

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DUY TÂN
TRUNG TÂM TIN HỌC DUY TÂN**

**GIÁO TRÌNH ỨNG DỤNG
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CƠ BẢN**

Đà Nẵng, Năm 2020

MỤC LỤC:

MODULE IU1: KIẾN THỨC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN	1
CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH VÀ MẠNG MÁY TÍNH.....	1
1.1. Thông tin và biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử.....	1
1.1.1. Thông tin.....	1
1.1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử.....	3
1.1.3. Phần cứng	4
1.1.4. Phần mềm	14
1.1.5. Phần mềm ứng dụng (Application Software).....	16
1.1.6. Hiệu năng máy tính.....	17
1.2. Mạng máy tính và truyền thông.....	19
1.2.1. Khái niệm mạng máy tính	19
1.2.2. Mạng cục bộ (LAN) và mạng diện rộng (WAN)	20
1.2.3. Các phương tiện truyền dẫn.....	21
1.2.4. Các thiết bị liên kết mạng	25
1.2.5. Các dịch vụ kết nối Internet.....	29
1.2.6. Các kiểu kết nối Internet.....	30
MODULE IU2: MICROSOFT WINDOWS	32
CHƯƠNG 2: HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS	32
2.1. Hệ điều hành.....	32
2.1.1. Khái niệm về Hệ điều hành	32
2.2. Hệ điều hành Windows	34
2.2.1. Sơ lược về sự phát triển của Windows	34
2.2.2. Khởi động và tắt máy tính trên Windows 8.....	34
2.2.3. Giới thiệu màn hình Desktop của Windows 8.....	36
2.2.4. Cửa sổ chương trình	37
2.2.5. Hộp hội thoại	38
2.2.6. Sao chép dữ liệu trong Windows.....	39

2.2.7. Cách khởi động và thoát khỏi các chương trình.....	39
2.3. Thay đổi cấu hình Windows.....	40
2.3.1. Thay đổi màn hình nền.....	41
2.3.2. Bật chế độ bảo vệ màn hình	42
2.3.3. Thay đổi độ phân giải của màn hình	42
2.3.4. Thay đổi mật khẩu	43
2.3.5. Thay đổi ngày giờ hệ thống.....	43
2.3.6. Thay đổi định dạng ngày giờ và tiền tệ	44
2.3.7. Cài đặt và gỡ bỏ chương trình	45
2.3.8. Cài đặt chương trình	45
2.3.9. Gỡ bỏ chương trình đã cài đặt	45
2.3.10. Tắt các chương trình bị treo	46
CHƯƠNG 3: QUẢN LÝ THƯ MỤC VÀ TẬP TIN BẰNG FILE EXPLORER.....	48
3.1. Giới thiệu.....	48
3.2. Khởi động File Explorer.....	48
3.3. Cửa sổ làm việc của File Explorer	48
3.4. Thao tác với các thư mục và tập tin.....	49
3.5. Thao tác với đĩa	51
CHƯƠNG 4: MỘT SỐ PHẦN MỀM TIỆN ÍCH	55
4.1. Phần mềm nén dữ liệu WinRar	55
4.1.1. Giới thiệu	55
4.1.2. Sử dụng WinRar	55
4.2. Chương trình vẽ Microsoft Paint.....	57
4.2.1. Giới thiệu	57
4.2.2. Khởi động Paint.....	57
4.2.3. Các thành phần của Paint	58
4.2.4. Các thao tác cơ bản.....	60
4.3. Sử dụng tiếng Việt trong Windows	62

4.3.1. Giới thiệu các chương trình hỗ trợ tiếng Việt	62
4.3.2. Sử dụng Unikey	64
MODULE IU3: MICROSOFT WORD.....	66
CHƯƠNG 5: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ VĂN BẢN	66
5.1. Giới thiệu Microsoft Word	66
5.1.1. Khởi động và thoát khỏi Word	66
5.1.2. Khởi động Word	66
5.1.3. Thoát khỏi Word.....	66
5.2. Các thành phần cơ bản trên màn hình Word	66
5.2.1. Các thao tác cơ bản trong Word	70
5.2.2. Mở tập tin	70
5.2.3. Lưu tập tin	71
5.2.4. Trình bày hiển thị văn bản.....	72
5.2.5. Chế độ hiển thị văn bản	72
5.2.6. Các chế độ hiển thị khác.....	73
5.2.7. Nhập và hiệu chỉnh văn bản	74
5.3. Các thành phần của văn bản	74
5.3.1. Cách nhập văn bản.....	74
5.3.2. Có hai kiểu ngắt trang:	75
5.4. Khối văn bản và các lệnh xử lý khối	75
5.4.1. Chọn khối văn bản.....	75
5.4.2. Xóa khối văn bản.....	75
5.4.3. Sao chép (Copy), dán (Paste)	75
5.4.4. Di chuyển (Cut), dán (Paste)	76
5.4.5. Hủy và lặp lại một lệnh	76
5.5. Chèn tập tin và chèn ký tự đặc biệt (Symbol)	76
5.5.1. Chèn tập tin.....	76
5.5.2. Chèn ký tự đặc biệt (Symbol).....	76

