

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**BỘ MÔN: KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Tổng quát về học phần**

<b>Tên học phần</b>	<b>Tiếng Việt: HỆ ĐIỀU HÀNH</b> <b>Tiếng Anh: OPERATING SYSTEM</b>				<b>Mã HP: 125001</b>
<b>Số tín chỉ</b>	3 (3, 0, 3)				
<b>Số tiết</b>	<b>LT</b>	<b>TH</b>	<b>BTL</b>	<b>Tổng</b>	<b>Tự học</b>
	45	0	50	150	105
<b>Đánh giá học phần</b>	Quá trình: 50%				Thi cuối kỳ: 50%
<b>Thang điểm</b>	10				
<b>Môn tiên quyết</b>	-				MS:
<b>Môn học trước</b>	- Kiến trúc máy tính				MS:125000
<b>Môn song hành</b>	-				MS:

**Ghi chú:**

- Từ viết tắt: LT: lý thuyết; BT: bài tập; TH thực hành, thí nghiệm; TL: thảo luận;  
BTL: bài tập lớn.
- Giờ lý thuyết: 1 tín chỉ = 15 tiết (LT&BT); giờ TH: 1 tín chỉ = 30 tiết;

**2. Mô tả học phần**

Môn học thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành. Môn học trình bày các vấn đề tổng quan về hệ điều hành, kiến thức quản lý tiến trình, điều phối CPU, deadlock, quản lý bộ nhớ, tập tin và hệ thống quản lý nhập/xuất của một hệ điều hành. Môn học giúp sinh viên hiểu được các vận hành của một số hệ điều hành cụ thể (Linux, Windows, Unix, DOS). Bên cạnh đó, sinh viên được rèn luyện kỹ năng tổng hợp và phân tích vấn đề, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng đọc và chọn lọc thông tin trong các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

**3. Tài liệu học tập**

**3.1. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo**

<b>TT</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Năm XB</b>	<b>Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản</b>	<b>NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB</b>
<b>I</b>	<b>Tài liệu chính</b>			
1	Silberschatz, Abraham, Greg	2018	<b>Operating system concepts, 10<sup>th</sup></b>	Wiley

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
	Gagne, and Peter B. Galvin			
II	<b>Tài liệu tham khảo</b>			
2	Marshall Kirk McKusick, George V. Neville-Neil, Robert N.M. Watson	2014	<b>The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System</b>	Addison-Wesley
3	Crystal Panek	2020	<b>Windows Operating System Fundamentals</b>	John Wiley & Sons
4	Richard Fox	2015	<b>LINUX with Operating System Concepts</b>	CRC Press

### 3.2. Danh mục địa chỉ web hữu ích cho HP

T T	Nội dung tham khảo	Link trang web	Ngày cập nhật
1	How to create an operating system	<a href="https://samypesse.gitbook.io/how-to-create-an-operating-system/">https://samypesse.gitbook.io/how-to-create-an-operating-system/</a> <a href="https://github.com/SamyPesse/How-to-Make-a-Computer-Operating-System">https://github.com/SamyPesse/How-to-Make-a-Computer-Operating-System</a>	31-07-21

### 4. Mục tiêu học phần

Mục tiêu [1]	Mô tả [2] Học phần này trang bị cho sinh viên:	Chuẩn đầu ra CTĐT [3]
CO1	Nhận biết các vấn đề liên quan đến hệ điều hành, phân tích và nhận dạng được các bài toán thực tế có thể áp dụng cho sau này.	PLO2
CO2	Sử dụng các công cụ, phần mềm hỗ trợ giải quyết các bài toán trong hệ điều hành.	PLO3 PLO6
CO3	Phát huy tính tự học và sáng tạo, nắm bắt được xu hướng phát triển của các hệ điều hành hiện đại.	PLO6 PLO7

