

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÒA BÌNH
TRƯỜNG TRUNG HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT HÒA BÌNH**

Giáo viên biên soạn: Nguyễn Trần Phương

**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN
Lưu hành nội bộ**

HÒA BÌNH – NĂM 2009

PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

MỤC LỤC

Mục lục	1
Lời nói đầu	2
Chương 1: Những vấn đề chung	4
1.1 Hệ thống thông tin	4
1.1.1 Hệ thống thông tin	4
1.1.2 Các tính năng của hệ thống thông tin	6
1.2 Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	6
1.2.1 Các quan điểm phân tích	7
1.2.2 Các phương pháp phân tích	7
1.3. Các giai đoạn trong quá trình xây dựng hệ thống thông tin	12
1.3.1 Lập kế hoạch, xác định yêu cầu	12
1.3.2 Phân tích	13
1.3.3 Thiết kế	17
1.3.4 Thi công	18
1.3.5 Thử nghiệm	19
1.3.6 Bảo trì	19
1.4. Các mức trừu tượng hóa	23
1.4.1 Mức quan niệm	24
1.4.2 Mức tổ chức	24
1.4.3 Mức tác nghiệp	25
Chương 2: Nghiên cứu & xử lý kết quả nghiên cứu	26
2.1 Nghiên cứu hiện trạng	26
2.1.1 Một số khái niệm	26
2.1.2 Các phương pháp nghiên cứu	27
2.1.2.1 Phương pháp quan sát	29
2.1.2.2 Phương pháp điều tra	31
2.1.2.3 Phương pháp phỏng vấn	36
2.2 Xử lý kết quả nghiên cứu	40
2.2.1 Tổng hợp các kết quả điều tra	40
2.2.2 Tổng hợp dữ liệu	41
2.2.3 Rà soát lại tài liệu, rút ra yếu tố cần thiết	42
2.2.3.1 Mục đích của hệ thống sẽ được tin học hóa	42
2.2.3.2 Các quy tắc ràng buộc	42
2.2.3.3 Làm rõ các nhiệm vụ	42
2.2.4 Tổng hợp các yêu cầu	42
2.3 Tài liệu và sơ đồ hóa kết quả nghiên cứu	50
Chương 3: Mô hình hoá quan niệm	56
3.1 Mô hình thực thể	56
3.1.1 Khái niệm	56
3.1.2 Thuộc tính	56
3.1.3 Ràng buộc toàn vẹn trên thực thể	57
3.2 Mô hình quan niệm về dữ liệu	57
3.3. Mối quan hệ giữa các thực thể	63
3.3.1 Xây dựng mô hình ER	65
3.3.2 Bản số	69

3.3.3 Các bài tập về xác định bản số	73
Chương 4: Mức tổ chức và vật lý	76
4.1 Mô hình tổ chức về xử lý	76
4.1.1 Các yếu tố tổ chức	76
4.1.2 Các quy tắc tổ chức	78
4.1.3 Khái niệm pha	78
4.2 Mô hình cơ sở dữ liệu	79
4.2.1 Mô hình phân cấp	79
4.2.2 Mô hình mạng	80
4.2.3 Mô hình quan hệ	80
4.2.4 Mô hình CSDL hướng đối tượng	85
4.3 Chuẩn hóa trên mô hình CSDL	88
4.4 Mô hình lô gic	93
4.5 Chuyển từ mô hình quan niệm sang mô hình lô gic	100
4.5.1 Chuyển sang mô hình CSDL mạng	100
4.5.2 Chuyển sang mô hình CSDL quan hệ	100
4.6 Mức vật lý	101
4.6.1 Mô hình vật lý về dữ liệu	101
4.6.2 Các mô đun xử lý	105
4.6.3 Phân dã mô đun	106
4.6.4 Phân dã chức năng	106
4.7 Chuyển từ mức lô gic sang mức vật lý	108
4.7.1 Sử dụng một ngôn ngữ lập trình	108
4.7.2 Sử dụng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu	109
4.7.3 Giới thiệu rational rose 2003	109
Chương 5: Quản lý các giai đoạn xây dựng HTTT	117
5.1 Quản lý giai đoạn lập kế hoạch, xác định yêu cầu	117
5.1.1 Xây dựng nhóm	119
5.1.2 Bố trí nhân sự, phân công nhiệm vụ	122
5.1.3 Lập kế hoạch tiếp cận vấn đề	126
5.1.4 Xây dựng các mối quan hệ	128
5.1.5 Ký kết các thỏa thuận tài chính, kỹ thuật	129
5.1.6 Xây dựng dự toán cho các giai đoạn	131
5.2 Quản lý giai đoạn phân tích	133
5.2.1 Tiếp cận hiện trạng	133
5.2.2 Thu thập các tài liệu có liên quan đến hệ thống sẽ tin học hóa	135
5.2.3 Triển khai theo kế hoạch đã xác lập ở giai đoạn trước	136
5.2.4 Tổng hợp các yêu cầu, phân loại theo nhóm, loại bỏ các yêu cầu trùng lặp, lập hồ sơ cho từng nhóm việc.	140
5.2.5 Lập kế hoạch phân công, bố trí nhân sự tiếp cận đối tác làm rõ các yêu cầu, khái niệm chuyên môn chưa rõ	141
5.2.6 Hiệp thương với đối tác để giải quyết các vấn đề mới nảy sinh về mặt kỹ thuật và tài chính.	142
5.3. Quản lý giai đoạn thiết kế	142
5.3.1 Qhân công nhóm thiết kế tổng thể, nhóm thiết kế chi tiết	142
5.3.2 Lập văn bản đặc tả thiết kế mức tổng thể, mức chi tiết	144

5.3.3 Kế hoạch nhất thể hóa	152
5.3.4 Đặc tả các thử nghiệm cho từng cá thể	152
5.3.5 Phân tích các rủi ro	153
5.4 Quản lý giai đoạn thực hiện	154
5.4.1 Phát triển mã nguồn	154
5.4.2 Xây dựng kế hoạch bảo trì	155
5.4.3 Lập sổ ghi các giải pháp cho các mô đun thử nghiệm	156
5.4.4 Xây dựng trợ giúp cho người dùng cuối	156
5.4.5 Nhất thể hóa từng phần, tất cả, rà soát lỗi mã khi nhất thể hóa	157
5.4.6 Xây dựng kế hoạch dự phòng cho các rủi ro	158
5.4.7 Quyết toán các khâu đã hoàn thiện.	158
5.5 Quản lý giai đoạn thử nghiệm	159
5.5.1 Thực hiện việc nhất thể hóa	159
5.5.2 Thực hiện các thử nghiệm an pha, bê ta, thử nghiệm thu	159
5.5.3 Lập các báo cáo thử nghiệm	160
5.5.4 Đánh giá mức độ do các các lỗi sinh ra. giải pháp khắc phục	161
5.5.5 Lập ngân sách cuối cùng của dự án	162
5.5.6 Lắp đặt, tích hợp hệ thống và đào tạo người vận hành	162
5.6 Quản lý giai đoạn bảo trì	163
Gợi ý trả lời các bài tập	165
Tài liệu tham khảo.	166
Phần phụ lục	167

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay với việc ứng dụng của công nghệ thông tin vào mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, tất nhiên là sẽ có rất nhiều nhu cầu xây dựng các hệ thống thông tin tin học hóa từ quy mô nhỏ tới lớn, từ đơn giản đến phức tạp đòi hỏi có phương pháp luận để phát triển các hệ thống thông tin.

Phân tích thiết kế hệ thống thông tin tin học hóa là một trong các môn cung cấp phương pháp luận để thực hiện một dự án tin học dành cho tất cả học sinh, sinh viên của bậc học chuyên nghiệp trong ngành Công nghệ thông tin. Tài liệu này với những kiến thức chính, cơ bản từ giáo trình phân tích và thiết kế hệ thống thông tin của trường đại học Quốc gia và một số bộ môn có liên quan nhằm đề cập một số phương pháp tiếp cận vấn đề của một dự án tin học hóa, song song với các kiến thức trên còn có cập nhật bổ sung và giới thiệu một số cách tiếp cận hiện đại đang thịnh hành mà tác giả sưu tầm và tự nghiên cứu qua sách, báo và Internet nhằm giúp học sinh, sinh viên có cái nhìn toàn diện. Đồng thời giúp học sinh, sinh viên tốt nghiệp ra trường có khả năng lựa chọn giải pháp khả thi nhất khi tham gia, đảm nhiệm dự án tin học hóa.

Tài liệu trình bày khá chi tiết các kỹ năng trong phân tích thiết kế một hệ thống thông tin, từ việc trình bày các nguyên tắc cần thiết để phân biệt một số khái niệm liên quan đến việc trình bày hình ảnh dữ liệu bằng mô hình. Tài liệu có nhiều ví dụ cụ thể dễ hiểu từ đơn giản đến phức tạp.

Phương pháp luận phát triển các hệ thống thông tin luôn là một trong những chủ đề quan trọng nhất của công nghệ thông tin. Trải qua một giai đoạn phát triển, tiếp cận hướng đối tượng đã dần dần chiếm ưu thế và ngày càng trở nên phổ biến và đã được chuẩn hoá trong công nghiệp phần mềm. Tuy nhiên cũng cần nhìn nhận khách quan thì ngay trong cách tiếp cận hướng đối tượng vẫn còn đâu đó đường nét của tiếp cận hướng chức năng. Đặc biệt quan điểm “*Chia để trị*” thì vẫn không thay đổi cho dù bất cứ cách tiếp cận nào tính cho tới thời điểm tác giả biên soạn tài liệu này.

Bên cạnh đó trong tài liệu này tác giả cũng sưu tầm và giới thiệu một vài nét chính khi sử dụng công cụ hỗ trợ phân tích thiết kế để học sinh, sinh viên có thể sử dụng trong quá trình học môn phân tích thiết kế hệ thống thông tin như công cụ hỗ trợ như Rational Rose 2003. Ngoài ra cũng nêu tên một số công cụ khác hiện đang được giới công nghệ thông tin tại Việt Nam quan tâm để học sinh, sinh viên tham khảo và tự học khi có điều kiện.

Nội dung của tài liệu gồm 5 chương và phần Phụ lục:

Chương 1: Những vấn đề chung.

Các khái niệm cơ bản, các định hướng mới trong cách tiếp cận để thực hiện một dự án tin học; Giới thiệu các dạng hệ thống thông tin; Vòng đời phát triển hệ thống và so sánh các cách tiếp cận phát triển hệ thống; Các giai đoạn trong quá trình xây dựng hệ thống thông tin.

Chương 2: Nghiên cứu & xử lý kết quả nghiên cứu.

Phương pháp chung để nghiên cứu và xử lý các thông tin thu nhận được. Các mặt mạnh, yếu của các phương nghiên cứu; Các xu hướng hiện nay. Một vài

kinh nghiệm khi thực hiện dự án tin học mà tác giả đã tiếp cận theo các phương pháp này để cùng tham gia xây dựng phần mềm tại đơn vị đang công tác.

Chương 3: Mô hình quan niệm.

Cung cấp phương pháp để xây dựng và mô hình hoá các quan niệm. Nắm được những khái niệm căn bản của CSDL quan hệ; Các kỹ thuật cơ bản để xây dựng mô hình dữ liệu. Phương pháp đơn giản có thể để giải quyết được mỗi kết hợp nhiều.

Chương 4: Mức tổ chức và vật lý.

Cung cấp phương pháp để xây dựng và mô hình hoá các vật lý. Giới thiệu một số công cụ hiện có và đang được sử dụng rộng rãi trên thị trường. Từ đó học sinh, sinh viên biết lựa chọn kết hợp các giải pháp để giải quyết bài toán bằng một công cụ thích hợp cho phát triển phần mềm.

Chương 5: Quản lý các giai đoạn xây dựng hệ thống thông tin

Với mục tiêu tham khảo, chương này cung cấp một số kiến thức được chất lọc từ bộ môn quản lý dự án phần mềm, công nghệ phần mềm nhằm hỗ trợ tốt hơn khi học sinh, sinh viên tốt nghiệp và công tác tại đơn vị phát triển phần mềm.

Phần Phụ lục.

Trích quy trình thực hiện việc nghiên cứu hiện trạng website của trường (*mẫu về nghiên cứu hiện trạng*).

Trình bày giải pháp quản lý thư viện và phát sinh mã cho hệ thống này của trường (*mẫu về giải pháp lựa chọn, quản lý và thực hiện một dự án tin học*).

Trình bày hồ sơ phân tích & thiết kế phần mềm quản lý đào tạo của trường (*trích một phần làm mẫu cho học sinh, sinh viên tham khảo*).

Hồ sơ phân tích & thiết kế Hệ thống thông tin Quản lý đối tượng BHXH Thành phố HCM (*mẫu về cách lập hồ sơ phân tích thiết kế hệ thống thông tin để học sinh, sinh viên tham khảo*).

Mỗi chương đều có phần câu hỏi, bài tập để giúp sinh viên hiểu rõ hơn kiến thức được học và kiểm tra khả năng áp dụng kiến thức của sinh viên vào các bài toán thực tế.

Tài liệu này được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu học tập của học sinh, sinh viên Trung cấp Kinh tế Kỹ thuật Hòa Bình. Dù đã cố gắng hết sức, nhưng tài liệu đều mới được cập nhật và bổ sung với nhiều kiến thức mới nên việc tự nghiên cứu và biên tập chắc chắn còn nhiều hạn chế và không thể tránh khỏi nhiều thiếu sót, tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của các thầy cô, chuyên gia, đồng nghiệp và các bạn sinh viên, học sinh.

Qua đây cá nhân cũng gửi lời tri ân tới các thầy cô, chuyên gia và đồng nghiệp chưa có điều kiện gặp mặt, mà trong tài liệu tác giả đã trích tư liệu, hình ảnh để biên tập cuốn sách này.

Tác giả chân thành cảm ơn sự động viên và đóng góp ý kiến của các thầy cô, chuyên gia và bạn đồng nghiệp để tài liệu đã biên soạn được hiệu chỉnh tốt hơn.

Tác giả