5.5.3. Tìm kiếm và thay thế văn bản (find and replace)	77
5.6. Sử dụng tính năng Autocorrect.....	78
5.6.1. Tạo một mục AutoCorrect.....	78
5.6.2. Chèn một mục AutoCorrect vào tài liệu	78
5.6.3. Xóa một mục AutoCorrect	79
CHƯƠNG 6: ĐỊNH DẠNG VĂN BẢN	83
6.1. Định dạng ký tự và phong chữ	83
6.1.1. Định dạng kí tự	83
6.1.2. Chuyển đổi loại chữ.....	85
6.2. Định dạng đoạn văn bản	86
6.2.1. Một số khái niệm	86
6.2.2. Canh lề đoạn văn bản	86
6.2.3. Điều chỉnh độ lệch các dòng trong đoạn so với lề bằng thước	87
6.2.4. Định dạng đoạn văn bản bằng cách sử dụng menu Home, nhóm Paragraph	88
6.2.5. Tạo ký tự Drop Cap	89
6.2.6. Kẻ đường viền và tô nền cho đoạn văn bản	90
6.2.7. Kẻ đường viền và tô nền bằng menu Borders and Shading	90
6.2.8. Kẻ đường viền và tô nền bằng hộp thoại Borders and Shading	90
6.2.9. Đánh dấu và đánh số thứ tự	91
6.2.9.1. Chèn ký hiệu in (Bullets)	91
6.2.9.2. Đánh số thứ tự (Numbering)	92
6.2.10. Đặt các Tab.....	93
6.3. Văn bản dạng cột (columns) và các đối tượng khác.....	94
6.4. Kiểu dáng (Style).....	95
6.4.1. Khái niệm	95
6.4.2. Hiện thị và sử dụng Style	95
6.4.3. Ứng dụng Style vào đoạn và văn bản.....	96
6.4.4. Chọn và thay đổi tất cả các đối tượng có cùng một style	96

6.4.5. Sao chép định dạng	96
6.4.6. Xóa bỏ các định dạng	97
CHƯƠNG 7: NHỮNG CÁC ĐỐI TƯỢNG KHÁC NHAU VÀO VĂN BẢN	97
7.1. Bảng - Table	97
7.1.1. Giới thiệu	97
7.1.2. Tạo bảng	97
7.2. Tạo chữ nghệ thuật (WordArt)	104
7.2.1. Chèn WordArt	104
7.2.2. Định dạng cho WordArt	105
7.3. Công thức toán học	105
7.4. Chèn hình ảnh	105
7.4.1. Chèn các hình ảnh từ tập tin đồ họa	106
7.4.2. Chèn ảnh từ thư viện có sẵn trong Word	106
7.4.3. Các thao tác nhanh cơ bản trên hình	107
7.5. Hộp văn bản (Text Box)	109
7.5.1. Giới thiệu Text Box	109
7.5.2. Tạo và Định dạng TextBox	109
7.6. Tham chiếu	110
7.6.1. Sử dụng Footnotes và Endnotes	110
7.6.2. Chèn số trang	111
7.7. Hoàn chỉnh văn bản	112
7.7.1. Chèn các dấu ngắt	112
7.8. In văn bản	114
7.8.1. Định dạng trang in	114
7.8.2. In ấn trong Word	116
MODULE IU4: MICROSOFT EXCEL	123
CHƯƠNG 8: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ BẢNG TÍNH	123
8.1. Khái niệm bảng tính	123

8.2. Cấu trúc của một Workbook.....	125
8.3. Các loại địa chỉ và các thông báo lỗi thường gặp.....	130
8.4. Các thao tác cơ bản trong excel.....	131
8.5. Định dạng bảng tính	137
8.6. Thao tác trên tập tin	141
CHƯƠNG 9: ĐỊNH DẠNG VÀ IN ẤN TRONG EXCEL.....	142
9.1. Định dạng trang in (Page Setup)	142
9.2. Xem trước (Print Preview) và in (Print) bảng tính.....	143
9.3. Điều chỉnh ký hiệu ngắt trang	143
9.4. Lưu tập tin thành tập tin PDF:	144
CHƯƠNG 10: MỘT SỐ HÀM TRONG EXCEL.....	145
10.1. Cú pháp chung và cách sử dụng	145
10.1.1. Xem danh sách các hàm	145
10.1.2. Cú pháp chung.....	145
10.1.3. Cách sử dụng hàm	146
10.2. Các hàm thông dụng.....	146
10.2.1. Các hàm toán học	146
10.2.2. Các hàm thống kê	147
10.2.3. Các hàm logic	148
10.2.4. Các hàm xử lý chuỗi.....	149
10.2.5. Các hàm ngày giờ	150
10.2.6. Các hàm tìm kiếm.....	150
10.2.7. Các hàm thông tin.....	152
MODULE IU5: MICROSOFT POWER POINT	153
CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ THUYẾT TRÌNH VÀ TRÌNH CHIẾU	153
1.1. Microsoft Powerpoint.....	153
1.2. Các chế độ hiển thị của PowerPoint	154
1.3. Tạo một bản trình chiếu.....	156

1.4. Thao tác trên các Slide.....	157
1.5. Chỉnh sửa trong Slide	159
1.6. Tạo các hiệu ứng hoạt hình.....	165
1.7. Thực hiện một buổi trình chiếu	169
1.8. Thiết kế một cuộc trình chiếu	169
1.9. Thiết kế một phương án trình chiếu riêng	170
1.10. Thực hiện một buổi trình chiếu	171
1.11. In các trang trình chiếu	172
MODULE IU6: LAN/INTERNET	174
CHƯƠNG 2: LAN VÀ MẠNG INTERNET.....	174
2.1. Giới thiệu tổng quan về mạng máy tính	174
2.1.1. Mạng máy tính.....	174
2.1.2. Lịch sử mạng máy tính	174
2.1.3. Ứng dụng của mạng máy tính	175
2.1.4. Phân loại mạng máy tính	176
2.1.5. Mạng không dây	176
2.2. Internet và các dịch vụ Internet	177
2.2.1. Internet.....	177
2.2.2. Các dịch vụ thông tin trên Internet	178
2.2.3. Wide web, các chức năng cơ bản của trình duyệt Internet.....	180
2.2.4. Tìm kiếm thông tin trên Internet	181
2.2.5. Sử dụng phần mềm để nhận và gửi thư	182

MODULE IU1: KIẾN THỨC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH VÀ MẠNG MÁY TÍNH

1.1. Thông tin và biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử

1.1.1. Thông tin

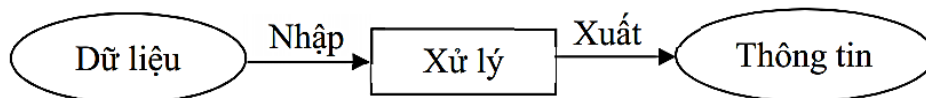
▪ Khái niệm về thông tin

Dữ liệu có thể là các kí tự, văn bản, chữ, số, hình ảnh, âm thanh, hoặc video chưa được tổ chức, xử lý và chưa có ý nghĩa.

