

## LỜI NÓI ĐẦU

TIN HỌC là môn học bắt buộc đối với tất cả sinh viên giai đoạn I trong các trường Đại học ở Việt Nam chính thức từ năm 1992. Từ đó đến nay, chúng ta đã có nhiều sách và giáo trình Tin học khác nhau do nhiều tác giả biên soạn. Đây là những tài liệu cần thiết cho cả giảng viên và sinh viên tham khảo và sử dụng. Do sự phát triển nhanh chóng của ngành Tin học và do yêu cầu đổi mới trong chương trình đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, việc biên soạn mới bài giảng là một trong những yêu cầu chính yếu của trường Đại học Cần Thơ và các Trung tâm đào tạo khu vực khác. Giáo trình Tin học đại cương này ra đời nhằm mục đích giúp cho sinh viên có được một tài liệu học tập cần thiết cho môn học này.

Tác giả chân thành cảm ơn:

- Giáo sư Tiến sĩ Trần Phước Đường, nguyên Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ
- Giáo sư Tiến sĩ Piet Boon, Giảng sư Trường Đại học Amterdam, Hà Lan
- Giáo sư Tiến sĩ Jan Oldenzil, Giảng sư Trường Đại học Amterdam, Hà Lan
- Các thành viên Hà lan trong

Dự án MHO-3 (Universiteit van Amterdam)

và Dự án MHO-4 (Hogeschool van Amterdam)

và Dự án MHO-1 (Vrije Universiteit van Amterdam)

- Các đồng nghiệp ở Khoa Khoa học, Khoa Công nghệ, Khoa Công nghệ Thông tin, Phòng Quản lý Khoa học và Sau Đại học, và các đơn vị liên quan thuộc trường Đại học Cần Thơ.

đã tạo rất nhiều điều kiện về tài liệu và phương tiện cho tác giả hoàn thành bài giảng này. Một số các ví dụ, bài tập, câu giải thích trong bài giảng có trích dẫn hoặc được viết lại từ một số sách được nêu trong các tài liệu tham khảo ở cuối mỗi chương. Do không có điều kiện tiếp xúc, trao đổi để xin phép việc trích dẫn của các tác giả trong tài liệu tham khảo, mong quý vị vui lòng miễn chấp.

Mặc dầu có nhiều cố gắng nhưng bài giảng không thể tránh khỏi các khuyết điểm, tác giả mong nhận được sự phê bình đóng góp của các bạn.

Trân trọng,

Tác giả,

**ThS. LÊ ANH TUẤN**

## GIỚI THIỆU

Bộ giáo trình này gồm bài giảng các môn Toán, Lý, Hóa, Sinh và Tin học của hai năm đầu Khoa học cơ bản ở bậc đại học. Các bài giảng được biên soạn căn cứ vào đề cương chi tiết do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành cùng với 20% cải đổi được phép để phù hợp với chuyên ngành đào tạo và thực tiễn ở địa phương.

Bộ giáo trình này là một phần của chương trình cải tiến phương pháp dạy và học ở cấp Đại học của trường Đại học Cần Thơ. Giáo trình được biên soạn với hai chủ đích:

- \* Cung cấp cho giáo viên nội dung chuẩn để biên soạn bài giảng.
- \* Cung cấp cho sinh viên kiến thức tối thiểu cần có của môn học.

Bài giảng, ngoài phần lý thuyết, giới thiệu phần đọc thêm, những ứng dụng vào thực tiễn, bài tập v.v... giúp sinh viên phát triển khả năng tự học, quen dần thói quen ứng dụng kiến thức vào thực tiễn và, như vậy, dần dần hình thành tư duy sáng tạo và thực tế.

Bộ giáo trình này được thực hiện với sự hợp tác của các giáo sư nhiều kinh nghiệm trong nước và các giáo sư Hà Lan. Bài giảng được hiệu chỉnh sau nhiều lượt góp ý của các giáo viên trực tiếp đứng lớp và nhiều hội thảo. Cuối cùng Ban Giám Hiệu trường Đại học Cần Thơ tổ chức nghiệm thu thông qua Hội đồng gồm nhiều thành viên phản biện là các Thầy, Cô giáo trong và ngoài trường.

Bộ giáo trình xuất bản lần này tuy đã được thực hiện khá công phu và nghiêm túc nhưng cũng không tránh khỏi một số thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp của độc giả để lần xuất bản sau hoàn chỉnh hơn.

