

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

CSC10009 – Hệ thống máy tính

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên môn học (tiếng Việt):	Hệ thống máy tính
Tên môn học (tiếng Anh):	Computer System
Mã môn học:	CSC10009
Thuộc khối kiến thức:	
Số tín chỉ:	2
Số tiết lý thuyết:	30
Số tiết thực hành:	0
Số tiết tự học:	Không giới hạn
Các môn học tiên quyết	Nhập môn Công nghệ thông tin, Toán rời rạc, Nhập môn lập trình
Các môn học trước	

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên nắm được kiến thức cơ bản về thành phần, cấu trúc, cách hoạt động của một hệ thống máy tính. Môn học cũng giúp sinh viên giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến việc thiết kế các thành phần phần cứng, phần mềm của một hệ thống máy tính, cải thiện hiệu năng các chương trình lập trình của sinh viên. Môn học cũng hướng đến việc đưa ra những định hướng để sinh viên có khả năng tiếp tục tìm hiểu về những xu thế mới của các hệ thống máy tính hiện đại

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sinh viên học xong môn học này có khả năng:

Mục tiêu	Mô tả (mức tổng quát)	CDR của chương trình
G1	Sử dụng các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành về công nghệ thông tin nói chung, hệ thống máy tính nói riêng	2.4.3, 2.4.5
G2	Mô tả tổ chức và hoạt động cơ bản của máy tính, bao gồm bộ xử lý, phân cấp hệ thống lưu trữ và thành phần nhập xuất	1.3.3
G3	Giải thích biểu diễn và phép toán nhị phân của số nguyên, số chấm động và một số loại dữ liệu khác trên máy tính	1.1.1, 1.2.2
G4	Xây dựng và minh họa mạch số ở mức luận lý (cổng luận lý) bằng công cụ mô phỏng	1.3.7, 1.1.3, 1.3.3, 5.1.1, 5.2.2
G5	Mô phỏng và giải thích quá trình thực thi các lệnh kiến trúc MIPS-32bit trên mạch xử lý mức luận lý. Qua đó, giải thích sự khác biệt về quan điểm thiết kế giữa kiến trúc tập lệnh RISC và CISC nói chung và giữa kiến trúc MIPS-32bit và x86-32bit nói riêng.	1.2.1, 1.3.3, 1.3.7, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2

4. CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC

Chuẩn đầu ra	Mô tả (Mức chi tiết - hành động)	Mức độ (I/T/U)
G1.1	Sử dụng thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành	T
G1.2	Giải thích các tài liệu tiếng Anh liên quan đến bài giảng	U
G2.1	Mô tả cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các thành phần máy tính cá nhân, các chức năng quan trọng của CPU, hệ thống bộ nhớ và các thiết bị nhập xuất	I, T
G3.1	Giải thích biểu diễn nhị phân của số nguyên (không dấu, lượng dấu, bù 1, bù 2, bias), số chấm động (theo chuẩn IEEE) và nguyên lý biểu diễn của một số loại dữ liệu khác như ký tự, màu sắc, ...	I, T
G3.2	Giải thích và thực hiện các phép toán cơ bản trên biểu diễn nhị phân của số nguyên bù 2 và số chấm động (theo chuẩn IEEE)	I, T

G4.1	Thiết kế, xây dựng và thử nghiệm bằng phần mềm mô phỏng một số mạch tổ hợp luận lý cơ bản và mô tả hoạt động cơ bản của mạch tuần tự luận lý	T, U
G5.1	Giải thích quan điểm thiết kế của kiến trúc MIPS-32bit	I, T
G5.2	Có khả năng dịch các cấu trúc cơ bản (lệnh tính toán, cấu trúc điều khiển, thủ tục, ngăn xếp, ...) của ngôn ngữ lập trình thành hợp ngữ, mã máy MIPS-32bit và ngược lại. Từ đó, mô tả quá trình chương trình được dịch và thực thi trên máy tính	I, T, U
G5.3	Mô phỏng và giải thích quá trình thực thi các lệnh kiến trúc MIPS-32bit trên mạch xử lý mức luận lý	I, T
G5.4	Giải thích sự khác biệt về quan điểm thiết kế giữa kiến trúc tập lệnh RISC và CISC nói chung và giữa kiến trúc MIPS-32bit và x86-32bit nói riêng	I, T

5. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT

STT	Tên chủ đề	Chuẩn đầu ra	Hoạt động dạy/ Hoạt động học (gợi ý)	Hoạt động đánh giá
1	Tổng quan máy tính	G1.1, G1.2, G2.1	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Giảng dạy Thảo luận, hỏi đáp 	<ul style="list-style-type: none"> LTCK
2	Biểu diễn dữ liệu trên máy tính	G1.1, G1.2, G3.1, G3.2	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng (trực tuyến) Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> KTRA#1 LTCK

3	Tổ chức và hoạt động của bộ vi xử lý	G1.1, G1.2, G2.1	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp 	<ul style="list-style-type: none"> LTCK
4	Mạch số mức luận lý	G1.1, G1.2, G4.1	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng (trực tuyến) Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp Mô phỏng mạch (bằng Logisim) Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> KTRA#2 LTCK
5	Kiến trúc MIPS-32bit	G1.1, G1.2, G5.1, G5.2, G5.4	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng (trực tuyến) Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp Case study Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> KTRA#3 LTCK
6	Dịch và thực thi chương trình trên máy tính	G1.1, G1.2, G5.2	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Minh họa về liên kết tĩnh/động Thảo luận, hỏi đáp 	<ul style="list-style-type: none"> LTCK
7	Mạch xử lý MIPS-32bit cơ bản	G1.1, G1.2, G5.1, G5.3	Chuẩn bị:	<ul style="list-style-type: none"> LTCK

			<ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp Mô phỏng việc xử lý các lệnh MIPS bằng Procsim Làm bài tập 	
8	Kiến trúc x86-32bit so với MIPS-32bit So sánh RISC với CISC	G1.1, G1.2, G5.4	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng (trực tuyến) Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp 	<ul style="list-style-type: none"> LTCK
9	Hệ thống lưu trữ (bộ nhớ)	G1.1, G1.2, G2.1	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Xem trước bài giảng (trực tuyến) Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp Làm bài tập 	<ul style="list-style-type: none"> KTRA#4 LTCK
10	Hệ thống nhập xuất	G1.2, G1.2, G2.1	Chuẩn bị: <ul style="list-style-type: none"> Đọc tài liệu Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp 	<ul style="list-style-type: none"> LTCK
11	Ôn tập	G2.1, G3.1, G3.2, G4.1, G5.1, G5.2, G5.3, G5.4	Hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Thảo luận, hỏi đáp Làm bài tập 	

6. ĐÁNH GIÁ

Mã	Tên	Mô tả (gợi ý)	Các chuẩn đầu ra được đánh giá	Tỉ lệ (%)
KTRA	Kiểm tra tại lớp			40%
KTRA#1	Biểu diễn dữ liệu số trên máy tính	Chuyển đổi giữa các hệ cơ số (nhị phân, thập phân, thập lục phân). Biểu diễn số nguyên, số chấm động. Tính toán trên số nguyên	G1.1, G1.2, G3.1, G3.2	40 / (#TE) %
KTRA#2	Thiết kế mạch tổ hợp	Rút gọn hàm bool dùng phương pháp đại số bool và bản đồ Karnaugh. Thiết kế mạch theo hàm đại số bool hoặc bảng chân trị cho trước hoặc theo yêu cầu	G1.1, G1.2, G4.1	40 / (#TE) %
KTRA#3	Kiến trúc MIPS	Đọc hiểu đoạn chương trình hợp ngữ MIPS đơn giản. Dịch qua lại giữa đoạn chương trình C đơn giản và hợp ngữ MIPS	G1.1, G1.2, G5.1, G5.2, G5.4	40 / (#TE) %
KTRA#4	Bộ nhớ truy xuất nhanh (cache)	Tổ chức bộ nhớ cache theo kiểu direct-mapping,	G1.1, G1.2, G2.1	40 / (#TE) %

		fully associative, set-associative. Truy xuất bộ nhớ cache		
LTCK	Thi lý thuyết cuối kỳ	Trắc nghiệm	G1.1, G1.2, G2.1, G3.1, G3.2, G4.1, G5.1, G5.2, G5.3, G5.4	60%

7. TÀI NGUYÊN MÔN HỌC

Giáo trình

- [1]. David A. Patterson, John L. Hennessy. (2020). *Computer Organization and Design MIPS Edition: The Hardware/Software Interface (6th ed.)*. Oxford: Morgan Kaufmann.
- [2]. Randal E. Bryant, David R. O'Hallaron. (2016). *Computer systems : a programmer's perspective (3rd ed.)*. Boston, Mass. ; London: Pearson.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Nguyễn Minh Tuấn , 2007, *Kiến trúc máy tính*, ĐH KHTN TpHCM
- [2]. Paul A. Carter , 2019, *PC Assembly Language*
- [3]. W. Stallings, Prentice Hall, 2018. *Computer Organization and Architecture: Design for performance (11th ed)*, NewYork: Pearson
- [4]. Patterson, David A., author. Asanović, Krste, contributor. (2019). *Computer Architecture: A Quantitative Approach (6th ed.)*. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann

Tài nguyên khác

- [1]. MARS
- [2]. Logisim
- [3]. Procsim
- [4]. Zoom
- [5]. Kahoot

9. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

- Sinh viên cần tuân thủ nghiêm túc các nội quy và quy định của Khoa và Trường.
- Sinh viên không được vắng quá 3 buổi trên tổng số các buổi học lý thuyết.
- **Đối với bất kỳ sự gian lận nào trong quá trình làm bài tập hay bài thi, sinh viên phải chịu mọi hình thức kỷ luật của Khoa/Trường và bị 0 điểm cho môn học này.**
- Sinh viên chuẩn bị bài, xem trước tài liệu theo quy định
- Sinh viên cần chủ động tương tác trong các môi trường thảo luận trực tuyến
- Tất cả các tài khoản trực tuyến đều phải được định danh bằng MSSV, sinh viên sử dụng MSSV và họ tên thật, hình avatar thật trong quá trình trực tuyến.
- Số lượng bài tập có thể tùy chỉnh theo ngữ cảnh lớp học