Thông tin là dữ liệu đã được xử lý, tổ chức, cấu trúc hoặc trình bày trong một bối cảnh cụ thể để làm cho nó hữu ích, có ý nghĩa.

Ví dụ: TP. Đà Nẵng, Khu II, P. Thạc Gián, đường 3/2, Q. Hải Châu là dữ liệu. “Địa chỉ Khoa CNTT&TT là Khu II, đường 3/2, P. Thạc Gián, Q. Hải Châu, TP. Đà Nẵng” là thông tin.

Hệ thống thông tin (information system) là một hệ thống ghi nhận dữ liệu, xử lý chúng để tạo nên thông tin có ý nghĩa hoặc dữ liệu mới (hình 1.1)



Hình 1.1: Hệ thống thông tin

▪ Đơn vị đo thông tin

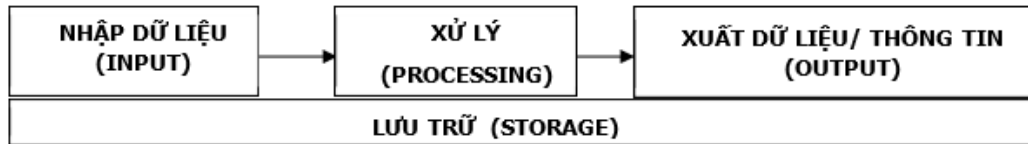
Đơn vị cơ sở dùng để đo thông tin được gọi là **BIT (B**inary digiT). Một BIT là một chỉ thị hoặc một thông báo về sự kiện nào đó có 1 trong 2 trạng thái là: Tắt (Off) / Mở (On) hay Đúng (True) / Sai (False).

Số học nhị phân sử dụng hai chữ số 0 và 1 để biểu diễn các số, nên số học nhị phân được dùng để biểu diễn trạng thái của 1 BIT. Trong tin học, người ta thường sử dụng các đơn vị đo thông tin lớn hơn như sau:

Tên gọi	Ký hiệu	Giá trị
Byte	B	8 bit
KiloByte	KB	2^{10} B = 1024 Byte
MegaByte	MB	2^{10} KB
GigaByte	GB	2^{10} MB
TetraByte	TB	2^{10} GB
Petabyte	PB	2^{10} TB
Exabyte	EB	2^{10} PB
Zettabyte	ZB	2^{10} EB
Yottabyte	YB	2^{10} ZB
Brontobyte	BB	2^{10} YB
Geopbyte	GeB	2^{10} BB

▪ Quá trình xử lý thông tin

Mọi quá trình xử lý thông tin bằng máy tính hay bằng con người đều được thực hiện theo một quy trình sau: Dữ liệu (data) được nhập ở đầu vào (Input). Máy tính hay con người sẽ thực hiện quá trình xử lý nào đó để tạo ra thông tin ở đầu ra (Output). Quá trình nhập dữ liệu, xử lý và xuất thông tin đều có thể được lưu trữ. Hình 1.2 mô tả tổng quát trình xử lý thông tin.



Hình 1.2: Mô hình tổng quát quá trình xử lý thông tin

▪ Xử lý thông tin bằng máy tính điện tử

Bốn chức năng cơ bản của máy tính cũng được biết đến như là chu trình xử lý thông tin:

- Nhập dữ liệu: máy tính tập hợp dữ liệu hoặc cho phép người dùng nhập dữ liệu.
- Xử lý: dữ liệu được chuyển thành thông tin.
- Xuất dữ liệu: Kết quả xử lý được xuất ra từ máy tính.
- Lưu trữ: dữ liệu hoặc thông tin được lưu trữ để sử dụng trong tương lai.

▪ Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử

Dữ liệu số trong máy tính gồm có số nguyên và số thực.

Biểu diễn số nguyên: Số nguyên gồm số nguyên không dấu và số nguyên có dấu. Số nguyên không dấu là số không có bit dấu như 1 byte = 8 bit, có thể biểu diễn $2^8 = 256$ số nguyên dương, cho giá trị từ 0 (0000 0000) đến 255 (1111 1111). Số nguyên có dấu thể hiện trong máy tính ở dạng nhị phân là số dùng 1 bit làm **bit** dấu, người ta qui ước dùng bit ở hàng đầu tiên bên trái làm bit dấu (S): 0 là số dương và 1 cho số âm.

Biểu diễn ký tự: Để có thể biểu diễn các ký tự như chữ cái in và thường, các chữ số, các ký hiệu... trên máy tính và các phương tiện trao đổi thông tin khác, người ta phải lập ra các bộ mã (Code System) qui ước khác nhau dựa vào việc chọn tập hợp bao nhiêu bit để diễn tả 1 ký tự tương ứng, ví dụ các hệ mã phổ biến:

Hệ thập phân mã nhị phân **BCD** (Binary Coded Decimal) dùng 4 bit.

Hệ thập phân mã nhị phân mở rộng **EBCDIC** (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) dùng 8 bit tương đương 1 byte để biểu diễn 1 ký tự.

Hệ chuyển đổi thông tin theo mã chuẩn của Mỹ **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) là hệ mã thông dụng nhất hiện nay trong ngành tin học. Hệ mã ASCII dùng nhóm 7 bit hoặc 8 bit để biểu diễn tối đa 128 hoặc 256 ký tự khác nhau và mã hóa theo ký tự liên tục theo cơ số 16.

