# MÚC TÝC

GIỚI THIỆU TỔNG QUAN	5
1. MỤC ĐÍCH	
2. YÊU CÂU	5
3. NỘI DUNG CỐT LÕI	5
4. KẾT THÚC TIÊN QUYẾT	
5. TÀI LIỆU THẠM KHẢO	
6. PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP	
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN	
1. GIỚI THIỆU	8
1.1. Mục đích	8
1.2. Yêu cầu	8
1.3. Các khái niệm	8
2. KHÁI NIỆM VỀ HỆ THỐNG	8
2.1. Hệ thống	
2.2. Một số thí dụ về hệ thống	11
3. THÔNG TIN	12
3.1. Khái niệm về thông tin	12
3.2. Tính chất	
4. HỆ THỐNG THÔNG TIN	14
4.1. Khái niệm về hệ thống thông tin	14
4.2. Vai trò của hệ thống thông tin	16
5. CÁC PHƯƠNG TIỆN DÙNG TRONG QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG HỆ THỐNG	ŕ
THÔNG TIN	16
5.1. Mô hình	16
5.2. Phương pháp	17
6. TỔNG QUÁT VỀ QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG MỘT HỆ THỐNG THÔNG TIN.	
6.1. Nghiên cứu sơ bộ	
6.2. Nghiên cứu khả thi	18
6.3. Nghiên cứu chi tiết	19
6.4. Nghiên cứu kỹ thuật	19
6.5. Tạo phần mềm	19
6.6. Sử dụng	20
6.7. Khai thác và Bảo trì	20
7. CÁC THÀNH PHẦN THAM GIA XÂY DỰNG HTTT	20
7.1. Người dùng	
7.2. Người quản lý	
7.3. Người phân tích hệ thống	
7.4. Người thiết kế hệ thống	21
7.5. Người lập trình	
7.6. Người điều hành	
8. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	22
8.1. Phương pháp MERISE	
8.2. Phương pháp SADT	
8.3. Phương pháp MCX	
8.4. Phương pháp phân tích hướng đối tượng	23
CHƯƠNG II: MỔ TẨ HỆ THỐNG	24

1	1. GIỚI THIỆU	24
	1.1. Mục đích	24
	1.2. Yêu cầu	24
	1.3. Một số khái niệm	24
2	2. TÌM HIỀU CÁC YỀU CẦU CỦA TỔ CHỨC	25
	2.1. Các yêu cầu của hệ thống	25
	2.2. Các yêu cầu của người dùng	26
	2.3. Các yêu cầu kỷ thuật	
3	3. CÁC PHUONG PHÁP ĐIỀU TRA	27
	3.1. Phỏng vấn	27
	3.2. Điều tra bằng các câu hỏi	28
	3.3. Quan sát thực tế	
	3.4. Nghiên cứu tài liệu	
4	4. CÁC CÔNG CỤ DÙNG MÔ TẢ HTTT	29
	4.1. Văn bản	
	4.2. Cây quyết định	
	4.3. Bảng quyết định theo điều kiện	
	4.4. Lưu đồ.	
4	5. BÁO CÁO ĐIỀU TRA VÀ TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐIỀU TRA	33
6	6. THÍ DỤ: MÔTẢ HỆ THỐNG MUA BÁN HÀNG HÓA	34
	IƯƠNG III: THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỨC QUAN NIỆM	
	1. GIỚI THIỆU	
	1.1. Muc đích	
	1.2. Yêu cầu	46
	1.3. Một số khái niệm	
2	2. KHÁI NIỆM VỀ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỨC QUAN NIỆM	46
3	3. MÔ HÌNH THỰC THỂ - KẾT HỢP (MCD)	47
	3.1. Mối kết hợp (Relationship)	48
	3.2. Thuộc tính (Attribute)	
	3.3. Bản số	
	3.4. Khóa	
	3.5. Số chiều của một mối kết hợp	
	3.6. Mối kết hợp tự thân (đệ quy)	
	3.7. Tổng quát hóa và chuyên biệt hóa	
	3.8. Phụ thuộc hàm giữa các thực thể	
	3.9. Chuẩn hóa một mô hình thực thể - kết hợp	57 57
_	4. Từ ĐiỂN DỮ LIỆU	60
4	5. CÁC BƯỚC XÂY DỰNG MỘT MÔ HÌNH THỰC THỂ - KẾT HỢP	62
	IƯƠNG IV. THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỰC LOGIC (MLD)	
	1. GIỚI THIỆU	
	1.1. Muc đích	
	1.2. Yêu cầu	
	2. THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỨC LOGIC	66
2	3. CÁC BƯỚC CHUYỀN MCD SANG MÔ HÌNH MLD	66
-	3.1. Bước 1: (không bắt buộc nếu MCD không có tổng quát hóa – chuyên	
	67	
	3.2. Bước 2: Áp dụng các quy tắc sau để chuyển MCD sang MLD:	68
	3.3. Bước 3: tối ưu hóa các bước chuyển đổi từ MCD sang MLD	
	3.4. Bước 4: chuẩn hóa dữ liệu	
	J. I. Davo I. onaun nou du nou	/ 1

1. I. Mục dích:	CHƯƠNG V: LƯU ĐỔ DÒNG DỮ LIỆU	74
1.2. Yếu cầu		
2. CÁCH TIẾP CĂN CÓ ĐIỀN.  3. CÁC PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẢN KIỀU MỚI	1.1. Muc đích:	74
2. CÁCH TIẾP CĂN CÓ ĐIỀN.  3. CÁC PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẢN KIỀU MỚI	1.2. Yếu cầu	74
3.1. Cách tiếp cận của các nước Châu Âu		
3.1. Cách tiếp cận của các nước Châu Âu		
3.2. Cách tiếp cận của các nước Châu Ấu	· · · · ·	
4. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẮN TRONG DFD	,^	
4.1. Ô xử lý hay quá trình xử lý 4.2. Dữ liệu vào		
4.2. Dữ liệu vào		
4.3. Dữ liệu ra		
4.4. Nguồn hoặc đích của một ô xử lý		
4.5. Kho dữ liệu		
5. CÁC CẨP CỦA LƯƯ ĐÔ DÒNG DỮ LIỆU	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
6. CÁC BƯỚC XÂY DỰNG DFD. 6.1. Bước 1: Phân chia toàn bộ hệ thống thành các lĩnh vực nhó hơn. 85 6.2. Bước 2: Đối với mỗi lĩnh vực xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho lĩnh vực đó 85 6.3. Bước 3: Kết hợp tất cả các lưu đồ dòng dữ liệu từ tất cả các lĩnh vực 85 6.4. Quan hệ giữa DFD và MCD. 86 7. ĐẶC TẢ NỘI DUNG Ô XỦ LÝ. 89 7.1. Phân loại các xứ lý theo tính chất xử lý. 91 7.2. Phân loại các xứ lý theo tính chất xử lý. 91 7.2. Phân loại các xứ lý theo tính chất xử lý. 92 CHƯƠNG VI: THIẾT KÉ MÔ HÌNH HỆ THỐNG THỐNG TIN TỐNG THỀ. 95 1. MÔ HÌNH TỐNG THỀ. 95 2. TỔ CHỨC HỆ THỐNG MÁY TÍNH. 95 2.1. Hệ thống được tổ chức thực thi trên 01 máy đơn. 95 2.2. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ. 95 2.3. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ. 95 2.4. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng diện rộng. 96 3. SƯ LƯA CHỌN PHÀN MÈM, TỔ CHỨC LỮU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LỮU ĐỮ LIỆU. 97 3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống. 97 3.2. Tổ chức lưu trữ. 97 3.3. Trao đổi dữ liệu. 98 4. PHÂN BỔ PHÂN MÊM, DỰ KIẾN PHÂN QUYỀN NHÓM NGƯỜI ĐỦNG. 98 4.1. Phân bố phần mềm. 98 4.2. Vấn đề người dùng. 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA. 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc. 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thyển sinh đại học toàn quốc. 99 5.2. Thí dụ 1: Hệ thống thyển sinh đại học toàn quốc. 99 5.2. Thí dụ 1: Hệ thống thyển sinh đại học toàn quốc. 99 5.2. Thí dụ 1: Hệ thống thyển sinh đại học toàn quốc. 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống thyển sinh đại học toàn quốc. 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thyển sinh đại học toàn quốc. 11. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phất từ mô hình thực thể - kết hợp. 102		
6.1. Bước 1: Phân chia toàn bộ hệ thống thành các lĩnh vực nhỏ hơn		
6.2. Bước 2: Đối với mỗi lĩnh vực xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho lĩnh vực đó 85 6.3. Bước 3: Kết hợp tất cả các lưu đồ dòng dữ liệu từ tất cả các lĩnh vực		
85         6.3. Bước 3: Kết hợp tất cả các lưu đồ dòng dữ liệu từ tất cả các lĩnh vực       85         6.4. Quan hệ giữa DFD và MCD       86         7. ĐẶC TẢ NỘI DUNG Ô XỬ LÝ       89         7.1. Phân loại các xử lý theo chức năng       92         7.2. Phân loại các xử lý theo chức năng       92         7.3. Kết hợp nhiều tiêu chí để phân loại       92         CHƯƠNG VI: THIẾT KÉ MÔ HÌNH HỆ THỐNG THÔNG TIN TỔNG THÊ       95         1. MÔ HÌNH TỔNG THÊ       95         2. TỔ CHỨC HỆ THỚNG MÁY TÍNH       95         2.1. Hệ thống được tổ chức thực thi trên 01 máy đơn       95         2.2. Hệ thống được tổ chức thực thi trèn một mạng cục bộ       95         2.3. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ       95         2.4. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng diện rộng       96         3. SỰ LỰA CHỌN PHÂN MỀM, TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LƯU ĐỮ       1,0         LIỆU       97         3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống       97         3.2. Tổ chức lưu trữ       97         3.3. Trao đổi dữ liệu       98         4. Phân BỐ PHÂN MỀM, DỰ KIẾN PHÂN QUYÊN NHÓM NGƯỜI DÙNG       98         4. Phân BỐ PHÂN MỀM, TỦY KIỆN PHÂN QUYÊN NHÓM NGƯỜI DÙNG       98         4. Phân bố phần mềm       99         5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA		
6.3. Bước 3: Kết hợp tất cả các lưu đồ dòng dữ liệu từ tất cả các lĩnh vực	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
6.4. Quan hệ giữa DFD và MCD  7. ĐẶC TẢ NỘI DUNG Ô XỦ LÝ  7.1. Phân loại các xử lý theo tính chất xử lý  7.2. Phân loại các xử lý theo chức năng  7.3. Kết họp nhiều tiêu chí để phân loại  92  CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ MÔ HÌNH HỆ THỐNG THỐNG TIN TỐNG THỂ  95  1. MÔ HÌNH TỐNG THỂ  2. TÔ CHÚC HỆ THỐNG MÁY TÍNH  95  2.1. Hệ thống được tổ chức thực thi trên 01 máy đơn  92  2.2. Hệ thống được tổ chức thực thi trên nhiều máy đơn  95  2.3. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ  95  2.4. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng diện rộng  96  3. SỰ LỰA CHỌN PHẢN MÈM, TỔ CHÚC LƯU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LƯU DỮ  LIỆU  97  3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống  97  3.2. Tổ chức lưu trữ  97  3.3. Trao đổi dữ liệu  98  4. PHÂN BỐ PHẢN MÈM, DỰ KIỆN PHÂN QUYÈN NHÓM NGƯỜI DÙNG  98  4. PHÂN BỐ PHẢN MÈM, ĐỰ KIỆN PHÂN QUYÈN NHÓM NGƯỜI DÙNG  98  4. PHÂN BỐ PHÀN MÈM, ĐỰ KIỆN PHÂN QUYÈN NHÓM NGƯỜI DÙNG  98  4. PHÂN BỐ PHÀN MÈM, ĐỰ KIỆN PHÂN QUYÈN NHÓM NGƯỜI DÙNG  98  5. CÁC VÍ DŲ MINH HỌA  99  5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc  99  5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán  101  CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHÀN DỮ LIỆU  1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN  102  1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp.  102		85
7. ĐẶC TẢ NỘI DUNG Ô XỦ LÝ	•	
7.1. Phân loại các xử lý theo tính chất xử lý		
7.2. Phân loại các xử lý theo chức năng		
7.3. Kết hợp nhiều tiêu chí để phân loại		
CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ MÔ HÌNH HỆ THỐNG THÔNG TIN TỔNG THỂ		
1. MÔ HÌNH TỔNG THỂ	CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ MỘ HÌNH HỆ THỐNG THÔNG TIN TỔNG THỂ	95
2. Tổ CHÚC HỆ THỐNG MÁY TÍNH 95 2.1. Hệ thống được tổ chức thực thi trên 01 máy đơn 95 2.2. Hệ thống được tổ chức thực thi rời rạc trên nhiều máy đơn 95 2.3. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ 95 2.4. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng diện rộng 96 3. SỰ LỰA CHỌN PHÂN MÈM, TỔ CHỨC LỮU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LỮU ĐỮ LIỆU 97 3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống 97 3.2. Tổ chức lưu trữ 97 3.3. Trao đổi dữ liệu 98 3.4. Sao lưu dữ liệu 98 4. PHÂN BỐ PHÂN MÈM, DỰ KIẾN PHÂN QUYÈN NHÓM NGƯỜI DÙNG 98 4.1. Phân bố phần mềm 99 4.2. Vấn đề người dùng 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102		
2.1. Hệ thống được tổ chức thực thi trên 01 máy đơn	2. TỔ CHÚC HỆ THỐNG MÁY TÍNH	95
2.2. Hệ thống được tổ chức thực thi rời rạc trên nhiếu máy đơn		
2.3. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ		
2.4. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng diện rộng. 96 3. SỰ LỰA CHỌN PHẦN MỀM, TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LƯU DỮ LIỆU. 97 3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống 97 3.2. Tổ chức lưu trữ 97 3.3. Trao đổi dữ liệu 98 3.4. Sao lưu dữ liệu 98 4. PHÂN BỐ PHẦN MỀM, DỰ KIẾN PHÂN QUYỀN NHÓM NGƯỜI DÙNG 98 4.1. Phân bố phần mềm 98 4.2. Vấn đề người dùng 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102		
3. SỰ LỰA CHỌN PHẦN MỀM, TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LỮU ĐỮ LIỆU		
LIỆU. 97 3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống 97 3.2. Tổ chức lưu trữ 97 3.3. Trao đổi dữ liệu 98 3.4. Sao lưu dữ liệu 98 4. PHÂN BỐ PHẦN MỀM, DỰ KIẾN PHÂN QUYỀN NHÓM NGƯỜI DÙNG 98 4.1. Phân bố phần mềm 98 4.2. Vấn đề người dùng 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102	3 SƯ LƯA CHON PHẦN MỀM TỔ CHỰC LƯU TRỮ TRẠO ĐỔI SAO LƯU	DŨ
3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống 97 3.2. Tổ chức lưu trữ 97 3.3. Trao đổi dữ liệu 98 3.4. Sao lưu dữ liệu 98 4. PHÂN BỐ PHẦN MỀM, DỰ KIẾN PHÂN QUYỀN NHÓM NGƯỜI DÙNG 98 4.1. Phân bố phần mềm 98 4.2. Vấn đề người dùng 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102		
3.2. Tổ chức lưu trữ		
3.3. Trao đổi dữ liệu		
3.4. Sao lưu dữ liệu		
4. PHÂN BỐ PHẦN MỀM, DỰ KIẾN PHÂN QUYỀN NHÓM NGƯỜI DÙNG	·	
4.1. Phân bố phần mềm. 98 4.2. Vấn đề người dùng. 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp. 102		
4.2. Vấn đề người dùng 99 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102		
5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA 99 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102		
5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc 99 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán 101 CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU 102 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN 102 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp 102		
5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thống tin kế toán		
CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU		
1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN	CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN ĐỮ LIỆU	102
1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp102		
từ mô hình thực thể - kết hợp.	1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liêu là xuất	phát
<u>.</u>		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

2. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ	102
3. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM KHI THIẾT KẾ CSDL	102
3.1. Phân loại dữ liệu	102
3.2. Thiết kế các bảng trong CSDL	
3.3. Nơi lưu trữ dữ liệu	
3.4. Cách thức trao đổi và truyền dữ liệu giữa các trạm làm việc	
CHƯƠNG VIII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN XỬ LÝ	
1. CÁC NGUYÊN TẮC	
1.1. Nguyên tắc 1: xuất phát từ một DFD hợp lý	108
1.2. Nguyên tắc 2: tính khả thi	108
2. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM KHI THIẾT KẾ THÀNH PHÂN XỬ LÝ	′ 108
2.1. Tổ chức thành phần xử lý	
2.2. Vấn đề định danh	
CHƯƠNG IX: THIẾT KẾ GIAO DIỆN	111
1. ĐĂT VẤN ĐỀ	111
2. CÁC TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ	111
2.1. Tính dễ sử dụng, nghĩa là có tính thân thiện với người sử dụng	111
2.2. Tính dễ chịu sau một thời gian sử dụng	
3. CÁC CÔNG CỤ THIẾT KẾ GIAO DIỆN	111
4. CÁC GIAO DIỆN CO BẢN CỦA HỆ THỐNG	112
4.1. Giao diện chính cho hệ thống	112
4.2. Giao diện cho chức năng đăng nhập vào hệ thống	112
5. CÁC CHỨC NĂNG PHÂN QUYỀN	115
6. THIẾT KẾ MÀN HÌNH CẬP NHẬT DỮ LIỆU	118
7. THIẾT KẾ CÁC KẾT XUẤT (THIẾT KẾ ĐẦU RA)	128
7.1. Nội dung kết xuất	128
7.2. Hình thức trình bày	
7.3. Phương tiện kết xuất	
BÀI TẬP	130
1. ĐĂNG KÝ MÔN HỌC VÀ HỌC PHÍ	130
2. QUẢN LÝ ĐỒ ÁN - NIÊN LUẬN	131
3. QUẢN LÝ CÔNG TÁC GIẢNG DẠY – CỐ VẤN HỌC TẬP	
4. QUẢN LÝ NHÀ HÀNG KHÁCH SẠN	
5. TỔ CHỨC HỘI THẢO KHOA HỌC	137
6. QUẢN LÝ LƯƠNG SẢN PHẨM	138
7. CÔNG TÁC THỰC TẬP TỐT NGHIỆP	140
8. QUẢN LÝ NGUYÊN LIÊU, SẢN PHẨM VÀ HỢP ĐỒNG XUẤT KHẨU	
9. QUẢN LÝ CÔNG TÁC THỰC HÀNH TIN HỌC	145
10. QUẢN LÝ ĐIỂM SINH VIÊN ĐẠI HỌC11. QUẢN LÝ ĐIỂM HỌC SINH PHỔ THÔNG TRUNG HỌC	145 1 <i>1</i> 42
12. TUYỀN SINH ĐẠI HỌC 13. QUẢN LÝ CƠ SỞ SẢN XUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHÂM	147 151
14. QUẢN LÝ NHÂN SỬ – TIỀN LƯƠNG CÁN BÔ	151

### GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

### 1. MŲC ĐÍCH

Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin là một khâu quan trọng trọng bất kỳ một dự án tin học nào. Vấn đề này đã được đưa vào nội dung giảng dạy ở các bậc Cao đẳng và Đại học của nhiều ngành trong đó có ngành Công nghệ thông tin. Để phục vụ công tác giảng dạy của giáo viên cũng như việc học tập, nghiên cứu và làm đề tài của sinh viên, chúng tôi mạnh dạn biên soạn giáo trình này.

Cuốn giáo trình này sẽ cung cấp cho người đọc những kiến thức cơ bản về hệ thống nói chung và hệ thống thông tin nói riêng. Các cách tiếp cận, các phương pháp điều tra để tìm hiểu một hệ thống, các công cụ để mô tả, tổng hợp kết quả điều tra về hệ thống đó. Trên cở sở báo cáo tổng hợp kết quả điều tra, từng bước xây dựng các mô hình cho các thành phần và ứng với từng giai đoạn tiếp cận để các thành phần tham gia xây dựng hệ thống thông tin góp phần tin học hóa, tự động hóa tổ chức, làm cho hệ thống hoàn thiện hơn.

Đối với sinh viên khi thực tập tốt nghiệp, nếu chọn loại đề tài về hệ thống thông tin thì đây là tài liệu để sinh viên căn cứ vào các bước đó mà thực hiện: điều tra, báo cáo, xây dựng các mô hình và tạo phần mềm.

#### 2. YÊU CÂU

Sau khi học xong môn này, người học phải có được những khả năng sau:

- Nắm vững các khái niệm về hệ thống và hệ thống thông tin, các thành phần và các mức tiếp cận trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin.
- ♣ Biết các phương pháp điều tra và sử dụng các công cụ để mô tả hệ thống.
- Hiểu được các mô hình mức quan niệm và mức logic cho thành phần dữ liệu và thành phần xử lý của hệ thống thông tin. Từ một mô tả đầy đủ về một hệ thống, người học biết cách xây dựng mô hình thực thể kết hợp, lưu đồ dòng dữ liệu, chuẩn hoá các mô hình trên.
- ➡ Biết cách chuyển từ mô hình thực thể kết hợp về mô hình quan hệ để có thể thiết kế thành phần dữ liệu cho hệ thống thông tin.
- ♣ Biết đặc tả các ô xử lý để có thể thiết kế từng thành phần xử lý cho hệ thống thông tin.

# 3. NỘI DUNG CỐT LÕI

Giáo trình gồm 5 chương được trình bày trong khuôn khổ 45 tiết giảng cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ thông tin, trong đó có khoảng 30 tiết lý thuyết và 15 tiết bài tập mà giáo viên sẽ hướng dẫn cho sinh viên trên lớp.

Chương 1: Hệ thống và Hệ thống thông tin. Chương này trình bày các khái niệm liên quan tới hệ thống nói chung và Hệ thống thông tin nói riêng, các giai đoạn, các thành phần tham gia cùng vai trò và trách nhiệm của họ trong trong quá trình tham gia xây dựng một hệ thống thông tin.

Chương 2: Mô tả hệ thống. Chương này mô tả hệ thống, các yêu cầu hệ thống, các yêu cầu của người dùng, các yêu cầu kỷ thuật, giới thiệu một số phương pháp điều tra

để tìm hiểu hệ thống thông tin, đánh giá ưu điểm, nhược điểm của các phương pháp trên. Nội dung chương này còn giới thiệu một số công cụ được dùng để mô tả hệ thống thông tin, đánh giá ưu điểm, nhược điểm của các công cụ trên.

