

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC  
COURSE SPECIFICATION**

**I. Thông tin tổng quát - General information**

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH  
Mã môn học/Course code: ITEC1504
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: PROGRAMMING TECHNIQUES
3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
  - x  Trực tiếp/FTF       Trực tuyến/Online       Kết hợp/Blended
4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
  - x  Tiếng Việt/Vietnamese       Tiếng Anh/English       Cả hai/Both
5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
  - Giáo dục đại cương/General       Kiến thức chuyên ngành/Major
  - x  Kiến thức cơ sở/Foundation       Kiến thức bổ trợ/Additional
  - Kiến thức ngành/Discipline       Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
4	3	1	105

7. Phụ trách môn học-Administration of the course
  - a. Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Công nghệ Thông tin
  - b. Giảng viên/Academics: ThS. Võ Thị Hồng Tuyết
  - c. Địa chỉ email liên hệ/Email: tuyet.vth@ou.edu.vn
  - d. Phòng làm việc/Room: 604

**II. Thông tin về môn học-Course overview**

1. Mô tả môn học/Course description:

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.

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. Ngôn ngữ lập trình được dùng để minh họa là C++.

## 2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	
2.	Môn học trước/Preceding courses	
	Cơ sở lập trình	ITEC1505
3.	Môn học song hành/Co-courses	

## 3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu cấu trúc dữ liệu mảng nhiều chiều.</li> <li>- Hiểu thuật giải đệ qui và cách sử dụng.</li> <li>- Hiểu kiểu dữ liệu con trỏ.</li> <li>- Hiểu kiểu dữ liệu chuỗi và các thao tác liên quan, một số hàm thư viện về chuỗi.</li> <li>- Hiểu kiểu dữ liệu struct.</li> <li>- Hiểu các thao tác truy cập tập tin.</li> </ul>	PLO3.1
CO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng được mảng nhiều chiều.</li> <li>- Áp dụng được giải thuật đệ qui.</li> <li>- Áp dụng được kiểu dữ liệu struct.</li> <li>- Áp dụng được kiểu dữ liệu con trỏ.</li> <li>- Áp dụng được kiểu dữ liệu chuỗi và một số hàm thư viện về chuỗi.</li> <li>- Thao tác về tập tin.</li> <li>- Lập trình được các bài toán nâng cao trong lập trình cấu trúc.</li> </ul>	PLO3.1
CO3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được tầm quan trọng của môn học.</li> <li>- Có khả năng tự học, tự trao đổi kiến thức.</li> <li>- Yêu thích các môn học lập trình và thích khám phá những bài toán khó.</li> </ul>	PLO13.1, PLO13.2, PLO12.3

## 4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, sinh viên có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO 1.1	Vận dụng cấu trúc mảng nhiều chiều cho lưu trữ và thao tác dữ liệu
	CLO 1.2	Vận dụng đệ quy cho bài toán lập trình cơ bản
	CLO 1.3	Vận dụng con trỏ để lưu trữ và thao tác dữ liệu
	CLO 1.4	Vận dụng chuỗi ký tự để lưu trữ và thao tác dữ liệu
	CLO 1.5	Vận dụng kiểu dữ liệu người dùng để lưu trữ và thao tác dữ liệu
	CLO 1.6	Vận dụng tập tin để lưu trữ và thao tác dữ liệu
CO2	CLO 2.1	Lập trình cấu trúc dữ liệu mảng nhiều chiều thành thạo
	CLO 2.2	Lập trình đệ quy thành thạo
	CLO 2.3	Lập trình con trỏ thành thạo
	CLO 2.4	Lập trình chuỗi ký tự thành thạo
	CLO 2.5	Lập trình kiểu dữ liệu người dùng thành thạo
	CLO 2.6	Lập trình, thao tác tập tin thành thạo
CO3	CLO 3.1	Nâng cao khả năng tự học, tự trao đổi kiến thức

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	PLO3.1	PLO12.3	PLO13.1	PLO13.2
CLO 1.1	5			
CLO 1.2	5			
CLO 1.3	5			
CLO 1.4	5			
CLO 1.5	5			
CLO 1.6	5			
CLO 2.1	5			
CLO 2.2	5			
CLO 2.3	5			
CLO 2.4	5			
CLO 2.5	5			
CLO 2.6	5			
CLO 3.1	5	5	4	3