Hệ mã ASCII 7 bit, mã hóa 128 ký tự liên tục như sau:

0	:	NUL (ký tự rỗng)
1 - 31	:	31 ký tự điều khiển
32 - 47	:	các dấu trống SP (space) ! “ # \$ % & ‘ () * + , - . /
48 - 57	:	ký số từ 0 đến 9
58 - 64	:	các dấu : ; < = > ? @
65 - 90	:	các chữ in hoa từ A đến Z
91 - 96	:	các dấu [\] _ `
97 - 122	:	các chữ thường từ a đến z
123 - 127	:	các dấu { } ~ DEL (xóa)

Hệ mã ASCII 8 bit (ASCII mở rộng) có thêm 128 ký tự khác ngoài các ký tự nêu trên gồm các chữ cái có dấu, các hình vẽ, các đường kẻ khung đơn và khung đôi và một số ký hiệu đặc biệt.

1.1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử

▪ Biểu diễn số trong các hệ đếm

Hệ đếm là tập hợp các ký hiệu và qui tắc sử dụng tập ký hiệu đó để biểu diễn và xác định giá trị của các số. Mỗi hệ đếm có một số ký số (digits) hữu hạn. Tổng số ký số của mỗi hệ đếm được gọi là **cơ số** (base hay radix), ký hiệu là **b**.

Hệ đếm cơ số b ($b \geq 2$, b là số nguyên dương) mang tính chất sau :

Có b ký số để thể hiện giá trị số. Ký số nhỏ nhất là **0** và lớn nhất là **b-1**. Giá trị vị trí thứ n trong một số của hệ đếm bằng cơ số b lũy thừa n: **b^n**

Số N(b) trong hệ đếm cơ số (b) được biểu diễn bởi: $N(b) = a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0 a_{-1} a_{-2} \dots a_{-m}$ trong đó, số N(b) có **n+1** ký số biểu diễn cho phần nguyên và **m** ký số lẻ biểu diễn cho phần thập phân, và có giá trị là:

$$N_{(b)} = a_n \cdot b^n + a_{n-1} \cdot b^{n-1} + a_{n-2} \cdot b^{n-2} + \dots + a_1 \cdot b^1 + a_0 \cdot b^0 + a_{-1} \cdot b^{-1} + a_{-2} \cdot b^{-2} + \dots + a_{-m} \cdot b^{-m}$$

Trong ngành toán - tin học hiện nay phổ biến 4 hệ đếm là hệ thập phân, hệ nhị phân, hệ bát phân và hệ thập lục phân.

▪ Hệ đếm thập phân

Hệ đếm thập phân hay hệ đếm cơ số 10 ($b=10$) là một trong các phát minh của người Ả rập cổ, bao gồm 10 ký số theo ký hiệu sau: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

▪ Hệ đếm nhị phân

Hệ đếm nhị phân hay hệ đếm cơ số 2 ($b=2$). Đây là hệ đếm đơn giản nhất với 2 chữ số là 0 và 1. Mỗi chữ số nhị phân gọi là BIT (Binary digiT). Để diễn tả một số lớn hơn thì cần kết hợp nhiều bit với nhau.

▪ Hệ đếm bát phân

Hệ bát phân hay hệ đếm cơ số 8 ($b=8$). Hệ đếm này có 8 chữ số: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

▪ Hệ đếm thập lục phân

Hệ đếm thập lục phân hay hệ đếm cơ số 16 ($b=16$). Khi thể hiện ở dạng hexa-decimal, ta có 16 ký tự: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F để biểu diễn các giá trị số. Các chữ in A, B, C, D, E, F tương ứng với các giá trị số là 10, 11, 12, 13, 14, 15 trong hệ đếm thập phân. Bảng 1.1, qui đổi tương đương 16 chữ số đầu tiên của 4 hệ đếm

Hệ 10	Hệ 2	Hệ 8	Hệ 16
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

Bảng 1.1: Qui đổi tương đương 16 chữ số đầu tiên của 4 hệ đếm

▪ Mệnh đề logic

Mệnh đề logic là mệnh đề chỉ nhận một trong 2 giá trị : Đúng (TRUE) hoặc Sai (FALSE), tương đương với $TRUE = 1$ và $FALSE = 0$. Phép toán phủ định NOT, ví dụ $NOT\ TRUE = FALSE$; $NOT\ FALSE = TRUE$. Phép toán logic áp dụng cho 2 giá trị TRUE và FALSE ứng với tổ hợp AND (và) và OR (hoặc) như sau:

X	Y	AND(X, Y)	OR(X, Y)
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE

▪ Cấu trúc tổng quát của máy tính điện tử

Mỗi loại máy tính có thể có hình dạng hoặc cấu trúc khác nhau, tùy theo mục đích sử dụng, nhưng một cách tổng quát, máy tính điện tử là một hệ xử lý thông tin tự động gồm 2 phần chính: **phần cứng** và **phần mềm**.

1.1.3. Phần cứng

▪ Máy vi tính và thiết bị cảm tay thông minh

Mặc dù các máy tính có kích cỡ và hình dạng khác nhau, nhưng các thành phần cơ bản cần thiết để hoàn thành chu trình xử lý thông tin phải có mặt trong đó. Ngoài máy vi tính (microcomputers) như máy tính để bàn và máy tính xách tay và các thiết bị di động mà chúng ta quen thuộc, cũng có máy tính đặc biệt bao gồm máy chủ (server), máy tính lớn (mainframes), siêu máy tính (supercomputers), và máy tính nhúng (embedded computers). Máy vi tính (microcomputers) được phân loại như các máy tính nhỏ, rẻ tiền được thiết kế để sử dụng cá nhân và là các máy tính mà hầu hết mọi người thường sử dụng. Các máy vi tính trong phạm vi thể loại microcomputer có kích thước từ hệ thống máy tính để bàn lớn tới các thiết bị cảm tay phù hợp trong túi. Một số loại phổ biến nhất của máy vi tính bao gồm máy tính để bàn (Desktop computers), máy tính xách tay (Notebook computers), máy tính bảng (Tablet computers), các thiết bị di động (Mobile devices). Hình 1.3, mô tả các thiết bị này.



