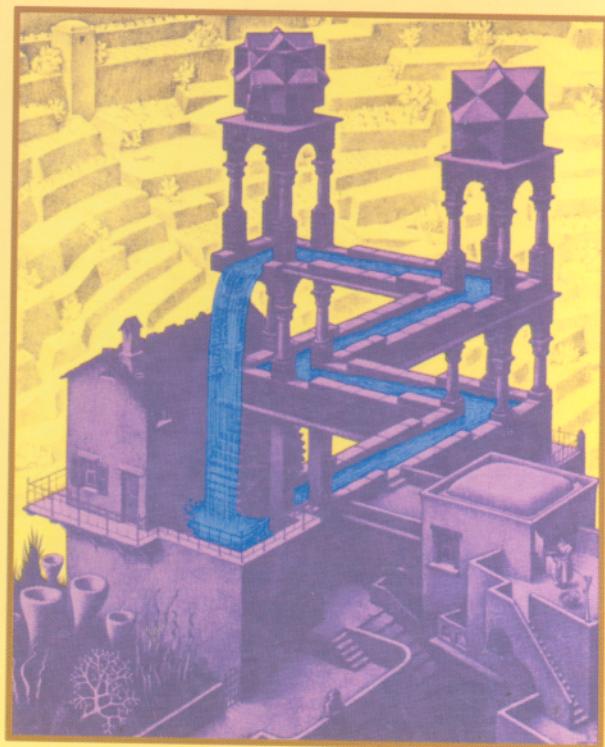


VỤ GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

GIÁO TRÌNH PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

SÁCH DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO HỆ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

TÔ VĂN NAM

Giáo trình

PHÂN TÍCH

THIẾT KẾ HỆ THỐNG

(Sách dùng cho các trường Đào tạo hệ Trung học chuyên nghiệp)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

6T7
GD - 04 65 / 118 - 04

Mã số : 6H162M4

LỜI GIỚI THIỆU

Năm 2002, Vụ Giáo dục Chuyên nghiệp – Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phối hợp với Nhà xuất bản Giáo dục xuất bản 21 giáo trình phục vụ cho đào tạo hệ THCN. Các giáo trình trên đã được nhiều trường sử dụng và hoan nghênh. Để tiếp tục bổ sung nguồn giáo trình đang còn thiếu, Vụ Giáo dục Chuyên nghiệp phối hợp cùng Nhà xuất bản Giáo dục tiếp tục biên soạn một số giáo trình, sách tham khảo phục vụ cho đào tạo ở các ngành : Điện – Điện tử, Tin học, Khai thác cơ khí. Những giáo trình này trước khi biên soạn, Vụ Giáo dục Chuyên nghiệp đã gửi đề cương về trên 20 trường và tổ chức hội thảo, lấy ý kiến đóng góp về nội dung đề cương các giáo trình nói trên. Trên cơ sở nghiên cứu ý kiến đóng góp của các trường, nhóm tác giả đã điều chỉnh nội dung các giáo trình cho phù hợp với yêu cầu thực tiễn hơn.

Với kinh nghiệm giảng dạy, kiến thức tích luỹ qua nhiều năm, các tác giả đã cố gắng để những nội dung được trình bày là những kiến thức cơ bản nhất nhưng vẫn cập nhật được với những tiến bộ của khoa học kỹ thuật, với thực tế sản xuất. Nội dung của giáo trình còn tạo sự liên thông từ Dạy nghề lên THCN.

Các giáo trình được biên soạn theo hướng mở, kiến thức rộng và cố gắng chỉ ra tính ứng dụng của nội dung được trình bày. Trên cơ sở đó tạo điều kiện để các trường sử dụng một cách phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất phục vụ thực hành, thực tập và đặc điểm của các ngành, chuyên ngành đào tạo.

Để việc đổi mới phương pháp dạy và học theo chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo nhằm nâng cao chất lượng dạy và học, các trường cần trang bị đủ sách cho thư viện và tạo điều kiện để giáo viên và học sinh có đủ sách theo ngành đào tạo. Những giáo trình này cũng là tài liệu tham khảo tốt cho học sinh đã tốt nghiệp cần đào tạo lại, nhân viên kỹ thuật đang trực tiếp sản xuất.

Các giáo trình đã xuất bản không thể tránh khỏi những sai sót. Rất mong các thầy, cô giáo, bạn đọc góp ý để lần xuất bản sau được tốt hơn. Mọi góp ý xin gửi về : Công ty Cổ phần sách Đại học và THCN, 25 Hàn Thuyên, Hà Nội.

