

TẬP ĐOÀN DỆT MAY VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ TP HCM

GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TIN HỌC
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

TP.HCM, năm 2021

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình Tin học được biên soạn làm tài liệu học tập, giúp học sinh – sinh viên ngành Công nghệ thông tin nắm vững kiến thức cơ bản từ đó giúp học sinh – sinh viên ứng dụng, tiếp thu có hiệu quả các môn học chuyên ngành Công nghệ thông tin.

Tài liệu bao gồm 4 chương với những nội dung cơ bản nhất:

Chương 1: Hệ điều hành Windows

Chương 2: Microsoft Word

Chương 3: Microsoft Excel

Chương 4: Microsoft Powerpoint

Mặc dù đã rất nhiều cố gắng trong quá trình biên soạn, song không thể tránh được thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được sự góp ý của bạn đọc để giáo trình ngày càng được hoàn thiện.

Xin chân thành cảm ơn.

TPHCM, ngày.....tháng.....năm.....

Tham gia biên soạn

1. Võ Thị Thục Hà

2. Lê Thị Thu

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS	1
I. Giới thiệu về máy tính và các khái niệm	1
1. Các kiến thức về máy tính	1
2. Khái niệm tập tin, thư mục, ổ đĩa, lối tắt	4
II. Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử	6
1. Hệ cơ số 10	6
2. Hệ cơ số 2	6
3. Hệ cơ số 8	6
4. Hệ cơ số 16	6
5. Cách chuyển đổi giữa các hệ thống số đếm	6
III. Hệ thống phần cứng	9
1. Vỏ thùng máy (Case)	9
2. Bo mạch chính (Main Board)	9
3. Bộ xử lý trung tâm (CPU: Central Processing Unit)	10
4. Các loại CARD	10
5. Thiết bị nhập (Input devices)	11
6. Thiết bị xuất (Output devices)	11
IV. Thiết bị lưu trữ thông tin	12
1. ROM (Read Only Memory) – Bộ nhớ chỉ đọc	12
2. RAM (Random Access Memory) – Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên	12
V. Hệ điều hành Windows	16
1. Khởi động Windows Explorer	16
2. Giao diện của Windows Explorer	16
3. Các nút lệnh trên thanh công cụ	17
4. Một số thao tác cơ bản	17
5. Tìm kiếm	19
6. Sử dụng máy in	20
Bài tập	22
CHƯƠNG 2: XỬ LÝ VĂN BẢN	24
I. Giới thiệu về Microsoft Word	24
1. Giới thiệu	24
2. Khởi động	24
3. Màn hình giao tiếp	24
4. Thoát khỏi chương trình	30
II. Một số thao tác cơ bản	31
1. Các phím thường dùng văn bản	31
2. Nguyên tắc nhập văn bản	32
3. Quy ước gõ tiếng Việt	32
4. Thao tác với khối văn bản	34

III. Các thao tác với văn bản	36
1. Lưu cất và mở văn bản	36
2. Định dạng văn bản	38
IV. Định dạng trang và in ấn	41
1. Chọn khổ giấy, lề giấy	41
2. Chèn tiêu đề, số trang, dấu ngắt trang	422
3. In ấn	45
V. Một số hiệu ứng đặc biệt	46
1. Chèn ký tự đặc biệt, chèn hình ảnh	46
2. Soạn thảo công thức toán học	50
3. Chữ nghệ thuật	50
4. Định nghĩa gõ tắt	52
5. Công cụ đồ họa	55
6. Một số thao tác xử lý trên đối tượng đồ họa	63
7. Tạo chú thích cuối trang, cuối văn bản	65
VI. Lập bảng biểu	66
1. Tạo, sửa đổi và trình bày trong bảng	66
2. Sắp xếp trong bảng	73
VII. Trộn văn bản	80
Bài tập	85
CHƯƠNG 3: SỬ DỤNG BẢNG TÍNH	98
I. Khái niệm cơ bản trong Excel	98
1. Tạo bảng tính mới	99
2. Lưu bảng tính	99
3. Mở bảng tính	1000
4. Đóng bảng tính	100
5. Phóng to thu nhỏ bảng tính (Zoom)	100
6. Hiện thị bảng tính	100
II. Các thao tác cơ bản	100
1. Làm việc với ô và khối ô	100
2. Làm việc với trang tính	103
3. Định dạng	106
4. Định dạng ô, dãy ô	110
III. Một số hàm trong Excel	115
1. Biểu thức	115
2. Hàm	115
3. Hàm cơ bản	116
4. Hàm điều kiện	119
5. Các hàm logic	120
6. Hàm chuỗi	121
7. Hàm ngày tháng	122
8. Hàm tìm kiếm	123