### 5. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu HP [1]	CĐR HP [2]	Mô tả CĐR [3]	Chuẩn đầu ra CTĐT [4]

CO1	CLO1.1	Giải thích những khái niệm, thuật ngữ, và các vấn đề trọng tâm của hệ điều hành.	PI2.1 PI2.4
	CLO1.2	Giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ điều hành tổng quát.	PI2.2 PI2.4
CO2	CLO2.1	Vận dụng phần mềm tính toán và mô phỏng các kỹ thuật sử dụng trong hệ điều hành tiên tiến.	PI3.1 PI6.1
CO3	CLO3.1	Phân tích các vấn đề mới, xu thế phát triển mới của hệ điều hành thông qua các tài liệu chuyên ngành.	PI6.3 PI7.2
	CLO3.2	Làm việc theo nhóm (hoặc độc lập) để giải quyết cho bài toán cụ thể.	PI7.1

Ma trận năng lực tích hợp giữa chuẩn đầu ra của học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CLOs	PLO2			PLO3	PLO6		PLO7	
	PI2.1	PI2.2	PI2.4	PI3.1	PI6.1	PI6.3	PI7.1	PI7.2
CLO1.1	2		3					
CLO1.2		3	3					
CLO2.1				2	3			
CLO3.1						4		2
CLO3.2							3	
<b>Giá trị lớn nhất của năng lực</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Max theo CTĐT</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

## 6. Hướng dẫn cách học, chi tiết cách đánh giá môn học

Cách học:

- Sinh viên phải tham dự tối thiểu 80% số tiết của học phần;
- Không có bất cứ cột điểm thành phần nào bằng 0 (không) để đủ điều kiện dự thi.
- Phải tham gia và không tự ý bỏ ngang bài tập lớn.
- Phải tham gia và thực hiện đầy đủ các buổi thảo luận, thuyết trình của nhóm.
- Làm và nộp các bài tập/bài tập lớn đúng hạn qui định. Nộp trễ sẽ trừ điểm (theo mỗi ngày trễ hạn).
- Tự nghiên cứu các vấn đề được giao ở nhà hoặc thư viện;
- Tham dự thi kết thúc học phần.

Điểm tổng kết môn học được đánh giá xuyên suốt quá trình học, gồm 2 cột điểm: điểm quá trình (50%) và điểm thi cuối kỳ (50%). Điểm đánh giá chi tiết như sau:

Thành phần đánh giá	Dạng bài đánh giá [2]	Chuẩn đầu ra học	Hình thức đánh giá [4]	Tiêu chí	Trọng số [6]
---------------------	--------------------------	------------------	---------------------------	----------	-----------------

[1]		phần (CLOs) [3]		đánh giá [5]	
Đánh giá quá trình	Chuyên Cần	CLO3.2	Điểm danh hoặc căn cứ vào bài tập/bài tập lớn đã nộp	A1.1	10%
	Bài tập lớn	CLO2.1 CLO3.2	Vận dụng công cụ Matlab hoặc C/C++ lập trình các giải thuật của Hệ điều hành	A1.2	20%
	Kiểm tra giữa kỳ	CLO1.1 CLO1.2	Trắc nghiệm	A1.3	20%
Đánh giá cuối kỳ	Trắc nghiệm + Tự luận	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.2	Trắc nghiệm	A2.1	50%

Ma trận thống kê số lượng câu hỏi, bài tập kiểm tra, đánh giá kết quả học tập được thể hiện trong bảng dưới

Phần – Chương	Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
Chương 1: Tổng quan		15			
Chương 2: Cấu trúc hệ điều hành		15			
Chương 3: Quản lý tiến trình (processes)			5		
Chương 4: Quản lý tiểu trình (threads)		5			
Chương 5: Lập lịch CPU		5	5	5	
Chương 6: Đồng bộ tiến trình		5	5	5	
Chương 7: Deadlock		5	5	5	
Chương 8: Quản lý bộ nhớ		5	5	5	
Chương 9: Bộ nhớ ảo			5	5	
Chương 10: Các hệ thống I/O			5	5	
<b>TỔNG</b>		<b>55</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	

**Rubric A1.1: Chuyên cần**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Mức độ đạt chuẩn quy định</b>					<b>Trọng số</b>
	<b>MỨC 1 (0-3.9)</b>	<b>MỨC 2 (4.0-5.4)</b>	<b>MỨC 3 (5.5-6.9)</b>	<b>MỨC 4 (7.0-8.4)</b>	<b>MỨC 5 (8.5-10)</b>	
Thời gian tham dự đầy đủ	Vắng từ 40% số tiết trở lên	Vắng không quá 40% số tiết	Vắng không quá 20% số tiết	Vắng không quá 10% số tiết	Không vắng buổi nào	100%