Hình 1.3: Các loại máy vi tính (microcomputers)

Máy tính để bàn (Desktop computers): Máy tính để bàn là các máy tính đặt trên bàn làm việc, sàn nhà hoặc trên một bề mặt bằng phẳng và có bàn phím, chuột, màn hình, và các phần thiết bị khác có thể tháo rời. Máy tính để bàn thường rơi vào hai loại chính: máy tính cá nhân hoặc máy tính Mac. Các tính cá nhân (personal computer -PC), ban đầu được gọi là IBM máy tính cá nhân, hiện nay được sản xuất bởi một loạt các công ty bao gồm Hewlett-Packard, Dell và Gateway, ... Các máy tính Apple Macintosh, nay được gọi là Mac, có thể thực hiện các chức năng tương tự như PC. Người dùng máy tính có thời gian dài tranh luận là PC tốt hơn hay Mac. Cả hai loại máy tính đều có những ưu điểm và khuyết điểm, nhưng trong thực tế, cả hai là các hệ thống tốt và sự lựa chọn tùy theo sở thích cá nhân. Sự khác biệt chính giữa máy tính PC và máy tính Mac liên quan đến các bộ vi xử lý và hệ điều hành sử dụng khác nhau. Máy tính PC thường được sử dụng trong môi trường hệ điều hành Microsoft Windows và Mac sử dụng hệ điều hành Mac. Máy tính PC có thị phần lớn hơn trong số người sử dụng máy tính và trong thị phần kinh doanh, trong khi máy tính Mac thì nổi tiếng với các chuyên gia thiết kế đồ họa.

Máy tính xách tay (Notebook computers): Máy tính xách tay cho phép người dùng có thể mang xách được, làm cho thông tin của họ lưu động. Thuật ngữ ban đầu là “Laptop” và dần dần được thay thế bằng thực ngữ "Notebook". Máy tính xách tay được thiết kế để lưu động và bao gồm một pin sạc để cung cấp điện, cho phép chúng được sử dụng trong các địa điểm khác nhau. Máy tính xách tay có đầy đủ các thành phần cơ bản của một máy tính cá nhân thông thường, nó thường được tích hợp một màn hình hiển thị, một bàn phím, một loa nhỏ, một thiết bị trỏ chuột (như touchpad hoặc trackpad), các cổng nối kết. Máy tính xách tay cũng có thể kết nối tới các thiết bị rời để sử dụng thoải mái hơn.

Máy tính bảng (Tablet computers): Máy tính bảng thường nhẹ và nhỏ hơn máy tính xách tay. Nó là một loại thiết bị di động được tích hợp một màn hình cảm ứng phẳng và chủ yếu hoạt động bằng cách chạm vào màn hình. Không có bàn phím vật lý được đặt vào nó và thường sử dụng một bàn phím ảo trên màn hình hoặc một cây bút kỹ thuật số. Thường, máy tính bảng không có tích hợp bàn phím nhưng nó có thể nối kết tới mạng không dây hoặc một bàn phím USB. Máy tính bảng có các nút vật lý cho các tính năng cơ bản như âm lượng loa và nguồn điện và các cổng cắm để truyền mạng, tai nghe và sạc pin.

Các thiết bị di động (Mobile devices): Một thiết bị viễn thông điện tử, thường được gọi là một điện thoại di động. Điện thoại di động kết nối với một mạng lưới thông tin liên lạc không dây qua sóng radio hoặc truyền vệ tinh. Hầu hết các điện thoại di động cung cấp thông tin liên lạc bằng giọng nói, dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS), dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (MMS), và điện thoại mới hơn cũng có thể cung cấp các dịch vụ Internet như duyệt web và e-mail.

- Điện thoại thông minh (smartphone) là điện thoại di động được xây dựng trên một hệ điều hành di động với nhiều khả năng tính toán cao cấp và kết nối hơn một tính năng điện thoại thông thường.
- Các thiết bị di động bao gồm thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant – PDA), các máy tính cầm tay (handheld computer) và điện thoại thông minh (smartphone). Các thiết bị này bắt đầu được thay đổi kích thước và mục đích, nhưng tất cả các thiết bị này đều nhẹ và lưu động.
- Các PDAs ban đầu được thiết kế có chức năng như là một người quản lý thông tin cá nhân, cung cấp khả năng tính toán, lưu trữ thông tin và tìm kiếm cho cá nhân. Tiện dụng lưu giữ lịch trình và sổ thông tin địa chỉ. Ngày nay, PDA phần lớn được coi là lỗi thời với lựa chọn sử dụng phổ biến là các smartphone.

Ngày nay các thiết bị di động mới, thường được là "thiết bị cầm tay", kết hợp các tính năng tốt nhất cho các thiết bị này như các tính năng sau:

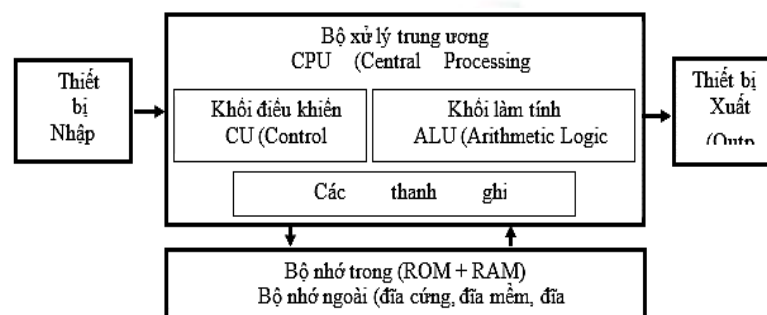
- + Cho phép người dùng nghe nhạc
- + Chức năng điện thoại tiềm năng: tin nhắn, cuộc gọi video, speakerphone
- + Duyệt Web không dây (sử dụng 2G, 3G, 4G hoặc WiFi)

- + Định vị vệ tinh GPS
- + Các chức năng video camera
- + Xem và chỉnh sửa ảnh và video
- + Đọc ebook
- + Tải ứng các dụng: game, các trình tiện ích, ...

▪ Phần cứng máy tính

Phần cứng máy tính là tập hợp tất cả những phần vật lý mà chúng ta có thể chạm đến. Phần cứng bao gồm 3 phần chính (hình 1.4):

- Bộ nhớ (Memory).
- Đơn vị xử lý trung ương (CPU - Central Processing Unit).
- Thiết bị nhập xuất (Input/ Output).



Hình 1.4: Cấu trúc phần cứng máy tính

Khối hệ thống máy tính (Computer System Unit): Hay còn được gọi là thùng máy tính (computer case), là một cái thùng chứa đựng các thành phần chính của máy tính như motherboard, CPU, RAM, đĩa cứng và các thành phần khác. Khi thùng máy tính được kết nối với các thiết bị ngoại vi (bàn phím, màn hình, chuột, máy in) tương thích, hệ thống máy tính có thể thực hiện bốn chức năng máy tính cơ bản: nhập (input), xử lý (process), xuất (output) và lưu trữ (storage). Khi ta mở thùng máy tính, chúng ta sẽ thấy một số thành phần chính bên trong. Một trong những thành phần quan trọng nhất là chip vi xử lý, còn được gọi là bộ xử lý trung tâm (CPU). CPU nằm trên bo mạch chủ (motherboard), một bảng mạch in lớn mà tất cả các bo mạch khác trong máy tính được kết nối (hình 1.5)



Computer case



Mainboard

Hình 1.5: Computer case và Mainboard

Bộ xử lý trung ương (CPU): Bộ xử lý trung ương chỉ huy các hoạt động của máy tính theo lệnh và thực hiện các phép tính. CPU có 3 bộ phận chính: khối điều khiển, khối tính toán số học và logic, và một số thanh ghi.

Khối điều khiển (CU: Control Unit): là trung tâm điều hành máy tính. Nó có nhiệm vụ giải mã các lệnh, tạo ra các tín hiệu điều khiển công việc của các bộ phận khác của máy tính theo yêu cầu của người sử dụng hoặc theo chương trình đã cài đặt.

Khối tính toán số học và logic (ALU: Arithmetic-Logic Unit): bao gồm các thiết bị thực hiện các phép tính số học (cộng, trừ, nhân, chia, ...), các phép tính logic (AND, OR, NOT, XOR) và các phép tính quan hệ (so sánh lớn hơn, nhỏ hơn, bằng nhau, ...)

Các thanh ghi (Registers): Được gắn chặt vào CPU bằng các mạch điện tử làm nhiệm vụ bộ nhớ trung gian. Các thanh ghi mang các chức năng chuyên dụng giúp tăng tốc độ trao đổi thông tin trong máy tính. Ngoài ra, CPU còn được gắn với một đồng hồ (clock) hay còn gọi là bộ tạo xung nhịp. Tần số đồng hồ càng cao thì tốc độ xử lý thông tin càng nhanh. Thường thì đồng hồ được gắn tương xứng với cấu hình máy và có các tần số dao động (cho các máy Pentium 4 trở lên) là 2.0 GHz, 2.2 GHz, ... hoặc cao hơn. Bộ vi xử lý lõi kép (dual-core) hoặc đa lõi (multicore) được sản xuất bởi Intel và AMD. Các CPU này có nhiều hơn một bộ xử lý (hai cho một lõi kép, nhiều hơn cho một đa lõi) trên một chip duy nhất. Sử dụng nhiều bộ vi xử lý có nhiều lợi thế hơn một đơn bộ xử lý CPU, trong đó có khả năng cải thiện đa nhiệm và hiệu suất hệ thống, tiêu thụ điện năng thấp hơn, giảm thiểu sử dụng tài nguyên hệ thống.

Bộ nhớ: Bộ nhớ là thiết bị lưu trữ thông tin trong quá trình máy tính xử lý. Bộ nhớ bao gồm bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài.

Bộ nhớ trong: gồm ROM và RAM :

ROM (Read Only Memory) là Bộ nhớ chỉ đọc thông tin, dùng để lưu trữ các chương trình hệ thống, chương trình điều khiển việc nhập xuất cơ sở (ROM-BIOS: ROM-Basic Input/Output System). Thông tin được ghi vào ROM không thể bị thay đổi, không bị mất ngay cả khi không có điện.

RAM (Random Access Memory) là Bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên, được dùng để lưu trữ dữ kiện và chương trình trong quá trình thao tác và tính toán. RAM có đặc điểm là nội dung thông tin chứa trong nó sẽ mất đi khi mất điện hoặc tắt máy. Dung lượng bộ nhớ RAM cho các máy tính hiện nay thông thường vào khoảng 2GB đến 16GB và có thể hơn nữa.

Bộ nhớ ngoài: là thiết bị lưu trữ thông tin với dung lượng lớn, thông tin không bị mất khi không có điện, dữ liệu lưu trên bộ nhớ ngoài vẫn tồn tại cho tới khi người sử dụng xóa hoặc ghi đè lên. Bộ nhớ ngoài có thể cất giữ và di chuyển độc lập với máy tính. Hiện nay có các loại bộ nhớ ngoài phổ biến như: (hình 1.6)

- Đĩa cứng (Hard Disk): phổ biến là đĩa cứng có dung lượng từ 40 GB tới 2 TB và lớn hơn nữa.

- **Đĩa quang (Compact disk):** loại 4.72 inch, là thiết bị phổ biến dùng để lưu trữ các phần mềm mang nhiều thông tin, hình ảnh, âm thanh và thường được sử dụng trong các phương tiện đa truyền thông (multimedia). Có hai loại phổ biến là: đĩa CD (dung lượng khoảng 700 MB) và DVD (dung lượng khoảng 4.7 GB).
- **Các loại bộ nhớ ngoài khác:** như thẻ nhớ (Memory Stick, Compact Flash Card), USB Flash Drive có dung lượng phổ biến là từ 2GB đến 8GB và lớn hơn nữa.

