

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC/CAO ĐẲNG/LIÊN THÔNG
NGÀNH ĐÀO TẠO: TIN HỌC-QLTT

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Nguyên lý hệ điều hành (Principles of Operating Systems)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: TH02015
- Số tín chỉ: 3 (2,0 – 1,0 – 6)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập: 45 tiết
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp:
 - + Thảo luận trên lớp:
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 15 tiết
 - + Thực tập thực tế ngoài trường:
 - + Tự học: 60 tiết
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - Bộ môn: Khoa học máy tính
 - Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: bắt buộc
- Học phần học trước (chỉ 1 học phần): Kiến trúc máy tính.

II. Thông tin về đội ngũ giảng viên:

- Họ và tên: Phạm Quang Dũng
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn khoa học máy tính – Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại, email: pqdung@hua.edu.vn
- Thông tin về trợ giảng (nếu có) (họ tên, địa chỉ liên hệ, điện thoại, email):

III. Mục tiêu học phần.

- Về kiến thức: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý chung của các hệ điều hành và xét riêng cho một số hệ điều hành phổ biến như UNIX, Linux, Windows
- Về kỹ năng: Phân tích, đánh giá các ưu, nhược điểm của các hệ điều hành, hướng giải quyết các vấn đề trong thiết kế, lập trình hệ điều hành.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập): Nghiêm túc và học tập chăm chỉ.

IV. Mô tả nội dung vắn tắt của học phần:

TH02015. Nguyên lý hệ điều hành. (Principles of operating systems). (3TC: 2,0 – 1,0 – 6). Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm và định hướng phát triển, hoàn thiện, cải tiến hệ điều hành cho các hệ thống tính toán nói chung. Học viên nắm được nguyên tắc tổ

chức và quản lý cấp phát tài nguyên hệ thống: CPU, bộ nhớ và các thiết bị ngoại vi thông qua các nguyên lý và thuật toán khác nhau; trên cơ sở đó có thể lựa chọn giải pháp phù hợp đối với hệ thống tính toán trong thực tế. *Học phần học trước: Kiến trúc máy tính.*

V. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: 2 tín chỉ
- Thảo luận, làm bài tập, thực hành: 1 tín chỉ
- Dụng cụ học tập: Có đầy đủ tài liệu phục vụ cho môn học.

VI. Tài liệu học tập:

- Giáo trình/bài giảng:
 1. Bài giảng của giáo viên
 2. Giáo trình: Abraham Silberscharz, Peter Baer Galvin, và Greg Gagne
 - Operating System Concepts (9th edition) - John Wiley & Sons, 2012.
- Các tài liệu khác:
 1. Hà Quang Thụy - Nguyên lý hệ điều hành - NXB KHKT, Hà Nội, 2003.
 2. Nguyễn Kim Tuấn (ĐH Huế) - Giáo trình Lý thuyết hệ điều hành, 2004.
 3. William Stallings - Operating Systems: Internal and Design Principles - 2012 (7th edition).

VII. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Đánh giá theo quy định chung của Trường

VIII. Nội dung chi tiết học phần: (ghi tên chương, mục, tiểu mục)

Chương 1. Giới thiệu chung

- 1.1. Hệ điều hành (Operating System) làm việc gì?
- 1.2. Tổ chức của hệ thống máy tính
- 1.3. Cấu trúc của HĐH
- 1.4. Hoạt động của HĐH
- 1.5. Sự quản lý tiến trình
- 1.6. Sự quản lý bộ nhớ chính
- 1.7. Sự quản lý bộ nhớ lưu trữ
- 1.8. Protection và Security
- 1.9. Các môi trường sử dụng máy tính

Chương 2. Cấu trúc hệ điều hành

- 2.1. Các dịch vụ của HĐH
- 2.2. Giao diện người sử dụng của HĐH
- 2.3. Lệnh gọi HĐH (System Calls)
- 2.4. Các chương trình hệ thống
- 2.5. Thiết kế và thực thi HĐH
- 2.6. Cấu trúc HĐH
- 2.7. Virtual Machines
- 2.8. Tạo ra HĐH (Operating System Generation)

Chương 3. Tiến trình

- 3.1. Khái niệm tiến trình
- 3.2. Lập lịch tiến trình
- 3.3. Các hoạt động trên tiến trình
- 3.4. Các tiến trình hợp tác (Cooperating Processes)
- 3.5. Giao tiếp liên tiến trình (Interprocess Communication)

Chương 4. Luồng

- 4.1. Giới thiệu chung
- 4.2. Các mô hình đa luồng
- 4.3. Các vấn đề về luồng
- 4.4. Một số loại luồng