IV. Hàm cơ sở dữ liệu.....	125
1. Hàm DAVERAGE	125
2. Hàm DCOUNT	127
3. Hàm DMAX	128
4. Hàm DMIN.....	129
5. Hàm DSUM.....	131
V. Biểu đồ.....	132
1. Cách vẽ biểu đồ trong Excel.....	132
2. Chỉnh sửa biểu đồ	134
VI. In ấn.....	137
1. Cài đặt trang in.....	137
2. Khai báo trang in	138
3. Thiết lập các vùng in	138
4. In tiêu đề của vùng dữ liệu	138
5. Ngắt trang	139
6. Tùy chỉnh tỷ lệ in.....	139
7. Tùy chọn thông tin trang tính	139
8. Chèn tiêu đề đầu và chân trang.....	139
Bài tập.....	141
CHƯƠNG 4: SỬ DỤNG TRÌNH CHIẾU	147
I. Cách tạo một trình diễn Powerpoint.....	147
1. Cách tạo	147
2. Các cách hiển thị một Slide	147
II. Thiết kế Slide	150
1. Thay thế Font.....	150
2. Canh lề văn bản theo chiều dọc	150
3. Xoay văn bản	150
4. Chia cột văn bản	150
III. Quản lý, tạo nền cho slide	150
1. Quản lý các slide.....	150
2. Định nghĩa lại kiểu Slide	155
3. Tạo màu nền cho slide	158
IV. Chèn các đối tượng vào Slide.....	158
1. Chèn hình ảnh	158
2. Chèn âm thanh	159
3. Chèn, thiết lập biểu đồ.....	161
4. Bảng biểu.....	163
5. Chèn số trang, tiêu đề đầu cuối trang	163
V. Các hiệu ứng chuyển động của một slide	164
1. Hiệu ứng chuyển trang.....	164
2. Hiệu ứng hoạt hình	165
3. Trigger	167

VI. Tạo siêu liên kết	167
VII. In ấn	169
1. Chọn kích thước và hướng trình bày cho slide	169
2. In bài trình chiếu	169
3. Chuyển bài trình chiếu sang MS Word	170
Bài tập	171
Tài liệu tham khảo.....	1719

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN

Tên môn học: TIN HỌC

Mã môn học: MH 05

Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí trong giai đoạn học các môn học chung.
- Tính chất: Là môn học chung bắt buộc.

Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

- + Các khái niệm cơ bản và kiến thức nhập môn tin học.
- + Tìm hiểu về các hệ đếm.
- + Nắm rõ tầm quan trọng của hệ điều hành WINDOWS.
- + Hệ điều hành windows và các công cụ hỗ trợ cho những thao tác thường xuyên sử dụng khi làm việc với máy tính.
- + Trang bị các kiến thức về Word, Excel, Power Point.

- Kỹ năng:

- + Các thao tác cơ bản trên hệ điều hành Windows.
- + Soạn thảo và trình bày văn bản trong MS Word.
- + Xử lý bảng tính trong MS Excel.
- + Thiết kế trình diễn bằng MS PowerPoint.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chủ động, tích cực trong học tập và rèn luyện.
- + Tích cực tham gia tự học, tham gia xây dựng bài, làm việc nhóm.

Nội dung của môn học/mô đun:

Chương 1: HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS

I. Giới thiệu về máy tính và các khái niệm

1. Các kiến thức về máy tính

1.1. Thông tin và đơn vị đo thông tin

Con người luôn có nhu cầu tiếp thu thông tin mới. Thông tin giúp con người hiểu biết, nhận thức tốt hơn các đối tượng trong cuộc sống. Với sự trợ giúp của máy tính, việc tập hợp và xử lý các sự kiện thô để tạo ra các thông tin kết quả phục vụ con người ngày càng nhanh chóng và chính xác.

Phân biệt dữ liệu và thông tin

- **Dữ liệu (data):** Sự kiện thô chưa được xử lý hay giải thích, được đưa vào máy tính thông qua tác vụ nhập liệu.
- **Thông tin (information):** Dữ liệu đã được diễn giải, xử lý, tổ chức hoặc cấu trúc ở dạng ý có nghĩa, đáp ứng cho các yêu cầu của con người.

Đơn vị đo lường thông tin

- **Bit (Binary digit):** Đơn vị cơ bản đo lường thông tin, một bit tương đương với 2 khả năng Có (Yes) hoặc không (No) của một sự kiện nào đó. Ký hiệu của bit là B.
- Các đơn vị đo thông tin thường dùng:

Tên gọi	Ký hiệu	Giá trị
Byte	B	8 bit
Kilobytes	KB	1024 B
Megabytes	MB	1024 KB
Gigabytes	GB	1024 MB
Terabytes	TB	1024 GB

1.2. Phần cứng

Phần cứng (Hardware) gồm toàn bộ các thiết bị, linh kiện cấu thành máy tính.

Đơn vị xử lý trung tâm – CPU



Hình 1.1 Minh họa một số loại CPU

- Dùng để điều khiển và thực hiện các phép toán. Các hoạt động này được kiểm soát chính xác bởi xung nhịp của đồng hồ hệ thống, được tính bằng triệu đơn vị mỗi giây (Mhz).
- CPU (Central Processing Unit) gồm 3 thành phần chính:
 - Khối điều khiển (CU-Control Unit): Thông tin các lệnh của chương trình và điều khiển các hoạt động xử lý.
 - Khối tính toán ALU (Arithmetic Logic Unit): Thực hiện các phép tính số học và logic.
 - Các thanh ghi (Registers): Vùng nhớ có dung lượng cực nhỏ với tốc độ truy cập cao, nằm ngay trong CPU, dùng để lưu trữ tạm thời những thông tin điều khiển, địa chỉ các ô nhớ hay các giá trị trung gian và kết quả tính toán.

1.3. Phần mềm

Khái niệm

Phần mềm (Software) là các chương trình có chức năng điều khiển, khai thác phần cứng để thực hiện các yêu cầu của người dùng. Phần mềm thực hiện chức năng của nó bằng cách gửi những chỉ thị trực tiếp đến phần cứng hay cung cấp dữ liệu để phục vụ các chương trình khác.

Phân loại

Phần mềm thường được chia thành hai loại chính: Phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng.

- Phần mềm hệ thống là phần mềm máy tính thiết kế cho việc vận hành và điều khiển phần cứng máy tính, cung cấp một kiến trúc cho việc chạy phần mềm ứng dụng. Ví dụ: Hệ điều hành, các trình điều khiển driver, BIOS, ...
- Phần mềm ứng dụng là loại chương trình có khả năng làm cho máy tính thực hiện trực tiếp một công việc nào đó mà người dùng muốn thực hiện. Một số phần mềm ứng dụng phổ biến như: Phần mềm văn phòng, phần mềm tiện ích, phần mềm lập trình,...

Hệ điều hành

Khái niệm

Hệ điều hành là chương trình dùng để điều hành quản lý các thiết bị phần cứng và các tài nguyên phần mềm trên máy tính, tạo môi trường để người dùng tương tác với máy tính một cách thuận lợi và hiệu quả.

Chức năng

Hệ điều hành đóng vai trò trung gian trong việc giao tiếp giữa người sử dụng và phần cứng máy tính, cung cấp một môi trường cho phép người sử dụng phát triển và thực hiện các ứng dụng của họ một cách dễ dàng. Các chức năng của hệ điều hành bao gồm:

- Quản lý quá trình xử lý.

- Quản lý bộ nhớ.
- Quản lý tài nguyên.
- Giao tiếp với người dùng.

Trên thị trường có nhiều hệ điều hành như Windows, Mac OS (Macintosh Operating System) hay Linux. Tuy nhiên, Windows là hệ điều hành được sử dụng rộng rãi nhất trên các máy tính hiện nay.

Phần mềm ứng dụng

Phần mềm ứng dụng là các chương trình phục vụ cho nhu cầu của người dùng. Phần mềm ứng dụng chỉ hoạt động được khi máy tính đã được nạp hệ điều hành.

Các phần mềm ứng dụng được chia thành: Ứng dụng chung và ứng dụng đặc thù.

Các chương trình ứng dụng chung:

- Xử lý văn bản (Word processing): Notepad và Wordpad trong hệ điều hành Windows; Microsoft Word; Writer trong Open Office; chương trình trực tuyến Google Sheet,...
- Bảng tính (Spreadsheet): Microsoft Excel; Calc trong open Office; chương trình trực tuyến Google Sheet, ...
- Trình diễn (Presentation): Microsoft PowerPoint; Impress trong Open Office; chương trình trực tuyến của Google Slides.
- Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu: Microsoft Access; SQL Server; Oracle,...
- Thư điện tử: Yahoo mail, gmail, hotmail, ...
- Duyệt web: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Opera, ...
- Đồ họa đa phương tiện: Paint trong hệ điều hành Windows; Photoshop; Corel Draw; Adobe Illustrator, ...
- Công cụ cho nhóm làm việc: Teamviewer

Các chương trình ứng dụng đặc thù:

Kế toán – tài chính, tiếp thị - bán hàng, chế tạo, sản xuất sản phẩm, quản trị quan hệ khách hàng, quản trị nguồn nhân lực.

Phần mềm lập trình

Phần mềm lập trình là một phần mềm ứng dụng sử dụng các ngôn ngữ lập trình để tạo ra một ứng dụng hay phần mềm mới.

Một số ngôn ngữ lập trình phổ biến hiện nay:

- **Ngôn ngữ lập trình C:** Ngôn ngữ lập trình mục đích chung (General purpose programming language) được xây dựng bởi Dennis Ritchie. C là ngôn ngữ rất hiệu quả và được ưa chuộng để tạo ra các phần mềm hệ thống, mặc dù nó cũng có khả năng tạo các chương trình ứng dụng.
- **Ngôn ngữ lập trình Java:** Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, được phát triển Bởi James Gosling và các đồng nghiệp của ông tại Sun Microsystems. Java được ứng dụng rất rộng rãi, chủ yếu là các ứng dụng được viết trên

Internet (game, app hoặc các chức năng web). Java còn là nền tảng chính để hình thành và phát triển hệ điều hành android.