Một số thuật ngữ với bộ nhớ ngoài:

- **Số vòng quay mỗi phút (Revolutions Per Minute - RPM):** RPM được sử dụng để giúp xác định thời gian truy cập vào ổ đĩa cứng của máy tính. RPM xác định số vòng quay của một đĩa cứng thực hiện trong mỗi phút. Các đĩa cứng có RPM càng cao, dữ liệu sẽ được truy cập nhanh hơn. Ví dụ, nếu so sánh hai ổ đĩa cứng với 5400 RPM và 7200 RPM, ổ đĩa cứng 7200 RPM sẽ có khả năng truy cập dữ liệu nhanh hơn nhiều so với đĩa cứng 5400 RPM.
- **Số bit trên giây (bits per second – bps hoặc bit/sec):** Trong giao tiếp dữ liệu. Bits per second là số đo tốc độ truyền dữ liệu giữa các thiết bị trong một hệ thống truyền dữ liệu. Bps là số bit được truyền đi hoặc nhận mỗi giây. Đôi khi đơn vị lớn hơn được sử dụng để biểu thị tốc độ dữ liệu cao. Một kilobit trên giây (viết tắt Kbps hoặc kbps) bằng 1.000 bps. Một megabit trên giây (Mbps) là bằng 1.000.000 bps hoặc 1.000 Kbps.



Hình 1.6: Một số loại bộ nhớ ngoài

Các thiết bị xuất/ nhập

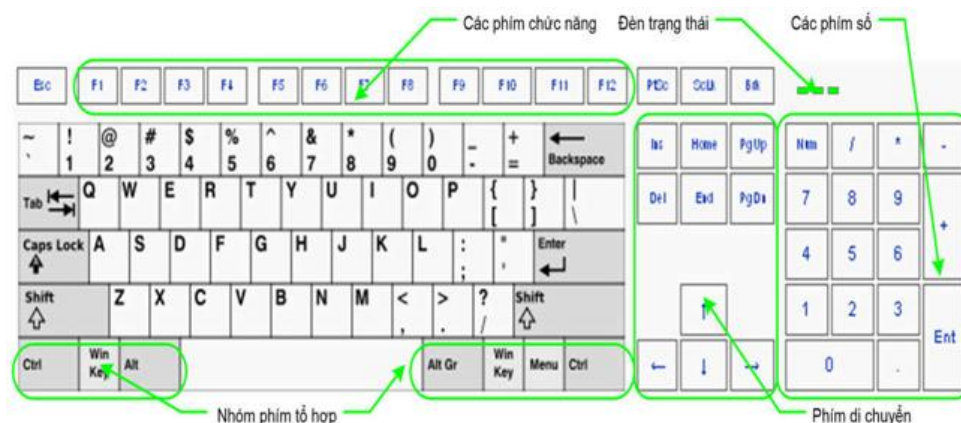
Các thiết bị nhập

- **Bàn phím** (Keyboard, thiết bị nhập chuẩn): là thiết bị nhập dữ liệu và câu lệnh, bàn phím máy vi tính phổ biến hiện nay là một bảng chứa 104 phím có các tác dụng khác nhau (hình 1.7).

Có thể chia làm 3 nhóm phím chính:

- + **Nhóm phím đánh máy:** gồm các phím chữ, phím số và phím các ký tự đặc biệt (~, !, @, #, \$, %, ^, &, ?, ...).
- + **Nhóm phím chức năng** (function keypad): gồm các phím từ F1 đến F12 và các phím mũi tên (phím di chuyển từng điểm), phím PgUp (lên trang màn hình), PgDn (xuống trang màn hình), Insert (chèn), Delete (xóa), Home (về đầu), End (về cuối)

- + **Nhóm phím số (numeric keypad)** như NumLock (cho các ký tự số), CapsLock (tạo các chữ in), ScrollLock (chế độ cuộn màn hình) thể hiện ở các đèn chỉ thị.
- + **Nhấn phím tổ hợp:** khi cần sử dụng phím tổ hợp, bạn cần nhấn và giữ phím tổ hợp điều khiển trước (Ctrl hoặc Alt hoặc Shift) sau đó bấm tiếp phím còn lại.
- + **Tình trạng đèn báo sáng:** Đôi khi người sử dụng không chú ý và vô tình bật các tính năng hỗ trợ, chẳng hạn chế độ gõ chữ hoa, chế độ gõ số, chế độ khóa thanh cuộn. Các tính năng này, khi bật lên có thể làm cho thao tác của người sử dụng gặp khó khăn. Do đó khi gặp điều lạ khi gõ các phím, hãy nhìn khu vực đèn báo tình trạng bàn phím trước tiên.



Hình 1.7: Mô hình bàn phím

- **Chuột (Mouse):** là thiết bị cần thiết phổ biến hiện nay, nhất là các máy tính chạy trong môi trường Windows. Con chuột có kích thước vừa nắm tay di chuyển trên một tấm phẳng (mouse pad) theo hướng nào thì dấu nháy hoặc mũi tên trên màn hình sẽ di chuyển theo hướng đó tương ứng với vị trí của viên bi hoặc tia sáng (optical mouse) nằm dưới bụng của nó. Một số máy tính có con chuột được gắn trên bàn phím.

Hiện tại có 2 loại chuột thông dụng trên thị trường đối với các máy tính để bàn đó là **chuột dùng bi** và **chuột dùng cảm biến quang**. Các thành phần cơ bản của chuột máy tính như hình 1.8: (1) Nút nhấn trái (left button), (2) Bánh xe cuộn (Scroll wheel) và (3) Nút nhấn phải (right button). Tùy theo mục tiêu sử dụng mà có thể có thêm nhiều loại nút bấm khác được bố trí tại các vị trí khác nhau trên thân chuột.



Hình 1.8: Các loại chuột phổ biến và vị trí các nút chuột

Các khái niệm thao tác với chuột

- + **Bánh xe cuộn (Scroll wheel):** cho phép người sử dụng di chuyển giữa các mục nội dung trải dài của chương trình và có tính năng tương tự thanh cuộn ở một số chương trình như Word, Chrome,...
- + **Trỏ chuột (Point):** trỏ chuột trên mặt phẳng mà không nhấn nút nào cả.
- + **Nhấn chuột (Click):** hành động này tương ứng với việc nhấn nút chuột một lần (áp dụng cho cả hai nút trái và phải).
- + **Nhấn chuột phải (R_Click):** điều này tương ứng với việc kích hoạt thực đơn ngữ cảnh của chương trình, hệ điều hành tại đối tượng/ nhóm đối tượng được chọn hoặc tại cửa sổ làm việc hay màn hình nền
- + **Nhấn kép (D_Click):** thao tác này ứng với việc bạn nhấn một nút chuột 2 lần liên tiếp. Nhấn kép chuột được hệ điều hành quy định tương đương với việc kích hoạt chương trình hoặc tính năng của chương trình.
- + **Lựa chọn (Select):** Để làm việc với một đối tượng, người sử dụng cần phải lựa chọn chúng, có 2 kiểu lựa chọn: lựa chọn một đối tượng và lựa chọn vùng chứa nhiều đối tượng.
- + **Lựa chọn một đối tượng:** Nhấn chuột trái vào đối tượng cần lựa chọn.
- + **Lựa chọn vùng đối tượng:** Nhấn chuột trái vào vùng chứa đối tượng (điểm bắt đầu nhấn phải là điểm nằm ngoài, không chồng lấp lên vùng đối tượng), giữ nguyên nhấn chuột và kéo chuột đến khi vùng lựa chọn bao phủ hết vùng cần chọn và thả chuột. Lúc này vùng được lựa chọn sẽ được kích hoạt bằng kiểu hiển thị khác (khác nhau tùy theo chương trình phần mềm). Để lựa chọn nhiều đối tượng không liên tiếp, cần kết hợp giữ phím **Ctrl** và nhấn chuột vào đối tượng cần chọn. Nhấn **Shift** đồng thời với sử dụng chuột để chọn sẽ giúp chọn nhiều đối tượng liên tiếp trong vùng.
- + **Kéo thả (Drag):** Hành động này tương ứng với việc bạn nhấn chuột trái vào đối tượng, giữ nguyên chuột và kéo đối tượng sang một khu vực khác hay đến một đối tượng khác. Nói chung tác vụ này được áp dụng để thực hiện nhiều loại hành động khác nhau di chuyển đối tượng, chọn khối văn bản,

Chú ý: Trong Windows các thao tác được thực hiện mặc nhiên với nút chuột trái, vì vậy để tránh lặp lại, khi nói **Click** (nhấn chuột) hoặc **D_Click** (nhấn đúp chuột) thì được ngầm hiểu đó là nút chuột trái. Khi nào cần thao tác với nút chuột phải sẽ mô tả rõ ràng.

- **Máy quét hình (Scanner):** là thiết bị dùng để nhập văn bản hay hình vẽ, hình chụp vào máy tính. Thông tin nguyên thủy trên giấy sẽ được quét thành các tín hiệu số tạo thành các tập tin ảnh (image file).
- **Cần điều khiển (Joystick):** là một thiết bị đầu vào thường được sử dụng để điều khiển trò chơi video và công nghệ hỗ trợ. Joystick bao gồm một chân đế, một tay đòn (stick) với một hay nhiều nút nhấn có thể được di chuyển bất kỳ hướng nào.

- **Webcam:** viết tắt của 'web camera, là một máy quay phim kỹ thuật số được kết nối với một máy tính. Nó có thể gửi hình ảnh trực tiếp từ bất cứ nơi nào nó được bố trí tới vị trí khác bằng phương thức Internet. Nhiều màn hình máy tính để bàn và máy tính xách tay có gắn sẵn Webcam và micro, tuy nhiên, chúng ta có thể gắn thêm một webcam riêng. Có nhiều loại Webcam khác nhau. Một số được cắm vào máy tính thông qua cổng USB, một số khác là không dây (wireless). (hình 1.9)



Hình 1.9: Các thiết bị nhập ngoại vi

Các thiết bị xuất

Thiết bị xuất cơ bản gồm các thiết bị sau: (hình 1.10)

- **Màn hình** (Screen hay Monitor, thiết bị xuất chuẩn): dùng để thể hiện thông tin cho người sử dụng xem. Thông tin được thể hiện ra màn hình bằng phương pháp ánh xạ bộ nhớ (memory mapping), với cách này màn hình chỉ việc đọc liên tục bộ nhớ và hiển thị (display) bất kỳ thông tin nào hiện có trong vùng nhớ ra màn hình. Màn hình phổ biến hiện nay trên thị trường là màn hình màu SVGA 15", 17", 19" với độ phân giải có thể đạt 1280 X 1024 pixel.
- **Máy in** (Printer): là thiết bị xuất để đưa thông tin ra giấy. Máy in phổ biến hiện nay là loại máy in ma trận điểm (dot matrix) loại 24 kim, máy in phun mực, máy in laser trắng đen hoặc màu.
- Tốc độ của một máy in được đo bởi các đơn vị sau: cps (ký tự trên mỗi giây), LPS (dòng trên mỗi giây) hoặc ppm (số trang mỗi phút)
- **Máy chiếu** (Projector): chức năng tương tự màn hình, thường được sử dụng thay cho màn hình trong các buổi Seminar, báo cáo, thuyết trình, ...



Hình 1.10: Các thiết bị xuất ngoại vi