Chương 5. Lập lịch CPU

- 5.1. Các khái niệm cơ bản
- 5.2. Các tiêu chuẩn lập lịch
- 5.3. Các giải thuật lập lịch
- 5.4. Lập lịch multiprocessor
- 5.5. Lập lịch thời gian thực
- 5.6. Lựa chọn giải thuật

Chương 6. Đồng bộ hóa tiến trình

- 6.1. Cơ sở
- 6.2. Vấn đề đoạn găng
- 6.3. Giải pháp của Peterson
- 6.4. Phần cứng đồng bộ hóa
- 6.5. Kỹ thuật cờ báo (Semaphores)

Chương 7. Bế tắc

- 7.1. Mô hình hệ thống
- 7.2. Mô tả bế tắc
- 7.3. Các phương pháp xử lý bế tắc
- 7.4. Ngăn ngừa bế tắc
- 7.5. Tránh khỏi bế tắc
- 7.6. Phát hiện bế tắc
- 7.7. Phục hồi từ bế tắc
- 7.8. Phương pháp kết hợp xử lý bế tắc

Chương 8. Bộ nhớ chính

- 8.1. Kiến trúc cơ bản
- 8.2. Swapping
- 8.3. Phân phối bộ nhớ liên tiếp - Contiguous Allocation
- 8.4. Phân trang - Paging
- 8.5. Phân đoạn - Segmentation
- 8.6. Kết hợp phân đoạn với phân trang

Chương 9. Bộ nhớ ảo

- 9.1. Kiến trúc cơ bản
- 9.2. Phân trang theo yêu cầu - Demand Paging
- 9.3. Thay trang - Page Replacement
- 9.4. Phân phối các Frames - Allocation of Frames
- 9.5. Thrashing
- 9.6. Phân đoạn theo yêu cầu - Demand Segmentation

Chương 10. Giao diện và cài đặt hệ thống tệp tin

- 10.1. Khái niệm File
- 10.2. Các phương pháp truy nhập - Access Methods
- 10.3. Cấu trúc thư mục - Directory Structure
- 10.4. Chia sẻ file - File Sharing
- 10.5. Protection

Chương 11. Cấu trúc hệ thống lưu trữ lớn

- 11.1. Tổng quan về hệ thống lưu trữ lớn
- 11.2. Cấu trúc đĩa Disk Structure

- 11.3.Gắn kết đĩa Disk Attachment
- 11.4.Lập lịch đĩa Disk Scheduling
- 11.5.Quản lý đĩa Disk Management
- 11.6.Quản lý không gian hoán đổi
- 11.7.Cấu trúc RAID
- 11.8.Các thiết bị lưu trữ cấp ba

Chương 12. Hệ thống vào-ra

- 12.1.Phần cứng vào-ra
- 12.2.Giao diện vào-ra ứng dụng
- 12.3.Hệ thống con vào-ra
- 12.4.Chuyển yêu cầu vào ra tới thao tác phần cứng
- 12.5.Streams
- 12.6.Performance

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hành	Địa điểm thực hành
Bài 1: Tiên trình	3	6	Phòng máy
Bài 2: Lập lịch CPU (1)	2	4	Phòng máy
Bài 3: Lập lịch CPU (2)	2	4	
Bài 4: Các phương pháp xử lý bế tắc (1)	3	6	Phòng máy
Bài 5: Các phương pháp xử lý bế tắc (2)	3	6	
Bài 6: Cài đặt hệ thống tệp tin	2	4	Phòng máy

IX. Hình thức tổ chức dạy học:

Lịch trình chung: (ghi tổng số giờ tín chỉ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã	Tự học, tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	2					2
Chương 2	2					2
Chương 3	3			3		6
Chương 4	2					2
Chương 5	3			4		7
Chương 6	2					2
Chương 7	3			6		9
Chương 8	3					3
Chương 9	3					3
Chương 10	2			2		4
Chương 11	2					2
Chương 12	3					3
Tổng	30			15		45

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Yêu cầu của giảng viên về điều kiện để tổ chức giảng dạy học phần như:
 - + giảng đường: dạy lý thuyết có máy chiếu
 - + phòng máy: dạy thực hành (làm bài tập, lập trình trên máy tính)
- Yêu cầu của giảng viên đối với sinh viên như:
 - + sự tham gia học tập trên lớp: đầy đủ
 - + quy định về thời hạn: Ra vào lớp đúng giờ quy định
 - + chất lượng làm các bài tập về nhà: Làm đủ bài tập đã quy định trong môn học

Trưởng bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phụ trách học phần
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Nguyễn Thị Thủy

TS. Phạm Quang Dũng

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Duyệt của Trường
(Ký và ghi rõ họ tên)