**Rubric A1.2: Bài tập lớn**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Mức độ đạt chuẩn quy định</b>					<b>Trọng số</b>
	<b>MỨC 1 (0-3.9)</b>	<b>MỨC 2 (4.0-5.4)</b>	<b>MỨC 3 (5.5-6.9)</b>	<b>MỨC 4 (7.0-8.4)</b>	<b>MỨC 5 (8.5-10)</b>	
Thái độ tham dự tích cực	Tham gia rất ít hoặc không tham gia các buổi thảo luận bài tập lớn.	Tham gia đầy đủ và hỗ trợ quá trình thực hiện, chỉnh sửa báo cáo BTL.		Tham gia đầy đủ và hỗ trợ tốt quá trình thực hiện báo cáo BTL	Tham gia đầy đủ và thực hiện hoàn thành báo cáo BTL.	30%
Chất lượng bài nộp	Hoàn thành đúng dưới 39% yêu cầu	Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên	50%
Thuyết trình	Không tham gia hoặc ít tham gia vào việc thuyết trình của nhóm.	Tham gia thuyết trình, và trợ kỹ thuật buổi thuyết trình của nhóm.		Hoàn thành tốt buổi thuyết trình và là người thuyết trình chính của nhóm.	Tham gia và trả lời đúng các câu hỏi của người nghe (SV, GV)	20%

**Rubric A1.3: Kiểm tra giữa kỳ**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1 (0-3.9)	MỨC 2 (4.0-5.4)	MỨC 3 (5.5-6.9)	MỨC 4 (7.0-8.4)	MỨC 5 (8.5-10)	
Trả lời đúng câu hỏi trắc nghiệm	Hoàn thành đúng dưới 39% yêu cầu	Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên	100%

**Rubric A2.1: Kiểm tra cuối kỳ**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1 (0-3.9)	MỨC 2 (4.0-5.4)	MỨC 3 (5.5-6.9)	MỨC 4 (7.0-8.4)	MỨC 5 (8.5-10)	
Trả lời đúng câu hỏi trắc nghiệm	Hoàn thành đúng dưới 39% yêu cầu	Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu trở lên	Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên	100%

**7. Dự kiến danh sách cán bộ tham gia giảng dạy**

ST T [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1	TS. Trần Thiên Thanh	<a href="mailto:thanh.tran@ut.edu.vn">thanh.tran@ut.edu.vn</a>	Khoa CNTT – UT
2	ThS. Võ Tấn Sang	<a href="mailto:sang.vo@ut.edu.vn">sang.vo@ut.edu.vn</a>	Khoa CNTT – UT
3	ThS. Phan Thị Hồng Nhung	<a href="mailto:nhung.phan@ut.edu.vn">nhung.phan@ut.edu.vn</a>	Khoa CNTT – UT

**8. Phân bố thời gian chi tiết**

Nội dung	PP giảng dạy	Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học				Tổng số tiết trên lớp
		Lên lớp		TH/BT L	Tự học (giờ)	
		L T	B T			
PHẦN LÝ THUYẾT						

