

ET3300 Kỹ thuật vi xử lý

1. Tên học phần: Kỹ thuật vi xử lý

2. Mã số: ET3300

3. Khối lượng: 3(3-1-0-6)

- Lý thuyết: 45 tiết
- BTL: 15 tiết

4. Đối tượng tham dự: Sinh viên đại học ngành Điện tử Viễn thông, sư phạm kỹ thuật Điện tử

5. Điều kiện học phần:

- Học phần học trước: ET3220 Điện tử số

6. Mục tiêu học phần và kết quả mong đợi:

Môn học này sẽ trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về bộ vi xử lý và hệ vi xử lý, phương pháp thiết kế một hệ vi xử lý và kỹ thuật lập trình bằng hợp ngữ cho hệ thống vi xử lý; giúp sinh viên phân biệt được các loại vi xử lý khác nhau từ đó lựa chọn được loại vi xử lý thích hợp cho một ứng dụng cụ thể.

Sau khi hoàn thành học phần này, yêu cầu sinh viên có khả năng:

- Phân tích và mô tả được cấu trúc bên trong của một bộ vi xử lý và của một hệ thống vi xử lý
- Thiết kế được một hệ thống vi xử lý từ các bộ vi xử lý, bộ nhớ và thiết bị ngoại vi
- Lập trình hợp ngữ ở mức cơ bản cho họ vi xử lý 80x86 của Intel và một vi điều khiển có cấu trúc RISC điển hình.
- Ứng dụng được các loại vi xử lý khác nhau như các họ vi điều khiển, DSP vào thực tế.
- Làm việc hiệu quả trong nhóm

Mức độ đóng góp cho các tiêu chí đầu ra của chương trình đào tạo:

Tiêu chí	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
Mức độ	SD		GD	GD	GD					SD	SD		GT				

7. Nội dung văn tắt học phần:

Giới thiệu về vi xử lý: chức năng, cấu trúc và hoạt động của bộ vi xử lý, tập lệnh, các chế độ địa chỉ, tổ chức bộ nhớ, cổng vào ra. Lập trình assembly cho họ vi xử lý 80x86. Ghép nối vi xử lý với bộ nhớ và thiết bị ngoại vi. Ngắt và xử lý ngắt. Truy cập bộ nhớ trực tiếp DMA. Các bộ vi xử lý trên thực tế: dòng vi xử lý đa năng của Intel, Motorola, dòng DSP, dòng vi điều khiển (AVR, 8051, PIC...)

8. Tài liệu học tập:

- Sách giáo trình: Barry B. Brey, "The Intel Microprocessors: 8088/8086, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium and Pentium Pro Processor: Architecture, Programming, and Interfacing", Fourth Edition, Prentice Hall, 1997.
- Bài giảng: Bài giảng powerpoint do giảng viên cung cấp
- Sách tham khảo:
[1] Văn Thế Minh, "Kỹ thuật vi xử lý", Nhà xuất bản giáo dục, 1997.

9. Phương pháp học tập và nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên dự lớp và làm đầy đủ các bài tập về nhà
- Sinh viên hoàn thành bài tập lớn

10. Đánh giá kết quả: QT(0.3) - CK(0.7)

- Điểm quá trình (trọng số 0.3) = KT giữa kỳ + điểm chuyên cần

- Kiểm tra giữa kỳ1 lần (trắc nghiệm hoặc tự luận 90 phút)
- Điểm chuyên cần = 1, 0, -1, -2 tùy theo số lần vắng mặt là 0, 1-2 lần, 3-4 lần hoặc từ 5 lần (theo quy định chung của trường).
- Điểm cuối kỳ (trọng số 0.7) : Bảo vệ bài tập lớn (trọng số 0.3) + Thi cuối kỳ (trắc nghiệm và/hoặc tự luận trọng số 0.4)

11. Nội dung và kế hoạch học tập cụ thể

Tuần	Nội dung	Giáo trình	BT
1	CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HỆ VI XỬ LÝ (3 LT) 1.1.Lịch sử phát triển của các bộ vi xử lý 1.2.Phân loại vi xử lý 1.3.Cấu trúc của một bộ vi xử lý và hệ vi xử lý	C1	
2	CHƯƠNG 2. BỘ VI XỬ LÝ INTEL8088/8086 (9 LT + 3 BT) 2.1 Cấu trúc bên trong và hoạt động của bộ vi xử lý 8086 2.1.1.Khối BIU, EU, ALU 2.1.2.Các thanh ghi 2.2.Cách mã hoá lệnh của bộ vi xử lý 8086	C2	Thành lập nhóm, lựa chọn đề tài BTL
3	2.3. Các chế độ địa chỉ của bộ vi xử lý 8086 2.4.Tập lệnh của bộ vi xử lý 8086 2.4.1.Nhóm lệnh chuyển dữ liệu	C3, C4	
4	2.4.2.Nhóm lệnh thực hiện các phép tính logic và số học 2.4.3.Nhóm lệnh điều khiển chương trình	C4, C5, C6	Giao bài tập về nhà số 1
5	CHƯƠNG 3. LẬP TRÌNH BẰNG HỢP NGỮ CHO 8086 (9 LT + 3 BT) 3.1 Giới thiệu khung của chương trình hợp ngữ 3.1.1.Cú pháp của chương trình hợp ngữ 3.1.2.Dữ liệu cho chương trình	C7	
6	3.1.3.Biến và hằng 3.1.4.Khung của một chương trình hợp ngữ 3.2.Cách tạo và chạy một chương trình hợp ngữ trên máy IBM PC	C7	
7	3.3.Các cấu trúc lập trình cơ bản thực hiện bằng hợp ngữ 3.3.1.Cấu trúc tuần tự 3.3.2.Cấu trúc lựa chọn 3.3.3.Cấu trúc lặp	C7	Giao bài tập về nhà số 2

8	<p>CHƯƠNG 4. TỔ CHỨC VÀO RA DỮ LIỆU CHO 8086 (12 LT + 4 BT)</p> <p>4.1. Giới thiệu các mạch phụ trợ cho 8086</p> <p>4.1.1. Mạch tạo xung nhịp 8284</p> <p>4.1.2. Mạch điều khiển bus 8288</p>	C9	Kiểm tra giữa kỳ
9	<p>4.2. Ghép nối 8086 với bộ nhớ</p> <p>4.2.1. Giải mã địa chỉ bộ nhớ</p> <p>4.2.2. Ghép nối 8086 với bộ nhớ</p>	C9	
10	<p>4.3. Ghép nối 8086 với thiết bị ngoại vi</p> <p>4.3.1. Các phương pháp điều khiển vào ra dữ liệu</p> <p>4.3.2. Giải mã địa chỉ cho thiết bị vào ra</p> <p>4.3.3. Các mạch cổng đơn giản</p>	C10	
11	<p>4.3.4. Mạch ghép nối bàn phím và màn hình 8279*</p> <p>4.3.5. Mạch định thời 8254</p> <p>4.3.6. Mạch ghép nối vào ra song song lập trình được 8255A</p> <p>4.3.7. Mạch ghép nối vào ra nối tiếp 8251A*</p>	C10	Giao bài tập về nhà số 3
12	<p>CHƯƠNG 5. NGẮT VÀ XỬ LÝ NGẮT CHO 8086 (3 LT+ 1BT)</p> <p>5.1. Giới thiệu chung về ngắt</p> <p>5.2. Các loại ngắt trong hệ 8086</p> <p>5.2.1. Nhóm ngắt cứng</p> <p>5.2.2. Nhóm ngắt mềm</p> <p>5.2.3. Nhóm các hiện tượng ngoại lệ</p> <p>5.3. Đáp ứng của CPU khi có yêu cầu ngắt</p> <p>5.4. Xử lý ưu tiên khi ngắt</p> <p>5.5. Mạch điều khiển ngắt 8259A*</p> <p>5.5.1. Chức năng của 8259A*</p> <p>5.5.2. Ghép nối với 8086*</p> <p>5.5.3. Lập trình cho 8259 A*</p>	C11	
13	<p>CHƯƠNG 6. TRUY NHẬP TRỰC TIẾP BỘ NHỚ DMA (3 LT + 1BT)</p> <p>6.1. Nguyên tắc DMA</p> <p>6.2. Các bước thực hiện DMA của 8086</p> <p>6.3. Bộ điều khiển DMA 8237</p>	C12	Giao bài tập về nhà số 4

14	CHƯƠNG 7. CÁC HỌ VI XỬ LÝ TRÊN THỰC TẾ (6 LT + 2 BT) 8.1. Họ vi xử lý đa năng 8.1.1. Họ vi xử lý đa năng của Intel (từ 8086 đến Pentium 4, Itanium) 8.1.2. Họ vi xử lý đa năng của Motorola	C14	
15	8.2. Họ DSP 8.3. Họ vi điều khiển 8.3.1. Họ vi điều khiển 8051 8.3.2. Họ vi điều khiển PIC 16xxx của Microchip 8.3.3. Họ vi điều khiển AVR 8.4. PSoC	C14	

Ghi chú: * dành riêng cho chương trình kỹ sư tài năng

12. Nội dung các bài thí nghiệm (thực hành, tiểu luận, bài tập lớn)

Sinh viên làm bài tập lớn theo nhóm từ 2 đến 5 sinh viên. Mỗi nhóm sẽ chọn một nhiệm vụ thiết kế một hệ thống điều khiển sử dụng vi điều khiển 8051, PIC, AVR hoặc PSoC. Sinh viên phải lập trình bằng hợp ngữ kết hợp với lập trình C và phải thiết kế mạch chạy được. Các nhiệm vụ thiết kế bao gồm: thiết kế hệ thống điều khiển nhiệt độ, tốc độ động cơ, điều khiển băng tải, điều khiển LCD, điều khiển bảng LED ma trận, điều khiển thang máy....

NHÓM BIÊN SOẠN ĐỀ CƯƠNG

(Họ tên và chữ ký)

PGS.TS. Phạm Ngọc Nam, PGS.TS. Hoàng Mạnh Thắng

Ngày tháng năm

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG KH&ĐT

(Họ tên và chữ ký)