

Đề Cương Chi Tiết Học Phần

- Tên học phần:** Kiến Trúc Máy Tính và Hợp Ngữ **Mã học phần:** CAAL230180
- Tên Tiếng Anh:** Computer Architecture and Assembly Languages
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (4 tiết lý thuyết hoặc 4 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Đinh Công Đoan
2/ Danh sách giảng viên cùng GD: Ths. Nguyễn Đăng Quang; TS. Huỳnh Nguyên Chính
- Điều kiện tham gia học tập học phần**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Điện tử căn bản
- Mô tả học phần (Course Description)**

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới kiến trúc của máy tính cũng như tập lệnh của vi xử lý và lập trình hợp ngữ cho vi xử lý, cụ thể: Kiến trúc tổng quát của bộ xử lý, hiệu suất máy tính, các loại bộ nhớ, các loại xuất nhập, ngắt, cách biểu diễn dữ liệu trong máy tính, một số họ vi xử lý của Intel : thanh ghi của họ x86, x86-64, Tập lệnh x86, x86-64, cách lập trình hợp ngữ trên linux x64, các lời gọi hệ thống, gọi hợp ngữ từ ngôn ngữ cấp cao.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (<i>Học phần này trang bị cho sinh viên</i>)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức tổng quát về hệ thống máy tính : các thành phần, máy tính nhiều cấp, hiệu suất máy tính, bộ nhớ, biểu diễn dữ liệu trong máy tính, kiến trúc tổng quát về bộ xử lý, họ vi xử lý Intel, tập lệnh của họ xử lý x86, x64, lập trình hợp ngữ cho họ x86, x64	ELO2 (1.2)	3
G2	Khả năng thực hiện một số bài toán cơ bản bằng hợp ngữ, thiết lập cấu hình máy tính theo yêu cầu cho doanh nghiệp	ELO6 (2.3)	3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, khả năng trình bày	ELO9 (3.1) ELO10(3.2)	3 3
G4	Khả năng vận dụng kiến thức về kiến trúc máy tính và hợp ngữ để giải quyết vấn đề trong thực tế	ELO14(4.3) ELO15(4.5)	3 3

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
-----------------	---	-------------------	-------------------

G1	G1.1	Trình bày được các thành phần của một hệ thống máy tính, mô hình máy tính nhiều cấp, tính toán được các thông số liên quan tới hiệu suất	ELO2(1.2)	3
	G1.2	Trình bày được vai trò, thông số, đặc điểm của một số thành phần liên quan như : chu kỳ lệnh, ngắt, IO, Bus	ELO2(1.2)	3
	G1.3	Trình bày được một số thông tin liên quan tới các loại bộ nhớ : cache, internal memory, external memory, virtual memory	ELO2(1.2)	3
	G1.4	Trình bày được kiến trúc một số loại xử lý của Intel	ELO2(1.2)	3
	G1.5	Trình bày được cách thức biểu diễn dữ liệu trong máy tính	ELO2(1.2)	3
	G1.6	Trình bày được cấu trúc tổng quát của chương trình hợp ngữ, các thành phần tạo nên chương trình hợp ngữ, thực hiện chương trình hợp ngữ trên máy tính PC	ELO2(1.2)	3
G2	G2.1	Dùng Debug để chạy từng bước chương trình hợp ngữ	ELO6 (2.3)	3
	G2.2	Khả năng tư duy có hệ thống và toàn diện	ELO6 (2.3)	3
G3	G3.1	Làm việc hiệu quả trong nhóm	ELO9 (3.1)	3
	G3.2	Có khả năng trình bày lưu loát trước đám đông	ELO10(3.2)	3
G4	G4.1	Có khả năng sử dụng một số môi trường tích hợp để thực hiện bài toán bằng lập trình hợp ngữ (debug để phân tích, chạy thử từng bước, trình mô phỏng 8086,...)	ELO14(4.3)	3
	G4.2	Có khả năng dung hợp ngữ để giải quyết một số bài toán cơ bản	ELO15(4.5)	3

9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà, bài kiểm tra phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Hệ Thống Máy Tính Và Hiệu Suất				
	A./Các nội dung GD chính trên lớp (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu môn học - Trình bày đề cương chi tiết môn học - Phân biệt kiến trúc và tổ chức máy tính - Các thành phần của hệ thống máy tính - Mô hình máy tính nhiều cấp - Mô hình Von neu man và Harvard - Các kỹ thuật tăng tốc bộ xử lý - Hiệu suất máy tính - Định luật Amdahl - Định luật Moore - Sự tiến hóa của máy tính 	G1.1	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm

	<ul style="list-style-type: none"> - CISC và RISC - 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao - 	G1.1	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Câu hỏi ngắn
	Chương 2: Tiếp Cận Từ Góc Độ Chức Năng				
2	A./Các nội dung GD chính trên lớp (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm phần cứng, phần mềm - Chương trình - Các thành phần máy tính - Một số thanh ghi trong CPU - Chu kỳ lệnh - Ví dụ về việc thực hiện chương trình - Ngắt - Xử lý ngắt - Chu kỳ ngắt - Chu kỳ lệnh có ngắt - Bảng vector ngắt - IO - DMA - Memory - Cấu trúc BUS - System bus - Phân cấp bus - Các phần tử cơ bản của thiết kế bus - Phân xử bus - 	G1.2	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao - Tìm hiểu một số loại bus 	G1.2	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Câu hỏi ngắn
	Chương 3: Bộ Nhớ				
3-4	A./Các nội dung GD chính trên lớp (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan về bộ nhớ - Phân cấp bộ nhớ - Các đặc tính của bộ nhớ hệ thống Bộ nhớ cache <ul style="list-style-type: none"> - Vị trí cache - Nguyên lý cục bộ - Cache hit - Cache misses - Các phần tử của thiết kế cache 	G1.3	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Bài tập nhỏ

	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức tổng quát của cache - Các sơ đồ ánh xạ cache - Ánh xạ trực tiếp - Ánh xạ kết hợp - Ánh xạ tập kết hợp - Các giải thuật thay thế - Chính sách ghi cache <p>Bộ nhớ ảo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu bộ nhớ ảo - Ý nghĩa của bộ nhớ ảo - Hiện thực bộ nhớ ảo - Phân trang - Phân đoạn - Phân trang kết hợp phân đoạn - Xử lý lỗi trang <p>Bộ nhớ trong</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình bộ nhớ chính - Không gian địa chỉ bộ nhớ - Trật tự byte : Little endian và Big endian - Kết nối CPU và bộ nhớ thông qua Bus - Chu kỳ đọc bộ nhớ - Chu kỳ ghi bộ nhớ - RAM - Phân loại - ROM - Cấu trúc chung của chip nhớ - Mở rộng bộ nhớ <p>Bộ nhớ ngoài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu thiết bị lưu trữ - HDD - Cấu tạo - Sector, track, cylinder - Dung lượng đĩa - Tổ chức dữ liệu trên đĩa - Thời gian truy cập đĩa - Quá trình truy cập sector trên đĩa - SSD - RAID - CD - DVD 				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao - 	G1.3	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Bài tập nhỏ
5	Chương 4: CPU				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Sơ đồ khối của CPU - Các bộ xử lý của Intel - 8088, 8086, 80186 - 80286, 80386 - 80486 - Intel P6 - Pentium - Các bộ xử lý 64 bit - Các thanh ghi đa dụng 16 bit - Các thanh ghi đa dụng 32 bit - Các thanh ghi đa dụng 64 bit - Các thanh ghi chức năng đặc biệt - Thanh ghi cờ - Các thanh ghi MMX, XMM Các mô hình bộ nhớ <ul style="list-style-type: none"> - Real mode - Protected mode - Flat model Các dạng cú pháp <ul style="list-style-type: none"> - Cú pháp Intel - Cú pháp AT&T Các chế độ định địa chỉ <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ tức thời - Chế độ thanh ghi - Chế độ định vị bộ nhớ 	G1.4	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao 	G1.4	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Câu hỏi ngắn
6	Chương 5 : Biểu Diễn Dữ Liệu				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm về cơ số - Các Hệ thống số đếm - Chuyển đổi cơ số - Khái niệm về mã hóa dùng số nhị phân - Các phép tính số học trên số nhị phân - Biểu diễn số có dấu : phương pháp bù 1 và phương pháp bù 2 - Cộng trừ 2 số có dấu dùng bù 1 - Cộng trừ 2 số có dấu dùng bù 2 - Mở rộng dấu - Mã BCD - Số floating point 	G1.5	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm

	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển từ số thập phân sang số floating point - 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao 	G1.5	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Bài tập nhỏ
7	Chương 6: Lập trình hợp ngữ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Kiến trúc tập lệnh - Một số kiến trúc tập lệnh - Nhắc lại hệ thống x86-64 - Một số assembler - Giới thiệu NASM - Các phần tử cơ bản của NASM - Cú pháp NASM - Các loại phát biểu - Chỉ thị - Định dạng dữ liệu - Cấu trúc chương trình NASM - Các bước thực hiện chương trình hợp ngữ - 	G1.6	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm Bài tập nhỏ
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao 	G1.6	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Bài tập nhỏ
7-8	Chương 7: Tập Lệnh Của CPU				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Các loại toán hạng - Một số từ viết tắt trong tập lệnh Các lệnh di chuyển dữ liệu <ul style="list-style-type: none"> - MOV - MOVZX - MOVSX - XCHG - LEA - PUSH - POP - PUSHA - POPA - PUSHF - POPF Nhóm lệnh cộng – trừ	G1.6	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm Bài tập nhỏ

<ul style="list-style-type: none"> - ADD - ADC - INC - SUB - SBB - DEC - NEG - CMP <p>Nhóm lệnh chuyển điều khiển chương trình</p> <ul style="list-style-type: none"> - JMP - Các lệnh nhảy có điều kiện - Call - INT - RET - IRET <p>Nhóm lệnh lặp</p> <ul style="list-style-type: none"> - LOOP - LOOPE/LOOPZ - LOOPNE/LOOPNZ <p>Nhóm lệnh logic</p> <ul style="list-style-type: none"> - NOT - AND - OR - XOR <p>Nhóm lệnh dịch và quay</p> <ul style="list-style-type: none"> - SHL - SHR - SAL - SAR - ROL - ROR - RCL - RCR <p>Nhóm lệnh nhân, chia</p> <ul style="list-style-type: none"> - MUL - IMUL - DIV - IDIV <p>Nhóm lệnh xử lý chuỗi</p> <p>Nhóm lệnh đặc biệt khác</p> <p>Cấu trúc ngôn ngữ cấp cao</p> <ul style="list-style-type: none"> - 				
<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao 	G1.6	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Bài tập nhỏ

8-9	Chương 8 : Macro và Procedure				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: Macro <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa - Macro 1 dòng - Macro nhiều dòng - Định nghĩa macro - Sử dụng macro procedure <ul style="list-style-type: none"> - Khai báo procedure - Gọi thủ tục bằng call - Quay về từ thủ tục - Truyền tham số cho thủ tục - 	G1.6	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm Bài tập nhỏ
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập được giao 	G1.6	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Bài tập nhỏ
9	Chương 9 : System Services				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu - Gọi các dịch vụ hệ thống - Một số syscall services - Newline character - Console output - Console input - File open - File read - File write - Examples 	G1.6	3	Trình chiếu power point Thuyết trình	Câu hỏi ngắn Trắc nghiệm Bài tập nhỏ
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) Làm các bài tập được giao	G1.6	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Bài tập nhỏ
10	Kiểm tra				
11	Thực hành Lab 1				
	A/ Các nội dung thực hành trên lớp (4) <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chương trình hợp ngữ trên máy tính PC - 	G2.1 G2.2 G3.1	3 3 3	Giải đáp thắc mắc	Trả lời câu hỏi

		G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) - Làm các bài tập được giao	G2.1	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
		G3.1	3		
		G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
12	Thực hành Lab 2				
	A/ Các nội dung thực hành trên lớp (4) - Debug chương trình hợp ngữ trên Ubuntu	G2.1	3	Giải đáp thắc mắc	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
		G3.1	3		
		G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) - Làm các bài tập được giao	G2.1	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
		G3.1	3		
		G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
13	Thực hành Lab 3				
	A/ Các nội dung thực hành trên lớp (4) - Macro và thủ tục	G2.1	3	Giải đáp thắc mắc	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
		G3.1	3		
		G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		

		G2.1	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)	G3.1	3		
	- Làm các bài tập được giao	G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
14	Thực hành Lab 4				
		G2.1	3	Giải đáp thắc mắc	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
	A/ Các nội dung thực hành trên lớp (4)	G3.1	3		
	- Các dịch vụ hệ thống	G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
		G2.1	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)	G3.1	3		
	- Làm các bài tập được giao	G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
15	Thực hành lab 5				
		G2.1	3	Giải đáp thắc mắc	Trả lời câu hỏi
		G2.2	3		
	A/ Các nội dung thực hành trên lớp (4)	G3.1	3		
	-	G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		
		G2.1	3	Nêu và giải quyết vấn đề	Trả lời câu hỏi
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)	G2.2	3		
	- Làm các bài tập được giao				

		G3.1	3		
		G3.2	3		
		G4.3	3		
		G4.5	3		

11. Đánh giá kết quả học tập

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ KT	Tỉ lệ (%)
Bài kiểm tra nhỏ							10
KT#1	Hiệu suất của CPU	Tuần 3 (không báo trước)	G1.1 G1.5	3 3	Bài tập nhỏ	Bài tập	10
Bài kiểm tra lớn							20
KT#2	- Bài tập về bộ nhớ cache	Tuần 6 (Có báo trước)	G1.2 G1.3 G2.1 G2.2	3 3 3 3	Tự luận (45 phút)	Bài tập	10
KT#3	- Kiểm tra trắc nghiệm	Tuần 12 (Có báo trước)	G1.3 G2.1 G2.2	3 3 3	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	10
Các bài lab							20
KT#4	- Lab 1 - Lab 2 - Lab 3 - Lab 4 - Lab 5	Tuần 11-15	G1.6 G2.1 G2.2 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2	3 3 3 3 3 3 3	Thực hành	Câu hỏi nhỏ	
Thi cuối kỳ							50
KT#5	- Thi trắc nghiệm online		G1.2 G1.3 G1.4 G2.1 G2.2	3 3 3 3 3	Tự luận (90 phút)	Câu hỏi	

12. Ma trận đánh giá

CDR môn học	KT#1	KT#2	KT#3	KT#4	KT#5
G1.1	X				
G1.2		X			X
G1.3		X	X		X
G1.4					X
G1.5	X				
G1.6				X	
G2.1		X	X	x	X
G2.2		X	X	x	X
G3.1				X	
G3.2				X	
G4.1				X	
G4.2				X	

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] William Stallings, **Computer Organization and Architecture–Designing for Performance**, 7th Edition, Pearson International Edition, 2006.

[2] Đinh Công Đoan, Bài giảng kiến trúc máy tính và hợp ngữ, khoa CNTT trường, ĐH. SPKT Tp. HCM, 2018.

[3] Linda Null, Julia Lobur, The Essentials of Computer Organization and Architecture, Jones and Bartlett Publishers, 2003

- Sách (TLTK) tham khảo:

[1] Andrew S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, 3rd Edition, Prentice-Hall International Edition, 1994.

[2] Bruce Eckel, Art of assembly, 2nd Edition, McGrawHill International Edition, 2000

[3] Kip R. Irvine, Assembly language for IBM PC, Maxwell MacMillan International Edition, 1990

[4] Gary Syck, Turbo assembler Bible, SAMS MacLillan Computer Publishing USA, 1991

14. Ngày phê duyệt lần đầu: 04/01/2018

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Người biên soạn

(đã ký)

(đã ký)

(đã ký)

Đặng Thanh Dũng

Đinh Công Đoan

Đinh Công Đoan

16. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn:
--	--