<b>Chương 1: Tổng quan</b>	Thuyế t trình + VẤN đÁP gỢI MỞ	2			4	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm hệ điều hành</li> <li>- Tổ chức hệ thống máy tính</li> <li>- Kiến trúc máy tính</li> <li>- Quản lý tài nguyên</li> <li>- Bảo vệ và bảo mật</li> <li>- Ảo hóa</li> <li>- Các hệ thống phân tán</li> </ul>						
<b>Chương 2: Cấu trúc hệ điều hành</b>	Thuyế t trình + VẤN đÁP gỢI MỞ	2			4	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các dịch vụ hệ điều hành</li> <li>- Giao tiếp giữa người dùng và hệ điều hành</li> <li>- Các lời gọi hệ thống</li> <li>- Các dịch vụ hệ thống</li> <li>- Các bộ kết nối và bộ tải</li> <li>- Các ứng dụng đặc tả hệ điều hành</li> <li>- Thiết kế và triển khai hệ điều hành</li> <li>- Cấu trúc hệ điều hành</li> </ul>						
<b>Chương 3: Quản lý tiến trình (processes)</b>	Thuyế t trình + VẤN đÁP gỢI MỞ	3			3	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa tiến trình</li> <li>- Các trạng thái của tiến trình</li> <li>- Các tác vụ trên tiến trình</li> <li>- Cấp phát tài nguyên cho tiến trình</li> <li>- Giao tiếp giữa các tiến trình</li> <li>- Điều phối tiến trình hệ điều hành</li> </ul>						
<b>Chương 4: Quản lý threads</b>	Thuyế t trình + VẤN đÁP gỢI MỞ	1			2	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thread và các mô hình đa thread</li> </ul>						
<b>Chương 5: Lập lịch CPU</b>		4	2		10	4

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các khái niệm cơ bản</li> <li>- Các tiêu chuẩn định thời</li> <li>- Các giải thuật định thời</li> <li>- Định thời thread</li> <li>- Định thời đa bộ xử lý</li> <li>- Định thời CPU thời gian thực</li> </ul>	Thuyế t trình + VẤN đáp gợi mở					
<b>Chương 6: Đồng bộ tiến trình</b>	Thuyế t trình + VẤN đáp gợi mở	2			4	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vấn đề vùng tương trực</li> <li>- Cơ chế hoạt động báo hiệu Semaphore để đồng bộ hóa tiến trình</li> <li>- Cơ chế hoạt động Monitors</li> <li>- Vận dụng các giải pháp để giải quyết các bài toán đồng bộ cơ bản</li> </ul>						
<b>Chương 7: Deadlock</b>	Thuyế t trình + VẤN đáp gợi mở	2	2		8	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô hình hệ thống</li> <li>- Deadlock trong các ứng dụng đa thread</li> <li>- Các phương pháp xử lý Deadlock</li> <li>- Ngăn ngừa Deadlock</li> <li>- Tránh tình trạng Deadlock</li> <li>- Phát hiện Deadlock</li> <li>- Phục hồi trạng thái từ Deadlock</li> </ul>						
<b>Chương 8: Quản lý bộ nhớ</b>	Thuyế t trình + VẤN đáp gợi mở	2	2		8	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không gian địa chỉ vật lý và luận lý</li> <li>- Sự phân bổ liên tục</li> <li>- Phân vùng tùy biến</li> <li>- Các phương pháp phân bổ-lưu trữ động</li> <li>- Phân mảnh</li> <li>- Phân trang (paging)</li> <li>- Bảo vệ bộ nhớ</li> </ul>						
<b>Chương 9: Bộ nhớ ảo</b>	Thuyế t trình + VẤN đáp gợi mở	2	2		8	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan</li> <li>- Phân trang theo yêu cầu</li> <li>- Thay thế trang</li> <li>- Phân bổ bộ nhớ kernel</li> </ul>						
<b>Chương 10: Các hệ thống I/O</b>		2				2



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan</li> <li>- Phân cứng I/O</li> <li>- Xử lý lỗi</li> </ul>	Thuyết trình + Vấn đáp gọi mở					
<b>PHẦN BÀI TẬP LỚN</b>	Thuyết trình + Dạy học theo dự án			12	50	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GV đưa ra các bài tập theo nhóm</li> <li>- SV thực hiện đề tài và báo cáo tiến độ làm việc.</li> <li>- SV thuyết trình kết quả làm việc của nhóm trước lớp.</li> <li>- Nhóm không được bỏ ngang (hay không thực hiện) bài tập lớn.</li> </ul>						
<b>ĐÁNH GIÁ THI CUỐI KỲ</b>				3		
<b>Tổng</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>105</b>	<b>45</b>

