CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

(Đề cương dùng cho lớp Đo lường và Tin học công nghiệp)

1. Tên học phần: ***Lập trình trong Tin học công nghiệp***

2. Số đơn vị học trình: **2 (30 tiết)**

3. Trình độ: Cho sinh viên ngành Đo lường và Tin học công nghiệp

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm: 0 tiết
- Bài tập dài: 01 bài

5. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học xong chương trình các môn: Lập trình cơ bản, Vi xử lý, Cơ sở dữ liệu.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học Lập trình trong tin học công nghiệp trình bày cho sinh viên tổng quan về các ứng dụng lập trình trong tin học công nghiệp từ mức thấp là lập trình thiết bị vi xử lý cho tới mức cao là thu thập và xử lý tín hiệu.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: đầy đủ theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Làm bài tập: đầy đủ theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Hoàn thành các thí nghiệm: ---

8. Tài liệu học tập:

- Tài liệu chính: Bài giảng *Lập trình trong tin học công nghiệp*
- Các tài liệu tham khảo:
    - *The Art of Assembly Language Programming*, Randall Hyde, NXB No Starch Press, 2003.
    - *The C Programming Language, Second Edition*, Brian W. Kernighan và Dennis M. Ritchie., NXB Prentice Hall Inc., 1988.
    - *Windows Sockets Network Programming*, Bob Quinn and Dave Shute, NXB Addison-Wesley,1995
    - *Unix Network Programming, volume 1*, W. Richard Stevens, NXB Prentice Hall, October 1997.
    - *MySQL/PHP Database Applications*, Jay Greenspan & Brad Bulger, NXB John Wiley & Sons, 2001.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp: đầy đủ theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Bài tập:
- Bài tập dài: theo quy định của môn học.
- Thí nghiệm:
- Kiểm tra giữa kỳ:
- Báo cáo chuyên đề:
- Thi cuối học kỳ: đầy đủ theo quy định chung.

10. Thang điểm: 10/10

11.Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các yêu cầu lập trình thường gặp trong hệ thống thông tin công nghiệp.

12. Nội dung chi tiết của học phần:

Người soạn : ***TSKH. Trần Hoài Linh***
Bộ môn Kỹ thuật đo &THCN
Khoa Điện

Khối lượng của môn học: 2 đvht
Khối lượng lý thuyết: 2 đvht
Khối lượng bài tập: 0 đvht
Khối lượng bài tập dài: 01 bài

A. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC:

Cung cấp cho sinh viên tổng quan về các ứng dụng lập trình trong tin học công nghiệp từ mức thấp là lập trình thiết bị vi xử lý cho tới mức cao là thu thập và xử lý tín hiệu. Phần đầu tiên của chương trình sẽ giới thiệu về các mô hình phân cấp trong các hệ thống thông tin công nghiệp và các yêu cầu lập trình trong từng cấp. Các phần tiếp theo sẽ lần lượt trình bày về các yêu cầu, nguyên tắc và các kỹ thuật lập trình vi xử lý bằng ngôn ngữ assembler, lập trình truyền thông theo các giao thức cơ bản, lập trình cơ sở dữ liệu phục vụ việc thu thập thông tin và xử lý sơ bộ, lập trình xử lý tín hiệu phức tạp bằng các ngôn ngữ bậc cao. Phần cuối của chương trình sẽ trình bày về các vấn đề mở và còn tồn tại hiện nay trong lĩnh vực lập trình tin học công nghiệp.

B. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH TRONG TIN HỌC CÔNG NGHIỆP

1.1. Mô hình phân cấp hệ thống thông tin công nghiệp theo yêu cầu của lập trình

1.1.1. Cấp vi xử lý: Lập trình vi xử lý để thu thập tín hiệu từ các cảm biến hoặc điều khiển trực tiếp các thiết bị – Ngôn ngữ lập trình Assembler

1.1.2. Cấp truyền thông: Lập trình truyền thông giao tiếp giữa các thiết bị trong hệ thống – Chuẩn giao thức truyền thông RS232, TCP/IP,...

1.1.3. Cấp thu thập và quản lý dữ liệu: Lập trình cơ sở dữ liệu – ví dụ với MySQL và MS Access.

1.1.4. Cấp phân tích và xử lý tín hiệu bằng các thuật toán phức tạp: Kết nối giữa cơ sở dữ liệu với các chương trình tính toán bậc cao.

1.2. Nguyên tắc lập trình trong một mô hình nhiều cấp.

1.2.1. Nguyên tắc xây dựng một hệ thống theo nhiều cấp tuần tự.

1.2.2. Chu trình xây dựng một phần mềm.

1.2.3. Công cụ để xây dựng một phần mềm.

1.3. Các dạng lập trình cơ bản

1.3.1. Lập trình hướng nhiệm vụ / lập trình hướng đối tượng.

1.3.2. Lập trình tuần từ / lập trình song song / lập trình thời gian thực

CHƯƠNG 2: LẬP TRÌNH ASSEMBLER

2.1. Khái niệm cơ bản về lập trình Assembler.

2.2. Khái niệm cơ bản về lập trình Assembler trong vi xử lý.

2.3. Các nhiệm vụ thường gặp trong lập trình vi xử lý.

CHƯƠNG 3: LẬP TRÌNH TRUYỀN THÔNG

3.1. Khái niệm cơ bản về truyền thông

3.1.1. Các mô hình truyền thông: nối tiếp/song song, đồng bộ/dị bộ,...

3.1.2. Các chuẩn truyền thông cơ bản: RS-232, TCP/IP, Field Bus,...

3.2. Nguyên tắc lập trình trong truyền thông

3.3. Lập trình truyền thông bằng Assembler tại vi xử lý.

3.4. Lập trình truyền thông bằng ngôn ngữ bậc cao

CHƯƠNG 4: LẬP TRÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU

4.1. Khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu.

4.2. Phương pháp truy nhập cơ sở dữ liệu và các thư viện lập trình.

4.3. Lập trình truy nhập cơ sở dữ liệu.

4.3.1. Mô hình cơ sở dữ liệu đơn giản và truy nhập trực tiếp.

4.3.2. Mô hình cơ sở dữ liệu phức tạp và truy nhập gián tiếp thông qua các thư viện

CHƯƠNG 5: LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỐ LIỆU

5.1. Một số nhiệm vụ cơ bản trong xử lý số liệu thu thập

5.2. Lập trình xử lý số liệu ở mức cao

5.2.1. Mô hình xử lý số liệu trực tiếp thông qua các ngôn ngữ lập trình bậc cao.

5.2.2. Mô hình xử lý số liệu gián tiếp thông qua các chương trình/thư viện xử lý số liệu có sẵn.

C. CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. *The Art of Assembly Language Programming*, Randall Hyde, NXB No Starch Press, 2003.
2. *The C Programming Language, Second Edition*, Brian W. Kernighan và Dennis M. Ritchie., NXB Prentice Hall Inc., 1988.
3. *Windows Sockets Network Programming*, Bob Quinn and Dave Shute, NXB Addison-Wesley,1995
4. *Unix Network Programming, volume 1*, W. Richard Stevens, NXB Prentice Hall, October 1997.
5. *MySQL/PHP Database Applications*, Jay Greenspan & Brad Bulger, NXB John Wiley & Sons, 2001.