Chúng tôi chân thành cảm ơn chính phủ Hà Lan (Nuffic) và Bộ Giáo dục và Đào tạo đã tài trợ và tạo điều kiện thuận lợi cho công tác biên soạn bộ giáo trình này. Cảm ơn các giáo sư Hà Lan, các giáo sư trong nước và tất cả các cá nhân đã góp phần tích cực vào công tác biên soạn và ấn hành bộ giáo trình này.

Cần Thơ, tháng 1 năm 1999

Chủ biên

**NGND Gs.Ts. Trần Phước Đường**

## GIỚI THIỆU MÔN HỌC

Bài giảng môn TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG (A) này dành cho sinh viên giai đoạn I của ngành Kỹ thuật (Khối A). Môn học này có 5 tín chỉ (tương đương 75 tiết học chuẩn, bao gồm 45 tiết lý thuyết - 3 tín chỉ - trên giảng đường và 60 tiết thực hành - 2 tín chỉ - trên phòng máy tính). Bài giảng được soạn dựa vào chương trình hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề cương biên soạn Giáo trình trong Hội thảo về Nội ***dung chương trình giảng dạy giai đoạn I Khoa học tự nhiên được tổ chức từ ngày 30 - 31/12/1995*** tại trường Đại học Cần Thơ.

Sinh viên học môn Tin học đại cương này cần có một số kiến thức sơ đẳng về Máy tính ở bậc Trung học. Tuy nhiên, khả năng này không hẳn có thể có được ở một số sinh viên do sự khác nhau thực tế về điều kiện địa lý và xã hội ở Đồng bằng Sông Cửu Long so với một số khu vực khác. Trong một lớp, mặt bằng hiểu biết cơ bản về máy tính của sinh viên xuất thân từ thành phố lớn và sinh viên xuất thân từ vùng nông thôn có thể có sự chênh lệch khá rõ. Điều này cũng gây một số khó khăn nào đó cho giảng viên. Trước yêu cầu hiện đại hóa và cập nhật hoá môn học, chương trình này đã có một số sửa đổi - về nội dung và thời lượng - so với chương trình của Bộ trong khuôn khổ cho phép.

Môn học có 3 phần chính, trong đó trọng tâm của môn học là phần lập trình ngôn ngữ Pascal, có số giờ chiếm 2/3i thời lượng. Chương trình có 3 phần như sau:

- ( Phần I:        Đại cương về Tin học  9(9,0)
- ( Phần II:       Hệ điều hành và các phần mềm hỗ trợ  16(6,10)
- ( Phần III:      Ngôn ngữ lập trình cấp cao  50(30,20)

Các thuật ngữ Tin học sử dụng trong bài giảng là các từ tương đối quen thuộc trong nước. Để tránh nhầm lẫn, một số thuật ngữ có phần chú thích tiếng Anh đi kèm. Cuối giáo trình là các tài liệu tham khảo liên quan. Sinh viên có thể sử dụng các tài liệu tham khảo như một tài liệu thứ hai cho việc bổ sung kiến thức của mình. Một số bài đọc thêm và phụ chương - do bị giới hạn bởi số giờ học trên lớp - cũng được đưa vào ở một số chương cho sinh viên tham khảo ở nhà. Phần bài tập cho các chương được trình bày và hướng dẫn tập Thực hành Tin học đại cương .

## CHƯƠNG 1

# THÔNG TIN VÀ XỬ LÝ THÔNG TIN

### I. THÔNG TIN.

1. Khái niệm về thông tin, phân loại thông tin.
2. Đơn vị đo thông tin.
3. Mã hóa thông tin rời rạc.

### II. XỬ LÝ THÔNG TIN.

1. Sơ đồ tổng quát của một quá trình xử lý thông tin.
2. Xử lý thông tin bằng máy tính điện tử.

### III. TIN HỌC.

1. Các lĩnh vực nghiên cứu của tin học.
2. Ứng dụng của tin học.
3. Máy tính điện tử và lịch sử phát triển.

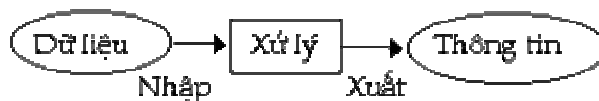
## I. THÔNG TIN

### 1. Khái niệm về thông tin, phân loại thông tin

*Dữ liệu (data) là các sự kiện không có cấu trúc, không có ý nghĩa rõ ràng, cho đến khi chúng được tổ chức theo một tiến trình tính toán nào đó.*

*Thông tin (Information) là một khái niệm trừu tượng được thể hiện qua các thông báo, các biểu hiện ... đem lại một nhận thức chủ quan cho một đối tượng nhận tin. Thông tin là dữ liệu đã được xử lý xong, mang ý nghĩa rõ ràng. Thông tin cũng có thể bị diễn đạt sai lệch, xuyên tạc do tác động cố ý hay vô ý của con người hay sinh vật khác.*

Một hệ thống thông tin (information system) là một tiến trình ghi nhận dữ liệu, xử lý nó và cung cấp tạo nên dữ liệu mới có ý nghĩa thông tin, liên quan một phần đến một tổ chức, để trợ giúp các hoạt động liên quan đến tổ chức.



### 2. Đơn vị đo thông tin

Đơn vị dùng để đo thông tin gọi là bit. Một bit tương ứng với một chỉ thị hoặc một thông báo nào đó về 1 sự kiện có trong 2 trạng thái có số đo khả năng xuất hiện đồng thời là Tắt(Off) / Mở(On) hay Đúng(True) / Sai(False).

Ví dụ 1. Một mạch đèn có 2 trạng thái là:

- Tắt (Off) khi mạch điện qua công tắc là hở
- Mở (On) khi mạch điện qua công tắc là đóng

Số học nhị phân (sẽ giới thiệu ở chương 3) sử dụng hai số hạng 0 và 1. Vì khả năng sử dụng hai số 0 và 1 là như nhau nên một chỉ thị chỉ gồm 1 chữ số nhị phân có thể xem như là chứa đơn vị thông tin nhỏ nhất.

Bit là chữ viết tắt của BInary digiT. Trong tin học, người ta thường sử dụng các đơn vị đo thông tin lớn hơn sau:

**Bảng 1. Bảng đơn vị đo thông tin**

Tên gọi	Ký hiệu	Giá trị
Byte	B	8 bit
KiloByte	KB	$2^{10}$ B = 1024 Bytes
MegaByte	MB	$2^{20}$ B
GigaByte	GB	$2^{30}$ B
TetraByte	TB	$2^{40}$ B

Năm 1948, nhà bác học Shannon đã đưa ra công thức sau để tính lượng thông tin, bằng cách đo khả năng xuất hiện các sự kiện trong một thông báo, ký hiệu là H và gọi là Entropi :

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2(p_i)$$

$p_i$  là xác suất xuất hiện sự kiện thứ  $i$ , với  $0 \leq p_i \leq 1$  và  $\sum_{i=1}^n p_i = 1$   
 trong đó :

$n$  là số sự kiện lớn nhất có khả năng xuất hiện

Ví dụ 2. Gieo ngẫu nhiên 1 đồng xu, có thể xảy ra 1 trong 2 sự kiện trong mỗi lần gieo là khả năng xuất hiện mặt sấp hoặc mặt ngửa. Vì đồng xu xem như đồng chất, nên xác suất xuất hiện của mỗi sự kiện là  $p = 1/2$ . Vậy lượng tin sẽ là :

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log_2(p_i) = - \sum_{i=1}^2 \frac{1}{2} \log_2\left(\frac{1}{2}\right) = - \log_2\left(\frac{1}{2}\right) = 1$$

Ví dụ 3. Tương tự như trên nếu ta gieo 1 con súc sắc, thì  $n = 6$  và  $p = 1/6$

Lượng tin H sẽ là : 0

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log_2(p_i) = - \sum_{i=1}^6 \frac{1}{6} \log_2\left(\frac{1}{6}\right) = - \log_2\left(\frac{1}{6}\right) = 2,5849$$

```
OutTextXY(GetmaxX DIV 2- 32,2,'Truc x >');
```

```
OutTextXY(27,-(GetmaxY DIV 2-5),'^ Truc y');
```

```
OutTextXY(0,0,'0,0');
```

```
Dothi(-4*pi,4*pi,-(getmaxx div 2)+100,-(getmaxy div 2)+100,getmaxx div 2 -100,  
Getmaxy div 2 - 100,magenta,yellow);
```

```
Readln;
```

```
Closegraph;
```

```
End.
```

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

(Theo thứ tự A, B, C của tên tác giả)

- Phạm Văn Ất, 1993. Turbo Pascal 5 & 6 - Giáo trình cơ sở và nâng cao kỹ thuật lập trình hướng đối tượng, NXB Giáo dục, Hà Nội.**
- Byron S. Gottfried, 1994. Theory and Problems of Programming with Pascal, 2/ed, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Int. Ed., New York, USA.**
- Hồ Sĩ Đàm, Nguyễn Tô Thành, Dương Việt Thắng, Nguyễn Thanh Tùng, 1995. Bài tập Tin học I, NXB Giáo dục, Hà Nội.**
- Francis Scheid, 1982. Theory and Problems of Computers and Programming, McGraw-Hill Book Co., New York, USA.**
- J. Glenn Brookhear, 1991. Computer Science. The Benjamin/ Cummings Publishing Co., Inc., New York, USA.**
- Bùi Việt Hà, 1995. Hướng dẫn sử dụng Norton Commander, NXB. Giáo dục, Hà Nội.**
- Đoàn Nguyên Hải, Nguyễn Trung Trực, Ng. Anh Dũng, 1993. Lập trình căn bản ngôn ngữ Pascal, NXB Khoa Tin học, Đại học Bách khoa TP. HCM.**
- Henri E. Bal, Dick Grune, Programming Language Essentials, Addison - Wesley Publishing Company, New York, USA.**
- Nguyễn Văn Hoài, Nguyễn Tiến, 1995. Tin học căn bản, NXB. Giáo dục, Hà Nội.**
- Nguyễn Tiến Huy, 1995. Giáo trình Tin học căn bản, TT Tin học Đại học Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh, NXB Đồng Nai, Biên Hòa.**

**Trần Sĩ Huyền, 1996. Các vấn đề về lập trình Pascal, NXb Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.**

**Nguyễn Xuân Quốc Hưởng, 1996. Tin học A & B, NXB Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.**

**Nguyễn Trần Kỳ, Vương Quang Tiến, Nguyễn Thế Hùng, 1994. DOS 6.0 & 6.2, NXB. Thống kê, Hà Nội.**

**Trần Thị Lệ, Hoàng Kiếm, 1995. Tin học 10, NXB. Giáo dục, Hà Nội.**

**Ngô Hữu Liêm, 1990. Giáo trình nhập môn lập trình, Tủ sách Trung tâm Tin học, TP.HCM.**

**Nguyễn Văn Linh, 1994. Giáo trình Tin học đại cương, Tủ sách Đại học Cần Thơ.**

**Võ Hiếu Nghĩa, 1994. Tự học Tin học, NXB Thống kê Hà Nội.**

**Quách Tuấn Ngọc, 1995. Giáo trình Tin học căn bản, NXB. Giáo dục, Hà Nội.**

**Quách Tuấn Ngọc, 1995. Ngôn ngữ lập trình Pascal, NXB Giáo dục, Hà Nội.**

**Đinh Vũ Nhân, 1995. Tin học căn bản, NXB TP. Hồ Chí Minh.**

**Ruknet Cezzar, *A Guide to Programming Languages*, Artech House, Inc., London, UK.**

**Trần Ngọc Tiến, Trần Văn Nam, 1995. Tin học đại cương, Trường Đại Học Kiến Trúc Hà Nội, Hà Nội.**

**Nguyễn Đình Thắng - Hoàng Minh - Đỗ Phúc, 1989. MS -DOS 3.30, Trung Tâm Tin học CADASA, Trường Cao đẳng Sư Phạm TP. Hồ Chí Minh.**

**Lương Văn Thụy, Võ Văn Sơn, Nguyễn Văn Trà, 1992. Điện toán căn bản, Trung tâm điện toán, UBKHNN, TP. Hồ Chí Minh.**

**Nguyễn Văn Trư, 1995. Hướng dẫn tự làm việc bằng máy vi tính, NXB TP. Hồ Chí Minh.**

**Trường Đại học Tài chính Kế toán Tp. Hồ Chí Minh, 1991. Turbo Pascal 5.5 và Bài tập Turbo Pascal 5.5, NXB Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp, Hà Nội.**

**Ngô Trung Việt, 1994. Kiến thức cơ bản về lập trình, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội.**

**Walter Savitch, 1995. *Pascal: An introduction to the Art and Science of Programming*, the Benjamin/Cummings Publishing Co.,Inc., New York, USA.**