

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1. Tên môn học:** KỸ THUẬT LẬP TRÌNH
1.2. Tên tiếng Anh: PROGRAMMING TECHNIQUES
1.3. Mã môn học: ITEC1504
1.4. Khoa/Ban phụ trách: Công nghệ Thông tin
1.5. Số tín chỉ: 04 (3 LT, 01 TH)

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn Kỹ Thuật Lập Trình trang bị cho sinh viên một số kiến thức tiếp theo của lập trình cấu trúc mà chưa được đề cập trong môn Cơ Sở Lập Trình. Các kiến thức này sẽ giúp cho sinh viên lập trình được những bài toán khó hơn, đòi hỏi những kiểu dữ liệu phức tạp hơn cùng với giải thuật thích hợp.

Nội dung môn học bao gồm: mảng nhiều chiều, đệ qui, con trỏ, chuỗi ký tự, các kiểu dữ liệu tự tạo và các thao tác với tập tin. Ngoài ra, môn học cũng cung cấp cho sinh viên một số khái niệm ban đầu của lập trình hướng đối tượng. Ngôn ngữ lập trình được dùng để minh họa là C++.

Các môn học trước: Cơ Sở Lập Trình.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung

Sau khi học xong môn này, sinh viên có thể cài đặt những chương trình phức tạp hơn trong lập trình cấu trúc bằng ngôn ngữ C++, có kỹ năng lập trình tốt hơn và biết được hầu hết các kiểu dữ liệu của C++. Môn học cũng giúp cho sinh viên có thể học tiếp những môn có liên quan sau này.

3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. Kiến thức:

- Hiểu kiểu dữ liệu mảng nhiều chiều.
- Hiểu thuật giải đệ qui và cách sử dụng.
- Biết sử dụng con trỏ trong một số phép toán.
- Hiểu các thao tác trên chuỗi và sử dụng một số hàm thư viện xử lý chuỗi.
- Hiểu và áp dụng được kiểu dữ liệu struct cho chương trình.
- Biết một số khái niệm và ưu điểm trong lập trình hướng đối tượng.
- Hiểu các thao tác truy cập tập tin.

3.2.2. Kỹ năng:

- Lập trình được kiểu dữ liệu mảng nhiều chiều cho bài toán.

- Xây dựng được giải thuật đệ qui đối với các bài toán phức tạp thay cho lặp.
- Sử dụng được con trỏ trong các thao tác với mảng số, chuỗi, hàm, truyền tham chiếu và cấp phát bộ nhớ động cho chương trình.
- Thực hiện được các thao tác trên chuỗi và sử dụng một số hàm thư viện xử lý chuỗi.
- Thực hiện được các thao tác trên kiểu dữ liệu struct.
- Thực hiện được các thao tác truy cập tập tin.
- Có thể lập trình được các bài toán tương đối khó trong lập trình cấu trúc.

3.2.3. Thái độ:

- Nhận thức được tầm quan trọng của môn học.
- Có khả năng tự học, tự trao đổi kiến thức.
- Tự tin và yêu thích những bài toán về lập trình.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
1	Mảng nhiều chiều	1.1 Giới thiệu. 1.2 Ví dụ sử dụng mảng hai chiều. 1.3 Khai báo và khởi tạo mảng hai chiều. 1.4 Truy xuất mảng hai chiều. 1.5 Nhập/xuất mảng hai chiều. 1.6 Truyền mảng hai chiều đến hàm. 1.7 Kiểu dữ liệu enum. 1.7.1 Khai báo. 1.7.2 Sử dụng kiểu enum để khai báo mảng hai chiều. 1.8 Khai báo và khởi tạo mảng ba chiều. 1.9 Truy xuất mảng ba chiều. 1.10 Mảng nhiều hơn ba chiều. 1.11 Nhược điểm của mảng kiểu C.	15	9	6	[1] Chương 4, 7 [2] Chương 7
2	Đệ qui	2.1 Giới thiệu. 2.2 Định nghĩa đệ qui. 2.3 Hàm đệ qui. 2.3.1 Định nghĩa. 2.3.2 Sự thực thi. 2.4 Một số loại đệ qui. 2.5 So sánh đệ qui với lặp.	10. 5	4.5	6	[1] Chương 7 [2] Chương 6
3	Con trỏ	3.1 Giới thiệu. 3.2 Ví dụ sử dụng con trỏ. 3.3 Khai báo và khởi tạo con trỏ. 3.3.1 Toán tử *.	15	9	6	[1] Chương 4

