

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Nguyên lý hệ điều hành**

Tiếng Anh: *Principles of Operating System*

Mã số học phần: ĐHCQ0155

Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ. Trong đó (LT: 02, TH: 00)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 ; thực hành/thí nghiệm: 0

Tự học: 70

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh

2. ThS. Đặng Đình Đức

2.2. Bộ môn: Mạng và công nghệ phần mềm

2.3. Khoa: Công nghệ thông tin

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Đã học học phần Kiến trúc máy tính.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức mô tả các điểm chính yếu của hệ điều hành; giới thiệu vai trò và năng lực của hệ điều hành trong hệ thống máy tính; Những vấn đề phát sinh trong quá trình thiết kế hệ điều hành, cũng như những tiếp cận khác nhau được dùng để phân tích và giải quyết những vấn đề đó; Xem xét những chiến lược hệ điều hành phổ biến và cách chúng tác động đến các dịch vụ của hệ điều hành hiện đại.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Nắm bắt được các khái niệm cơ bản liên quan đến hệ điều hành, mô tả được cấu trúc của hệ điều hành.

4.1.2. Nắm bắt được các khái niệm có liên quan đến tiến trình cũng như ứng dụng của tiến trình trong hệ điều hành.

4.1.3. Nắm được các khái niệm cơ bản liên quan đến luồng, biết về mô hình đa luồng và các thao tác trong cấp phát luồng.

4.1.4. Nêu được đồng bộ hóa tiến trình là gì; cách thức và giải pháp để đồng bộ hóa tiến trình.

4.1.5. Hiểu khái niệm, đặc điểm, các phương pháp quản lý deadlock.

4.1.6. Nêu được tác quản lý bộ nhớ của hệ điều hành, cách thức quản lý bộ nhớ của hệ điều hành.

4.1.7. Nêu được cách thức quản lý bộ nhớ theo phương thức bộ nhớ ảo.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Phân tích được các thành phần cơ bản của Hệ điều hành. Giải thích được việc mối liên hệ giữa các thành phần trong cấu trúc của hệ điều hành.

4.2.2. Phân tích được vai trò của việc lập biểu tiến trình. Vận dụng được các giải thuật khác nhau để giải bài toán miền găng. Đánh giá ưu khuyết điểm của các giải thuật lập biểu.

4.2.3. Phân tích ý nghĩa của những tiêu chí đánh giá lập biểu bộ vi xử lý. Vận dụng được các giải thuật lập biểu CPU khác nhau.

4.2.4. Phân tích đặc điểm của hệ thống bị Deadlock để vận dụng phương pháp xử lý Deadlock thích hợp.

4.2.5. Phân tích ưu khuyết điểm của các phương pháp cấp phát bộ nhớ. Vận dụng các giải pháp cấp phát bộ nhớ để giải các bài toán về chiến lược cấp phát bộ nhớ.

4.2.6. Phân tích và vận dụng khả năng của bộ nhớ ảo trong trường hợp cụ thể.

4.3. Thái độ:

4.3.1. Có ý thức kỷ luật học tập, tinh thần khám phá kiến thức có liên quan đến hệ điều hành;

4.3.2. Có ý thức sưu tầm các ứng dụng thực tiễn của nguyên lý hệ điều hành trong các hệ điều hành đương đại;

4.3.3. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

4.3.4. Nhận thức đúng đắn dẫn vị trí môn học trong hệ thống các môn học công nghệ thông tin.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Nắm bắt được các khái niệm cơ bản liên quan đến hệ điều hành, mô tả được cấu trúc của hệ điều hành

2. Nắm bắt được các khái niệm có liên quan đến tiến trình cũng như ứng dụng của tiến trình trong hệ điều hành.

3. Nắm được các khái niệm cơ bản liên quan đến luồng, biết về mô hình đa luồng và các thao tác trong cấp phát luồng.

4. Nêu được đồng bộ hóa tiến trình là gì; cách thức và giải pháp để đồng bộ hóa tiến trình.

5. Hiểu khái niệm, đặc điểm, các phương pháp quản lý deadlock.

6. Nêu được tác quản lý bộ nhớ của hệ điều hành, cách thức quản lý bộ nhớ của hệ điều hành.

7. Nêu được cách thức quản lý bộ nhớ theo phương thức bộ nhớ ảo.

8. Phân tích được các thành phần cơ bản của Hệ điều hành. Giải thích được việc mối liên hệ giữa các thành phần trong cấu trúc của hệ điều hành.

9. Phân tích được vai trò của việc lập biểu tiến trình. Vận dụng được các giải thuật khác nhau để giải bài toán miền găng. Đánh giá ưu khuyết điểm của các giải thuật lập biểu.

10. Phân tích ý nghĩa của những tiêu chí đánh giá lập biểu bộ vi xử lý. Vận dụng được các giải thuật lập biểu CPU khác nhau.

11. Phân tích đặc điểm của hệ thống bị Deadlock để vận dụng phương pháp xử lý Deadlock thích hợp.

12. Phân tích ưu khuyết điểm của các phương pháp cấp phát bộ nhớ. Vận dụng các giải pháp cấp phát bộ nhớ để giải các bài toán về chiến lược cấp phát bộ nhớ.

13. Phân tích và vận dụng khả năng của bộ nhớ ảo trong trường hợp cụ thể. Có ý thức kỹ thuật học tập, tinh thần khám phá kiến thức có liên quan đến hệ điều hành;

14. Có ý thức kỹ thuật học tập, tinh thần khám phá kiến thức có liên quan đến hệ điều hành;

15. Có ý thức sưu tầm các ứng dụng thực tiễn của nguyên lý hệ điều hành trong các hệ điều hành đương đại;

16. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

17. Nhận thức đúng đắn vị trí môn học trong hệ thống các môn học công nghệ thông tin.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 4 chương:

- Chương 1: Tổng quan về Hệ điều hành như khái niệm, tác vụ, cấu trúc, tính năng hệ điều hành và giới thiệu hệ điều hành mã nguồn mở.

- Chương 2: Khái niệm, cách lập lịch và thao tác trên quá trình và giao tiếp liên quá trình; khái niệm cơ bản liên quan đến luồng, mô hình đa luồng, thao tác trong cấp phát luồng; Các khái niệm cơ bản về định thời, các giải thuật và đánh giá giải thuật định thời biểu CPU; Vấn đề miền găng và giải pháp miền găng.

- Chương 3: Giới thiệu mô hình hệ thống về deadlock, đặc điểm, phương pháp xử lý deadlock.

- Chương 4: Giới thiệu các cách khác nhau để quản lý bộ nhớ, tiếp cận quản lý bộ phân trang và phân đoạn. Giới thiệu kỹ thuật bộ nhớ ảo, bộ nhớ ảo ở dạng phân trang theo yêu cầu, độ phức tạp và chi phí trong từng kỹ thuật để cài đặt bộ nhớ ảo.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Tổng quan về Hệ điều hành	4	4	0	4.1.1, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2,



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
1.1	Hệ điều hành là gì ?	1	1	0	4.3.3, 4.3.4
1.2	Tác vụ của hệ điều hành				
1.3	Cấu trúc hệ điều hành	2	2	0	
1.4	Một số tính năng của hệ điều hành	1	1	0	
1.5	Hệ điều hành mã nguồn mở				
Chương 2	Quản lý tiến trình	10	10	0	4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4
2.1	Tiến trình	1	1	0	
2.2.	Luồng	1	1	0	
2.3.	Lập lịch CPU	4	4	0	
2.4.	Đồng bộ hóa tiến trình	2	2	0	
2.5.	Bài tập	1	1	0	
	<i>Kiểm tra bài số 1</i>	1	1	0	
Chương 3	Deadlock	3	3	0	4.1.5, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4
3.1	Mô hình hệ thống	1	1	0	
3.2.	Đặc điểm của Deadlock				
3.3.	Các phương pháp xử lý deadlock	2	2	0	
Chương 4	Quản lý bộ nhớ	13	13	0	4.1.6, 4.1.7, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4
4.1	Đặt vấn đề	1	1	0	
4.2.	Hoán vị				
4.3.	Cấp phát bộ nhớ liên tục	1	1	0	
4.4.	Cấp phát bộ nhớ không liên tục	2	2	0	
4.5.	Bộ nhớ ảo	6	6	0	
4.6	Bài tập	1	1	0	
	<i>Kiểm tra bài số 2</i>	1	1	0	
	<i>Ôn tập</i>	1	1	0	
	Tổng cộng	30	30	0	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp giải thích cụ thể cùng với ví dụ minh họa trực quan
- Luyện tập các nội dung lý thuyết đã học thông qua các bài tập thực hành trực tiếp trên máy tính.

- Đưa các bài tập trên lớp để sinh viên thảo luận tìm phương pháp giải quyết thích hợp

- Giao bài tập về nhà theo cá nhân và theo nhóm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm bài tập đầy đủ và đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Làm bài kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, sách tham khảo
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	- Số tiết dự học/tổng số tiết: 5% - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao và tham gia thảo luận trên lớp: 5%	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	02 bài	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận 60 phút	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1]. Hồ Đắc Phương, Giáo trình nguyên lý hệ điều hành, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2010.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Từ Minh Phương, Từ Minh Phương, NXB Học viện công nghệ Bưu chính Viễn thông, năm 2013.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Tổng quan về Hệ điều hành	8	0	0	Tài liệu chính [1], tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước nội dung bài học, trả lời câu hỏi cuối chương
2	Quản lý tiến trình	10	15	0	Tài liệu chính [1], tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước nội dung bài học, trả lời câu hỏi và bài tập cuối chương
3	Deadlock	4	3	0	Tài liệu chính [1], tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước nội dung bài học, trả lời câu hỏi cuối chương
4	Quản lý bộ nhớ	15	15	0	Tài liệu chính [1], tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước nội dung bài học, trả lời câu hỏi và bài tập cuối chương
Tổng cộng		37	33	0	

Quảng Ninh, ngày 10 tháng 11 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Đặng Đình Đức

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh