

Hà Nội, ngày 05 tháng 6 năm 2024

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỆ ĐIỀU HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Kiến trúc máy tính và hệ điều hành

Mã số học phần: IT0081

1.2. Số tín chỉ: 3.

1.3. Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT – ngành Kỹ thuật phần mềm

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

TT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email	Ghi chú
1	ThS. Hồ Viết Vũ	0243763890	hoviev@utm.edu.vn	
2	ThS. Đỗ Thị Thanh Nga	0889393126	ngadt@utm.edu.vn	
3	ThS. Lê Văn Ba	0969919101	balv@utm.edu.vn	
4	ThS. Nguyễn Thanh Tú	0243763890	thanhtu@utm.edu.vn	
5	ThS. Đỗ Thành Công	0989979794	congdt@utm.edu.vn	
6	ThS. Nguyễn Thị Minh Ngọc		minhngochubt@gmail.com	
7	ThS. Bùi Thu Giang	0904988246		

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết: Không.

1.7. Phân bổ thời gian:

+ Lý thuyết: 30 tiết

+ Thực hành, Semina: 30 tiết

+ Tự học: 90 Giờ

+ Hoạt động khác: Bài tập nhóm

2. Mục tiêu của môn học

2.2 Mục tiêu chung

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về hoạt động bên trong của hệ thống máy tính từ cấp độ phần cứng đến phần mềm điều phối tài nguyên. Kết hợp giữa kiến trúc máy tính và nguyên lý hệ điều hành, giúp người học hiểu sâu hơn về nền

tăng chạy chương trình, xử lý song song, quản lý bộ nhớ, tiến trình và các tài nguyên hệ thống.

2.3 Mục tiêu cụ thể

Mã mục tiêu	Mô tả Học phần này trang bị cho người học	CĐR CTĐT (PLO)
G1	Về kiến thức: Trình bày được các thành phần chính trong kiến trúc máy tính: CPU, thanh ghi, ALU, bộ nhớ, bus. Hiểu và mô tả hoạt động của tập lệnh, chu trình lệnh, điều khiển tuần tự và điều khiển vi mạch có khả năng bảo trì vận hành hệ điều hành.	PLO3
G2	Về kỹ năng: Mô phỏng được các quá trình thực hiện lệnh máy, truyền dữ liệu và điều khiển dòng lệnh. Vận dụng được kiến thức về hệ điều hành để viết chương trình mô phỏng tiến trình, lập lịch hoặc quản lý bộ nhớ.	PLO9
G3	Về tự chủ, tự chịu trách nhiệm Có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động trong việc tìm hiểu kiến thức và luyện tập lập trình. Có ý thức rèn luyện tư duy logic, phát hiện và sửa lỗi chương trình một cách độc lập.	PLO14

* **Ghi chú:** G1: Kiến thức; G2: Kỹ năng; G3: Năng lực tự chủ và trách nhiệm.

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu học phần	CĐR HP (CLO)	Mô tả chuẩn đầu ra <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	CĐR CTĐT (PLO)	Mức độ đóng góp của CLO vào PLO
a. Về	CLO1	Trình bày được các thành phần chính trong	PLO3	2