VỤ GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP - NXB GIÁO DỤC

LỜI NÓI ĐẦU

Trong tham luận "Giảng dạy tin học cho ai ? Vì sao ? Như thế nào ?" (*Enseigner l'informatique pour qui ? pourquoi ? comment ?*) đọc tại Tuần lễ Tin học lần thứ IV tổ chức tại TP HCM, SG. Ivan Lavallée đã nói : "Nếu những cán bộ tin học Việt Nam thường là những kỹ thuật viên tốt đối với bản thân các máy móc, thì họ rất ít người là kỹ thuật viên của hệ thống phức tạp và càng ít người thiết lập quan hệ giữa hệ thống tin học với thực tiễn cần tin học hóa". Rất có thể đây là một nhận định chính xác về một khía cạnh nào đó của nền Tin học nước nhà ! Vậy nên hiểu những ẩn ý qua cách diễn đạt vừa mới nêu ở trên như thế nào ?

Việc làm chủ các công cụ thảo chương, có kỹ năng tốt trong khi khai thác các loại MTĐT, các loại mạng cùng các thiết bị ngoại vi, các phần mềm tiện ích chưa đủ ; mà cần phải có trong các đội ngũ làm Tin học, những chuyên gia có khả năng giao tiếp với các cán bộ quản lý, cán bộ nghiệp vụ và nắm được đầy đủ cấu trúc của hệ thống quản lý cùng hệ thống tin tương ứng, mức độ phức tạp của các tổ chức và hệ thống ; đó chính là các phân tích viên hệ thống ; chính họ sẽ là những chuyên viên tiến hành khảo sát, giải phẫu các tổ chức hành chính sự nghiệp, công ty, xí nghiệp. Trên cơ sở những kết quả thu được họ sẽ xây dựng sổ điều kiện thức (*cahier de charges*), phân tích chức năng, phân tích cấu trúc,... để tìm ra các giải pháp (thiết kế) kỹ thuật hữu hiệu nhất cho một hệ thống tin quản lý.

Giáo trình "*Phân tích thiết kế hệ thống*" được xây dựng với sự mong mỏi là được đóng góp phần nhỏ bé của tác giả trong lĩnh vực đào tạo ra các chuyên viên phân tích và thiết kế hệ thống.

Về phương diện phương pháp luận, hiện nay trên thế giới tồn tại nhiều trường phái khác nhau trong phân tích và thiết kế hệ thống. Trong khuôn khổ của Giáo trình, chúng tôi trình bày nội dung các chương theo phương pháp SADT.

Phương pháp SADT (Structured Analysis and Design Technology) ; là phương pháp thông dụng trong khối Anh, Mỹ.

Ý tưởng cơ bản của phương pháp này là ở chỗ : phân rã một hệ thống lớn thành các phân hệ nhỏ hơn và đơn giản hơn. SADT được xây dựng dựa trên các nguyên lý sau :

Sử dụng mô hình ; Phân tích từ trên xuống ; Dùng mô hình chức năng và mô hình dữ liệu ; Sử dụng các biểu diễn dưới dạng đồ họa ; Phối hợp hoạt động của nhóm.

Trong SADT sử dụng các kỹ thuật :

Biểu đồ luồng dữ liệu (BLD ; Data Flow Diagrams) ; *Từ điển dữ liệu (Data dictionary)* ; *Ngôn ngữ giải thuật* ; *Mô hình dữ liệu có cấu trúc (BCD)* ; *Bảng quyết định* ; *Cây quyết định*.

Giáo trình này dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên học ngành Tin học ở các trường Cao đẳng và THCN ; kỹ thuật viên ngành Tin học và bạn đọc yêu thích tin học.

Rất mong nhận được sự phê bình góp ý của bạn đọc gần xa. Xin chân thành cảm ơn !

TÁC GIẢ

Chương I

ĐẠI CƯƠNG VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN TRONG QUẢN LÝ

1.1. KHAI NIÊM CHUNG VỀ HỆ THỐNG

Quan điểm hệ thống xem xét sự vật trong sự thống nhất của toàn thể và trong các mối liên hệ tương tác của các yếu tố tạo thành từ lâu đã là một luận điểm khoa học. Tuy nhiên chỉ trong mấy thập kỷ gần đây, với sự phát triển mạnh mẽ của toán học, điều khiển học, công nghệ thông tin... quan điểm đó mới được tiếp thêm sức mạnh mới đầy tính thuyết phục và được phát triển trở thành khoa học hệ thống hiện đại. Khi nghiên cứu một vấn đề quản lý, từ việc nghiên cứu chiến lược kinh tế – xã hội cho đến việc giải quyết một bài toán cụ thể, quan điểm hệ thống giúp ta nhìn nhận vấn đề một cách chính xác và khoa học.