Chương 3: Thành phần dữ liệu mức quan niệm. Chương này trình bày thành phần dữ liệu mức quan niệm của hệ thống thông tin, giới thiệu hai mô hình thường được sử dụng trong mức này là mô hình quan hệ và mô hình thực thể - kết hợp, đánh giá ưu điểm của các mô hình trên, sự phù hợp của mô hình thực thể kết hợp với giai đoạn quan niệm và mô hình quan hệ với giai đoạn logic. Từ đó đi sâu các khái niệm được dùng trong mô hình thực thể kết hợp: thực thể, mối kết hợp, thuộc tính, bản số của một thực thể đối với một mối kết hợp. Các khái niệm tổng quát hoá, chuyên biệt hoá, sự phụ thuộc hàm giữa 2 thực thể. Đặc biệt chương này trình bày các quy tắc chuẩn hóa và các bước xây dựng một mô hình thực thể - kết hợp.

**Chương 4: Thành phần dữ liệu mức logic**. Chương này giới thiệu mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, các bước và cách thức chuyển một mô hình thực thể - kết hợp thành mô hình quan hệ thông qua các bước và các quy tắc chuyển đổi, đây là cơ sở lý thuyết để người đọc có thể sử dụng những công cụ khi thiết kế một cơ sở dữ liệu.

Chương 5: Lưu đồ dòng dữ liệu. Chương này trình bày các phương pháp tiếp cận nghiên cứu thành phần xử lý, ưu điểm, nhược điểm của từng trường phái. Nội dung chủ yếu trình bày các khái niệm trong lưu đồ dòng dữ liệu: dữ liệu vào, dữ liệu ra, ô xử lý, kho dữ liệu, nguồn và đích các xử lý, các cấp của lưu đồ dòng dữ liệu, tiêu chuẩn để phân rã một lưu đồ dòng dữ liệu, các bước tiến hành xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho một hệ thống thông tin, mối liên quan giữa lưu đồ dòng dữ liệu và mô hình thực thể kết hợp của một hệ thống thông tin, đặc tả một ô xử lý.

Chương 6: Thiết kế HTTT tổng thể. Chương này giới thiệu các nội dung về hệ thống thông tin tổng thể, các cách tổ chức máy tính trên các hệ thống thông tin, sự lựa chọn phần mềm, tổ chức lưu trữ, sao lưu dữ liệu. Ngoài ra, một số nội dung khác cũng được đề cập đến như, sự phân bố phần mềm, phân quyền người dùng và các ví dụ minh họa về HTTT tổng thể.

**Chương 7: Thiết kế thành phần dữ liệu.** Chương này trình bày các nguyên tắc cơ bản về thiết kế thành phần dữ liệu, phương pháp thiết kế và các vấn đề cần quan tâm khi thiết kế một CSDL.

**Chương 8:Thiết kế thành phần xử lý.** Chương này trình bày các nguyên tắc cơ bản về thiết kế thành phần thành phần xử lý, phương pháp và các vấn đề cần quan tâm khi thiết kế các thành phần xử lý của HTTT.

**Chương 9: Thiết kế giao diện.** Chương này trình bày các nội dung cốt lõi như các tiêu chuẩn thiết kế, các công cụ, các giao diện cơ bản của hệ thống, chức năng phân quyền và các màn hình cập nhật - kết xuất dữ liệu.

# 4. KẾT THỨC TIÊN QUYẾT

Như một chủ đề bắt buộc, môn học này được đưa vào giảng dạy cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ thông tin vào năm thứ tư trong chương trình học với yêu cầu sinh viên đã học xong các môn học về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

# 5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. [A. SILVER MYRNA L. SILVER], SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN, ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY,1989.
- 2. [JEFFREY A.HFFER, JOEY F. GEORGE, JOSEPH S. VALACICH], MODERN SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN Prentice Hall, 2002.
- 3. [Trần Thành Trai], GIÁO TRÌNH PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ, nhà xuất bản thống kê, 1994.
- 4. MERISE PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP, nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 1994.
- 5. [Thạc Bình Cường], PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2002.

### 6. PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP

Với mục tiêu nâng cao khả năng tự học tập và tự nghiên cứu của sinh viên, giáo trình môn học này được biên soạn cùng với hàng loạt các giáo trình môn học chuyên ngành Công nghệ thông tin khác của Khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông – Đại Học Cần Thơ. Chúng tôi đã cố gắng lồng ghép vào nội dung giáo trình hệ thống các thí dụ minh họa một cách thật chi tiết cho việc ứng dụng từng kỹ thuật và bố trí bố cục với mong muốn tạo sự dễ hiểu cho sinh viên và người đọc.

Để học tốt môn học này, trước hết sinh viên cần phải nắm vững các khái niệm trong nội dung từng chương, xem các thí dụ và một điều rất quan trọng là cần phải có kiến thức thực tế. Các bài tập cuối giáo trình là những đề án trong thực tế mà người đọc có thể vận dụng các kiến thức trong giáo trình để xây dựng các mô hình mức quan niệm và mức logic cho thành phần dữ liệu và thành phần xử lý của hệ thống thông tin tương ứng.

Cuốn giáo trình được hoàn thành do sự đúc kết từ những kinh nghiệm xây dựng các hệ thống thông tin trong thực tế và một số năm giảng dạy môn học này cùng với sự góp ý của các cán bộ giảng dạy trong Bộ môn Hệ thống thông tin và toán ứng dụng, trường Đai học Cần Thơ.

Hy vọng nó sẽ góp ích cho các sinh viên ngành Công nghệ thông tin – đối tượng chủ yếu của giáo trình này và những ai quan tâm.

Việc cho ra đời một cuốn giáo trình với những mục đích như trên là không đơn giản khi khả năng và kinh nghiệm của người soạn còn có hạn; nhiều khái niệm, thuật ngữ dùng trong giáo trình chưa được định nghĩa một cách chính thống. Vì vậy cuốn giáo trình này chắc không tránh khỏi những khiếm khuyết, rất mong nhận được sự góp ý của các đồng nghiệp và người đọc.

# CHƯƠNG 1: GIỚI THIÊU VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN

### 1. GIỚI THIỆU

#### 1.1. Mục đích

Chương này trình bày tổng quan các khái niệm cơ bản về hệ thống, mối quan hệ của các hệ thống, phân loại hệ thống. Từ đó trình bày các khái niệm về thông tin, các tính chất của thông tin, khái niệm về hệ thống thông tin, các thành phần của tổ chức của một hệ thống thông tin.

Nội dung chương này còn đề cập đến các giai đoạn trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin, các thành phần (những người hay nhóm những người) tham gia vào quá trình xây dựng một hệ thống thông tin cũng như vai trò của hệ thống thông tin và của người phân tích hệ thống trong quá trình trên.

#### 1.2. Yêu cầu

- Nắm vững các khái niệm hệ thống, thông tin, hệ thống thông tin và các tính chất của nó.
- Hiểu được các gai đoạn trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin, mỗi giai đoạn bắt đầu từ đâu, kết thúc lúc nào, trách nhiệm của ai trong số các thành phần tham gia. Đặc biệt thấy được vai trò của người phân tích hệ thống thành phần quan trọng nhất trong số các thành phần tham gia vào quá trình xây dựng hệ thống thông tin. Mỗi giai đoạn phải hoàn thành những nhiệm vụ gì.
- Tài liệu cần phải có cho từng giai đoạn.

### 1.3. Các khái niệm

- Hệ thống.
- Đầu vào, đầu ra, thành phần xử lý, tiêu chuẩn nạp nhập, tiêu chuẩn kết xuất cho môt hê thống.
- Thông tin. Các tính chất của thông tin.
- Hệ thống thông tin.
- Các thành phần của tổ chức của một hệ thống thông tin.

# 2. KHÁI NIỆM VỀ HỆ THỐNG

# 2.1. Hệ thống

Hệ thống là một thuật ngữ dùng để chỉ những đồ vật (things), những tình trạng (conditions), những phương thức (methods). Chẳng hạn hệ thống thanh toán, hệ thống truyền thông hay hệ thống giao thông.

Hệ thống là một tập hợp các đối tượng, các thành phần có quan hệ với nhau, tương tác với nhau theo những nguyên tắc, những cơ chế nào đó nhưng tồn tại trong một thể thống nhất.

Trong một hệ thống, mỗi một thành phần có thể có những chức năng khác nhau nhưng khi kết hợp lại chúng có những chức năng đặc biệt.

Thí dụ: một chiếc ôtô bao gồm tất cả thứ như: giá đỡ, bánh xe, phụ tùng, dây dẫn, bình xăng, đai ốc, bulông, đèn pha,..., mỗi thứ có một chức năng riêng, nhưng nếu chúng được lắp ráp một cách hợp lý, hoạt động ăn khớp với nhau thì chúng có khả năng di chuyển nhanh, chuyên chở nặng vào ban ngày và cả ban đêm... Giá trị của toàn bộ hệ thống hơn hẵn giá trị của tất cả các thành phần tạo nên nó gộp lại.

Trong một hệ thống có những bộ phận là không thể thiếu được, tuy nhiên đôi khi có những bộ phận hoạt động không hiệu quả có thể loại bỏ chúng để nó hoạt động tốt hơn.

Mối quan hệ của các hệ thống

Phân cách nhau và phân cách với môi trường bên ngoài. Một hệ thống có thể nhận các đối tượng từ môi trường bên ngoài vào, biến đổi chúng và cũng có thể kết xuất ra môi trường bên ngoài.

**Bao hàm nhau:** hệ thống này là bộ phận hay chứa hệ thống kia. Chẳng hạn bộ phận quạt có chức năng làm mát CPU và mainboard trong hệ thống máy tính.

Giao nhau: các thành phần của hệ thống này cũng là thành phần của hệ thống khác. Chẳng hạn sông ngòi vừa là một đối tượng của hệ thống địa lý vừa là thành phần của hệ thống giao thông.

Có thể có ảnh hưởng qua lại lẫn nhau, có ảnh hưởng tích cực cũng có ảnh hưởng tiêu cực.

Có hệ thống đơn giản: ít phần tử, ít mối quan hệ hay các mối quan hệ đơn giản; nhưng cũng có những hệ thống phức tạp: nhiều phần tử, nhiều mối quan hệ và các mối quan hệ phức tạp. Vì vậy các hệ thống thường có cấu trúc, hoạt động theo các nguyên lý chặt chẽ, nói tóm lại là hoạt động một cách có tổ chức. Thuật ngữ hệ thống thường dùng để chỉ các tổ chức hoạt động có cơ chế quy cũ, mà nhiều khi chúng ta đồng nhất nghĩa của hai thuật ngữ tổ chức và hệ thống với nhau.

Phân loại các hệ thống

Có nhiều quan điểm để phân loại các hệ thống: theo chủ thể tạo ra chúng, theo tính chất của chúng, ...Cách phân loại theo tính chất của hệ thống:

**Hệ thống mở** hay còn được gọi là hệ thống có tính xác suất trong đó đầu vào, đầu ra không thể xác định chính xác nhưng có thể dự đoán được. Chẳng hạn hệ thống đặt chổ vé máy bay không thể đoán chính xác bao nhiều chỗ sẽ được đặt cho một chuyển bay nào đó.

*Hệ thống đóng* là hệ thống có thể đoán trước kết quả đầu ra nếu biết đầu vào. Chính vì vậy mà hệ thống đóng dễ quản lý hơn hệ thống mở.

Cách phân loại theo chủ thể tạo ra hệ thống:

# Các hệ thống tự nhiên (không do con người tạo ra).

Thí dụ: các nguyên tử, phân tử, tế bào, vật chất: (sông ngòi, núi non...), tổ chức sống (thực vật, động vật), các hành tinh, các thiên hà, vũ trụ... Những hệ thống này có những quy luật hoạt động mà việc nhận biết chúng là một thách thức đối với nhân loại từ xưa tới nay. Nhiều quốc gia (điển hình như Hoa kỳ, Liên xô trước đây và bây giờ là Liên bang Nga, Trung Quốc...) đã đầu tư rất nhiều trí tuệ, vật chất cho những nghiên cứu này.