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

## 5. Học liệu – Textbooks and materials

a. *Giáo trình-Textbooks*

[1] Stephen Prata. C++ Primer Plus. Addison-Wesley, 2012. [48999]

[2] Paul Deitel, Harvey Deitel. C++ How To Program. Pearson, 2017. [49216]

b. *Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials*

[3] Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language. Pearson, 2013 [44400]

[4] Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice Using C. Addison-Wesley, 2014 [49121]

c. *Phần mềm/Software*

[1] Microsoft Visual Studio

6. *Đánh giá môn học/Student assessment*

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1			
	Tổng cộng			
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2.1. Bài kiểm tra giữa kỳ trên máy		CLO 1.1, CLO 1.2, CLO 1.3, CLO 2.1, CLO 2.2, CLO 2.3, CLLO 3.1	40%
	Tổng cộng: 01			40%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3.1. Bài kiểm tra cuối kỳ trên máy		CLO 1.1, CLO 1.2, CLO 1.3, CLO 1.4, CLO 1.5, CLO 1.6, CLO 2.1, CLO 2.2, CLO 2.3, CLO 2.4, CLO 2.5, CLO 2.6, CLO 3.1	60%
	Tổng cộng: 01			60%
Tổng cộng/Total				100%

a) *Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:*

*Phương pháp đánh giá A2.1. Bài kiểm tra giữa kỳ trên máy*

- *Hình thức: mỗi sinh viên sẽ thi trực tiếp trên máy.*
- *Nội dung: áp dụng các kiến thức về mảng đa chiều, đệ quy và con trỏ để giải quyết các bài toán lập trình cụ thể.*
- *Thời lượng: 60 – 75’*

*Phương pháp đánh giá A3.1. Bài kiểm tra cuối kỳ trên máy*

- Hình thức mỗi sinh viên sẽ thi trực tiếp trên máy.
- Nội dung: kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương
- Thời lượng: 90 phút
- Đánh giá dựa trên rubrics.

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)

Rubric đánh giá giữa kỳ

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Mảng chiều 2	1.1 2.1	30% (3 điểm)	2.75 - 3 Khai báo, nhập xuất mảng 2 chiều, tính toán, xuất kết quả chính xác.	2 – 2.5 Sai sót không quan trọng một trong ba chức năng	1.5 – 1.75 Thiếu hoặc sai hoàn toàn một trong ba chức năng	< 1.5 Chỉ nhập hoặc xuất hoặc tính toán
Đệ qui	1.2 2.2	20% (2 điểm)	2 Khai báo, định nghĩa, gọi hàm cho kết quả chính xác.	1.5 – 1.75 Khai báo, gọi hàm đúng nhưng phần định nghĩa hàm còn sai sót không đáng kể cho kết quả sai.	1 - 1.25 Khai báo, gọi hàm đúng nhưng phần định nghĩa hàm còn sai nhiều.	< 1 Chỉ đạt một trong ba yêu cầu hoặc lỗi cú pháp
Con trỏ	1.3 2.3	30% (3 điểm)	2.75 - 3 Khai báo con trỏ và cấp phát động đúng Sử dụng được con trỏ để giải quyết vấn đề cho kết quả đúng yêu cầu.	2 – 2.5 Khai báo con trỏ và cấp phát động đúng Sử dụng được con trỏ để giải quyết vấn đề nhưng còn sơ sót không đáng kể.	1.5 – 1.75 Chỉ đạt hai trong ba yêu cầu (khai báo, cấp phát động, sử dụng đúng)	< 1.5 Chỉ đạt một trong ba yêu cầu (khai báo, cấp phát động, sử dụng đúng) hoặc lỗi cú pháp
Vận dụng tổng hợp	3.1	20% (2 điểm)	2 Chương trình chạy với các chức năng đúng yêu cầu và chính xác hoàn toàn.	1.5 - 1.75 Chương trình chạy với các chức năng còn sai sót không quá 20%.	1 – 1.25 Chương trình chạy với các chức năng còn sai sót từ trên 20 -50%	< 1 Chương trình chạy với các chức năng còn sai sót từ 50% trở lên