Mục tiêu học phần	CĐR HP (CLO)	Mô tả chuẩn đầu ra <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	CĐR CTĐT (PLO)	Mức độ đóng góp của CLO vào PLO
kiến thức		kiến trúc máy tính: CPU, thanh ghi, ALU, bộ nhớ, bus.		
	CLO2	Hiểu và mô tả hoạt động của tập lệnh, chu trình lệnh, điều khiển tuần tự và điều khiển vi mạch	PLO3	2
	CLO3	Giải thích được cơ chế quản lý tài nguyên hệ thống và điều phối trong môi trường đa chương trình, đa nhiệm. Có khả năng bảo trì hệ thống phần mềm.	PLO3	2
b.Về kỹ năng	CLO4	Mô phỏng được các quá trình thực hiện lệnh máy, truyền dữ liệu và điều khiển dòng lệnh.	PLO9	3
	CLO5	Vận dụng được kiến thức về hệ điều hành để viết chương trình mô phỏng tiến trình, lập lịch hoặc quản lý bộ nhớ.	PLO9	3
	CLO6	Có ý tưởng khởi nghiệp; có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng về trình bày văn bản và sử dụng các công cụ, phương tiện hiện đại	PLO9	3
c.Về tự chủ và trách nhiệm	CLO7	Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, ý thức tuân thủ pháp luật, chuẩn mực kỹ thuật và trách nhiệm xã hội trong các hoạt động chuyên môn.	PLO14	3
	CLO8	Chủ động trong việc học tập, luyện tập lập trình qua các bài tập và tài nguyên học tập.	PLO14	3
	CLO9	Tự đánh giá, phát hiện và khắc phục lỗi trong quá trình lập trình, nâng cao tinh thần tự học và phát triển bản thân.phần mềm và đề xuất giải pháp sáng tạo.	PLO14	3

4. Tóm tắt nội dung môn học

Học phần cung cấp kiến thức nền tảng về nguyên lý hoạt động bên trong của máy tính và hệ điều hành. Nội dung bao gồm hai phần chính: (1) Kiến trúc máy tính, trình bày cấu trúc phần cứng máy tính như CPU, tập lệnh, bộ nhớ, bus, điều khiển vào/ra và kỹ thuật xử lý song song; (2) Hệ điều hành, giới thiệu cơ chế quản lý tài nguyên như tiến trình, bộ nhớ, hệ thống tệp, lập lịch CPU và giao tiếp vào/ra. Sinh viên sẽ được tìm hiểu mối liên hệ giữa phần cứng và phần mềm hệ thống, đồng thời rèn luyện tư duy hệ thống, kỹ năng mô phỏng hoạt động bên trong máy tính và vận hành hệ điều hành. Học phần là nền tảng cho các môn học chuyên ngành như hệ điều hành nâng cao, lập trình hệ thống, mạng máy tính và bảo mật.

5. Nội dung chi tiết môn học

Nội dung	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 1: Tổng quan về kiến trúc máy tính và hệ điều hành Các cấp độ trừu tượng của hệ thống máy tính Cấu trúc tổng quát và các thành phần cơ bản (CPU, bộ nhớ, I/O, bus) Kiến trúc máy tính: đơn xử lý, song	CLO1,2,3,7,8	5		5	15

Nội dung	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
song, RISC/CISC Khái niệm hệ điều hành, vai trò và chức năng Phân loại hệ điều hành, kiến trúc hệ điều hành (monolithic, microkernel)					
Chương 2: Cấu trúc và hoạt động của bộ xử lý (CPU) Thành phần CPU: thanh ghi, ALU, bộ điều khiển Chu trình lệnh: nạp – giải mã – thực thi Tập lệnh: phân loại, định dạng, địa chỉ hóa Các chế độ địa chỉ: trực tiếp, gián tiếp, tương đối	CLO2,3,4,5,8,9	4		6	20

Nội dung	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ví dụ mô phỏng thực hiện một lệnh máy					
Chương 3: Bộ nhớ và hệ thống vào/ra Phân cấp bộ nhớ: thanh ghi, cache, RAM, bộ nhớ ngoài Tổ chức bộ nhớ cache: ánh xạ trực tiếp, liên kết toàn phần, bộ nhớ liên kết tập hợp Bus hệ thống: cấu trúc và vai trò Các phương thức giao tiếp I/O: điều khiển theo chương trình, ngắt, DMA Cơ chế ngắt và xử lý ngắt	CLO2,3,5,6,8,9	6		6	15
Chương 4: Quản lý tiến trình, bộ nhớ và tài nguyên hệ thống Tiến trình và luồng: khái niệm,	CLO2,3,5,6,8,9	8		7	20

Nội dung	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trạng thái, PCB Lập lịch CPU: FCFS, SJF, RR, Priority Quản lý bộ nhớ: phân đoạn, phân trang, bộ nhớ ảo Thuật toán thay thế trang: FIFO, LRU, Optimal Giao tiếp và điều phối thiết bị: trình điều khiển, ngắt I/O Quản lý vùng tranh chấp, semaphores, deadlock					
Chương 6: Quản lý hệ thống tệp và bảo mật Cấu trúc và tổ chức tệp: tuần tự, chỉ mục, ngẫu nhiên Cấu trúc thư mục: đơn cấp, cây,	CLO2,3,5,4,5,6,8,9	7		6	20

Nội dung	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DAG Phương pháp cấp phát: liên tục, liên kết, bảng chỉ mục Bảo mật và bảo vệ thông tin trong hệ điều hành Kiểm soát truy cập, phân quyền, cách ly tiến trình Giới thiệu hệ thống file trong Windows và Linux					
Tổng cộng		30		30	90

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CDR CỦA HỌC PHẦN VỚI CDR CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	Chuẩn đầu ra về kiến thức	
	CLO 1	PLO3
	CLO 2	PLO3

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
	CLO 3	PLO3
2	Chuẩn đầu ra về kỹ năng	
	CLO 4	PLO9
	CLO 5	PLO9
	CLO 6	PLO9
3	Mức tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	
	CLO 7	PLO14
	CLO 8	PLO14
	CLO 9	PLO14

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

[1] Tăng Cẩm Nhung. (2018). Kiến trúc máy tính nâng cao. Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

7.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Phan Như Minh. (2022). Kiến trúc máy tính. Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải.

[3]. Phạm Quốc Cường. (2019). Kiến trúc máy tính. NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

Nhiệm vụ của giảng viên và yêu cầu đối với sinh viên

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CĐR HP
Chương 1: Tổng quan về kiến trúc máy tính và hệ điều hành Các cấp độ trừu tượng của hệ thống máy tính Cấu trúc tổng quát và các thành phần cơ	Trình bày tổng quan hệ thống máy tính và hệ điều hành; phân biệt rõ các cấp độ kiến trúc và vai trò của HĐH. Gợi mở tư duy hệ thống và liên hệ thực tế.	Hiểu rõ vai trò từng thành phần trong máy tính; phân biệt hệ điều hành và phần mềm ứng dụng; đọc tài liệu nền tảng trước khi đến lớp.	CLO1, 2,3,7,8

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
bản (CPU, bộ nhớ, I/O, bus) Kiến trúc máy tính: đơn xử lý, song song, RISC/CISC Khái niệm hệ điều hành, vai trò và chức năng Phân loại hệ điều hành, kiến trúc hệ điều hành (monolithic, microkernel)			
Chương 2: Cấu trúc và hoạt động của bộ xử lý (CPU) Thành phần CPU: thanh ghi, ALU, bộ điều khiển Chu trình lệnh: nạp – giải mã – thực thi Tập lệnh: phân loại, định dạng, địa chỉ hóa Các chế độ địa chỉ: trực tiếp, gián tiếp, tương đối Ví dụ mô phỏng thực hiện một lệnh máy	Giảng giải chi tiết các thành phần CPU, tập lệnh, chu trình xử lý; minh họa bằng mô phỏng thực tế; hướng dẫn vẽ sơ đồ chu trình lệnh.	Ghi nhớ và giải thích được chu trình lệnh; vẽ sơ đồ xử lý CPU; làm bài tập mô phỏng hoạt động thanh ghi và ALU.	CLO2, 3,4,5,8,9

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
Chương 3: Bộ nhớ và hệ thống vào/ra Phân cấp bộ nhớ: thanh ghi, cache, RAM, bộ nhớ ngoài Tổ chức bộ nhớ cache: ánh xạ trực tiếp, liên kết toàn phần, bộ nhớ liên kết tập hợp Bus hệ thống: cấu trúc và vai trò Các phương thức giao tiếp I/O: điều khiển theo chương trình, ngắt, DMA Cơ chế ngắt và xử lý ngắt	Hướng dẫn phân tích mô hình bộ nhớ phân cấp, các kỹ thuật cache và phương thức truyền I/O. Thực hiện ví dụ minh họa các loại ánh xạ cache, ngắt, DMA.	Vẽ sơ đồ ánh xạ cache; giải bài tập tính hit rate; tìm hiểu giao tiếp I/O và viết báo cáo ngắn về cơ chế DMA.	CLO2, 3,5,6,8,9
Chương 4: Quản lý tiến trình, bộ nhớ và tài nguyên hệ thống Tiến trình và luồng: khái niệm, trạng thái, PCB Lập lịch CPU: FCFS, SJF, RR, Priority	Trình bày khái niệm tiến trình, lập lịch CPU, phân trang, phân đoạn và quản lý bộ nhớ ảo. Hướng dẫn giải bài toán thay thế trang và tránh deadlock	Vận dụng các thuật toán lập lịch CPU (FCFS, RR, SJF...), mô phỏng bảng phân trang, thực hiện bài tập thay thế trang và tránh deadlock.	CLO2, 3,5,6,8,9

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
Quản lý bộ nhớ: phân đoạn, phân trang, bộ nhớ ảo Thuật toán thay thế trang: FIFO, LRU, Optimal Giao tiếp và điều phối thiết bị: trình điều khiển, ngắt I/O Quản lý vùng tranh chấp, semaphores, deadlock			
Chương 6: Quản lý hệ thống tệp và bảo mật Cấu trúc và tổ chức tệp: tuần tự, chỉ mục, ngẫu nhiên Cấu trúc thư mục: đơn cấp, cây, DAG Phương pháp cấp phát: liên tục, liên kết, bảng chỉ mục Bảo mật và bảo vệ thông tin trong hệ điều hành Kiểm soát truy cập, phân quyền, cách ly	Hướng dẫn tổ chức hệ thống tệp, quản lý thư mục và bảo mật trong hệ điều hành. Giao nhiệm vụ viết báo cáo phân tích hệ thống file thực tế.	Tìm hiểu hệ thống file của HĐH (Windows/Linux); viết báo cáo mô tả cấu trúc file; phân tích nguy cơ mất an toàn dữ liệu.	CLO2, 3,5,4,5,6,8,9

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
tiến trình Giới thiệu hệ thống file trong Windows và Linux			

9.1. Phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập của học phần:

STT	CLO	Phương pháp giảng dạy					
		Trình bày/ thuyết giảng	Hỏi – đáp và thảo luận	Minh họa/ hướng dẫn trực tiếp	Làm việc theo nhóm	Thực hiện nhiệm vụ/ giải quyết vấn đề	Phản biện/ đánh giá
1	CLO1	x	x	x			
2	CLO2	x	x	x			
3	CLO3	x	x	x		x	
4	CLO4		x	x	x	x	
5	CLO5			x	x	x	
6	CLO6			x		x	x
7	CLO7						x
8	CLO8		x		x		x
9	CLO9						x

ST T	CLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập
1	CLO1	Thuyết giảng, hỏi – đáp	Nghe giảng, ghi chép, đọc tài liệu, vấn đáp
2	CLO2	Thuyết giảng, minh họa	Vẽ sơ đồ, giải bài tập mô phỏng, nghiên cứu ví dụ
3	CLO3	Thuyết giảng, hướng dẫn trực tiếp	Tự tính toán hiệu suất, phân tích mô hình bộ nhớ
4	CLO4	Hướng dẫn thực hành, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề	Làm bài tập mô phỏng, luyện thuật toán lập lịch

ST T	CLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập
5	CLO5	Minh họa, hướng dẫn trực tiếp, giao nhiệm vụ	Viết báo cáo mô phỏng hệ thống tệp, đọc tình huống thực tế
6	CLO6	Hướng dẫn trực tiếp, thực hành cá nhân	Thực hành cá nhân trên máy, sửa lỗi,
7	CLO7	Giao nhiệm vụ, phản biện, hướng dẫn khai thác tài nguyên	Tự học, luyện tập, tra cứu tài liệu ngoài giờ học
8	CLO8	Thảo luận nhóm, phản biện, hoạt động nhóm	Làm việc nhóm, chia sẻ tài liệu, hỗ trợ bạn học
9	CLO9	Phản biện, phản hồi cá nhân, khuyến khích tự đánh giá	Tự học có hướng dẫn, nhật ký học tập, tổng kết sau mỗi buổi học

9.2. Hình thức kiểm tra, đánh giá

BẢNG ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA NGƯỜI HỌC

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
Al. Đánh giá quá trình	A1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá mức độ chuyên cần	- Thời gian lên lớp nghe giảng - Tinh thần thái độ học tập - Mức độ tham gia các hoạt động semina, làm bài tập... Dựa vào bảng tiêu chí đánh giá chuyên cần (9.2.1)	Toàn bộ các tuần	1	CLO1-CLO9	10%
	A1.2. Bài kiểm tra 1	Tự luận	Lý thuyết + bài tập (CPU, bộ nhớ, I/O) Dựa vào bảng tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (9.2.2)	Tuần thứ 3		CLO1,2,5,6,7,8,9	40%

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
	A1.3. Bài kiểm tra 2	Thực hành làm bài tập nhóm	Thiết kế mô hình CPU, bộ nhớ, mô phỏng tiến trình Dựa vào bảng tiêu chí đánh giá bài tập cá nhân – Bảng 9.2.3	Tuần thứ 7		CLO1,2,5,6,7,8,9	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	Thi trắc nghiệm	Mức độ hoàn thành các câu hỏi trắc nghiệm từ dễ đến khó câu hỏi trắc nghiệm (Bảng 9.2.4) Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Tuần thứ 11	1	CLO1-9	50%

9.2.1 Tiêu chí đánh giá điểm chuyên cần:

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1	MỨC 2	MỨC 3	MỨC 4	MỨC 5	
	0	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-8.9)	(9,0-10,0)	
Đi học	Đi học quá ít	Đi học không đều	Đi học khá đều	Đi học chuyên cần	Đi học đầy đủ tất cả các buổi	50%
	(<80%)	(<81-85%)	(86-90%)	(91-95%)	(96-100%)	
Đóng góp tại lớp	Không tham gia hoạt động nào tại lớp	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu,	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý	Tham gia tích cực các hoạt động: phát	50%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1	MỨC 2	MỨC 3	MỨC 4	MỨC 5	
	0	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-8.9)	(9,0-10,0)	
		cho bài học tại lớp.	trao đổi ý kiến tại lớp.	kiến liên quan đến bài học.	biểu, trao đổi ý kiến liên quan đến bài học.	
		Đóng góp không hiệu quả.	Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Các đóng góp rất hiệu quả.	

Ghi chú:

- Điểm chuyên cần = (Điểm đi học + Điểm đóng góp tại lớp) / 2.

- Đi học ít hơn 80% không đủ điều kiện dự thi kết thúc môn học.

9.2.2 Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra:

Tiêu chí	Bài kiểm tra số 1	Thang điểm	Chuẩn đầu ra liên quan
1. Trình bày kiến thức cơ bản	Viết đúng các khái niệm, mô tả thành phần hệ thống máy tính, vai trò của HĐH	2.0 điểm	CL01
2. Phân tích chu trình lệnh và hoạt động CPU	Vẽ hoặc mô tả chính xác chu trình lệnh, các chế độ địa chỉ, chức năng thanh ghi	2.5 điểm	CL02
3. Mô tả và phân tích tổ chức bộ nhớ/I-O	Phân biệt cache, RAM, ROM, bus; mô tả truyền dữ liệu I/O và ngắt	2.5 điểm	CL03
4. Vận dụng và giải thích	Giải bài tập tình huống mô phỏng lệnh, ánh xạ bộ nhớ, hoặc phân tích sơ đồ cấu trúc	2.0 điểm	CL02, CL03, CL06

Tiêu chí	Bài kiểm tra số 1	Thang điểm	Chuẩn đầu ra liên quan
5. Trình bày rõ ràng, hợp lý	Bố cục bài làm mạch lạc, sử dụng đúng ký hiệu, trình bày khoa học	1.0 điểm	CLO6, CLO7
Tổng điểm		10 điểm	

9.2.3 Tiêu chí đánh giá bài tập tổng hợp:

Tiêu chí đánh giá	Mô tả yêu cầu	Thang điểm (0–10)	Chuẩn đầu ra liên quan
1. Hiểu và phân tích đúng bài toán	Phân tích yêu cầu, xác định rõ thành phần kiến trúc hoặc chức năng hệ điều hành cần mô phỏng	2.0 điểm	CLO1, CLO5
2. Thiết kế cấu trúc mô phỏng/hệ thống	Vẽ sơ đồ cấu trúc hệ thống, phân trang hoặc tiến trình hợp lý	2.0 điểm	CLO2, CLO4
3. Mô phỏng hoặc trình bày mô hình hoạt động	Thực hiện đúng mô hình CPU, tiến trình, lập lịch, quản lý bộ nhớ, hệ thống file...	2.0 điểm	CLO3, CLO4, CLO5
4. Phân tích và nhận xét kết quả	Đánh giá kết quả hoạt động, nhận xét độ đúng/sai, hiệu năng, các vấn đề phát sinh	2.0 điểm	CLO6
5. Hình thức báo cáo – kỹ năng học tập	Báo cáo mạch lạc, rõ ràng, có hình minh họa, bảng biểu, tài liệu tham khảo. Có nhật ký nhóm (nếu là nhóm)	2.0 điểm	CLO7
TỔNG ĐIỂM		10	

9.2.4 Tiêu chí đánh giá bài thi cuối kỳ (trắc nghiệm):

Mức độ Bloom	Mô tả năng lực đánh giá	CLO liên quan	Số câu (dự kiến)	Tỷ trọng (%)	Điểm tương ứng
Nhận biết	Nhớ định nghĩa, thành phần kiến trúc, vai trò của HĐH, thanh ghi, cache, tập lệnh...	CLO1, CLO2	15	25%	2.5 điểm
Thông hiểu	Giải thích chu trình lệnh, phân biệt chế độ địa chỉ, so sánh phân đoạn – phân trang	CLO2, CLO3	15	25%	2.5 điểm
Vận dụng	Áp dụng thuật toán lập lịch, tính địa chỉ trang, tính hit/miss cache, xử lý file logic	CLO4, CLO5	15	25%	2.5 điểm
Phân tích	Phân tích tình huống deadlock, xác định kết quả khi xảy ra xung đột tài nguyên, lỗi bảo mật	CLO6, CLO7	15	25%	2.5 điểm
Tổng cộng			60 câu	100%	10 điểm

10. Thông tin về người/ nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/ học vị	Ghi chú
1	Nguyễn Thị Minh Ngọc	Thạc sĩ	
2	Bùi Thu Giang	Thạc sĩ	

PHÊ DUYỆT

Phê duyệt BGH

Phê duyệt của Khoa

Người biên soạn

PGS.TS Nguyễn Xuân Sơn

TS. Lê Đức Huy

ThS. Nguyễn Thị Minh Ngọc