# Các hệ thống do con người tạo nên.

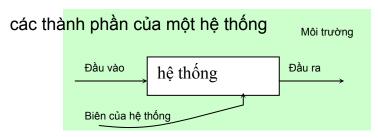
Thí dụ: Mỗi trường học, một bệnh viện, đơn vị công ty, nhà nước, ... và gần gũi với chúng ta là một máy tính hay một hệ thống mạng các máy tính là các hệ thống.

Trong các hệ thống do con người tạo ra có những hệ thống có thể tự động hóa, nghĩa là có thể điều khiển cơ chế hoạt động bằng máy tính.

Nhờ sự phát triển của khoa học kỹ thuật, đặc biệt là khoa học công nghệ thông tin, con người đã tạo ra những hệ thống tự động và mong muốn điều khiển (toàn bộ hay phần nào) hoạt động của cả các hệ thống do họ đã tạo ra và các hệ thống tự nhiên. Do đó để cải tiến chúng phải có sự hiểu biết về hệ thống đó một cách đầy đủ và chính xác.

Từ đây về sau, trong cuốn giáo trình này chúng tôi chỉ đề cập đến những tổ chức (hay hệ thống) có thể giải quyết (toàn bộ hay phần nào) bằng sự trợ giúp của máy tính, tiếp cận hệ thống với ý niệm mong muốn tự động hóa chúng, cải tiến chúng.

Cấu tạo của một hệ thống



Một hệ thống có thể bao gồm nhiều bộ phận, thành phần mà ta thường gọi là hệ **thống con (subsystems).** Mỗi một hệ thống con đảm nhận một số tác vụ riêng biệt nào đó trong hệ thống lớn mà nó là một thành phần. Thí dụ: hệ thống thông tin bao gồm mạng truyền thông, hệ thống điện thọai, các máy tính và những con người thao tác chúng.

**Môi trường** là những con người, phương tiện, quy luật, chính sách... bao quanh hệ thống. Một hệ thống không thể họat động độc lập, cho nên tìm hiểu một hệ thống không thể không quan tâm tới môi trường bao quanh hệ thống đó.

**Biên** hay giới hạn (boundaries) là chu vi hay đường ranh giới giữa một hệ thống và môi trường bên ngoài. Nó cách biệt giữa các phần tử tạo nên hệ thống và thế giới bên ngoài. Trong một số trường hợp biên của nó dễ xác định, nhưng cũng có những hệ thống mà biên không rõ ràng.

**Đầu vào** (inputs) của một hệ thống là các đối tượng từ môi trường bên ngoài tham gia vào hệ thống. Hệ thống tác động lên chúng. biến đổi chúng tạo thành các kết quả đầu ra. Không có đầu vào hệ thống không thể tạo được kết quả đầu ra.

Có một phạm trù đặc biệt kiểm soát đầu vào gọi là các *tiêu chuẩn nạp nhập*. Đầu ra (outputs) là sản phẩm, là kết quả của xử lý.

Cũng như đối với đầu vào, kết quả của kết xuất (đầu ra) có khi đánh giá bằng phạm trù trừu tượng gọi là **tiêu chuẩn kết xuất**.

**Thành phần xử lý** (processors) của một hệ thống có chức năng biến đổi từ các đối tượng đầu vào thành kết quả đầu ra. Quá trình biến đổi có thể qua nhiều giai đoạn trung gian bên trong hệ thống.

Phân loại các bộ phận xử:

Các bộ xử lý chức năng

Các bộ xử lý chức năng có nhiệm vụ thực hiện các mục tiêu của hệ thống. Những xử lý này tác động lên những đối tượng đầu vào theo những qui trình nghiêm ngặt, (có thể tạo ra các đối tượng bên trong hệ thống) và cuối cùng tạo ra những đối tượng kết xuất ra môi trường bên ngoài. Thí dụ một nhà máy sản xuất bao bì có thể nhận nguyên liệu là cây hoặc giấy vụn, các hóa chất phân huỷ chúng, rồi qua các quá trình xử lý để thành các cuộn giấy và từ đó người ta làm ra các sản phẩm bao bì.

### Các bộ xử lý tiết chế

Các bộ xử lý tiết chế có nhiệm vụ giữ cho hệ thống ổn định. Có những bộ phận kiểm soát các đối tượng đầu vào, các kết quả đầu ra và các bộ xử lý khác nghĩa là kiểm soát lẫn nhau.

Trong bất kỳ một tổ chức nào (tổ chức nhà nước hay một tổ chức hành chánh hay thậm chí trong một hệ thống máy tính chẳng hạn) luôn có các bộ phận này. Chúng có trách nhiệm kiểm soát các đối tượng thực thi chức năng của hệ thống. Nhiệm vụ của họ là xem xét các hoạt động của các bộ phận chức năng có đúng mục tiêu của hệ thống hay không, có làm tổn hại sự tồn tại hay ổn định và sự phát triển của hệ thống hay không. Nếu phát hiện ra những hoạt động bất thường thì phải có những ứng xử tương ứng trong phạm vi, chức năng nhiệm vụ của mình để có biện pháp điều chỉnh các hoạt động đó.

### 2.2. Một số thí dụ về hệ thống

**Phép toán**  $x \rightarrow x^2$ , đầu vào nhận một số thực, kết xuất là một số thực bằng bình phương số thực đó, xử lý đơn giản ở đây là phép bình phương.

Một **nhà máy** là một hệ thống, nó nhận đầu vào là các nguyên liệu, hóa chất, nhiên liệu, điện năng, nhân công... qua quá trình sản xuất, tạo ra các sản phẩm. Chẳng hạn nhà máy súc sản, nhận đầu vào là các con trâu, con heo, con bò đầu ra là các hộp thịt.

Thí dụ một trường đại học hàng năm nhận các thí sinh vào nhập học. Ngoài những tiêu chuẩn như độ tuổi, sức khỏe, chiều cao, cân năng thì kết quả tuyển sinh là tiêu chuẩn cơ bản để kiểm soát thí sinh được nhập học hay không. Tiêu chuẩn này tuỳ thuộc vào nhiều yếu tố như kết quả 3 môn thị, ngành học, khối thị, khu vực và đối tượng ưu tiên của từng thí sinh. Những sinh viên này, qua quá trình đào tạo thông qua sự giảng dạy của các giáo viên, với các giáo trình, các phương tiện nghiên cứu, quá trình kiểm tra đánh giá (thị, đồ án, bài tập, luận văn...) để xét kết quả học tập của sinh viên. Cũng như những khái niêm như tình yêu, lòng căm thù, lòng biết ơn... sư nhân thức (hay kiến thức) là một phạm trù trừu tượng. Việc đánh giá nhận thức của sinh viên về một lĩnh vực nào đó là một là một vấn đề khó vì nhân thức (và nói chung là các pham trù trừu tương) không nhân biết bằng các giác quan thông thường. Cách làm từ xưa tới nay là người ta cụ thể hoá một phạm trù trừu tượng. Chẳng hạn để đánh giá kiến thức về một môn học nào đó, người giáo viên đưa ra một số câu hỏi và theo chủ quan của giáo viên đó, nếu học viên giải quyết được câu này sẽ được chừng này điểm, nếu giải quyết được câu kia sẽ đạt chừng ấy điểm. Tổng số điểm đạt được của học viên trên tất cả các câu hỏi của đề thi phản ánh nhận thức của sinh viên về môn học đó. Kết quả là sau thời gian đào tạo những sinh viên đạt điểm trên trung bình tất cả các môn học (theo chương trình đào tạo của ngành học) sẽ được nhà trường công nhận tốt nghiệp, những sinh viên hết thời hạn được phép lưu học tại trường mà không đạt điểm trên trung bình tất cả các môn học sẽ buộc thôi học hoặc chuyển sang hình thức đào tao khác.

*Một hệ thống quản lý dữ liệu* bao gồm việc thu thập, lưu trữ, tìm kiếm, sắp xếp, tổng hợp, tính toán và những thao tác tương tự. Kết quả của một hệ thống thông tin có thể bao gồm các báo cáo, biểu đồ, các tập tin kết xuất...

Đối với những hệ thống phức tạp, chúng có thể nhận nhiều loại đối tượng từ thế giới bên ngoài, và gồm nhiều quy trình xử lý phức tạp. Nhiều quy trình biến đổi còn là những điều khó khăn so với nhận thức của con người.

#### 3. THÔNG TIN

### 3.1. Khái niệm về thông tin

Thông tin (information) là một hay tập hợp những phần tử mà ta thường gọi là các tín hiệu phản ánh ý nghĩa về một đối tượng, một hiện tượng hay một quá trình nào đó của sự vật thông qua quá trình nhận thức. Chừng nào hiểu biết được ý nghĩa của tín hiệu mới có được thông tin.

Tín hiệu được biểu hiện dưới nhiều dạng khác nhau: ngôn ngữ (tiếng nói, văn bản chữ viết, các động tác), hình ảnh, âm thanh, mùi vị và những dạng vật chất khác như sóng âm thanh, sóng điện từ... có thể được nhận biết thông qua các cơ quan cảm giác (như mắt, tai, mũi, da,...) hoặc những phương tiện đặc biệt do con người tạo ra (như radio, vệ tinh nhân tạo, rada...) và quá trình nhận thức.

Cần chú ý là cùng một (hoặc một tập hợp) tín hiệu nhưng tùy những ngữ cảnh khác nhau thể hiện những thông tin khác nhau và cùng một thông tin cũng có thể biểu diễn bằng những dạng tín hiệu khác nhau.

Một tổ chức có thể được nhìn nhận, xem xét dưới những góc độ khác nhau, cho nên có nhiều dạng thông tin khác nhau. Chẳng hạn thông tin về con người có những thông tin về cấu tạo cơ thể: hệ thống thần kinh, hệ thống tuần hoàn, hệ thống tiêu hóa... có thông tin về hệ tư tưởng: tôn giáo, đảng phái, có thông tin về nhận thức kỹ năng (trình độ và lĩnh vực chuyên môn)... Tập hợp tất cả những thông tin về một tổ chức cho ta tiếp cận sự hiểu biết về tổ chức đó.

Trong tin học, thông tin là sự tinh lọc từ việc xử lý dữ liệu. Chính vì vậy mà hai thành phần quan trọng của hệ thống thông tin là thành phần dữ liệu và thành phần xử lý.

#### 3.2. Tính chất

Hai tính chất chủ yếu là giá thành (cost) và giá trị (value). Giá thành và giá trị của một thông tin là giá thành và giá trị của các phần tử khác nhau cấu thành nên thông tin đó.

**Giá thành** của một thông tin là toàn bộ chi phí phải trả vào việc thu thập, lưu trữ, biến đổi và truyền các thông tin cơ sở cấu thành nên thông tin đó. Nhiều khi việc thu thập thông tin phải tốn nhiều công sức thậm chí có khi phải trả giá bằng sinh mạng mới có được.

Ví dụ: Chi phí phải trả cho việc điều tra dân số, đo đạc địa hình hành chánh, lưu trữ, *và xử* lý để có thông tin về mật độ dân số trên từng đơn vị diện tích hay đơn vị hành chánh.

# Giá trị phụ thuộc vào bản chất thông tin:

Giá trị của thông tin phụ thuộc vào việc thông tin đó có ảnh hưởng đến sinh mạng, quyền lợi của nhân loại, khu vực, quốc gia, tập hợp những con người hay cá nhân mỗi người. Thí dụ thông tin về quỹ đạo các hành tinh, về động đất, về sóng thần, về chiến tranh, về quy hoạch xây dựng, về các chính sách lương bổng, tăng giá, đổi tiền,...
Tính trung thực của thông tin.