## Rubric đánh giá cuối kỳ

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Mảng 2 chiều hoặc Đệ qui hoặc Con trỏ	1.1 1.2 2.1 2.2 1.3	10% (1 điểm)	1 Đúng và chính xác theo yêu cầu	0.75 Còn sai sót không đáng kể (không quá 20%)	0.5 Sai từ trên 20 - 50%	< 0.5 Sai trên 50%
Chuỗi	1.4 2.3 2.4	20% (2 điểm)	2 Khai báo, cấp phát động, sử dụng được các hàm xử lý chuỗi cho kết quả chính xác	1.5 - 1.75 Còn sai sót không đáng kể (không quá 20%)	1 - 1.25 Không đạt yêu cầu từ trên 20-50%	< 1 Không đạt yêu cầu trên 50%
Kiểu dữ liệu tự định nghĩa	1.5 2.5	30% (3 điểm)	2.75 - 3 Khai báo, nhập xuất, sắp xếp và các thao tác với kiểu dữ liệu tự định nghĩa.	2.25 - 2.5 Khai báo, nhập xuất, sắp xếp còn sai sót không đáng kể (không quá 20%).	1.5 - 2 Không đạt yêu cầu từ trên 20-50%	< 1.5 Không đạt yêu cầu trên 50%
Tập tin và luồng	1.6 2.6	20% (2 điểm)	2 Khai báo đối tượng. Đọc/ ghi dữ liệu và xử lý tính toán chính xác.	1.5 - 1.75 Khai báo đối tượng. Đọc/ ghi dữ liệu và xử lý tính toán còn sai sót không đáng kể (không quá 20%)	1 - 1.25 Khai báo đối tượng. Đọc/ ghi dữ liệu nhưng không sử dụng hoặc xử lý được dữ liệu	< 1 Chỉ đọc hoặc ghi
Vận dụng tổng hợp	3.1	20% (2 điểm)	2 Chương trình chạy với các chức năng đúng yêu cầu và chính xác hoàn toàn.	1.5 - 1.75 Chương trình chạy với các chức năng còn sai sót không quá 20%.	1 - 1.25 Chương trình chạy với các chức năng còn sai sót từ trên 20 -50%	< 1 Chương trình chạy với các chức năng còn sai sót từ 50% trở lên

## 7. Kế hoạch giảng dạy /Teaching schedule:

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
Tuần 1 /LT 1	Chương 1: Màng nhiều chiều 1.1 Giới thiệu màng nhiều chiều. 1.2 Khai báo và khởi tạo màng hai chiều. 1.3 Nhập/xuất màng hai chiều.	CLO 1.1, CLO 2.1, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành.	3					A2.1	[1] Chương 4, 7 [2] Chương 7

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia		buổi học sau.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.		Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							
Tuần 2 /LT 2	Chương 1: Mạng nhiều chiều (tiếp theo) 1.4 Một số thao tác trên mạng hai chiều.	CLO 1.1, CLO 2.1, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu.	3					A2.1 A3.1	1] Chương 4, 7 [2] Chương 7





Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					ra, ghi chú.									
Tuần 3 /LT 3	Chương 2: Đề quy 2.1 Giới thiệu. 2.2 Định nghĩa. 2.3 Hàm đệ qui. 2.3.1 Cài đặt hàm. 2.3.2 Sử dụng hàm. 2.4 Một số loại đệ qui. 2.5 So sánh đệ qui với lặp.	CLO 1.2, CLO 2.2, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên:	3					A2.1 A3.1	1] Chương7 [2] Chương 6

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			các câu hỏi trắc nghiệ m lý thuyết , tham gia		Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.		+ Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							
Tuần 4 /LT 4	Chương 3: Con trỏ 3.1 Giới thiệu. 3.2 Sử dụng con trỏ. 3.3 Khai báo và khởi tạo con trỏ. 3.3.1 Toán tử *. 3.3.2 Toán tử &. 3.4 Con trỏ và địa chỉ.	CLO 1.3, CLO 2.3, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập.	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những	3					A2.1 A3.1	1] Chương 4 [2] Chương 8



Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
Tuần 5 /LT 5	Chương 3: Con trở (tiếp theo) 3.7 Con trở và màng. 3.8 Hàm có tham số con trở.	CLO 1.3, CLO 2.3, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi	15	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên:	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các	3					A2.1 A3.1	1] Chương 4 [2] Chương 8

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			trắc nghiệ m lý thuyết , tham gia		+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.		hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							
Tuần 6 /LT 6	Chương 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.	CLO 1.4, CLO 2.4, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những điểm chính.	3					A3.1	1] Chương 4, 7 [2] Chương 3, 8

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
	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.		kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia		những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.		+ Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
Tuần 7 /LT 7	Chương 4: Chuỗi ký tự (tiếp theo) 4.4.3 Gán chuỗi. 4.4.4 Hàm thành viên. 4.5 Hàm thư viện xử lý chuỗi .	CLO 1.4, CLO 2.4, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên:	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các	3					A3.1	1] Chương 4, 7 [2] Chương 3, 8



Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			trắc nghiệ m lý thuyết , tham gia		+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.		hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							
Tuần 8 /LT 8	Chương 5: Kiểu dữ liệu người dùng 5.1 Khai báo typedef. 5.2 Kiểu struct. 5.2.1 Khai báo. 5.2.2 Truy xuất các thành phần. 5.3 Kiểu dữ liệu enum.	CLO 1.5, CLO 2.5, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các	10	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi + Nhấn mạnh những điểm chính.	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những điểm chính.	3.0					A3.1	[1] Chương 4, 7 [2] Chương 22

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LM: trả lời các câu hỏi trắc nghiệ m lý thuyết , tham gia		Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả		+ Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, giải các bài tập thực hành, tham gia thảo luận trên diễn đàn									
Tuần 9 /LT 9	Chương 6: Tập tin và luồng 6.1 Giới thiệu. 6.2 Nhập/xuất chuẩn. 6.2.1 Lóp istream. 6.2.2 Lóp ostream. 6.3 Nhập/xuất tập tin.	CLO 1.6, CLO 2.6, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm	10	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi + Nhấn mạnh những điểm chính.	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh những	3.0					A3.1	[1] Chương 4, 7 [2] Chương 7

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu tập tin văn bản và tập tin nhị phân.</li> <li>- Lớp ifstream.</li> <li>- Lớp ofstream.</li> <li>- Đọc/ghi tập tin văn bản.</li> </ul>		hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LM: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia		Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống		điểm chính. + Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, giải các bài tập thực hành, tham gia thảo luận trên diễn đàn									
Tuần 10 /LT 10	Chương 6: Tập tin và luồng (tiếp theo) - Đọc/ghi tập tin nhị phân. - Một số hàm thành viên của lớp fstream.	CLO 1.6, CLO 2.6, CLO 3.1	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm,	10	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi + Nhấn mạnh những	4.5	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. + Nhấn mạnh	3.0					A3.1	[[1] Chương 6, 17 [2] Chương 14 [1] Chương 6, 17

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			tìm hiểu các kiến thức liên quan. + Trên hệ thống LM: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia		điểm chính.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.		những điểm chính. + Nêu yêu cầu cho các bài tập thực hành. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập							[2] Chương 14

Tuần/b uổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activi ty	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s	Hoạt động Activit y	Số giờ Period s		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, giải các bài tập thực hành, tham gia thảo luận trên diễn đàn									
Tổng cộng/Total				105		45		30						

## 8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Mảng nhiều chiều	CLO 1.1, CLO 2.1, CLO 3.1	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.</i>	A2.1
2	Mảng nhiều chiều (tiếp theo)	CLO 1.1, CLO 2.1, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1, A3.1
3	Đệ quy	CLO 1.2, CLO 2.2, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1, A3.1
4	Con trỏ	CLO 1.3, CLO 2.3, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1, A3.1
5	Con trỏ (tiếp theo)	CLO 1.3, CLO 2.3, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1, A3.1
6	Chuỗi ký tự	CLO 1.4, CLO 2.4, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i>	A3.1



Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Chuỗi ký tự (tiếp theo)	CLO 1.4, CLO 2.4, CLO 3.1	<i>SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A3.1
8	Kiểu dữ liệu người dùng tự định nghĩa	CLO 1.5, CLO 2.5, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i>	A3.1
9	Tập tin và luồng	CLO 1.6, CLO 2.6, CLO 3.1	<i>SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A3.1
10	Tập tin và luồng (tiếp theo)	CLO 1.6, CLO 2.6, CLO 3.1	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i>	A3.1

9. Quy định của môn học/Course policy
- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết và thực hành.
  - Sinh viên tham gia đầy đủ các hoạt động học tập trên hệ thống LMS theo yêu cầu của GV.

TRƯỞNG KHOA/BAN CƠ BẢN  
DEAN OF THE FACULTY  
(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)  
TS. GVCC. Lê Xuân Trường

Giảng viên biên soạn  
ACADEMIC  
(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)  
ThS. Võ Thị Hồng Tuyết