

Chương trình Giáo dục đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin trình độ đào tạo: Đại học

Chương trình đào tạo: Kỹ sư Công nghệ thông tin

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần:Hệ điều hành **Mã học phần: OPSY340280**

2. Tên tiếng Anh: Operating Systems (OS)

3. Số tín chỉ: 4

4. Phân bố thời gian: (học kỳ 15 tuần) 4(3:1:8)

5. Các giảng viên phụ trách học phần

1 GV phụ trách chính: Lê Văn Khoan

2 Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1

6. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Kiến trúc máy tính và hợp ngữ.

7. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Hệ điều hành, bao gồm : mô hình tổng quát, chức năng, các thành phần cơ bản của hệ điều hành. Các nguyên lý cơ bản để xây dựng Hệ điều hành.

 Tìm hiểu cấu trúc và việc ứng dụng các nguyên lý cơ bản trong các hệ điều hành cụ thể.

 Tìm hiểu và mô phỏng điều khiển thiết bị của Hệ điều hành thông qua lập trình hệ thống.

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Kiến thức:

8.1/ Cấu tạo và cơ chế điều khiển các thiết bị chuẩn của máy tính.

8.2/ Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows).

8.3 Cấu trúc và hoạt động của một Hệ điều hành máy tính. Các hình thức điều khiển máy tính.

8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính.

8.5 Tìm hiểu và xác định ưu, nhược điểm của một HĐH cụ thể.

Kỹ năng:

8.6 Viết chương trình mô phỏng lệnh của HĐH.

8.7 Viết chương trình sử dụng các dịch vụ chuẩn của máy tính. Giả lập, khai thác, bổ sung chức năng Hệ điều hành.

Thái độ nghề nghiệp:

8.8 Có thái độ nghiêm túc trong nghiên cứu.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: tối thiểu 80 % số tiết giảng
- Bài tập: phải hoàn thành 100% bài tập thực hành.

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
 - Slide bài giảng
 - Giáo trình HĐH – Khoa CNTT
 - Operating System Concepts Sixth Edition – Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne
- Sách tham khảo:
 - Giáo trình HĐH nâng cao - Trần Hạnh Nhi-Đại học KHTN, 2000
- Phần mềm tham khảo:
 - Interrupt Help.
 - API Guide
 - API Viewer

12. Tỷ lệ Phần trăm các thành phần điểm và các loại hình đánh giá sinh viên :

- Đánh giá quá trình: 30% trong đó có các hình thức đánh giá:
 - + Tham dự lớp: 10%
 - + Bài tập hoặc tài liệu tham khảo: 20%
- Thi cuối học kỳ: 70% - thi tự luận.

13. Thang điểm: 10

14. Kế hoạch thực hiện (Nội dung chi tiết) học phần theo tuần (15)

Tuần thứ 1-2: Chương 1: Lập trình hệ thống (10/0/20)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc Chương
- Các nội dung GD chính trên lớp: (10) 1.1 Tổ chức máy tính. 1.1.1. Tổng quát. 1.1.2. CPU 1.1.3. Bộ nhớ 1.1.4. Thiết bị lưu trữ 1.1.5. Thiết bị I/O 1.2 Ngắt (Interrupt). 1.2.1. Giới thiệu ngắt 1.2.2. Lập trình sử dụng ngắt 1.3 Hàm API (Application Programming Interface) .	8.1/ Cấu tạo và cơ chế điều khiển các thiết bị chuẩn của máy tính. 8.2/ Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows).

1.3.1. Giới thiệu hàm API 1.3.2. Lập trình sử dụng hàm API	
- PPGD chính: • Thuyết trình kết hợp với trình chiếu Powerpoint • Thảo luận.	
-Các nội dung cần tự học ở nhà: (20)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi tự học
1. Tìm hiểu và sử dụng HĐH MS DOS 2. Tìm hiểu và sử dụng HĐH Windows XP 3. Nghiên cứu chi tiết Int 21h, Int 10h, Int 13h, Int 33h. 4. Nghiên cứu cách sử dụng hàm API. 5. Nghiên cứu các ngôn ngữ lập trình : Assembly, C, 6. Visual Basic. - Phần mềm tham khảo: 1. Interrupt Help. 2. API Guide 3. API Viewer	8.2/ Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows).