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		3.3.2 Toán tử &. 3.4 Con trỏ và địa chỉ. 3.5 Một số phép toán trên con trỏ: 3.5.1 Khởi tạo. 3.5.2 Truy xuất bằng toán tử *. 3.5.3 Nhập/xuất. 3.5.4 Gán. 3.5.5 So sánh. 3.5.6 Phép toán số học. 3.6 Con trỏ và mảng một chiều. 3.7 Hàm có tham số con trỏ. 3.8 Toán tử new và delete. 3.9 Mảng con trỏ. 3.10 Con trỏ hàm. 3.10.1 Khai báo. 3.10.2 Khởi tạo. 3.10.3 Tham số là con trỏ hàm. 3.10.4 Mảng con trỏ hàm. 3.11 Con trỏ và đối số dòng lệnh. 3.11.1 Tham số của hàm main(). 3.11.2 Ví dụ về đối số dòng lệnh.				[2] Chương 8
4	Chuỗi ký tự	4.1 Giới thiệu. 4.2 Khai báo chuỗi. 4.2.1 Sử dụng mảng. 4.2.2 Sử dụng con trỏ. 4.3 Nhập/xuất chuỗi. 4.3.1 Xuất chuỗi. 4.3.2 Nhập chuỗi. - Toán tử >> và cin. - Hàm thành viên ignore(), get(). - Hàm thành viên getline(). 4.4 Một số phép toán trên chuỗi. 4.4.1 Truy xuất từng phần tử. 4.4.2 Xác định chiều dài. 4.4.3 Gán chuỗi. 4.4.4 Hàm thành viên putback(). 4.4.5 Hàm thành viên peek(). 4.5 Một số hàm thư viện xử lý chuỗi (strcat(), strncat(), strchr(), strcmp(), strncmp(), strcpy(),	15	9	6	[1] Chương 4, 7 [2] Chương 3, 8

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		strncpy(), strlen(), strtok(), atof(), atoi(), atol(). 4.6 Thư viện chuẩn (STL). 4.6.1 Giới thiệu. 4.6.2 Lớp String và Vector.				
5	Kiểu dữ liệu struct, union và class	5.1 Giới thiệu. 5.2 Kiểu struct (cấu trúc). 5.2.1 Giới thiệu. 5.2.2 Ví dụ sử dụng struct. 5.2.3 Khai báo. 5.2.4 Truy xuất các thành phần. 5.2.5 Truyền đến hàm. 5.3 Kiểu union (hợp nhất). 5.3.1 Khai báo. 5.3.2 Truy xuất các thành phần. 5.4 Kiểu class (lớp). 5.4.1 Một số khái niệm trong lập trình hướng đối tượng. 5.4.2 So sánh lập trình hướng đối tượng với lập trình thủ tục. 5.4.3 Ví dụ cài đặt lớp (ví dụ đơn giản).	7.5	4.5	3	[1] Chương 4, 7 [2] Chương 22
6	Tập tin và luồng	6.1 Giới thiệu. 6.2 Nhập/xuất chuẩn. 6.2.1 Lớp istream. 6.2.2 Lớp ostream. 6.3 Tập tin văn bản. 6.3.1 Ví dụ đọc/ghi tập tin. 6.3.2 Lớp fstream. - Lớp ifstream. - Lớp ofstream. 6.3.3 Một số thành viên của lớp fstream. - Hàm thành viên open(). - Hàm thành viên is_open(). - Toán tử >>, <<. - Hàm thành viên get(). - Hàm thành viên getline(). - Hàm thành viên eof(). - Hàm thành viên close().	12	9	3	[1] Chương 6, 17 [2] Chương 14

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		<ul style="list-style-type: none"> - Một số hàm thành viên khác (tellg(), tellp(), seekg(), seekp(), ...). 6.4 Tạo thư viện. <ul style="list-style-type: none"> 6.4.1 Giới thiệu. 6.4.2 Tạo thư viện. 6.4.3 Sử dụng thư viện. 6.4.4 Biên dịch thư viện. 				

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1 Tài liệu chính:

- [1] Stephen Prata, *C++ Primer Plus*, Addison-Wesley, 2012.
- [2] Paul Deitel, Harvey Deitel, *C++ How To Program*, Pearson, 2017.

5.2 Tài liệu tham khảo:

- [3] Bjarne Stroustrup, *The C++ Programming Language*, Pearson, 2013.
- [4] Bjarne Stroustrup, *Programming Principles and Practice Using C++*, Addison-Wesley, 2014.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ trên máy	40%
2	Thi cuối kỳ trên máy	60%

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

STT	Buổi học	Nội dung
1	Buổi 1	Chương 1 (4.5 tiết): Mảng nhiều chiều. Thực hành (6 tiết): các bài tập về mảng hai chiều.
2	Buổi 2	Chương 1 (tt – 4.5 tiết): Thực hành (tt).
3	Buổi 3	Chương 2 (4.5 tiết): Đệ qui. Thực hành (6 tiết): các bài tập sử dụng đệ qui.
4	Buổi 4	Chương 3 (4.5 tiết): Con trỏ. Thực hành (6 tiết): các bài tập sử dụng con trỏ.
5	Buổi 5	Chương 3 (tt – 4.5 tiết). Thực hành (tt).
6	Buổi 6	Chương 4 (4.5 tiết): Chuỗi ký tự. Thực hành (6 tiết): các bài tập về nhập/xuất, xử lý chuỗi, kiểu String và Vector.

STT	Buổi học	Nội dung
7	Buổi 7	Chương 4 (tt – 4.5 tiết). Thực hành (tt).
8	Buổi 8	Chương 5 (4.5 tiết): Kiểu dữ liệu struct, union và class. Thực hành (3 tiết): các bài tập về kiểu dữ liệu struct, union và cài đặt lớp đơn giản.
9	Buổi 9	Chương 6 (4.5 tiết): Nhập/xuất chuẩn và tập tin. Thực hành (3 tiết): các bài tập về đọc/ghi tập tin.
10	Buổi 10	Chương 6 (tt – 4.5 tiết) Thực hành (tt).

TRƯỞNG KHOA
(đã ký)
TS. Lê Xuân Trường