Giá trị của thông tin phụ thuộc vào việc thông tin có đáng tin cậy hay không? Nhiều khi thông tin bị làm nhiễu, làm sai lệch sự thật. Thí dụ thông tin tình báo, thông tin quân sự, và ngày nay là thông tin kinh tế.

#### Thời điểm có được thông tin.

Giá trị của thông tin phụ thuộc vào thời điểm có được thông tin. Thông tin có được có kịp thời hay không? nếu không kịp thời có khi thông tin đó vô nghĩa.

Mức độ hiếm hoi. Thông tin càng hiếm thì giá trị càng cao, nhiều thông tin chỉ có một số người có trách nhiệm mới được nắm giữ và được biết.

**Giá thành**: nhiều khi giá thành quyết định giá trị của thông tin. Thông thường giá thành càng cao thì giá trị thông tin càng cao.

Sự biểu diễn thông tin. Thông tin sẽ có giá trị nếu việc biểu diễn chúng có cấu trúc, phục vụ hợp lý yêu cầu của người cần khai thác.

#### Cách thức xử lý, ứng xử khi có được thông tin.

Bất kỳ ai cũng cần thông tin: thông tin bản thân và thông tin về các tổ chức, môi trường liên quan. Có được thông tin đã là quí nhưng điều quan trọng là xử lý thông tin có được đó, đây là điểm quan trọng nhất quyết định giá trị của thông tin. Ta thấy, giá trị thông tin được xác định bởi cái mà nó sẽ phục vụ cho. Như vậy, thông tin chỉ có giá trị nếu nó đáp ứng được một nhu cầu nào đó, nếu không khai thác được, nó sẽ trở thành vô ích.

Thông tin cũng có khi lỗi thời và không còn ý nghĩa. Thậm chí người có được thông tin lại nguy hiểm đến tính mạng (triệt người diệt khẩu).

Do tầm quan trọng hay giá trị của thông tin nên nhiều hệ thống quản trị thông tin phải có những cơ chế bảo mật và sao lưu nghiêm ngặt. Việc làm mất, sai lệch, hoặc truy cập không được phép vào hệ thống thông tin có thể gây những hậu quả không lường.

#### 4. HÊ THỐNG THÔNG TIN

### 4.1. Khái niệm về hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin của một tổ chức là tập hợp có hệ thống những thông tin về tổ chức đó. Một tổ chức, như chúng ta đã biết, thường gồm nhiều lớp đối tượng đa dạng, nhiều mối quan hệ, nhiều quy trình xử lý, biến đổi phức tạp, cho nên để phản ánh bản chất của nó, nói cách khác là để có sự hiểu biết đầy đủ về nó phải nghiên cứu để có một sự biểu diễn thích hợp.

Thí dụ đối với mỗi người, lý lịch chỉ là những thông tin cơ bản (họ tên, giới tính, ngày sinh, quê quán, nơi sinh, quá trình hoạt động, nghề nghiệp, chuyên môn...) tuy nhiên tùy theo từng lĩnh vực người ta lại quan tâm tới những thông tin khác. Chẳng hạn mặt y học người ta quan tâm tới chiều cao, cân nặng, nhóm máu, huyết áp,... Về mặt hoạt động chính trị, người ta quan tâm tới việc tham gia đảng phái nào, thuộc dân tộc hay sắc tộc nào, có tín ngưỡng hay tôn giáo nào...có quan hệ bạn bè thân thích với những ai. Nếu cần quản lý tới một tập hợp nhiều người với nhiều lĩnh vực khác nhau thì cần phải có thông tin đầy đủ của mọi người về tất cả các mặt mà người ta quan tâm.

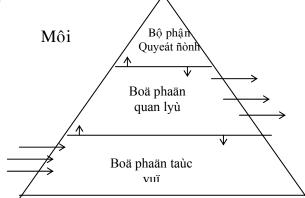
Trong lĩnh vực xã hội: Tập hợp các báo cáo kế toán (các sổ nhật ký thu/chi tiền mặt, tiền gửi, tiền vay, các bảng tồn kho, thẻ kho Tài sản, hàng hóa, nguyên liệu, sản phẩm), các báo cáo chi phí, thuếcông nợ...) các báo cáo tài chính: bảng cân đối tài khoản, cân đối kế toán, kết quả hoạt động kinh doanh, lưu chuyển tiền tệ hàng tháng, hàng quí hay toàn năm của một tổ chức là hệ thống thông tin về hoạt động tài chính của đơn vi đó.

Hay học bạ và bằng tốt nghiệp là hệ thống thông tin về kết quả học tập và rèn luyện của học sinh, sinh viên trong quá trình đào tạo tại nhà trường...

Cần phân biệt hai loại hệ thống: hệ thống thế giới thực và hệ thống thông tin, trong đó hệ thống thông tin phản ánh toàn bộ hệ thống thế giới thực. Việc tổ chức hệ thống thông tin cho mỗi một tổ chức là một nhiệm vụ quan trọng của bất cứ tổ chức nào. Hiện nay các cơ quan xí nghiệp nói riêng và nhà nước nói chung đang đầu tư rất nhiều vật chất, trí tuệ để xây dựng các hệ thống thông tin nhằm phục vụ sự ổn định và phát triển của đất nước.

Các thành phần của tổ chức của một hệ thống thông tin

Tổ chức của một hệ thống thông tin là tập hợp những con người, các phương tiện, các cơ chế cho việc tìm hiểu, tổ chức, thu thập, lưu trữ, xử lý (biểu diễn và biến đổi) và truyền thông tin của tổ chức. Tổ chức của một hệ thống thông tin có thể phân hoạch thành 3 bộ phân như sau:



- 1 Bộ phận tác vụ: thường gồm những con người, những phương tiện sử dụng những bộ xử lý sơ cấp, nhận các luồng thông tin từ thế giới bên ngoài, tác động lên chúng hoặc làm việc với chúng. Bộ phận tác vụ là một hệ thống xác định, nghĩa là các bộ xử lý cấu tạo nên nó sử dụng các quy tắc ứng xử đã được định trước do bộ phận quyết định, sao cho các dữ liệu nhập giống nhau sinh ra cùng dữ liệu xuất.
- **2 -Bộ phận quản lý**: Bộ phận quản lý của một hệ thống thông tin là một tập hợp có tổ chức của các con người, các cơ chế và các phương tiện thông tin, nhằm mục đích cung cấp một sự biểu diễn cho hoạt động của tổ chức đó. Nó có các chức năng:

Thu thập thông tin đến (từ Bộ phận quyết định, Bộ phận tác vụ, môi trường bên ngoài).

Lưu trữ các thông tin này hoặc lưu các kết quả xử lý của chúng.

Xử lý theo yêu cấu của bộ phận tác vụ và bộ phận quyết định.

Truyền thông tin theo cơ chế của tổ chức (ai được truyền, truyền thông tin gì và cho đối tượng nào).

Nó có hai bộ phận thành phần:

Bộ phận ghi nhớ, lưu trữ thông tin.

Bộ phận xử lý thông tin.

*3 - Bộ phận quyết định*: có chức năng đưa ra những quyết định mục tiêu hoạt động, sự tồn tại và phát triển của tổ chức. Những quyết định thường dựa vào sự biểu diễn thông tin do bộ phận quản lý cung cấp để lấy quyết định. Nói chung những quyết định này nó phụ thuộc nhiều yếu tố mà hệ thống chỉ có thể trợ giúp chứ không thể tự động ban hành được.

Thí dụ: những nhân viện và hệ thống máy tính tại các cửa hàng (làm nhiệm vụ cập nhật các phiếu nhập kho và các hóa đơn bán hàng), và những nhân viện và hệ thống máy tính tại phòng tài vụ (làm nhiệm vụ lập các phiếu thu, chi, thanh tóan theo yêu cầu các cửa hàng hoặc chỉ đạo của phòng kế toán) là bộ phận tác vụ. Hệ thống máy móc và những nhân viên tại phòng kế toán, phòng kinh doanh có chức năng điều phối hoạt động cung ứng, chi trả, kết chuyển... là bộ phận quản lý còn ban giám đốc, hội đồng quản trị là bộ phận quyết định.

Hệ thống thông tin gồm nhiều chức năng thường được tổ chức thành nhiều phân hệ. Thông thường mỗi một phân hệ được thiết kế cho một bộ phận trong tổ chức. Cũng có khi các chức năng cũng như phạm vi của chức năng được quy định cho từng nhóm, thâm chí cho từng người sử dung trong hệ thống thông tin.

### 4.2. Vai trò của hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin về một tổ chức trước hết cung cấp một sự biểu diễn để thông qua nó người ta có sự hiểu biết về tổ chức đó. Sự biểu diễn đó có thể phục vụ những yêu cầu về mặt pháp lý (do một tổ chức khác hay một ai đó yêu cầu) cũng có thể do chính những người có trách nhiệm trong tổ chức đó đưa ra. Thông tin càng chính xác càng kịp thời thì cáng có ý nghĩa đối với những ai quan tâm, và sẽ có tác động tiêu cực nếu thông tin không chính xác, bị nhiễu hóa hay không kịp thời như phần giá trị của thông tin đã được đề câp ở phần trước.

Trên cơ sở hệ thống thông tin về tổ chức (có được sự hiểu biết về tổ chức) người có thể khắc phục những thiếu sót, cải tiến những qui trình chưa hợp lý để tổ chức đó hoạt động có hiệu quả hơn hay thay đổi mục tiêu hoạt động hoặc thậm chí hủy bỏ tổ chức đó nếu sự tồn tại và hoạt động của nó nguy hại tới các tổ chức khác.

Một tổ chức gồm nhiều phần tử tương tác động với nhau, nghĩa là luôn sinh ra một môi trường bên trong biến đổi. Ngoài ra, tổ chức còn phải đối phó với thế giới bên ngoài cũng không ngừng biến động. Như vậy, hệ thống thông tin về tổ chức là cơ sở để kiểm soát đầu vào, đầu ra và các qui trình xử lý bên trong để có thể thích nghi với những biến động ở bên trong lẫn bên ngoài để giữ cho mục tiêu của tổ chức không ra ngoài giới hạn cho phép và nhằm đảm bảo tính ổn định cũng như phát triển của hệ thống.

Ngày nay do sự phát triển của các tổ chức (nâng cấp, sát nhập) cũng như các mối quan hệ giữa các tổ chức (các đối tác) mà việc thu thập và xử lý thông tin càng ngày càng nhiều, các yêu cầu càng ngày càng phức tạp, đòi hỏi phải nhanh chóng, chính xác. Việc quản lý thông tin thường được tin học hóa nên các phương tiện thông tin ở đây thường bao gồm các hệ thống máy tính với cả phần cứng cùng phần mềm kết hợp với người dùng thực hiện các chức năng của tổ chức hệ thống thông tin. Có thể nói hệ thống thông tin là không thể thiếu được của bất kỳ tổ chức nào.

# 5. CÁC PHƯƠNG TIỆN DÙNG TRONG QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN

#### 5.1. **Mô hình**

Mô hình là một tập hợp các phần tử thường được dùng trong phép tương ứng với những lớp các đối tượng, các quan hệ, và những quá trình xử lý nào đó trong lĩnh vực cần mô tả để có một sự biểu diễn cô đọng, tổng quát, có ý nghĩa, đơn giản và dễ hiểu.

Mỗi loại phần tử dùng trong mô hình được *quy ước* tương ứng với những phạm trù (lớp đối tượng, mối quan hệ hay quy trình xử lý...) của tổ chức. Quá trình mô hình hóa là dùng các phần tử được quy ước đó để biểu diễn (kể cả mặt tĩnh và mặt động) của tổ chức. Các phần tử trong mô hình thường được biểu diễn bằng các đối tượng hình học (hình ảnh) vì chúng mang tính trực quan dễ nắm bắt hơn.