Tuần thứ 4: Chương 2: Tổng quan Hệ điều hành (5/0/10)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc Chương
- Các nội dung học tập chính trên lớp: (5) 2.1 Tổng quan 2.1.1. Mô hình trừu tượng máy tính 2.1.2. Khái niệm Hệ điều hành 2.1.3. Mode hoạt động. 2.2 Chức năng 2.2.1. Tổ chức, quản lý và phân phối tài nguyên 2.2.2. Giả lập máy tính mở rộng 2.3 Các thành phần (Modules) 2.3.1. Quản lý tiến trình (Process). 2.3.2. Quản lý bộ nhớ (Main Memory). 2.3.3. Quản lý hệ thống tập tin (File System).	8.4 Cấu trúc và hoạt động của một Hệ điều hành máy tính. Các hình thức điều khiển máy tính.

2.3.4. Quản lý nhập xuất (I/O). 2.3.5. Quản lý thiết bị lưu trữ (Secondary-storage). 2.3.6. Quản lý mạng (Networking). 2.3.7. Hệ thống bảo vệ (Protection System). 2.3.8. Hệ thống dịch lệnh (Commander-Interpreter System) 2.4 Các dịch vụ 2.4.1. Giao tiếp với người sử dụng (User Interface – UI). 2.4.2. Thực thi chương trình (Program execution). 2.4.3. Hoạt động xuất nhập (I/O operations). 2.4.4. Quản lý hệ thống File (File-system manipulation). 2.4.5. Truyền (thông tin) tin (Communications). 2.4.6. Xác định và xử lý lỗi (Error detection). 2.4.7. Các dịch vụ hệ thống 2.5 LỜI GỌI HỆ THỐNG (System call) 2.5.1 Định nghĩa. 2.5.2 Các phương pháp truyền tham số. 2.5.3 Dạng của lời gọi hệ thống. 2.6 Cấu trúc Hệ điều hành 2.6.1. Cấu trúc đơn giản 2.6.2. Cấu trúc phân lớp 2.6.3. Cấu trúc Modules 2.6.4. Máy ảo (Virtual machine) 2.7 Phân loại Hệ điều hành 2.7.1. Theo Lô (Batch System). 2.7.2. Đa chương (Multiprogramming). 2.7.3. Đa xử lý (Multiprocessing). 2.7.4. Theo thời gian thực (Real-Time). 2.7.5. Hệ thống Phân bố-Cluster 2.8 Lịch sử phát triển Hệ điều hành	
- PPGD chính: • Thuyết trình kết hợp với trình chiếu Powerpoint • Thảo luận.	

-Các nội dung cần tự học ở nhà : (10)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi tự học
1. Tìm hiểu cách điều khiển máy tính khi chưa có HĐH. 2. Quá trình boot máy tính ở các hệ điều hành. 3. Các hình thức giao tiếp giữa người sử dụng với máy tính. - Tài liệu học tập cần thiết. Operating System Concepts Sixth Edition – Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne.	8.3 Cấu trúc và hoạt động của một Hệ điều hành máy tính. Các hình thức điều khiển máy tính.

Tuần thứ 5,7: Chương 3: Quản lý tiến trình (10/0/20)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc Chương
- Các nội dung học tập chính trên lớp : (10) 3.1 Tiến trình và các vấn đề liên quan 3.1.1. Tiến trình (Process-Job). 3.1.2. Tiểu trình (Thread-luồng). 3.1.3. Cây tiến trình. 3.1.4. Trạng thái tiến trình 3.1.5. Chế độ xử lý tiến trình 3.1.6. Khối quản lý tiến trình (PCB-Process Control Block) 3.1.7. Khối quản lý tài nguyên (RCB-Resource Control Block). 3.1.8. Cài đặt tiến trình trong Hệ điều hành 3.2 Điều phối tiến trình (CPU Scheduler). 3.2.1. Giới thiệu. 3.2.2. Tổ chức điều phối 3.2.3. CT điều phối (Scheduler) và phân phối (Dispatcher) 4. Chiến lược điều phối Tiến trình. 3.3 Liên lạc giữa các tiến trình (Process Communication). 3.3.1. Bảng tín hiệu. 3.3.2. Truyền thông điệp (IPC InterProcess Communication) 3.3.3. Liên lạc trong hệ thống Client - Server	8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính.