## 9. Nội dung chi tiết

Tuần / Chương	Nội dung	CLOs	Hoạt động dạy và học	Dạng bài đánh giá	Tài liệu học tập
<b>Tuần 1 Chương 1-2</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm hệ điều hành</li> <li>- Tổ chức hệ thống máy tính</li> <li>- Kiến trúc máy tính</li> <li>- Quản lý tài nguyên</li> <li>- Bảo vệ và bảo mật</li> <li>- Ảo hóa</li> <li>- Các hệ thống phân tán</li> <li>- Các dịch vụ hệ điều hành</li> <li>- Giao tiếp giữa người dùng và hệ điều hành</li> <li>- Các lời gọi hệ thống</li> </ul>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu thông tin về Thầy, Cô.</li> <li>- Các vấn đề liên quan đến môn học.</li> <li>- Cách thức dạy và học</li> <li>- Cung cấp yêu cầu về Bài tập lớn.</li> <li>- Giới thiệu lướt qua đề cương môn học và vị trí các đề cương được công bố.</li> <li>- Giảng nội dung thuộc chương, đặt vấn đề để sinh viên thảo luận.</li> </ul> <b>Sinh viên:</b>	A1.1 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các dịch vụ hệ thống</li> <li>- Các bộ kết nối và bộ tải</li> <li>- Các ứng dụng đặc tả hệ điều hành</li> <li>- Thiết kế và triển khai hệ điều hành</li> <li>- Cấu trúc hệ điều hành</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận về các nội dung của bài giảng.</li> <li>- Về đọc tài liệu chương 1 và chương 2.</li> </ul>		
<b>Tuần 2</b>	<b>Bài tập lớn</b>	CLO2.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao đề tài cho Sinh Viên</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên chọn, đăng ký đề tài.</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên phương pháp thực hiện đề tài.</li> <li>- Giải đáp các thắc mắc về các yêu cầu của đề tài để đảm bảo sinh viên nắm rõ các yêu cầu và có thể thực hiện được các đề tài.</li> </ul> <b>Sinh Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện chủ động chia nhóm và bầu trưởng nhóm.</li> <li>- Hiểu các yêu cầu của đề tài.</li> <li>- Tự tìm hiểu sơ qua các đề tài để chọn đề tài phù hợp.</li> </ul>	A1.2	[1] [2] [3] [4]
<b>Tuần 3</b> <b>Chương 3-4</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa tiến trình</li> <li>- Các trạng thái của tiến trình</li> <li>- Các tác vụ trên tiến trình</li> <li>- Cấp phát tài nguyên cho tiến trình</li> <li>- Giao tiếp giữa các tiến trình</li> </ul>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày slide, đặt các tình huống nhằm làm rõ các trạng thái của tiến trình theo từng thời điểm.</li> <li>- Trình bày các giai đoạn từ tạo đến kết thúc tiến trình.</li> </ul> <b>Sinh viên:</b>	A1.1 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều phối tiến trình hệ điều hành</li> <li>- Thread và các mô hình đa thread</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận về nội dung bài giảng.</li> </ul>		
<b>Tuần 4-5</b> <b>Chương 5</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các khái niệm cơ bản</li> <li>- Các tiêu chuẩn định thời</li> <li>- Các giải thuật định thời</li> <li>- Định thời thread</li> <li>- Định thời đa bộ xử lý</li> <li>- Định thời CPU thời gian thực</li> </ul>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm cơ bản, các giải thuật định thời.</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận về nội dung bài giảng.</li> <li>- Nắm rõ được các giải thuật lập lịch CPU thông dụng.</li> <li>- Tính toán được các thông số quan trọng của 1 giải thuật lập lịch.</li> </ul>	A1.1 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]
<b>Tuần 6-7</b> <b>Chương 6</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vấn đề vùng tương trục</li> <li>- Cơ chế hoạt động bảo hiệu Semaphore để đồng bộ hóa tiến trình</li> <li>- Cơ chế hoạt động Monitors</li> <li>- Vận dụng các giải pháp để giải quyết các bài toán đồng bộ cơ bản</li> </ul>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu vấn đề vùng tương trục, đề xuất các loại giải pháp.</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận về nội dung bài giảng.</li> <li>- Tìm hiểu các giải thuật xử lý bài toán đồng bộ tương ứng với từng giải pháp, tóm tắt và so sánh các giải pháp này.</li> </ul>	A1.1 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]
<b>Tuần 8</b> <b>Chương 7</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô hình hệ thống</li> <li>- Deadlock trong các ứng dụng đa thread</li> <li>- Các phương pháp xử lý Deadlock</li> <li>- Ngăn ngừa Deadlock</li> <li>- Tránh tình trạng Deadlock</li> <li>- Phát hiện Deadlock</li> </ul>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng thành phần trong mô hình khảo sát deadlock.</li> <li>- Giới thiệu các đặc tính của deadlock.</li> <li>- Trình bày giải thuật banker.</li> <li>- Trình bày giải thuật phát hiện deadlock dựa trên đồ hình wait-for.</li> </ul>	A1.1 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phục hồi trạng thái từ Deadlock</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra các bài tập nhỏ, vấn đáp.</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích trạng thái hệ thống có deadlock hay không dựa trên sơ đồ phân bổ tài nguyên</li> <li>- Đánh giá các giải thuật đối với phương pháp ngăn ngừa deadlock.</li> <li>- Xác định một chuỗi phân bổ tiến trình có thỏa các yêu cầu về điều kiện trạng thái an toàn không?</li> <li>- Phân tích một tiến trình với một yêu cầu về tài nguyên cần được cấp phát cụ thể có được thực thi hay không.</li> <li>- Phân tích có thể phục hồi hệ thống khỏi trạng thái Deadlock hay không tùy thuộc vào các giả thuyết về trạng thái hiện tại</li> </ul>		
<p><b>Tuần 9 Chương 8</b></p>	<p><b>Lý Thuyết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không gian địa chỉ vật lý và luận lý</li> <li>- Sự phân bổ liên tục</li> <li>- Phân vùng tùy biến</li> <li>- Các phương pháp phân bổ-lưu trữ động</li> <li>- Phân mảnh</li> <li>- Phân trang (paging)</li> <li>- Bảo vệ bộ nhớ</li> </ul>	<p>CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2</p>	<p><b>Giảng Viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu nội dung lý thuyết, trình bày nguyên lý các phương pháp phân bổ động: first-fit, best-fit, worst-fit.</li> <li>- Phân tích thời gian truy cập bộ nhớ hiệu quả.</li> <li>- Trình bày phương pháp tạo các bảng phân trang phân cấp.</li> <li>- Trình bày kỹ thuật swapping, swapping kết hợp với paging</li> </ul>	<p>A1.1 A1.3 A2.1</p>	<p>[1] [2] [3] [4]</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra các bài tập nhỏ.</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích ưu khuyết điểm các phương pháp phân bổ động theo tốc độ và mức độ hiệu dụng lưu trữ.</li> <li>- Xác định một bit là hợp lệ hay không trong một bảng phân trang.</li> <li>- Xác định các trang dùng chung được chia sẻ trong bộ nhớ.</li> <li>- Xác định độ lệch offset, các trang trong, trang ngoài trong trường hợp sử dụng bản phân trang phân cấp.</li> <li>- Xác định khi nào một nội dung nhớ cần thiết phải được hoán vị lại vào trong bộ nhớ với cùng địa chỉ vật lý.</li> <li>- Khảo sát thời gian chuyển đổi ngữ cảnh khi có sử dụng hoán vị</li> <li>- Làm các bài tập tại lớp.</li> </ul>		
<b>Tuần 10 Chương 9</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan</li> <li>- Phân trang theo yêu cầu</li> <li>- Thay thế trang</li> <li>- Phân bổ bộ nhớ kernel</li> </ul>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày lý do sử dụng bộ nhớ ảo, phương pháp sử dụng phân trang theo yêu cầu</li> <li>- Trình bày kỹ thuật thay thế trang, mục đích và sự cần thiết, và các giải thuật FIFO, optimal, LRU</li> <li>- Trình bày phân bổ hệ thống buddy</li> </ul> <b>Sinh viên:</b>	A1.1 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích các trạng thái trong phân trang theo yêu cầu, trong trường hợp worse case.</li> <li>- So sánh phân bố cục bộ và phân bố toàn cục</li> <li>- Khảo sát các vấn đề: chuẩn bị phân trang, kích thước trang, khóa trang</li> <li>- Làm các bài tập tại lớp.</li> </ul>		
<b>Tuần 11</b> <b>Chương 10</b>	<b>Lý Thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan</li> <li>- Phân cứng I/O</li> <li>- Xử lý lỗi</li> </ul> <b>Bài tập lớn</b>	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày tổng quan I/O phần cứng, cơ chế xử lý lỗi.</li> <li>- Yêu cầu/Hướng dẫn sinh viên chuẩn bị slide thuyết trình cho BTL.</li> <li>- Nhận báo cáo tài liệu viết lần cuối, lên danh sách cá nhân/ nhóm được báo cáo dựa trên mức độ thực hiện.</li> <li>- Yêu cầu sửa báo cáo (nếu cần)</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát sự khác nhau của cơ chế polling, ngắt, DMA.</li> <li>- Tóm tắt sự giống và khác nhau của các đặc tính của các thiết bị I/O (mindmap) theo cá nhân.</li> <li>- Chuẩn bị slide thuyết trình.</li> <li>- Chỉnh sửa báo cáo (nếu cần).</li> </ul>	A1.1 A1.2 A1.3 A2.1	[1] [2] [3] [4]

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhóm thảo luận chỉnh sửa nội dung theo yêu cầu.</li> <li>- Phân công nhiệm vụ từng thành viên trình bày báo cáo.</li> <li>- Chuẩn bị các câu trả lời cho các câu hỏi từ các nhóm khác.</li> </ul> <b>Kiểm Tra Giữa Kỳ</b>		
<b>Tuần 12</b>	<b>Bài tập lớn</b>	CLO2.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi về bài báo cáo.</li> <li>- Đánh giá nội dung thuyết trình.</li> <li>- (3 tuần)</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình báo cáo</li> <li>- Trả lời các câu hỏi.</li> <li>- Bảo vệ quan điểm báo cáo của mình</li> </ul>	A1.2	[1] [2] [3] [4]
<b>Tuần 13</b>	<b>Bài tập lớn</b>	CLO2.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi về bài báo cáo.</li> <li>- Đánh giá nội dung thuyết trình.</li> <li>- (3 tuần)</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình báo cáo</li> <li>- Trả lời các câu hỏi.</li> <li>- Bảo vệ quan điểm báo cáo của mình.</li> </ul>	A1.2	[1] [2] [3] [4]
<b>Tuần 14</b>	<b>Bài tập lớn</b>	CLO2.1 CLO3.2	<b>Giảng Viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi về bài báo cáo.</li> <li>- Đánh giá nội dung thuyết trình.</li> <li>- (3 tuần)</li> </ul> <b>Sinh viên:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình báo cáo</li> <li>- Trả lời các câu hỏi.</li> </ul>	A1.2	[1] [2] [3] [4]

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo vệ quan điểm báo cáo của mình</li> <li>- (3 tuần).</li> </ul>		
<b>Tuần 15</b>	<b>Đánh giá cuối kỳ</b>				