Vậy hệ thống là gì ?

1.1.1. Định nghĩa

Hệ thống là một tập hợp nhiều phần tử có những mối ràng buộc lẫn nhau để cùng thực hiện một mục tiêu nhất định nào đó. Quan điểm hệ thống là cách nhìn thực tế phức tạp, xem sự vật như một tổng thể bao gồm nhiều phần tử như người, phương tiện, phương pháp. Giữa các phần tử có ràng buộc lẫn nhau.

Mục tiêu của hệ thống thường thể hiện dưới cái vào/ cái ra.

– Ví dụ : Vật tư, tiền, sản phẩm dịch vụ thông tin,... .

1.1.2. Các phần tử của hệ thống

Các phần tử của hệ thống được hiểu là các thành phần hợp thành của nó và được hiểu theo nghĩa rất rộng :

– Các phần tử đó có thể rất đa dạng, chẳng hạn trong hệ mặt trời thì các phần tử là Mặt trời, Trái đất, Hải vương tinh, Hoả tinh, ... ; trong hệ thần kinh thì các phần tử là bộ óc, dây thần kinh, tuỷ sống, ... Trong khi đó một hệ thống động lực bao gồm các hệ phương trình vi phân.

– Các phần tử của một hệ thống có thể là rất đơn giản, nhưng cũng có thể rất phức tạp, thậm chí có thể là một hệ thống con,...

1.1.3. Quan hệ giữa các phần tử

Một hệ thống được hiểu là một tập hợp các phần tử có quan hệ với nhau, hay nói khác đi giữa chúng phải có những ràng buộc để tạo thành ; chẳng hạn trong một hệ thống hành chính gồm các cán bộ và nhân viên thì giữa họ tồn tại các ràng buộc về phân cấp, phân quyền, các quan hệ về dân sự, ...

Trong các quan hệ đang tồn tại chúng ta đặc biệt quan tâm đến các quan hệ ổn định và tồn tại lâu dài, chẳng hạn như A là nhân viên của phòng B,... Còn các quan hệ mang tính tạm thời thì như A và C cùng đi công tác với nhau sẽ không được đề cập tới.

Khi nói đến ổn định, không nhất thiết phải hiểu là bất biến ; trên thực tế hầu hết các hệ thống đều có tính biến động ; biến động song vẫn giữ sự ổn định trong tổ chức, trong quan hệ giữa các phần tử ; điều này có nghĩa là bản chất hệ thống là không thay đổi.

1.1.4. Quá trình hoạt động của hệ thống

Sự biến động của hệ thống thể hiện trên hai mặt :

- Sự tiến triển, tức là các thành phần của nó (các phần tử và các quan hệ) có thể phát sinh, có tăng trưởng, có suy thoái, có đào thải.
- Sự hoạt động, có nghĩa là các phần tử của hệ thống trong những mối ràng buộc cùng cộng tác với nhau để thực hiện mục tiêu chung nào đó.

Quá trình hoạt động của hệ thống là quá trình biến đổi cái vào thành cái ra. Chẳng hạn một hệ thống sản xuất thì nhận vào các nguyên vật liệu, tiền và dịch vụ để sản xuất ra hàng hoá, vật tư,...

1.1.5. Quá trình trừu tượng hoá trong Phân tích và Thiết kế hệ thống

Trong hệ thống có sự phân cấp từ trên xuống dưới nên xem xét hệ thống ở mức độ trừu tượng hoá nhất định. Quy trình này tiến triển như sau : khi bắt đầu khảo sát sơ bộ hệ thống ta phải ghi nhận một cách trung thực những gì đang xảy ra trong thực tế, tức là chúng ta phải trả lời cho các câu hỏi dạng :

- Thực hiện như thế nào ?
- Dùng công cụ hay phương tiện gì ?
- Ai thực hiện ? Làm ở đâu ? Làm lúc nào ?
- ...

Trả lời cho các câu hỏi trên chúng ta sẽ thu được mô tả hệ thống ở mức vật lý.

Tuy nhiên dễ thấy rằng các yếu tố vật lý có thể che khuất bản chất của hệ thống, vì vậy chúng ta không thể thấy hết các khuyết điểm của hệ thống,...