

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin chung về học phần**

- **Tên học phần** : Hệ điều hành (Operating System)
- **Mã số học phần** : 1221084
- **Số tín chỉ học phần** : 4 (3+1) tín chỉ
- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành: Bậc Đại học, ngành Công nghệ thông tin
- **Số tiết học phần** :
 - Nghe giảng lý thuyết : 45 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 0 tiết
 - Thảo luận : 0 tiết
 - Thực hành : 30 tiết
 - Hoạt động theo nhóm : 0 tiết
 - Thực tế: : 0 tiết
 - Tự học : 120 giờ
- **Đơn vị phụ trách học phần:** Bộ môn Khoa học máy tính / Khoa Công nghệ thông tin

2. Học phần trước: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật**3. Mục tiêu của học phần:**

3.1 Trình bày các khái niệm, các chiến lược và thuật giải quan trọng trong hệ điều hành như quản lý CPU, process, bộ nhớ, hệ thống file.

3.2 Cung cấp các công cụ và kỹ năng để sinh viên có thể quản lý CPU, process, bộ nhớ và hệ thống file.

4. Chuẩn đầu ra:

	Nội dung	Đáp ứng CDR CTĐT
Kiến thức	4.1.1. Trình bày được vai trò, vị trí và chức năng của HĐH trong máy tính số.	K1
	4.1.2. Liệt kê được các module chức năng chính của HĐH	K1
	4.1.3. Nắm vững các chiến lược và giải thuật khác nhau để giải quyết các vấn đề chính trong 1 hệ điều hành (các module chức năng chính của HĐH) cụ thể như quản lý CPU, Quản lý được process, giám sát và điều khiển sự giao tiếp giữa các process, quản lý bộ nhớ ảo, quản	K5

	lý hệ thống file, quản lý các thiết bị I/O, an ninh hệ thống ...	
Kỹ năng	4.2.1. Sinh viên có kỹ năng quản lý CPU	S5
	4.2.2 Sinh viên có thể quản lý process, giám sát và điều khiển sự giao tiếp giữa các process	S5
	4.2.3 Biết cách quản lý bộ nhớ ảo, quản lý hệ thống file	S5
Thái độ	4.3 Chuẩn bị bài trước khi đến lớp. Đi học đầy đủ. Tham gia tích cực trong giờ học.	A2, A3

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Vị trí, vai trò của HĐH trong máy tính số. Các module chức năng của HĐH như quản lý CPU, quản lý process & thread, giám sát và điều khiển sự giao tiếp giữa các process, quản lý bộ nhớ ảo, quản lý hệ thống file, quản lý các thiết bị I/O, an ninh hệ thống Các chiến lược, giải pháp và thuật toán được dùng để hiện thực từng module chức năng.

6. Nội dung và lịch trình giảng dạy:

- Các học phần lý thuyết:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1	Chương 1 : Tổng quát về hệ điều hành 1.1 Định nghĩa sơ lược về hệ điều hành 1.2 Lịch sử phát triển hệ điều hành 1.3 Phân loại các hệ điều hành 1.4 Nhắc lại phần cứng máy tính 1.5 Các khái niệm cơ bản về hệ điều hành 1.6 Các lời gọi dịch vụ HĐH "System call" 1.7 Cấu trúc hệ điều hành	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu đề cương chi tiết - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Nhấn mạnh những điểm chính 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 1	[4]: Chương 1	Giải quyết mục tiêu 4.1.1 4.1.2 4.3
2	Chương 2 : Quản lý CPU, process & thread 2.1 Khái niệm process 2.2 Tạo, xóa process 2.3 Trạng thái process	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1]: Chương 6	[4]: Chương 3	Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.1 4.3
3	2.4 Khái niệm thread 2.5 Lập lịch chạy các process 2.6 Các phương pháp lập lịch	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1]: Chương 6,7,8	[4]: Chương 4	Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.1 4.3

		- Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau				
4	Chương 3 : Trưng tranh giữa các process, các thread 3.1 Giới thiệu về trưng tranh 3.2 Loại trừ tương hỗ giữa các đoạn code CS 3.3 Các phương pháp dùng chờ chủ động (busy waiting)	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 10,11,12,13		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.2 4.3
5	3.4 Đồng bộ các process : Bài toán Sản xuất-Tiêu dùng 3.5 Các phương pháp dùng chờ thụ động (sleep-wakeup) 3.6 Các bài toán IPC kinh điển và giải quyết	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 10,11,12,13		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.2 4.3
6	Chương 4 : Deadlock & xử lý deadlock 4.1 Định nghĩa deadlock 4.2 Bốn điều kiện cần và đủ để gây ra deadlock 4.3 Bốn chiến lược giải quyết deadlock 4.4 Chiến lược phát hiện & chữa trị deadlock 4.5 Chiến lược né tránh deadlock 4.6 Chiến lược phòng ngừa deadlock	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Làm bài Quiz - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập	[1]: Chương 19	[4]: Chương 7	Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.2 4.3
7	Chương 5 : Quản lý bộ nhớ	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi	[1]: Chương 20	[4]: Chương 8,9	Giải quyết mục tiêu

	<p>5.1 Tổng quát về quản lý bộ nhớ</p> <p>5.2 Quản lý bộ nhớ thật</p> <p>5.3 Quản lý bộ nhớ ảo</p> <p>5.4 Quản lý bộ nhớ ảo phân trang</p> <p>5.5 Quản lý bộ nhớ ảo phân đoạn</p> <p>5.6 Quản lý bộ nhớ ảo phân đoạn và phân trang</p> <p>5.7 Quản lý bộ nhớ của CPU Intel 80x86</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập 			<p>4.1.3</p> <p>4.2.3</p> <p>4.3</p>
8	<p>Chương 6 : Quản lý các thiết bị nhập/xuất (I/O)</p> <p>6.1 Các nguyên tắc cơ bản về phần cứng thiết bị I/O</p> <p>6.2 Các nguyên tắc cơ bản về phần mềm thiết bị I/O</p> <p>6.3 Các cấp chức năng cơ bản của hệ thống phần mềm I/O</p> <p>6.4 Đĩa cứng</p> <p>6.5 Mạch đồng hồ</p> <p>6.6 Terminal giao tiếp trên cơ sở từng ký tự</p> <p>6.7 Giao tiếp người dùng trên cơ sở đồ họa</p> <p>6.8 Terminal mạng</p> <p>6.9 Thiết bị quản lý việc dùng năng lượng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1]: Chương 40	[4]: Chương 13	<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.2</p> <p>4.1.3</p> <p>4.2.3</p> <p>4.3</p>
9	<p>Chương 7 : Quản lý hệ thống file</p> <p>7.1 Giới thiệu hệ thống file</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1]: Chương 29,30,31	[3]: Tài liệu quản lý trên	<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.1</p>

	7.2 Giao tiếp sử dụng phân hệ quản lý file 7.3 Giao tiếp sử dụng phân hệ quản lý thư mục 7.4 Hiện thực file 7.5 Hiện thực thư mục	- Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau			Ubuntu Website	4.1.3 4.2.3 4.3
10	7.6 Quản lý các cluster chưa dùng 7.7 Các việc quản lý khác trên hệ thống file 7.8 Quản lý hệ thống file trên máy PC	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 29,30,31		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.3 4.3
11	Chương 8 : An ninh hệ thống 8.1 Môi trường an ninh hệ thống 8.2 Cơ sở về mật mã hóa 8.3 Xác nhận người dùng 8.4 Tấn công từ nội bộ	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 50		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.3 4.3
12	8.5 Tấn công từ bên ngoài 8.6 Các cơ chế bảo vệ 8.7 Trojan Horse & virus	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 50		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.3 4.3
13	Chương 9 : Một số hiện thực trên Windows 9.1 Quản lý bộ nhớ ảo Win32 &	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 37,38		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.3

	Win64	điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau				4.3
14	9.2 Quản lý hệ thống file : cây phân cấp và đồ thị	- Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 51		Giải quyết mục tiêu 4.1.3 4.2.3 4.3
15	Ôn tập	- Tổng kết lý thuyết - Đặt câu hỏi - Cho bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập			

Ghi chú: 1 buổi: 3 tiết

- Các học phần thực hành:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1	Bài 1. Process	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 5		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
2	Bài 2. Thread	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 5		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
3	Bài 3. Scheduling CPU	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 5		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3

		- Trả lời câu hỏi của SV			
4	Bài 4. Giải quyết tương tranh và deadlock	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 19	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
5	Bài 5. Giải quyết tương tranh và deadlock	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 19	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
6	Bài 6. Semaphore	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 19	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
7	Bài 7. Quản lý bộ nhớ	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 20	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
8	Bài 8. Chiến lược thay thế trang	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 21, 26	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
9	Bài 9. Hệ thống file	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 29,30,31	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
10	Thi	Coi thi và chấm điểm	Làm bài thi		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham dự tối thiểu 80% giờ thực hành và giải tất cả bài tập.
- Tham dự kiểm tra thực hành.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

8.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Thành phần	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số điểm	Trọng số thành phần	Mục tiêu
1	Thực hành	Điểm chuyên cần	- Tham dự ít nhất 80% số tiết học và số bài tập được giao	30%	30%	4.3
		Điểm thi thực hành	- Lập trình trên máy	70%		4.2
2	Lý thuyết	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm (90 phút)	100%	70%	4.1 4.2

8.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 0.5.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

9. Tài liệu học tập:

9.1. Giáo trình/Tài liệu chính:

[1] Giáo trình Hệ điều hành – Lê Khắc Nhiên Ân – 2015 - <http://voer.edu.vn/c/giao-trinh-he-dieu-hanh/a039fa79> - Nguồn mở - Phát hành theo giấy phép Creative Commons Attribution 3.0

9.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Bài giảng Hệ điều hành – Nguyễn Văn Hiệp - <http://www.cse.hcmut.edu.vn/~hiep/SlideHDH/>

[3] Tài liệu tham khảo Hệ điều hành Ubuntu <https://www.ubuntu.com/resources>

[4] Operating System Concepts - Abraham Silberschatz, Peter Baer galvin, Greg Gagne – 9th Edition - 2014 – Wiley Publisher.

10. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần/ Buổi	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Tổng quát về hệ điều hành	3	
2-3	Chương 2: Quản lý CPU, process & thread	6	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 2 Cuốn [2]
4-5	Chương 3: Tương tranh giữa các process, các thread	6	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 3 Cuốn [2]
6	Chương 4: Deadlock & xử lý deadlock	3	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 4 Cuốn [2]
7	Chương 5: Quản lý bộ nhớ	3	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 5 Cuốn [2]
8	Chương 6: Quản lý các thiết bị nhập/xuất (I/O)	3	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 6 Cuốn [2]
9-10	Chương 7: Quản lý hệ thống file	6	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 7 Cuốn [2]
11-12	Chương 8: An ninh hệ thống	6	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 8 Cuốn [2]
13-14	Chương 9: Một số hiện thực trên Windows	6	-Nghiên cứu trước: Slide bài giảng: Chương 9 Cuốn [2]
15	Ôn tập	3	

Thực hành:

Sinh viên làm trước các bài tập có hướng dẫn trong tài liệu thực hành ở nhà theo bảng lịch trình giảng dạy phía trên, tham khảo thêm tài liệu [1] các nội dung tương ứng để có thể làm bài tốt hơn.

Ngày... tháng.... Năm 2015

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 2015

Trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 2015

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Trần Phương Tuấn

Ngày... tháng.... Năm 2015

Ban giám hiệu