Trong tin học mô hình là phương pháp cho tương ứng những phạm trù trừu tượng, phức tạp trong thế giới thực và thậm chí ngay cả trong tin học để có cách nhìn trực quan, dễ hiểu, từ đó có thể từng bước tin học hóa toàn bộ hay một phần lĩnh vực đó. Sự biểu diễn thường được thể hiện trên các trang giấy (hoặc như bây giờ là các tập tin

được soạn thảo bằng một phần mềm nào đó trong một máy tính) mà qua đó những người phân tích hệ thống có thể đánh giá, sửa chữa, những người thiết kế và những người lập trình triển khai, cài đặt và thử nghiệm trước khi chúng thực sự đưa ra áp dụng trong thực tế.

Các mô hình hệ thống giống như các bản vẽ của một tòa nhà. Đó là tài liệu kỹ thuật (thể hiện trên các trang giấy) để cho các kiến trúc sư, các kỹ sư, và những người thợ thực hiện các công việc như san lấp mặt bằng, xây nền móng, lắp các vách ngăn, lắp đặt các hệ thống điện, hệ thống nước, hệ thống truyền thông và những thiết bị khác. Mô hình cho hệ thống là tập hợp các mô hình của từng bộ phận, các mô hình trạng thái cho từng giai đoan và các mối liên quan giữa chúng.

#### 5.2. Phương pháp

Phương pháp là cách thức tiếp cận để tìm hiểu và biểu diễn hệ thông thông tin về tổ chức. Do tính chất phức tạp của một tổ chức, quá trình tìm hiểu tổ chức (hay quá trình xây dựng hệ thống thông tin của một tổ chức) được chia thành nhiều giai đoạn, đối tượng tìm hiểu được chia thành một số lĩnh vực khác nhau; các giai đoạn khác nhau cùng với từng lĩnh vực khác nhau thường có những phương pháp khác nhau thích ứng với chúng (thường thể hiện bằng những mô hình khác nhau). Công cu

Công cụ thủ công: thường được dùng ở các giai đoạn ban đầu trong quá trình xây dựng hệ thống thông tin. Tuỳ theo từng giai đoạn, từng lớp đối tượng mà người ta dùng công cụ thích hợp. Trong giai đoạn mô tả, tổng hợp các kết quả điều tra để có nhận thức ban đầu về hệ thống, công cụ chủ yếu là dùng văn bản (thường là văn bản được viết chặt chẽ, cây quyết định, bảng quyết định, bảng điều kiện, các công thức, kết hợp với các vật chứng), lưu đồ ngữ cảnh về dữ liệu. Mức quan niệm người ta dùng mô hình thực thể – kết hợp để mô tả thành phần dữ liệu, lưu đồ dòng dữ liệu để mô tả thành phần xử lý.

**Công cụ tin học:** thường dùng ở giai đoạn logic hay còn gọi là giai đoạn thiết kế và giai đoạn vật lý trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin. Tuy nhiên hiện nay có nhiều công cụ tin học cho phép thực hiện nhiều giai đoạn cũng như chuyển từ giai đoạn này sang giai đoạn khác trong quá trình xây dựng hệ thống thông tin.

Phần mềm lập kế hoạch – ứng với giai đoạn lập kế hoạch (chẳng hạn Microsoft Project).

Phần mềm thiết kế – ứng với giai đoạn thiết kế (chẳng hạn Microsoft Visio, Power

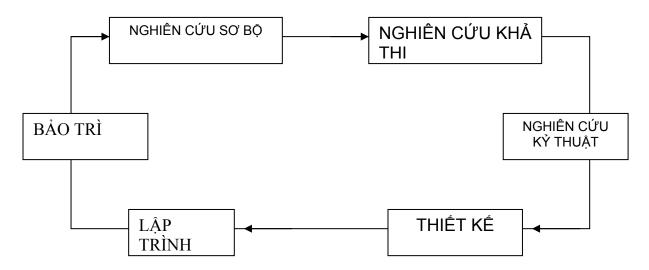
Designer, Erwin, Designer 2000 ORACLE). Trong đó có các chức năng trợ giúp.

- Thiết kế dữ liệu.
- Thiết kế xử lý.
- Thiết kế giao diện.

Các hệ quản trị CSDL, các ngôn ngữ lập trình – ứng với giai đoạn lập trình, thử nghiệm và bảo trì.

# 6. TỔNG QUÁT VỀ QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG MỘT HỆ THỐNG THÔNG TIN

Quá trình xây dựng một hệ thống thông tin có thể chia thành nhiều giai đoạn, mỗi giai đoạn cũng có thể chia làm nhiều bước. Trình tự các bước không tuyến tính mà có dạng xoáy trôn ốc, hay đơn giản chúng có dạng thác nước.



#### 6.1. Nghiên cứu sơ bộ

Nghiên cứu sơ bộ (Initial investigation) là giai đoạn giới thiệu các mục tiêu của điều tra ban đầu, các bước này yêu cầu phải tiến hành đầu tiên trong công tác điều tra; các nhiệm vụ liên quan trong giai đoạn này là: Thu thập dữ liệu thông qua phỏng vấn, điều tra, và quan sát tổ chức. Nó cũng bao gồm những thông tin và những tang vật mà chúng sẽ được đề cập trong báo cáo điều tra đầu tiên.

Hồ sơ (tài liệu) của giai đoạn này là văn bản sử dụng ngôn ngữ tự nhiên một cách chặt chẽ mô tả toàn bộ các mặt của hệ thống.

Nhiệm vụ của giai đoạn này là trách nhiệm của những người lãnh đạo tổ chức, những người dùng và những người phân tích hệ thống.

#### 6.2. Nghiên cứu khả thi

Nhiệm vụ của giai đoạn nghiên cứu khả thi (Feasibility study) là mô tả đầy đủ hơn về hệ thống hiện tại, nhận ra những vấn đề còn tồn tại của nó, trên cơ sở đó, quyết định xem có cần tự động hóa, tin học hóa hay không hay tự động hóa toàn bộ hệ thống hay trong khâu nào.

Nếu cần tự động hóa thì dự đoán khả năng hệ thống tương lai kèm theo các giải pháp và những yêu cầu về các khía cạnh chính sách, tổ chức, kỹ thuật, chi phí... cần thiết cho từng giải pháp tương ứng.

Hồ sơ (tài liệu) của giai đoạn này cũng là văn bản sử dụng ngôn ngữ tự nhiên mô tả toàn bộ các mặt của hệ thống như giai đoạn khả thi nhưng chi tiết hơn, có thể sử dụng các công cụ như lưu đồ, công thức, cây quyết định, bảng điều kiện hay bảng giá trị để trình bày.

Nhiệm vụ của giai đoạn này là trách nhiệm của những người phân tích hệ thống, những người lãnh đạo và những người quản lý.

### 6.3. Nghiên cứu chi tiết

Nghiên cứu chi tiết (detail study) là giai đoạn sau khi đã chọn giải pháp cho hệ thống thông tin mới. Nó được thể hiện bằng sự thỏa thuận giữa thành phần tahm gia xây dựng hệ thống thông tin về các quy tắc quản lý, kế hoạch thực hiện và những thủ tục liên quan. Việc thõa thuận này có thể biểu thị bằng một hợp đồng trách nhiệm chặt chẽ giữa các bên. Trong hợp đồng (hoặc phần chi tiết hay phụ lục) phải nêu các yêu cầu cụ thể cho từng chức năng của hệ thống, chi phí và kế hoạch phối hợp thực hiện giữa hai bên.

Nhiệm vụ của giai đoạn này là trách nhiệm của những người phân tích hệ thống và lãnh đạo, những người có trách nhiêm đối với tổ chức.

#### 6.4. Nghiên cứu kỹ thuật

Nghiên cứu kỹ thuật (technical study) là đưa ra một cơ cấu kỹ thuật bao gồm phần cứng, phần mềm, và các tài liệu kỹ thuật cho từng chức năng. Dĩ nhiên để hiểu, xây dựng và sau này sử dụng được tài liệu kỹ thuật cũng như thực thi các chức năng này phải yêu cầu trình độ và kỷ năng ở những người thao tác và các phương thức sử dụng.

#### Tài liệu thiết kế kỹ thuật cho từng chức năng thương bao gồm:

- Tài liệu thiết kế dữ liệu cho toàn bộ hệ thống thông tin.
- Tài liệu thiết kế cho từng chức năng xử lý. Chú ý là mỗi chức năng có thể có những thiết kế dữ liệu phục vụ cho xử lý đó.
- Tài liệu hướng dẫn vận hành hệ thống.

Các tài liệu kỷ thuật là cơ sở cho các lập trình viên dùng công cụ và các ngôn ngữ lập trình tạo ra các chương trình con, các chương trình con này sau sẽ được tích hợp vào các phân hệ và cuối cùng là gép vào toàn hệ thống.

Nhiệm vụ của giai đoạn này là trách nhiệm của những người thiết kế hệ thống.

# 6.5. Tạo phần mềm

Giai đoạn tạo phần mềm (production software) là căn cứ vào các tài liệu kỹ thuật từ giai đoạn nghiên cứu khả thi, các lập trình viên sử dụng các công cụ và ngôn ngữ lập trình đã thoã thuận ở bước trước viết và thử nghiệm từng chức năng rồi sau đó gép và thử nghiệm các chức năng liên quan. Sau khi gép thành các phân hệ hay toàn hệ thống thì thử cho hoạt động với dữ liệu mô phỏng hay dữ liệu cũ để kiểm tra các tính năng của hệ thống. Nhiều tính năng cần phải kiểm tra đó là:

- Tính chính xác (yêu cầu bắt buộc).
- Tính nhanh chóng (kịp thời).
- Khả năng xử lý (với khối lượng lớn dữ liệu).
- Tính dễ sử dụng (dễ thao tác, dễ vận hành).

Nếu hệ thống có những khiếm khuyết thì phải phát hiện nguyên nhân do khâu nào và phản ánh với những người có trách nhiệm thuộc khâu đó.

Nhiệm vụ của giai đoạn này là trách nhiệm của những người lập trình và người hiệu chỉnh chương trình.

#### 6.6. Sử dụng

Giai đoạn sử dụng (implementation) hay còn gọi là kiểm thử chấp nhận. Hệ thống mới được cài đặt vào môi trường thực sự. Nhiệm vụ của giai đoạn này chủ yếu là trách nhiệm của những người dùng. Những khiếm khuyết của sản phẩm phần mềm phải được ghi lại, những lỗi nhỏ cần phản ánh trực tiếp với người tạo phần mềm để điều chỉnh, những lỗi nghiêm trọng cần phải có thảo luận giữa người dùng và đối tác để có hướng giải quyết. Khi người dùng chấp nhận phải có biên bản bàn giao giữa hai bên, đây là tài liệu phục vụ cho việc nghiệm thu sản phẩm phần mềm.

#### 6.7. Khai thác và Bảo trì

Giai đoạn khai thác và bảo trì (maintenance) được tiến hành sau khi hệ thống mới vừa hoạt động, vừa để ý đến các thay đổi trong nội bộ lẫn các đòi hỏi của môi trường biến chuyển bên ngoài để thích ứng theo. Nhiệm vụ của giai đoạn này là trách nhiệm của tất cả các thành phần. Thời hạn bảo trì thường căn cứ vào một chu kỳ khai thác của sản phẩm phần mềm. Những thay đổi của hệ thống mà phần mềm chưa đáp ứng được thường được phát triển bổ sung thông qua các phụ lục hợp đồng.

# 7. CÁC THÀNH PHẦN THAM GIA XÂY DỰNG HTTT

#### 7.1. Người dùng

Người dùng (users) là người mà tổ chức phải phục vụ (có thể bên ngoài tổ chức). Thí dụ khách hàng cũng có thể là người thao tác trong bộ phận tác vụ hay trong bộ phận quản lý.

Chức năng của người dùng:

- Cung cấp thông tin cho người phân tích hệ thống về tổ chức hiện tại.
- Đưa yêu cầu cho hệ thống tương lai.
- Thử nghiệm, kiểm chứng, khai thác và sử dụng hệ thống thông tin.

### 7.2. Người quản lý

Người quản lý (Manager) là những người chịu trách nhiệm về một lĩnh vực nào đó của hệ thống. Họ là người am hiểu tường tận về lĩnh vực của họ. Đó là đối tượng mà người phân tích hệ thống phải liên hệ để hiểu những yêu cầu của hệ thống cũng như của chính họ nhằm mô tả chính xác hệ thống hiện tại và làm cơ sở cho việc cải tiến nó nếu chưa hợp lý.

Người hiệu chỉnh

Tùy mức độ của đề án có thể có hoặc không có (đối với đề án nhỏ hoặc đơn giản) thành phần người hiệu chỉnh (Auditors) này.

# 7.3. Người phân tích hệ thống

Người phân tích hệ thống (System analysts) là chìa khóa của bất kỳ sự phát triển dự án nào, trên cương vị đó, họ đóng một số vai trò như sau:

Thu thập thông tin: thông qua công tác điều tra nghiên cứu bằng các phương pháp như: phỏng vấn, quan sát, tham khảo hồ sơ, tài liệu kết hợp với kinh nghiệm của bản thân để xây dựng thông tin hiện tại cho tổ chức. Người phân tích hệ thống phải có khả

năng nắm bắt và hiểu thấu đáo những yêu cầu của người dùng, có kiến thức thức về kỷ thuật máy tính, biết ứng dụng thành tựu công nghệ thông tin vào giải quyết những vấn đề thực tế.

Người phân tích hệ thống là người tự tìm thấy chính bản thân mình trong những thành phần tham gia xây dựng hệ thống: những người dùng, những người quản lý, những người lập trình, người hiệu chỉnh, và hàng loạt những người với những vai trò khác nhau khác, tất cả họ thường có những bất đồng với những người khác trong nhận thức về hệ thống thông tin. Bằng sự hiểu biết và những kinh nghiệm trong việc xây dựng hệ thống thông tin, người phân tích hệ thống phải là người làm trung gian hoà giải những bất đồng giữa các thành phần trên.

Người phân tích hệ thống là người lãnh đạo dự án: thông thường người phân tích hệ thống là người có nhiều kinh nghiệm hơn những thành phần khác cho nên họ được giao đề án trước khi những người lập trình bắt đầu làm các công việc tiếp theo. Chính vì vậy, khuynh hướng tự nhiên là người ta gán trách nhiệm quản lý đề án cho những người phân tích hệ thống.

### 7.4. Người thiết kế hệ thống

Những người thiết kế hệ thống (System designers) là người (hoặc một nhóm người) mà họ sẽ nhận kết xuất từ những người phân tích hệ thống. Công việc của họ là chuyển mỗi phát biểu tự do về kỷ thuật về những yêu cầu của người dùng thành một thiết kế có tính kiến trúc cấp cao hơn. Nó là cái sườn mà dựa vào đó các nhà lập trình có thể triển khai làm việc. Trong nhiều trường hợp người phân tích hệ thống và người thiết kế hệ thống là một, hoặc là thành viên của cùng một nhóm người. Điều quan trọng là những người phân tích hệ thống và những người thiết kế hệ thống làm việc gần gũi với nhau từ đầu đến cuối đề án.

#### 7.5. Người lập trình

Người lập trình (Programers) là những người nhận kết xuất từ những người thiết kế hệ thống, dùng ngôn ngữ lập trình để triển khai chúng, kiểm tra và thử nghiệm chương trình. Những người phân tích hệ thống bàn giao kết quả công việc đã làm của họ cho những người thiết kế hệ thống, và những người thiết kế hệ thống lại chuyển giao sản phẩm của họ cho những người lập trình để họ thảo chương. Đối với những đề án lớn công việc thường tiến hành theo một chuỗi tuần tự nghiêm ngặt nên phải tách bạch quá trình thực hiện thành từng giai đoạn và phân hoạch những người tham gia thành các nhóm để theo dõi, kiểm tra cũng như phân chia trách nhiệm. Chính vì vậy, công việc của những người phân tích hệ thống tiến hành đầu tiên và phải được hoàn thành hoàn chỉnh trước khi công việc của những người thiết kế và những người lập trình bắt đầu.

# 7.6. Người điều hành

Người điều hành (Operational personnel) là người có trách nhiệm trong trung tâm máy tính, mạng viễn thông điện tử, chịu trách nhiệm về sự an toàn của phần cứng, phần mềm và dữ liệu trong máy tính. Thường là người chịu trách nhiệm phân các quyền can thệp vào hệ thống cho các thành phần tham gia (chủ yếu cho các nhóm người dùng).

# 8. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Lịch sử hình thành và phát triển các phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống thông tin có từ lâu và rất đa dạng. Trước khi những phương pháp phân tích thiết kế hệ thống chính thống ra đời đã có những phương pháp phân tích cổ điển. Từ sự phát triển tột bậc của khoa học công nghệ thông tin trong vài ba thập niên trở lại đây, các tổ chức mà con người muốn tự động hóa càng ngày càng phức tạp, yêu cầu tự động hóa càng cao và các đòi hỏi của người dùng càng khắt ke hơn, các phương pháp cổ điển đó không đáp ứng được. Cho tới nay trên thế giới đã hình thành nhiều phương pháp, nhiều trường phái quan tâm đến lĩnh vực này.

#### 8.1. Phương pháp MERISE

Phương pháp MERISE (MEthode pour Rassembler les Idees Sans Effort) này có nguồn gốc từ Pháp, ra đời vào cuối thập niên 70. Hiện được dùng nhiều ở Pháp và các nước châu Âu. Ý tưởng cơ bản của phương pháp MERISE là sau giai đoạn tiếp cận, điều tra và tổng hợp, phân chia hệ thống thành hai thành phần: dữ liệu và xử lý, và chia quá trình phát triển hệ thống thành 3 mức tiếp cận: quan niệm, logic và vật lý. Với mỗi thành phần và mỗi mức tiếp cận có một mô hình tương ứng, mỗi một mức tiếp cận thường do một hoặc một số thành phần trong hệ thống đảm nhận.

Ưu điểm của phương pháp MERISE có cơ sở khoa học vững chắc, hiện được dùng nhiều ở Pháp và các nước châu Âu. Nhược điểm của phương pháp này là cồng kềnh, do đó nó không thích hợp trong việc dùng nó để giải quyết những đề án nhỏ.

#### 8.2. Phương pháp SADT

Phương pháp (Structured Analysis and Design) này xuất phát từ Mỹ, ý tưởng cơ bản của nó là phân rã một hệ thống thành các phân hệ nhỏ và đơn giản. SADT được xây dựng dựa trên các nguyên lý sau:

- Xuất phát từ một mô hình.
- Phân tích đi xuống: từ tổng thể đến chi tiết.
- Dùng một mô hình chức năng và một mô hình quan niệm.
- Thể hiện tính đối ngẫu của hệ thống.
- Sử dụng các biểu diễn dưới dạng đồ họa.
- Phối hợp hoạt động của nhóm.
- Ưu tiên tuyệt đối cho hồ sơ viết.

SADT sử dụng các kỷ thuật sau:

- Lưu đồ dòng dữ liệu.
- Từ điển dữ liệu.
- Ngôn ngữ giả (Anh ngữ có cấu trúc).
- Bảng quyết định.
- Cây quyết định.

Nhược điểm của phương pháp này là không bao gồm toàn bộ tiến trình phân tích và nếu không thận trọng sử dụng SADT có thể dẫn đến tình trạng trùng lắp thông tin.

#### 8.3. Phương pháp MCX

Phương pháp (Methode de xavier castellani) này có nguồn gốc từ Pháp, do các giáo sư của học viện tin học xí nghiệp tạo ra. Nó cho phép xây dụng một mô hình tổng quát cũng như phân hệ của hệ thống thông tin, phân tích các thành phần dữ liệu và lượng hóa các xử lý cũng như truyền thông các hệ thống thông tin. Phương pháp MCX phân hoạch quá trình phân tích thành các giai đoạn:

- Phân tích vĩ mô.
- Phân tích sơ bô.
- Phân tích quan niệm.
- Phân tích chức năng.
- Phân tích cấu trúc.

Phương pháp này khá hữu hiệu, thích hợp với việc thực hành. Nhược điểm của nó là hơi rườm rà.

### 8.4. Phương pháp phân tích hướng đối tượng

Phương pháp phân tích hướng đối tượng (Object Oriented Analysis) hình thành giữa thập niên 80 dựa trên ý tưởng lập trình hướng đối tượng. Phương pháp này đã phát triển, hoàn thiện và hiện nay rật phổ dụng. Nó dựa trên một số khái niệm cơ bản sau: Đối tượng (Object): gồm dữ liệu và thủ tục tác động lên dữ liệu này.

- Đóng gói (Encapsulation): Không cho phép tác động trực tiếp lên dữ liệu của đối tượng mà phải thông qua các phương pháp trung gian.
- Lớp (Class): Tập hợp các đối tượng có chung một cấu trúc dữ liệu và cùng một phương pháp.
- Kế thừa (Heritage): tính chất kế thừa là đặc tính cho phép định nghĩa một lớp mới từ các lớp đã có bằng cách thêm vào đó những dữ liệu mới, các phương pháp mới có thể kế thừa những đặc tính của lớp cũ.

# CHƯƠNG II: MÔ TẢ HỆ THỐNG

# 1. GIỚI THIỆU

#### 1.1. Mục đích

Chương này sẽ trình bày các yêu cầu cơ bản của một hệ thống thông tin: các yêu cầu của chính hệ thống, các yêu cầu của người dùng và các yêu cầu kỹ thuật. Chương này còn giới thiệu một số phương pháp cơ bản thu thập thông tin, các công cụ mô tả hệ thống thông tin và cuối cùng là một thí dụ cụ thể trong việc mô tả một hệ thống thông tin thực tế: quản lý mua bán hàng.

#### 1.2. Yêu cầu

- Hiểu được các yêu cầu của hệ thống (bản chất của hệ thống), các yêu cầu của người dùng, các yêu cầu kỹ thuật.
- Hiểu các phương pháp điều tra và cách thức tiến hành như: phỏng vấn, xây dựng hệ thống câu hỏi, khảo sát, nghiên cứu tài liệu. Thấy được ưu điểm, nhược điểm của mỗi phương pháp.
- Hiểu các công cụ: văn bản chặt chẽ, bảng quyết định, bảng điều kiện, cây quyết định, lưu đồ... dùng trong việc mô tả hệ thống thông tin.
- Học viên có thể vận dụng các phương pháp điều tra để thu thập thông tin, sử dụng các công cụ để mô tả một hệ thống thông tin trong thực tế (điều này thường được thực hiện trong nội dung môn học "Thực tập tốt nghiệp").

# 1.3. Một số khái niệm

- Các yêu cầu
- Các yêu cầu hệ thống.
- Các yêu cầu của người dùng.
- Các yêu cầu kỷ thuật.
- Các phương pháp điều tra để tìm hiểu hệ thống thông tin.
- Phỏng vấn
- Hệ thống câu hỏi
- Khảo sát điều tra
- Nghiên cứu tài liệu
- Một số công cụ được dùng để mô tả hệ thống thông tin.
- Văn bản có cấu trúc.
- Bảng quyết định, bảng điều kiện.
- Cây quyết định
- Lưu đồ.

Nói chung hệ thống là phức tạp, để tìm hiểu bản chất của nó, biểu diễn nó một cách chính xác, đòi hỏi phải có thời gian và phương pháp. Hai mặt được tách ra để nghiên cứu là mặt tĩnh (các đối tượng, các quan hệ giữa chúng) và mặt động (các xử lý, các quy trình biến đổi). Phạm vi nghiên cứu thường được từng bước phân chia thành nhiều lĩnh vực nhỏ dần hơn để làm giảm bớt độ phức tạp, quá trình tiếp cận thường chia ra nhiều giai đoạn, giữa các giai đoạn này cũng có những mối liên hệ lẫn nhau không phải theo thứ tự tuyến tính mà theo kiểu mô hình thác nước hay chính xác hơn là mô hình xoắn ốc.

Mô tả hệ thống là giai đoạn đầu tiên của quá trình xây dựng hệ thống thông tin cho một tổ chức. Muốn mô tả đầy đủ và chính xác đòi hỏi phải có quá trình tìm hiểu hệ thống. Những hệ thống lớn, phức tạp có thể phân chia cho nhiều nhóm, mỗi nhóm phụ trách một lĩnh vực nào đó, sau cùng sẽ tổng kết lại. Kết quả cần đạt được sau giai đoạn này là phải có một hồ sơ phân tích đầy đủ chính xác về tổ chức hiện tại (còn gọi là bản mô tả hệ thống) để từ đó làm cơ sở cho việc tiến hành bước mô hình hóa tiếp theo.

#### 2. TÌM HIỂU CÁC YỆU CẦU CỦA TỔ CHỰC

Để phát triển một hệ thống phải dựa trên các yêu cầu của chính tổ chức và của những thành phần tham gia vào đề án phát triển hệ thống đó.

Có thể phân chia các yêu cầu thành 3 nhóm chính:

- Các yêu cầu của chính hệ thống.
- Các yêu cầu của người dùng.
- Các yêu cầu kỷ thuật.

Những yêu cần này thường mâu thuẫn nhau. Vai trò của người phân tích hệ thống là phải biết dung hòa các yêu cầu này.

# 2.1. Các yêu cầu của hệ thống

Yêu cầu quan trọng nhất của quá trình tìm hiểu một hệ thống là phải nắm cho được là .

- Hệ thống đó giải quyết những vấn đề gì?
- Hệ thống đó cần cho ra những kết quả nào?
- Những gì cần thiết phải cung cấp cho hệ thống?

Trên cơ sở đó sẽ biết được sơ bộ những thông tin về hệ thống đó, từ đó đặt ra yêu cầu cho hệ thống thông tin cần phải giải quyết: khâu nào, giai đoạn nào, cần cung cấp những thông tin gì, cần tìm hiểu những quy trình xử lý nào trong những hoạt động của hệ thống thực mà nó phản ánh.

Hệ thống thông tin phải tạo ra những trợ giúp quyết định. Hệ thống phải tinh lọc từ dữ liệu tạo ra những thông tin hữu ích. Kết hợp với khả năng phân tích, tổng hợp của người có trách nhiệm, hệ thống thông tin đóng một vai trò quan trọng việc làm cơ sở để bộ phận lãnh đạo có thể dựa vào đó mà ban hành các quyết định hợp lý.

Hệ thống thông tin phải không gây ra những tác hại cho các tổ chức khác (chẳng hạn đối với *môi trường bên ngoài*).

Hệ thống thông tin phải trả lại sự đầu tư (Return on investment): Một hệ thống thông tin mới cần chỉ ra lợi nhuận mà nó có thể mang lại, bởi vì quyết định đầu tư, chi phí phát triển và chi phí vận hành phải dựa trên phân tích tài chính.

Hệ thống thông tin phải tiết kiệm tài nguyên và nhân lực: tài nguyên và nhân lực thay đổi sẽ ảnh hưởng đến số lượng nhân viên, kỹ năng và khối lượng công việc của nhân viên. Trong nhiều trường hợp khi cấu trúc nguồn nhân lực không thay đổi, nhưng khối lượng công việc và yêu cầu kỹ năng của nhân viên phải nâng cao hơn.

Hệ thống thông tin phải trợ giúp quản lý điều hành: Việc cung cấp các thông tin chi tiết, tạo các báo cáo nhanh, chính xác có thể giúp người lãnh đạo có các quyết định giúp cho công việc quản lý, điều hành uyển chuyển và hiệu quả.

Hệ thống thông tin phải cải thiện truyền thông thông tin (Improving information communication). Đó là việc tối ưu hóa luồng thông tin bao gồm: việc chuẩn bị những thông tin, việc cập nhật làm sao cho nhanh chóng và hợp lý, việc kết xuất thông tin phải có chất lượng, đầy đủ và kịp thời.

Sản phẩm thông tin là kết quả cuối cùng của hệ thống thông tin. Chúng ta cần phải chú ý đặc biệt tới các yêu cầu của sản phẩm thông tin để mà phân tích cẩn thận. Những yêu cầu này sẽ được thường xuyên so sánh với các chiến lược tổng quát trong khi phát triển hệ thống.

#### 2.2. Các yêu cầu của người dùng

Những người dùng là những người thường xuyên sử dụng hệ thống thông tin để quản lý tổ chức của họ. Họ là một trong những người hiểu biết hệ thống thông tin hiện tại (từ nguồn thông tin, các yêu cầu của người quản lý tới các thiếu sót của hệ thống) và họ cũng là những người chủ tương lai của hệ thống. Bởi vậy các yêu cầu của họ cần phải đặc biệt lưu tâm khi phát triển bất kỳ một hệ thống thông tin nào. Thường các yêu cầu của họ về hệ thống mới là:

**Hệ thống phải dễ dàng truy xuất**: có thể truy xuất dữ liệu đúng lúc và dễ dàng vận hành.

*Hệ thống phải có tính cấu trúc*: Một hệ thống có tính cấu trúc sẽ là điều kiện thuận lợi cho người dùng nhận thức được hệ thống và đẽ dàng trong vận hành, thao tác.

Tính phân cấp (hay cấu trúc cây) là cấu trúc rõ ràng nhất thể hiện tính có tổ chức của hệ thống. Một hệ thống lớn cần được phân hoạch thành các phân hệ chi tiết dần nhưng cũng không quá rườm rà để người dùng dễ dàng nắm bắt được cái sườn của toàn bộ hệ thống. Hơn nữa hệ thống phải chắc chắn và ổn định, có khả năng cung cấp những thông tin mà người dùng cần thiết, dễ dàng bảo hành và cải tiến, nhanh chóng chỉ ra các lỗi cần phải điều chỉnh.

*Về mặt giao diện*: Hệ thống phải phù hợp với kiểu làm việc của người dùng, ổn định, dễ dàng điều khiển dữ liệu, độc lập và uyển chuyển, có khả năng cho người dùng tiếp cận nhiều cách khác nhau.

# 2.3. Các yêu cầu kỷ thuật

Các yêu cầu kỷ thuật cần phải được tính đến khi thiết kế hệ thống thông tin, có một số điểm quan trọng cần lưu ý như sau:

# Hệ thống phải xử lý được với khối lượng lớn thông tin.

Càng ngày khối lượng dữ liệu cần xử lý ngày càng nhiều, yêu cầu xử lý ngày càng phức tạp. Do đó thiết bị công nghệ thông tin phải phù hợp dung lượng của thông tin mà nó được xử lý. Đây cũng là vấn đề cần phải quan tâm đặc biệt ngay từ giai đoạn thiết kế và tổ chức dữ liệu.

# Hệ thống phải xử lý chính xác

Đây là yêu cầu thiết yếu của bất kỳ hệ thống thông tin nào, những xử lý sai sót sẽ dẫn tới những tác hại không lường, có thể ảnh hưởng tới sự ổn định và tồn tại của chính tổ chức. Tính chính xác cao trong các xử lý đòi hỏi ở mọi nơi và mọi lúc.

Hệ thống phải giải quyết được những vấn đề phức tạp

Tính phức tạp trong các xử lý cần phải tính đến ngay từ khi mô tả chúng. Các kết quả trong tính toán, xử lý thông tin có thể được giải quyết về mặt nguyên lý. Tuy nhiên do tính phức tạp của nó nếu hệ thống hiện tại chưa giải quyết được những vấn đề phức tạp, đòi hỏi phải nghiên cứu nghiêm túc để có sự hiểu biết chính xác, để tìm giải pháp thích hợp.

Rõ ràng rằng chính hệ thống, các chuyên gia công nghệ thông tin (cụ thể là những người phân tích hệ thống) và những người dùng từ những góc độ khác nhau có những yêu cầu khác nhau. Khả năng của người phân tích được thể hiện ở chổ khả năng thu thập các ý tưởng và đánh giá chúng từ những khía cạnh khác nhau, bởi vì mỗi thành phần chỉ có khả năng biết về lĩnh vực của chính họ mà thôi.

#### 3. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA

Hầu hết các khó khăn có thể gặp trong phân tích hệ thống bắt nguồn từ quá trình điều tra khảo sát. Một số người nhận thức không chính xác rằng quá trình điều tra kết thúc sau khi các câu hỏi về hệ thống hiện tại và hệ thống tương lai đã được trả lời xong. Sự thật, tất cả các thông tin phản ánh tình trạng hiện tại phải được thu thập, sau đó cần nhiều thời gian và công sức để phân tích nhằm quyết định những thông tin nào cần quan tâm và làm sao để thu thập chúng. Trong phần này chúng ta sẽ bàn đến một số phương pháp điều tra thường gặp.

# 3.1. Phỏng vấn

Phỏng vấn (Interview) là phương pháp đối thoại giữa người cần biết thông tin (người hỏi) và người trình bày (người trả lời). Đây là Các vấn đề cần quan tâm đối với người tiến hành phỏng vấn:

# Cuộc phỏng vấn:

# Trước lúc phỏng vấn:

Chuẩn bị một danh sách các chủ đề chính mà bạn muốn hỏi.

Cần biết nên phỏng vấn ai: những người có trách nhiệm, những người hiểu biết về lĩnh vực cần quan tâm. Nên thông qua lãnh đạo để chọn người được phỏng vấn.

Nên liên hệ trực tiếp với người sẽ được phỏng vấn (hoặc thông qua thư ký của người đó) để có một cái hẹn và được sự đồng ý với thời gian, địa điểm và báo trước mục đích phỏng vấn.

# Trong quá trình phỏng vấn:

Phải giới thiệu khi bắt đầu cuộc phỏng vấn.

Tạo mối không khí thoải mái, thân thiện cho cuộc phỏng vấn.

Chăm chú lắng nghe, ghi nhận, không nên cho nhận xét.

Biết cách hướng dẫn, điều hành cuộc phỏng vấn để tránh lan man. Làm chủ cuộc phỏng vấn.

Dùng ngôn ngữ nghiệp vụ, tránh dùng ngôn ngữ tin học (kể cả khi người được phỏng vấn đã từng sử dụng hệ thống thông tin)

Kết thúc cuộc phỏng vấn:

Tóm tắt những điểm chính của cuộc phỏng vấn, nhằm có sự xác nhận chính xác. Chuẩn bị cho một sự hợp tác tiếp theo và để lại một lối thoát mở cho cả hai bên. Không nên tạo một cuộc đối thoại quá dài hoặc chuