - Rèn luyện kỹ năng tự học, tự nghiên cứu. 		B, C

Nội dung tuần 11 (0 LT + 3 BTTL+ 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CĐR học phần
BT&TL	3 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Các hàm xử lý file. - Các hàm đọc ghi file. - Các hàm tạo, xóa thư mục, file. - Các hàm kiểm tra lỗi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích cách sử dụng các hàm thao tác trên file. - Viết được các chương trình đọc ghi file. - Cài đặt được các chương trình quản lý file. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV làm bài tập chương 10 TL[1] và chương 2 TL[2]. - Chuẩn bị câu hỏi cần thảo luận. 	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Tự tìm hiểu thêm về cách mở nhiều định dạng file khác nhau. - Làm bài tập chương 10 TL[1] và chương 3 TL[2] về nhập xuất file kiểu văn bản, kiểu nhị phân, nhập xuất ngẫu nhiên. - Cài đặt các chương trình trong bài học tuần 11 đọc ghi file, kiểm tra lỗi, tạo xóa file. - Chuẩn bị bài tập bài thực hành số 3. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, phân tích sử dụng các cấu trúc file khác nhau. - Rèn luyện kỹ năng sử dụng các thao tác đọc, ghi file và kiểm tra lỗi. - Củng cố kiến thức của các bài đã học. - Rèn luyện kỹ năng tự học, tự nghiên cứu. 	TL [1], [2]	B, C
Tư vấn		Hướng dẫn chuẩn bị bài thực hành số 3.	Sinh viên được hướng dẫn chuẩn bị bài thực hành số 3.		C

Nội dung tuần 12 (0 LT + 0 BTTL+ 5 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c chuẩn bị SV	CDR học phần
Thực hành	5 tiết Phòng máy	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và chạy thử nghiệm các bài tập tuần 9, 10, 11 sử dụng các hàm để thao tác trên file. - Cài đặt các chương trình quản lý file. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện kỹ năng lập trình, kỹ năng xử lý lỗi chương trình, kỹ năng làm việc với các file. - Sử dụng thành thạo kỹ thuật quản lý file, quản lý chương trình C. 	Viết sẵn chương trình trên giấy.	B
KT-ĐG	0,5 tiết Phòng máy	<ul style="list-style-type: none"> - Viết chương trình sử dụng hàm quản lý file. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nâng cao kỹ năng thao tác với file. - Sử dụng file trong thao tác nhập xuất dữ liệu. 	Bài tập cá nhân trên máy.	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập tuần 9, 10, 11. - Viết chương trình đọc, ghi file có sử dụng hàm các hàm xử lý file. - Tìm hiểu về ổ chức bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện ý thức và bồi dưỡng năng lực tự học, phân tích sử dụng các cấu trúc file, kết hợp file với cấu trúc và mảng. - Biết cách tổ chức bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý. Hiểu được ý nghĩa và cách sử dụng các từ khóa dùng trong quản lý bộ nhớ chương trình. 	<p>Các đoạn chương trình.</p> <p>Tài liệu [1], [2].</p>	B, C
Tư vấn		<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn cách tự học phần hàm thao tác trên file. - Hướng dẫn chuẩn bị bài học tiếp theo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách tìm đọc thêm tài liệu về các hàm thao tác trên file - Sinh viên nắm được nội dung và phương pháp đọc tài liệu về quản lý bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý. 	Tài liệu [1], [2].	C

Nội dung tuần 13 (1 LT + 2 BTTL + 0 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	1 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ dữ liệu và tổ chức bộ nhớ chương trình - Các chỉ thị tiền xử lý 	<p>Trình bày được về: Bộ nhớ chương trình, từ khóa Auto, biến ngoài và từ khóa extern, từ khóa static, từ khóa register, từ khóa const, từ khóa volatile</p> <p>Trình bày được các chỉ thị tiền xử lý: Chỉ thị #define đơn giản, chỉ thị #define có đối, chỉ thị #include, chỉ thị biên dịch có điều kiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước về đề họa: Chương 9 TL[1], chương 4 TL [2]. 	A
BT&TL	2 tiết Trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Cách lưu trữ dữ liệu và tổ chức bộ nhớ chương trình, các từ khóa đặc biệt dùng trong lưu trữ dữ liệu và tổ chức bộ nhớ chương trình. - Các chỉ thị tiền xử lý và các điều hướng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức được bộ nhớ trong một chương trình lớn. Hiểu được ý nghĩa và cách sử dụng các từ khóa dùng trong quản lý bộ nhớ chương trình. - Sử dụng các chỉ thị tiền xử lý để tổ chức các file thành thư viện. Viết được chương trình có sử dụng các chỉ thị và các từ khóa Auto, Extern, static, register, const, volatile. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các câu hỏi cần thảo luận về quản lý bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý. 	A, B
Tự học	8 tiết Ở nhà	Cài đặt các bài tập chương 4 về tổ chức bộ nhớ chương trình và các chỉ thị tiền xử lý	Rèn kỹ năng tổ chức bộ nhớ chương trình máy tính và sử dụng được các chỉ thị tiền xử lý trong C.	Tài liệu [1], [2]. Chương trình máy tính	B, C
Tư vấn		- Hướng dẫn chuẩn bị bài học tiếp theo.	- Sinh viên được hướng dẫn chuẩn bị bài thực hành số 4.	Tài liệu [1], [2].	C

Nội dung tuần 14 (0 LT + 0 BTTL + 5 TH)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Y/c SV chuẩn bị	CDR học phần
Thực hành	5 tiết Phòng máy	Bài thực hành số 4: Viết chương trình có tổ chức thành thư viện dùng các chỉ thị tiền xử lý và các từ khóa tổ chức bộ nhớ chương trình.	<ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện kỹ năng lập trình, sắp xếp một chương trình lớn thành các file tổ chức thành các file thư viện. - Sử dụng được các chỉ thị tiền xử lý, các từ khóa trong tổ chức quản lý bộ nhớ chương trình máy tính trong C. 	Viết sẵn chương trình trên giấy.	B
KT-ĐG	0,5 tiết Phòng máy	Viết chương trình sử dụng các từ khóa quản lý dữ liệu và tổ chức bộ nhớ, các chỉ thị tiền xử lý.	Đánh giá kỹ năng sử dụng các chỉ thị tiền xử lý, các từ khóa đặc biệt trong quản lý bộ nhớ, khả năng tổ chức chương trình thành các tập thư viện.	Bài tập cá nhân làm trên máy tính.	A, B
Tự học	10 tiết ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt các chương trình máy tính các tuần 13, 14 - Hệ thống các nội dung của học phần lập trình C nâng cao 	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt được chương trình máy tính cho các ví dụ và bài tập chương 4. - Hệ thống hóa được nội dung học phần lập trình C nâng cao, qua đó chuẩn bị tốt cho kỳ thi kết thúc học phần. 		B, C
Tư vấn		Hướng dẫn ôn tập kết thúc học phần.	Sinh viên biết cách ôn tập hiệu quả để nắm vững được hệ thống kiến thức, kỹ năng đã đề ra trong mục tiêu học phần.		C

9. Chính sách đối với phần học

Yêu cầu đối với người học:

- Người học tối thiểu phải có các học liệu [1], [2] 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 giờ TC).
- Người học phải chuẩn bị bài thực hành theo quy định trước khi thực hành trên phòng máy.
- Người học phải có ít nhất 3 bài kiểm tra thường xuyên, 1 bài kiểm tra giữa kỳ và 1 bài kiểm tra kết thúc học phần.

10. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

10.1. 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 thực hành gồm 3 bài; Thời gian 20-30 phút/1 bài.
- Điểm trung bình của các bài kiểm tra có trọng số 0,3.

10.2. Kiểm tra – đánh giá giữa kỳ:

- Kiểm tra - đánh giá giữa kì: 1 bài kiểm tra thực hành tuần 8 với thời gian 45 phút.
- Áp dụng các kiến thức đã học để giải quyết các bài toán cụ thể bằng cách sử dụng các dữ liệu con trỏ, kiểu cấu trúc. Viết chương trình đúng, rõ ràng, chạy kết quả đúng trên máy.
- Điểm của bài kiểm tra giữa kỳ có trọng số 0,2

10.3. Kiểm tra – đánh giá cuối kì:

- Hình thức: Thi vấn đáp thực hành trên phòng máy
- Tiêu chí đánh giá: Kiến thức, kỹ năng về sử dụng hàm, đọc ghi file, tổ chức lưu file chương trình và các file dữ liệu (4 điểm – đánh giá mức trung bình) . Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử con trỏ, cấu trúc kết hợp file để nhập xuất và lưu trữ dữ liệu (4 điểm – đánh giá mức khá). Các kỹ thuật tìm kiếm, quản lý trên danh sách (2 điểm – đánh giá mức giỏi).
- Thời gian: 45 phút. Địa điểm: Phòng thi do phòng Đào tạo xếp.
- Điểm của bài kiểm tra cuối kỳ có trọng số 0,5.

10.4. Lịch thi, kiểm tra:

- Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8.
- Kiểm tra cuối kỳ: sau tuần thứ 14, lịch thi do Phòng Đào tạo xếp.

11. Các yêu cầu khác của giảng viên:

- Bố trí lịch học, thời gian học theo đúng lịch trình cụ thể (mục 8.2)
- Giờ lý thuyết được bố trí học tại phòng học có máy chiếu, nếu phòng học lớn cần có thêm micro, loa.

Ngày 23 tháng 01 năm 2020

Ngày 13 tháng 01 năm 2020

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN



Phạm Thế Anh

Trịnh Viết Cường

Nguyễn Đình Định