#### 10. Hướng dẫn tự học

<b>Tuần/ Buổi học/ [1]</b>	<b>Nội dung [2]</b>	<b>CĐR học phần [3]</b>	<b>Hoạt động tự học của SV [4]</b>
<b>Tuần 1 Chương 1-2</b>	Chương 1: Tổng quan Chương 2: Cấu trúc hệ điều hành	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu chương 1, 2.</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Xem lại kiến thức phần cứng máy tính đã học.</li> <li>- [1] Từ trang 4-54, 55-100.</li> <li>- [2] Từ trang 23-44, 44-84.</li> </ul>
<b>Tuần 2</b>	Bài tập lớn	CLO2.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Tìm kiếm các đề tài liên quan đến hệ điều hành và chủ động xin đề tài sớm.</li> <li>- Tìm đọc thêm các kiến thức tổng quan hệ điều hành trước.</li> </ul>
<b>Tuần 3 Chương 3-4</b>	Chương 3: Quản lý tiến trình (processes) Chương 4: Quản lý tiểu trình (threads)	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu chương 3, 4.</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Xem lại kiến thức các giải thuật cơ bản môn Cấu Trúc Dữ liệu và Giải thuật.</li> <li>- Làm các bài tập chương 3, 4.</li> <li>- [1] Từ trang 106-159, 160-198.</li> <li>- [2] Từ trang 117-183.</li> </ul>
<b>Tuần 4-5 Chương 5</b>	Chương 5: Lập lịch CPU	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu chương 5</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Xem lại kiến thức các giải thuật cơ bản (môn Cấu Trúc Dữ liệu và Giải thuật).</li> <li>- Làm các bài tập chương 5</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- [1] Từ trang 200-254</li> <li>- [2] Từ trang 690-753.</li> </ul>
<b>Tuần 6-7 Chương 6</b>	Chương 6: Đồng bộ tiến trình	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu chương 6.</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Xem lại kiến thức các giải thuật cơ bản (môn Cấu Trúc Dữ liệu và Giải thuật).</li> <li>- Làm các bài tập chương 6.</li> <li>- [1] Từ trang 257-315.</li> <li>- [2] Từ trang 690-753.</li> </ul>
<b>Tuần 8 Chương 7</b>	Chương 7: Deadlock	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu Chương 8.</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Nắm vững kiến thức deadlock và giải thuật banker.</li> <li>- Làm các bài tập Chương 7.</li> <li>- [1] Từ trang 318-346.</li> </ul>
<b>Tuần 9 Chương 8</b>	Chương 8: Quản lý bộ nhớ	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu Chương 9.</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Nắm vững kiến thức bộ nhớ chính và quản lý bộ nhớ.</li> <li>- Làm các bài tập liên quan bộ nhớ chính.</li> <li>- [1] Từ trang 349-387.</li> <li>- [2] Từ trang 266-372.</li> </ul>
<b>Tuần 10 Chương 9</b>	Chương 9: Bộ nhớ ảo	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu Chương 10.</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> <li>- Nắm vững kiến thức bộ nhớ ảo.</li> <li>- Làm các bài tập liên quan bộ nhớ ảo (FIFO, LRU, ...)</li> <li>- [1] Từ trang 389-444.</li> <li>- [2] Từ trang 266-372.</li> </ul>
<b>Tuần 11 Chương</b>	Chương 10: Các hệ thống I/O Bài tập lớn	CLO1.1 CLO1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu Chương 12</li> <li>- Đọc thêm các tài liệu tham khảo.</li> </ul>

<b>10</b>		CLO3.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm vững kiến thức deadlock và giải thuật banker.</li> <li>- Làm các bài tập của chương.</li> <li>- [1] Từ trang 489-526.</li> <li>- [2] Từ trang 372-506.</li> </ul>
<b>Tuần 12-13- 14</b>	Bài tập lớn	CLO2.1 CLO3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tinh thần đương đầu với mọi yêu cầu.</li> <li>- Đọc tài liệu chính và các tài liệu tham khảo để giải quyết vấn đề của bài tập lớn.</li> <li>- Chuẩn bị kỹ năng thuyết trình trước đám đông (làm slide, cách trình bày, tư thế thái độ trình bày, ...)</li> </ul>
<b>Tuần 15</b>	Đánh giá cuối kỳ		

### 11. Hướng dẫn thực hiện

- Phạm vi áp dụng: Ngành Công nghệ thông tin, ngành Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu và ngành Hệ thống thông tin quản lý thuộc khoa CNTT.
- Giảng viên: Sử dụng đề cương học phần này làm cơ sở phục vụ giảng dạy, biên soạn đề thi, kiểm tra, đánh giá hoạt động học tập của sinh viên.
- Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần này làm cơ sở để biết các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp nhằm đạt được chuẩn đầu ra của học phần.

Đề cương chi tiết học phần được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định.

**TRƯỞNG KHOA**



**TS. Lê Văn Quốc Anh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**TS. Trần Thiên  
Thanh**

**NGƯỜI LẬP ĐỀ CƯƠNG**



**Ths. Phan Thị Hồng Nhung**