- **Ngôn ngữ lập trình PHP:** Ngôn ngữ phổ biến, đặc biệt phù hợp để phát triển web.
- **Ngôn ngữ lập trình Visual Basic.NET:** Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (object oriented programming language) do Microsoft thiết kế lại từ con số không. Visual Basic.NET (VB.NET) không kế thừa hay bổ sung, phát triển từ Visual Basic mà là một ngôn ngữ lập trình hoàn toàn mới trên .NET Framework của Microsoft.
- **Ngôn ngữ lập trình Perl:** Được Larry Wall xây dựng từ năm 1987, với mục đích chính là tạo ra một ngôn ngữ lập trình có khả năng chất lọc, xử lý một lượng lớn dữ liệu nhằm thu được kết quả cần tìm.

Phân biệt phần mềm nguồn đóng và phần mềm nguồn mở

Phần mềm nguồn đóng

Phần mềm nguồn đóng là phần mềm mà mã nguồn không được công bố. Để sử dụng phần mềm nguồn đóng, người dùng cần có giấy phép sử dụng phần mềm. Các hình thức sao chép và sử dụng phần mềm nguồn đóng khi không có giấy phép sử dụng bị xem như là không hợp pháp. Thông thường phần mềm nguồn đóng là phần mềm thương mại.

Phần mềm thương mại, là phần mềm mà người dùng phải bỏ ra một số tiền để có được quyền sử dụng. Khi người dùng mua một phần mềm thương mại, trong sản phẩm sẽ có đính kèm một giấy phép EULA. Trong đó quy định rõ các quyền của người dùng cuối.

Giấy phép người dùng cuối EULA (End User License Agreement)

- Người dùng không sở hữu phần mềm.
- Quy định cách thức để người dùng có thể sử dụng phần mềm.
- Hạn chế các quyền cho phép người dùng sửa đổi hay phân phối lại phần mềm.

Phần mềm nguồn mở

Phần mềm nguồn mở là phần mềm với mã nguồn được công bố và người sử dụng có thể thay đổi mã nguồn cho phù hợp với nhu cầu cá nhân. Phần mềm mã nguồn mở thường là miễn phí.

Giấy phép công cộng GNU (GNU General Public License, hoặc GNU GPL hoặc gọi tắt cả GPL). Giấy phép này cho phép người dùng có các quyền sau đây:

- Tự do chạy chương trình với bất cứ mục đích nào.
- Tự do sửa đổi chương trình phù hợp với nhu cầu cá nhân.
- Tự do phân phối lại các bản sao.

2. Khái niệm tập tin, thư mục, ổ đĩa, lối tắt

2.1. Tập tin

Tập tin (file) là hình thức lưu trữ thông tin trên đĩa của hệ điều hành. Các thông tin lưu trữ thường là chương trình và dữ liệu. Mỗi tập tin được lưu lên đĩa với một tên riêng phân biệt. Tên tập tin thường có 2 phần: Phần tên (name) và phần mở rộng (extension).

- **Phần tên:** Bao gồm các ký tự chữ từ A đến Z, các chữ số từ 0 đến 9, các ký tự khác như #, \$, %, ~, ^, @, (,), ., !, _, khoảng trắng.
- **Phần mở rộng:** Thường do chương trình ứng dụng đặt vào.
- Giữa phần tên và phần mở rộng có một dấu chấm (.) ngăn cách.
- Tên tập tin có độ dài tối đa 255 ký tự (có thể thay đổi tùy theo cách phân dạng theo vùng).

Ví dụ: Tập tin Baitap.docx có tên là Baitap và phần mở rộng là docx.

 Tên tập tin nên ngắn gọn, dễ nhớ, không nên dùng các ký tự đặc biệt.

2.2. Thư mục

- Thư mục (Folder) là đơn vị quản lý tập tin của hệ điều hành, là nơi lưu giữ các tập tin theo một chủ đề nào đó tùy theo người dùng. Đây là biện pháp giúp ta dễ dàng tìm kiếm chúng khi cần thiết. Các tập tin liên quan với nhau có thể được xếp trong cùng một thư mục.
- Trên mỗi ổ đĩa có một thư mục chung gọi là thư mục gốc. Thư mục này không có tên riêng và được ký hiệu là \ (dấu xỏ phải – backslash).
- Dưới mỗi thư mục gốc có các tập tin trực thuộc và các thư mục con. Tương tự trong các thư mục con cũng có các tập tin trực thuộc và thư mục con của nó.
- Thư mục chứa thư mục con gọi là thư mục cha.
- Thư mục đang làm việc gọi là thư mục hiện hành.
- Tên của thư mục tuân thủ theo cách đặt tên của tập tin.

2.3. Ổ đĩa

Ổ đĩa (drive) là nơi thông tin được đọc và lưu trữ. Mỗi ổ đĩa dùng một ký tự chữ các (A->Z) theo sau là dấu “ : ” để gọi tên (Vd: “C:” gọi là ổ đĩa C).

- Ổ đĩa cứng (Hard disk): Tốc độ truy xuất nhanh. Một máy tính có thể có một hoặc nhiều ổ đĩa cứng.
- Ổ đĩa CD, DVD: Có loại chỉ có thể đọc, loại khác còn có thể ghi dữ liệu ra đĩa.
- Ổ đĩa mạng: Thiết bị lưu trữ chia sẻ qua mạng máy tính.
- HDD/USB Flash Drive gắn ngoài, hoặc thẻ nhớ (memory card): Các thiết bị lưu trữ dữ liệu độc lập có thể tháo lắp khỏi máy tính khi máy vẫn đang hoạt động.
- Khi cần truy xuất một đối tượng nằm trong thư mục nhiều cấp thì ta dùng đường dẫn (path) để mô tả thứ tự các thư mục phải truy cập trước khi đến đối tượng.

- Đường dẫn là một dãy các thư mục liên tiếp nhau và được phân cách bởi ký hiệu \ (dấu xô phải- backslash).

Ví dụ: Để đến thư mục System32 ta dùng đường dẫn sau C:\Windows\System32

2.4. Lối tắt

Lối tắt (Shortcut) là một tập tin đặc biệt chỉ chứa liên kết (link) trỏ đến vị trí của một tập tin hay thư mục nào đó. Shortcut có nghĩa là “lối tắt”, giúp người dùng truy cập nhanh đến một ứng dụng nào đó trên máy mà không cần mất nhiều thao tác để truy cập đến nơi chứa chương trình chính ứng dụng. Biểu tượng Shortcut có dấu mũi tên gốc bên trái.

Ví dụ: Để khởi động Microsoft Word 2010 ta phải truy cập theo đường dẫn: C:\Program Files\Microsoft Office\Office 14 để gọi tập tin thực thi WINWORD.EXE. Với shortcut đã được tạo tương ứng, ta chỉ cần nhấn đúp vào shortcut Microsoft Word 2010 trên nền Desktop thì đã có thể gọi thực thi ngay chương trình.

II. Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử

1. Hệ cơ số 10

Là sử dụng 10 ký hiệu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 để biểu diễn các số. Giá trị trong hệ thống này được tính theo quy tắc sau: một đơn vị ở hàng bất kỳ có giá trị bằng 10 đơn vị của hàng kế cận bên phải. Nói khác đi, các chữ số của số trong hệ thống đếm cơ số 10 chính là các hệ số trong khai triển của số đó thành tổng các lũy thừa của 10.

2. Hệ cơ số 2

Trong quá trình hình thành và phát triển máy tính điện tử cũng như khoa học về máy tính, các nhà khoa học đã xây dựng một hệ thống lý thuyết làm nền tảng cho sự hoạt động của máy tính điện tử. Nền tảng đó dựa trên lý thuyết về hệ thống đếm cơ số 2, đại số Boole. Hệ thống đếm này được biểu diễn dưới dạng 0 và 1, tương ứng với hai giá trị thập phân 0 và 1. Biểu diễn một số với cơ số 2 gọi là số nhị phân.

3. Hệ cơ số 8

Hệ thống này sử dụng số 8 làm cơ số. Hệ thống đếm cơ số 8 (số bát phân) hay còn được gọi là hệ Octa.

4. Hệ cơ số 16

Hệ thống đếm này sử dụng số 16 làm cơ số. Chúng ta sử dụng mười sáu ký hiệu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Tương ứng với các giá trị thập phân từ 0 đến 15 (trong đó A, B, C, D, E, F biểu diễn giá trị tương ứng 10, 11, 12, 13, 14, 15 tương ứng). Hệ cơ số 16 còn được gọi là số thập lục phân hay là hệ Hexa.

5. Cách chuyển đổi giữa các hệ thống số đếm

5.1. Chuyển đổi một hệ số đếm bất kỳ sang hệ số mười

Giá trị trong hệ thống này được tính theo quy tắc sau: Một đơn vị ở hàng bất kỳ có giá trị bằng 10 đơn vị của hàng kế cận bên phải. Nói khác đi, các chữ số của số trong hệ thống đếm cơ số 10 chính là các hệ số trong khai triển của số đó thành tổng các lũy thừa của 10.

Ví dụ:

- Chuyển từ hệ cơ số 2 sang hệ cơ số 10:

$$100101012 = 1*2^7 + 0*2^6 + 0$$

$$= 128 + 0 + 0 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 149$$

Vậy $10010101_2 = 149_{10}$

- Chuyển từ hệ cơ số 8 sang hệ cơ số 10:

$$173 = 1*8^2 + 7*8^1 + 3*8^0$$

$$= 64 + 56 + 3 = 123$$

Vậy $173_8 = 123_{10}$

- Chuyển từ hệ cơ số 16 sang hệ cơ số 10:

$$A4B5 = A*16^3 + 4*16^2 + B*16^1 + 5*16^0$$

$$= 10*16^3 + 4*16^2 + 11*16^1 + 5*16^0$$

$$= 10*4096 + 4*256 + 11*16 + 5*1$$

$$= 40960 + 1024 + 176 + 5 = 42165$$

Vậy $A4B5_{16} = 42165_{10}$

5.2. Chuyển đổi một hệ thập phân sang số nhị phân

- Đối với phần nguyên

Ta thực hiện liên tiếp các phép chia cho 2 cho đến khi thương số bằng 0. Trước hết, lấy số thập phân chia cho 2. Thương số của phép chia trước là số bị chia của phép chia sau. Số nhị phân cần tìm là số dư của phép chia được viết theo thứ tự ngược lại.

Ví dụ: Chuyển đổi số 46 trong hệ đếm cơ số 10 sang hệ thống đếm cơ số 2

46:2	Thương số	23	số dư	0
23:2	Thương số	11	số dư	1
11:2	Thương số	5	số dư	1
5:2	Thương số	2	số dư	1
2:2	Thương số	1	số dư	0
1:2	Thương số	0	số dư	1

Vậy: $46_{10} = 101110_2$

- Đối với phần lẻ:

Ta thực hiện liên tiếp các phép nhân số đó cho 2, cho đến khi phần lẻ của tích bằng 0. Trước hết, lấy số thập phân nhân với 2. Phần lẻ của phép nhân trước là số bị nhân của phép nhân sau. Số nhị phân cần tìm là phần nguyên của các phép nhân được viết theo thứ tự thuận.

Ví dụ: Chuyển đổi số 0.25 trong hệ thống đếm cơ số 10 sang hệ thống đếm cơ số 2

0.25*2	Tích	0.50	Phần lẻ	Phần nguyên	0
--------	------	------	---------	-------------	---

0.50*2 Tích 1 Phần lẻ Phần nguyên 1

Vậy $0.25_{10} = 0.01_2$

5.3. Chuyển đổi một hệ thập phân sang bát phân

• Đối với phần nguyên:

Ta thực hiện liên tiếp các phép chia cho 8 cho đến khi thương số bằng 0. Trước hết, lấy số thập phân chia cho 8. Thương số của phép chia trước là số bị chia của phép chia sau. Số bát phân cần tìm là số dư của phép chia được viết theo thứ tự ngược lại.

Ví dụ: 279:8 Thương số 34 số dư 7
 34:8 Thương số 4 số dư 2
 4:8 Thương số 0 số dư 4

Vậy $279_{10} = 427_8$

• Đối với phần lẻ:

Ta thực hiện liên tiếp các phép nhân số đó cho 8, cho đến khi phần lẻ của tích bằng 0. Trước hết, lấy số thập phân nhân với 8. Phần lẻ của phép nhân trước là số bị nhân của phép nhân sau. Số bát phân cần tìm là phần nguyên của các phép nhân được viết theo thứ tự thuận.

5.4. Chuyển đổi một hệ thập phân sang thập lục phân

• Đối với phần nguyên

Ta thực hiện liên tiếp các phép chia cho 16 cho đến khi thương số bằng 0. Trước hết, lấy số thập phân chia cho 16. Thương số của phép chia trước là số bị chia của phép chia sau. Số thập lục phân cần tìm là số dư của phép chia được viết theo thứ tự ngược lại.

Ví dụ: 271:16 Thương số 16 số dư 15
 16:16 Thương số 1 số dư 0
 1:16 Thương số 0 số dư 1

Vậy $271_{10} = 10F_{16}$

• Đối với phần lẻ:

Ta thực hiện liên tiếp các phép nhân số đó cho 16, cho đến khi phần lẻ của tích bằng 0. Trước hết, lấy số thập phân nhân với 16. Phần lẻ của phép nhân trước là số bị nhân của phép nhân sau. Số thập lục phân cần tìm là phần nguyên của các phép nhân được viết theo thứ tự thuận.

5.5. Các phép toán trên số nhị phân

a. Phép cộng:

Phép cộng nhớ

$0 + 0 = 0$	0	Ví dụ: 1010	1101	
$0 + 1 = 1$	0		<u>+1011</u>	<u>+1111</u>
$1 + 0 = 1$	0		10011	11100
$1 + 1 = 0$	1			

$$1 + 1 + 1 = 1 \quad 1$$

b. Phép trừ:

Phép trừ mượn

$$0 - 0 = 0 \quad 0 \quad \text{Ví dụ: } 1010 \quad 1010$$

$$0 - 1 = 1 \quad 1 \quad -1001 \quad + 0101$$

$$1 - 0 = 1 \quad 0 \quad 0010 \quad 0101$$

$$1 - 1 = 0 \quad 0$$

c. Phép nhân:

Phép nhân Ví dụ: 1101

$$0 * 0 = 0 \quad \underline{101}$$

$$0 * 1 = 0 \quad 1101$$

$$1 * 0 = 0 \quad 1101$$

$$1 * 1 = 1 \quad 1000001$$

d. Phép chia:

$$0 / 1 = 0$$

$$1 / 1 = 1$$

III. Hệ thống phần cứng**1. Vỏ thùng máy (Case)**

Là bộ phận để gắn các thiết bị vào bên trong máy tính, có nhiệm vụ bảo vệ các thiết bị này. Có 2 loại vỏ máy và bộ nguồn được gọi là kiểu nguồn AT và ATX

1.1. Loại vỏ nguồn AT

Trước đây phần lớn máy tính sử dụng loại AT. Đối với loại vỏ nguồn này dây nguồn được cắm trực tiếp vào Contact ở phía trước của vỏ máy. Thường vỏ thùng có diện tích nhỏ gọn. Tấm lắp đặt của vỏ thùng được thiết kế thành một khối chung.

1.2. Loại vỏ nguồn ATX

Hiện nay, máy tính sử dụng loại vỏ nguồn ATX. Đối với loại vỏ nguồn này dây nguồn được cắm vào bo mạch chính (Main Board), thường vỏ thùng có diện tích lớn hơn loại AT. Vỏ máy có cấu trúc 2 tấm ở hai bên.

2. Bo mạch chính (Main Board)

Có rất nhiều chủng loại bo mạch chính. Thông thường các bo mạch được thiết kế theo các yếu tố hình dạng AT và ATX. Ngày nay chủng loại bo ATX đang chiếm lĩnh ưu thế trên thị trường.

2.1. Loại bo AT

Thông thường các loại bo AT sử dụng các đầu nối nguồn 6 dây kép, các đầu nối Com1, Com2 và LPT là các dây nối cáp được cắm vào bo mạch chính, ngoại trừ đầu cắm với bàn phím.

2.2. Loại ATX

Loại bo ATX được cấu tạo gọn gàng hơn. Dây cáp nguồn sử dụng các đầu nối 20 dây. Các đầu nối Com1, Com2, LPT và bàn phím được thiết kế dính liền trên bo mạch mà không sử dụng các dây cáp để kết nối. Có thêm các cổng kết nối USB, không sử dụng các đầu nối của bàn phím truyền thống mà dùng loại ổ cắm PS/2.

Có nhiệm vụ điều khiển và kiểm tra các bộ phận trong máy vi tính. Truyền một chỉ thị và lệnh đến các nơi xử lý. Là bộ phận quan trọng nhất của hệ thống máy tính, có nhiệm vụ phân tích, điều khiển, xử lý, tính toán, lưu trữ, truy tìm các thông tin. Được coi như là trái tim và khối óc của máy tính.

Có rất nhiều chủng loại CPU với các tên gọi như Pentium, Celeron, AMD K5/K6, Athlon, Cyrix ...

Tùy theo chủng loại cũng như sự phát triển không ngừng của công nghệ vi xử lý mà người ta đưa ra nhiều kiểu để cắm cho các CPU như MMX xử dụng Socket 7, Pentium II, III cho kiểu Slot 1, Slot A cho kiểu Athlon, Pentium III cho kiểu Slot 1, Socket 370 ... P4 Socket 478, Socket 775 ... Tốc độ xử lý từ 2.2 Ghz đến 3.2 Ghz hay sử dụng CPU hai nhân Inter Core2 Duo, tốc độ xử lý từ 1.8 Ghz đến 3.0 Ghz.

3. Bộ xử lý trung tâm (CPU: Central Processing Unit)

Bộ xử lý trung tâm (CPU) là đầu não của máy tính, ở đó diễn ra việc xử lý thông tin và điều khiển toàn bộ mọi hoạt động của máy tính.

3.1. Bộ nhớ trong (Internal Memory)

Bộ nhớ chỉ đọc (ROM - Read Only Memory): Là bộ nhớ chứa các chương trình và dữ liệu của nhà sản xuất máy tính.

Bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (RAM - Random Access Memory): Là bộ nhớ chứa các chương trình và dữ liệu của người sử dụng khi máy đang hoạt động. Thông tin có thể đọc ra hoặc ghi vào và sẽ bị xóa sạch khi tắt máy.

3.2. Bộ nhớ ngoài (External Memory)

Đĩa mềm (Floppy Disk): Hiện nay loại đĩa mềm có kích thước 3 1/2 inches và dung lượng 1.44MB là sử dụng thông dụng nhất. Để đọc ghi dữ liệu trên đĩa, máy tính cần có ổ đĩa mềm có kích thước tương ứng.

Đĩa cứng (Hard Disk): Đĩa cứng thường gồm nhiều đĩa bằng hợp kim được xếp thành tầng trong một hộp kín. Dung lượng lưu trữ thông tin rất lớn: 7GB, 10GB, 20GB, 40GB ... Tốc độ trao đổi thông tin giữa đĩa cứng và CPU nhanh gấp nhiều lần so với đĩa mềm.

Đĩa CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory): Được ghi thông tin lên bằng cách dùng tia laser. Khả năng lưu trữ thông tin rất lớn thường đĩa có kích thước 4.72 inches có dung lượng khoảng 540MB, 600MB, 650MB, 700 MB.

4. Các loại CARD

Video Card (card màn hình): Có nhiệm vụ chuyển đổi thông tin của hệ thống và hiển thị lên màn hình (Monitor) máy tính. Ngày nay thường thấy có 2 loại bus hệ thống card là PCI và AGP.

Sound Card (card âm thanh): Có nhiệm vụ chuyển đổi tín hiệu âm thanh kỹ thuật số sang tín hiệu tương tự và xuất ra loa hay ngược lại để thu tín hiệu âm thanh vào máy tính. Có 2 loại bus hệ thống cho card âm thanh là PCI và ISA .

SCSI Card: Là loại card điều khiển giao tiếp thông tin giữa hệ thống và các thiết bị có giao diện thiết kế theo chuẩn SCSI như ổ đĩa cứng SCSI, máy Scan SCSI, ổ CD-ROM.

5. Thiết bị nhập (Input devices)

Bàn phím (KEYBOARD) bao gồm:

- Vùng chứa ký tự chữ.
- Các ký tự số.
- Các phím di chuyển.
- Các phím chức năng: F₁, F₂...
- Các phím điều khiển: Ctrl, Atl, Tab...

Các chức năng của một số phím thông dụng :

- ESC: Huỷ lệnh trước đó.
- DELETE: Xóa bỏ ký tự bên phải dấu nháy.
- BACK SPACE: Xóa bỏ ký tự bên trái dấu nháy.
- CAPSLOCK: Bật tắt chế độ chữ in hoa và thường.
- SHIFT: Chuyển đổi chế độ giữa chữ gõ thường và chữ hoa. Cho phép gõ ký tự trên một phím.
- NUMCLOCK: Cho phép hay không cho phép gõ ra ký tự số trong vùng phím số bên phải bàn phím.
- ENTER: Cho phép thi hành lệnh.
- SPACE BAR: Tạo khoảng cách giữa các chữ.
- PAUSE: Cho phép tạm dừng việc thực hiện lệnh và sẽ thực hiện tiếp khi ta ấn một phím bất kỳ.
- TAB: Thụt vào đầu dòng.
- PRINT SCREEN: Dừng để in nội dung từ màn hình ra máy in.

Con chuột (Mouse):

Điều khiển con trỏ chuột trên màn hình để chọn một đối tượng hay một chức năng đã trình bày trên màn hình. Chuột thường có 2 hoặc 3 phím bấm.

Máy quét hình (Scanner):

Là thiết bị đưa dữ liệu hoặc hình ảnh vào máy tính.

6. Thiết bị xuất (Output devices)

Là thiết bị biến đổi tín hiệu điện tử thành dạng vật chất mà con người cảm nhận được như chữ số, hình ảnh, âm thanh,...

Màn hình:

Là nơi thể hiện kết quả xử lý hay là nơi đối thoại giữa người sử dụng và máy tính. Có 2 chế độ làm việc: Văn bản (Text) và đồ họa (Graph).

Máy in:

Là thiết bị dùng để in ra các thông tin, văn bản mà người sử dụng tạo ra. Các loại máy in thông dụng hiện có:

- Máy in kim (Dot matrix printer): Máy này dùng một hàng kim thẳng đứng để chấm các điểm gõ lên ruban tạo ra các chữ.

- Máy in Laser: Bộ phận chính của máy in là một trống (ống hình trụ) quay tròn. Người ta dùng tia Laser để quét lên trống. Trống quay hút bột mực và in ra giấy. Máy in Laser cho ra hình ảnh với chất lượng cao, tốc độ in nhanh.

- Máy in phun mực (Jet printer): Tạo các điểm chấm trên giấy bằng cách phun các tia mực cực kỳ nhỏ vào những chỗ đầu kim đập vào.

IV. Thiết bị lưu trữ thông tin

Bộ nhớ trong (Memory) còn gọi là bộ nhớ chính, có nhiệm vụ lưu trữ dữ liệu và lệnh để xử lý, gồm 2 loại:

1. ROM (Read Only Memory) – Bộ nhớ chỉ đọc:

- Thường dùng để chứa chương trình về hệ thống mà người dùng không thể truy cập được.
- Thông tin chứa trong Rom không bị mất khi ngắt nguồn cung cấp điện.
- Dung lượng rất nhỏ.
- BIOS (Basic Input/Output System – Hệ thống xuất nhập cơ bản): Chương trình chứa trong ROM được chạy đầu tiên khi máy tính khởi động. BIOS kiểm tra, chuẩn bị cho máy tính, để chương trình chứa trong các thiết bị lưu trữ (Ổ cứng, CD-DVD, USB Flash Drive...) có thể hoạt động.

2. RAM (Random Access Memory) – Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên:

- Chứa dữ liệu chương trình, kết quả phát sinh trong quá trình hoạt động của máy tính.
- Thông tin chứa trong RAM bị xóa khi ngắt nguồn cung cấp điện.
- Dung lượng nhỏ.

Một số loại RAM dùng trong máy tính hiện nay:

- **SRAM (Static RAM):** RAM tĩnh – tốc độ truy xuất nhanh, không cần làm tươi (refresh) để giữ thông tin lưu trữ. Thường được dùng để chứa các thông tin của hệ thống trong quá trình khởi động máy tính.
- **DRAM (Dynamic RAM):** Ram động – tốc độ truy xuất không nhanh bằng SRAM, cần phải làm tươi (refresh) để giữ thông tin lưu trữ. Giá thành DRAM rẻ hơn SRAM nên người ta dùng DRAM để chế tạo bộ nhớ dùng cho các chương trình hoạt động trong máy tính và bộ nhớ cho card đồ họa.