



POST AND TELECOMMUNICATIONS INSTITUTE OF TECHNOLOGY



Computer Architecture

Faculty: Computer science – IT1

Instructor: Viet Hoang Pham

Email: vietph@ptit.edu.vn

Phone: 0945296388

Objective

- ❖ **Computer Architecture** is one of the core foundational disciplines in the curriculum of Computer Science and Information Technology programs.
 - the selection and interconnection of hardware components to build computer systems that are optimal in terms of functionality, processing performance, and production cost.
 - a detailed **blueprint** that describes the functional characteristics and the coordinated operation of the various components of a computer system.
- ❖ The core content of the course consists of three main components: **instruction set architecture (ISA)**, **microarchitecture**, and **system design**.
- ❖ Students are equipped with in-depth knowledge of the **central processing unit (CPU)**, **memory hierarchy**, **bus systems**, as well as **input/output devices**. In addition, the field helps learners gain a clear understanding of the rapid evolution of microprocessor technology and its application in the design of modern and efficient computing systems.

- ❖ Course code: INT13145
- ❖ No. credits: 3
- ❖ Prerequisite:
 - Introduction to Computer Science and Programming (INT11117)
 - Digital Electronics (ELE1309).
- ❖ **Slides will be uploaded to**
https://drive.google.com/drive/folders/1LkvnlrZWTJze2C9tb5tGzcVPou7al4yY?usp=drive_link



References

- Hoang Xuan Dau: Bài giảng môn Kiến trúc máy tính. Học viện Công nghệ BCVT. 2010
- Pham Hoang Duy: Bài giảng môn Kỹ thuật Vi xử lý. Học viện Công nghệ BCVT. 2012
- <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-823-computer-system-architecture-fall-2005/> (course code: 6823)
- Patterson, D. A., and J. L. Hennessy. *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface*, 3rd ed. San Mateo, CA: Morgan Kaufman, 2004. ISBN: 1558606041.
- Video lectures on YouTube (TBA).

Course Contents

- **Chapter 1: Overview of Computer Architecture**
- **Chapter 2: Central Processing Unit (CPU)**
- **Chapter 3: Instruction Pipelining and Cache Memory**
- **Chapter 4: Assembly Programming with the 8086/8088 Microprocessor**
- **Chapter 5: Interfacing and Programming of Peripheral Devices**
- **Chapter 6: Advanced Computer Architectures**

Tools

Emu8086

License Name: nasa8x

Registration Key: YFE1QZXJKASERKKN8373

- ❖ Attendance: 10%
 - QR scan: at the end of the first session
- ❖ Mid-term Exam: 10%
 - Individuals
 - 6th or 8th week
 - theoretical or programming-based
- ❖ Project: 20%
 - Groups: 3-4 members (max: 10 groups/register before 3rd class).
 - Final reports: **Before 33rd session.** (pdf file via email)
 - Presentation: Last sessions.
- ❖ Final exam: 60%

❖ **Bài tập lớn gồm 2 phần:**

- **Phần 1:** Thực hành vi xử lý Assembler, yêu cầu làm việc cá nhân, nhằm giúp sinh viên có điều kiện củng cố lý thuyết đã học về kiến trúc hệ thống máy tính, trên cơ sở vận dụng lý thuyết thực hành lập trình Assembler.
- **Phần 2:** Tìm hiểu nghiên cứu tài liệu theo chủ đề trong danh sách và làm việc theo nhóm.

❖ Bài tập lớn gồm 2 phần:

- **Phần 1:** Mỗi sinh viên phải trình bày nội dung bài tập và trình bày các kết quả. báo cáo có cấu trúc trình bày như sau
 - nội dung liên quan và đã thực hiện theo yêu cầu,
 - nhận xét kết quả thực nghiệm thu được bao gồm
 - *Mã nguồn,*
 - *Giao diện trên Emu8086,*
 - *Kết quả chạy code trên Screen Emu8086,*
 - kết luận.

❖ Bài tập lớn gồm 2 phần:

- **Phần 1: PHẦN LÀM CÁ NHÂN**

- **Bài số 1:** Lập trình hợp ngữ Assembly:

- Mỗi thành viên trong nhóm được chia đều số lượng bài trong số 20 bài của Phần Cá nhân với các bài không được liên tiếp nhau.

- Viết chương trình hợp ngữ Assembly sử dụng Emu8086.

- **Bài số 2:** Thực hành phân tích khảo sát bộ nhớ:

- Khảo sát cấu hình của máy và hệ thống bộ nhớ của máy đang sử dụng lời gọi hệ thống hoặc vào BIOS hệ thống hoặc phần mềm CPU-Z.

❖ Bài tập lớn gồm 2 phần:

- **Phần 2:** Báo cáo phần nghiên cứu làm việc theo nhóm sẽ báo cáo chung cả nhóm (mỗi nhóm **4 - 5** người). Tối đa 2 nhóm 1 đề tài (đăng ký đề tài khi chọn nhóm, cho phép thay đổi đề tài 1 lần).
 - Nội dung báo cáo (file pdf)
 - *Giới thiệu đề tài:* Trình bày khái quát về đề tài/ bài toán giải quyết
 - *Nội dung chính của đề tài:* Miêu tả các giải thuật/ Lời giải lựa chọn
 - *Miêu tả chương trình:* Các hàm chính của chương trình, Miêu tả dữ liệu đầu ra, đầu vào, Công việc mà hàm thực hiện
 - *Miêu tả giao diện chương trình (Optional):* Điểm cộng cho chương trình có giao diện đồ họa
 - *Tài liệu tham khảo (Optional):* Nếu chương trình có tham khảo từ các nguồn thì phải chỉ rõ những phần tham khảo.

❖ Bài tập lớn gồm 2 phần:

- **Phần 2:** Báo cáo phần nghiên cứu làm việc theo nhóm sẽ báo cáo chung cả nhóm (mỗi nhóm 4 - 5 người). Tối đa 2 nhóm 1 đề tài (đăng kí đề tài khi chọn nhóm, cho phép thay đổi đề tài 1 lần).
 - Nội dung thuyết trình được trích rút từ báo cáo:
 - Slides trình bày trong khoảng 15-20 phút.
 - Thành viên trong nhóm không nắm rõ về nội dung đề tài của nhóm: Cả nhóm bị trừ 1 điểm mỗi lần.
 - Trong buổi thuyết trình có thể sẽ hỏi về phần bài cá nhân.
 - Thành viên không trả lời đúng phần bài tập cá nhân thì các thành viên khác không bị ảnh hưởng.



Requirement

❖ Attitude and Classroom Conduct:

- Students are expected to attend class sessions regularly and complete all assigned exercises and written work.
- Please avoid excessive talking or behaviors that may distract the instructor or disrupt the learning environment.
- Questions are welcome.

❖ Examinations and Assessments:

- Cheating and copying others' work are not permitted.
- Please do not request grade adjustments.
- Assignments should be submitted by the stated deadlines.
- Failure to follow these guidelines may result in a score of **zero** for the relevant assessments.