3.4 Đồng bộ tiến trình (Process Synchronization). 3.4.1. Giới thiệu 3.4.2. Vấn đề tranh đoạt điều khiển. 3.4.3. Miền Găng (Critical-Section) 3.4.4. Giải pháp. 3.4.5. Vấn đề cổ điển của đồng bộ. 3.5 Tắt nghẽn (Deadlock). 3.5.1. Định nghĩa. 3.5.2. Đặc trưng của Deadlock. 3.5.3. Đồ thị cấp phát tài nguyên. 3.5.4. Ngăn chặn Deadlock 3.5.5. Tránh Deadlock. 3.5.6. Phát hiện Deadlock 3.5.7. Khôi phục HT sau Deadlock	
- PPGD chính: • Thuyết trình kết hợp với trình chiếu Powerpoint • Thảo luận.	
-Các nội dung cần tự học ở nhà : (20)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi tự học
1. Các giải pháp đồng bộ. 2. Các giải pháp chống Deadlock. 3. Bài tập thuật toán lập lịch. 4. Bài tập thuật toán Banker. - Tài liệu học tập cần thiết. • Operating System Concepts Sixth Edition – Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne. • Giáo trình HĐH nâng cao - Trần Hạnh Nhi	8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính.
Tuần thứ 9, 11, 13: Chương 4: Quản lý bộ nhớ (15/0/30)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc Chương

- Các nội dung học tập chính trên lớp : (15) 4.1 Tổng quan. 4.1.1. Quản lý và cấp phát bộ nhớ trong các hệ điều hành. 4.1.2. Các vấn đề và khái niệm liên quan. 4.2 Cấp phát bộ nhớ liên tục. 4.2.1. Kỹ thuật phân vùng cố định. 4.2.2. Kỹ thuật phân vùng động. 4.3 Cấp phát bộ nhớ không liên tục. 4.3.1. Kỹ thuật phân trang (Paging). 4.3.2. Kỹ thuật phân đoạn (Segmentation). 4.3.3. Kỹ thuật phân đoạn kết hợp (Segmentation with Paging). 4.4 Bộ nhớ ảo 1. Tổ chức bộ nhớ ảo. 2. Quản lý khung trang trong bộ nhớ ảo. 4.5 Lỗi trang 1. Quá trình truy xuất trang. 2. Các giải thuật thay trang. 4.6 Chiến lược cấp phát khung trang. 4.7 Working set.	8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính.
- PPGD chính: • Thuyết trình kết hợp với trình chiếu Powerpoint • Thảo luận.	
-Các nội dung cần tự học ở nhà : (30)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi tự học
1. Quản lý bộ nhớ của HĐH MS DOS 2. Quản lý bộ nhớ của HĐH Windows 3. Bài tập cấp phát bộ nhớ. 4. Bài tập giải thuật thay trang. - Tài liệu học tập cần thiết. • Operating System Concepts Sixth Edition – Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne. • Giáo trình HĐH nâng cao - Trần Hạnh Nhi	8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính. 8.5 Tìm hiểu và xác định ưu, nhược điểm của một HĐH cụ thể.

Tuần thứ 15: Chương 5: Quản lý hệ thống tập tin	Dự kiến các CDR được thực
--	----------------------------------

(5/0/10)	hiện sau khi kết thúc Chương
- Các nội dung học tập chính trên lớp : (5) 5.1 Giới thiệu. 5.2 Tổ chức lưu trữ thông tin. 5.2.1. Tập tin (File). 5.2.2. Thư mục (Directory) 5.2.3. Thiết bị lưu trữ. 5.3 Tổ chức và quản lý tập tin. 5.3.1. Giới thiệu. 5.3.2. Các phương pháp quản lý tập tin. 5.4 Các thao tác cơ bản trên hệ thống tập tin ở mức hệ điều hành. 5.4.1. Tạo tập tin. 5.4.2. Xóa tập tin. 5.4.3. Truy xuất tập tin. 5.4.4. Tạo thư mục. 5.4.5. Hủy thư mục. 5.4.6. Liệt kê thư mục và tập tin. 5.5 Các hệ thống quản lý tập tin . 5.5.1. FAT16. 5.5.2. FAT32. 5.5.3. NTFS 5.5.4. EXT2/3 (LINUX)	8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính.
- PPGD chính: • Thuyết trình kết hợp với trình chiếu Powerpoint • Thảo luận.	
-Các nội dung cần tự học ở nhà : (10)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi tự học
1. Hệ thống tập tin FAT32. 2. Hệ thống tập tin NTFS. 3. Bài tập Hệ thống tập tin FAT. - Tài liệu học tập cần thiết. • Operating System Concepts Sixth Edition – Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne. • Giáo trình HĐH nâng cao - Trần Hạnh Nhi	8.4 Quản lý, cấp phát tài nguyên và điều khiển hoạt động của máy tính. 8.5 Tìm hiểu và xác định ưu, nhược điểm của một HĐH cụ thể.
Tuần thứ 3,6,8: Thực hành tại phòng máy (0/15/30)	Dự kiến các CĐR được thực

	hiện sau khi kết thúc thực hành
- Các nội dung thực hành: (15) 1. Sử dụng DEBUG. 2. Sử dụng ngôn ngữ lập trình Assembly 3. Sử dụng ngắt trong Assembly. 4. Làm bài tập thực hành. 5. Báo cáo tiến độ bài tập tự chọn.	8.2 Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows). 8.6 Viết chương trình mô phỏng lệnh của HĐH. 8.7 Viết chương trình sử dụng các dịch vụ chuẩn của máy tính. Giả lập, khai thác, bổ sung chức năng Hệ điều hành.
-Các nội dung cần tự học ở nhà: (30)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi tự học
1. Nghiên cứu DEBUG. 2. Nghiên cứu chi tiết Int 21h, Int 10h, Int 13h, Int 33h. 3. Nghiên cứu ngôn ngữ lập trình Assembly. 4. Nghiên cứu ngôn ngữ lập trình C. - Phần mềm tham khảo: • Interrupt Help.	8.2 Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows).

Tuần thứ 10: Thực hành tại phòng máy (0/5/10)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc thực hành
- Các nội dung thực hành: (5) 1. Sử dụng ngôn ngữ lập trình C 2. Sử dụng ngắt trong C. 3. Làm bài tập thực hành. 4. Báo cáo tiến độ bài tập tự chọn.	8.2 Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows). 8.6 Viết chương trình mô phỏng lệnh của HĐH. 8.7 Viết chương trình sử dụng các dịch vụ chuẩn của máy tính. Giả lập, khai thác, bổ sung chức năng Hệ điều hành.
-Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi tự học
1. Nghiên cứu chi tiết Int 21h, Int 10h, Int 13h, Int 33h. 2. Nghiên cứu ngôn ngữ lập trình C. 3. Nghiên cứu gọi ngắt trong C - Phần mềm tham khảo: • Interrupt Help.	8.2 Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows).

Tuần thứ 12: Thực hành tại phòng máy (0/5/10)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc thực hành
- Các nội dung thực hành: (5) 1. Sử dụng ngôn ngữ lập trình Visual Basic 2. Sử dụng hàm API trong Visual Basic. 3. Làm bài tập thực hành. 4. Báo cáo tiến độ bài tập tự chọn.	8.2 Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows). 8.6 Viết chương trình mô phỏng lệnh của HĐH. 8.7 Viết chương trình sử dụng các dịch vụ chuẩn của máy tính. Giả lập, khai thác, bổ sung chức năng Hệ điều hành.
-Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi tự học
1. Nghiên cứu ngôn ngữ lập trình Visual Basic. 2. Nghiên cứu gọi hàm API trong Visual Basic - Phần mềm tham khảo: • API Guide. • API Viewer.	8.2 Khai thác các dịch vụ phần cứng và các dịch vụ của hệ điều hành (MS DOS, Windows).

Tuần thứ 14: Thực hành tại phòng máy (0/5/10)	
- Các nội dung thực hành: (5) 1. Kiểm tra bài tập thực hành.	
-Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)	
1. Chuẩn bị kiểm tra bài tập thực hành.	

14. Đạo đức khoa học:

+ Các bài làm bài tập, bài dịch từ internet nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu ở mức độ nghiêm trọng (cho nhiều người chép- 3 người giống nhau trở lên) sẽ bị cấm thi cuối kỳ cả người sử dụng bài chép và người cho chép bài.

+ SV không hoàn thành nhiệm vụ (mục 9) thì bị cấm thi và bị đề nghị kỷ luật trước toàn trường

+ Sinh viên thi hộ thì cả 2 người – thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị đình chỉ học tập hoặc bị đuổi học

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng BỘ MÔN

Nhóm Biên soạn

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn
Cập nhật lần 2	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn