



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

# Tin học đại cương

## IT1110



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

# Phần I - Chương 2

## Hệ thống máy tính

# Chương 2 Hệ thống máy tính

1. Phần cứng và tổ chức của máy tính



**2. Phần mềm máy tính**

3. Hệ điều hành

4. Mạng máy tính

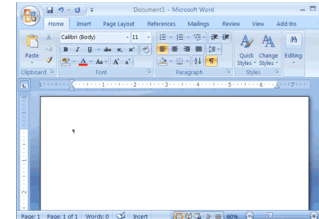
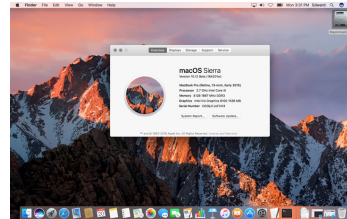
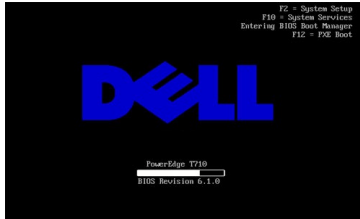
5. Ứng dụng của CNTT

## 2.2 Phần mềm máy tính

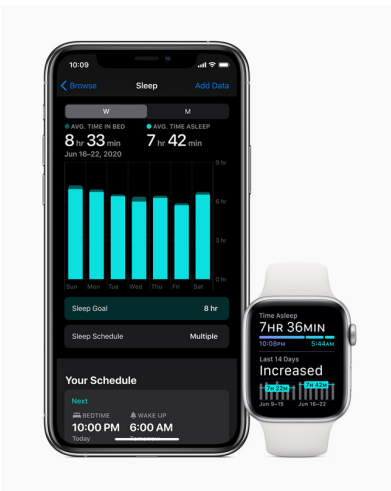
- Máy tính hoạt động theo chương trình (*program*). Mỗi nhiệm vụ/bài toán cần một chương trình tương ứng.
- Phần mềm máy tính (*Computer Software*): khái niệm tương đương chương trình song thường mang ý nghĩa rộng hơn
- Phần mềm của máy tính có thể thay đổi linh hoạt hơn phần cứng → “*mềm*”.

# Ví dụ

- Phần mềm trên PC



- Phần mềm trên thiết bị



# Phân loại phần mềm

- *Phần mềm hệ thống:*
  - Điều khiển hoạt động bên trong của máy tính và cung cấp môi trường giao tiếp giữa người dùng và máy tính nhằm khai thác hiệu quả phần cứng phục vụ cho nhu cầu sử dụng.
  - Đòi hỏi tính ổn định, tính an toàn cao.
  - Ví dụ: Hệ điều hành, BIOS, phần mềm format ổ đĩa...
- *Phần mềm ứng dụng:*
  - Phục vụ các hoạt động của con người như quản lý, kế toán, soạn thảo văn bản,...
  - Nhu cầu về phần mềm ứng dụng ngày càng tăng và đa dạng.

# Phân loại theo đặc thù ứng dụng và môi trường

- Phần mềm nghiệp vụ
- Phần mềm tính toán KH&KT
- Phần mềm nhúng
- Phần mềm trên Web
- Phần mềm cho thiết bị di động
- ...

# Chương trình và ngôn ngữ lập trình

- **Lập trình:**

- Để máy tính có thể giải quyết công việc thì các thao tác giải quyết công việc cần được mô tả thành tập các chỉ thị theo dạng mà máy tính hiểu được.

- **Chương trình:**

- Giải thuật được biểu diễn dưới dạng một tập các chỉ thị của một ngôn ngữ nào đó.

- **Ngôn ngữ lập trình:**

- Ngôn ngữ dùng để lập trình: Dùng để trao đổi với máy tính, cho phép máy tính hiểu và thực thi nhiệm vụ đã chỉ ra



# Các loại ngôn ngữ lập trình (1/3)

## Ngôn ngữ máy:

- Là ngôn ngữ duy nhất mà máy tính hiểu trực tiếp và thực hiện được.
- Các chỉ thị (lệnh) của ngôn ngữ này viết bằng mã nhị phân.
- Gắn với kiến trúc phần cứng của máy, do vậy khai thác được các đặc điểm phần cứng.
- Không thuận lợi cho người lập trình do tính khó nhớ của mã, tính thiếu cấu trúc,...

```
0011 0000 0000 0000
0010 001 0 0000 1111
0101 100 100 1 00000
0101 101 101 1 00000
;
; begin loop to
;
0110 010 001 000000
0000 010 0 0000 1100
;
; check for even
;
0101 011 010 1 00001
0000 010 0 0000 1001
0001 101 101 1 00001
0000 111 0 0000 1010
0001 100 100 1 00001
;
; get next numbe
;
0001 001 001 1 00001
0000 111 0 0000 0011
;
; store results
```

# Các loại ngôn ngữ lập trình (2/3)

## Hợp ngữ:

- Cho phép người lập trình sử dụng một số từ gợi nhớ viết tắt để thể hiện các câu lệnh thực hiện.
- Ví dụ: cộng nội dung của 2 thanh ghi AX và BX rồi ghi kết quả vào AX,
  - Mã máy (8086): 01D8
  - Câu lệnh hợp ngữ: **ADD AX, BX**
- Chương trình hợp ngữ phải được dịch ra ngôn ngữ máy trước khi máy tính có thể thực hiện
  - Sử dụng chương trình hợp dịch.

# Ví dụ chương trình assembly

```
; -----  
; Writes "Hello, World" to the console using only system calls.  
; -----  
  
        global _start  
        section .text  
  
_start:  mov     rax, 1           ; system call for write  
        mov     rdi, 1           ; file handle 1 is stdout  
        mov     rsi, message      ; address of string to output  
        mov     rdx, 13          ; number of bytes  
        syscall                  ; write to output  
        mov     rax, 60          ; system call for exit  
        xor     rdi, rdi         ; exit code 0  
        syscall                  ; exit to OS  
  
        section .data  
message: db     "Hello, World", 10 ; note the newline at the end
```

# Các loại ngôn ngữ lập trình (3/3)

## Ngôn ngữ bậc cao:

- Ít phụ thuộc vào kiến trúc phần cứng máy tính
- Gần với ngôn ngữ tự nhiên
- Có tính độc lập cao nhằm khắc phục những hạn chế của hợp ngữ
- Cần phải chuyển đổi sang ngôn ngữ máy để thực hiện
  - Quá trình chuyển đổi gọi là quá trình dịch.
- Ví dụ: FORTRAN, COBOL, ALGOL60, BASIC, Pascal, Foxpro, Visual Foxpro, Visual Basic, C, Visual C, C++, Java, C#, Python,...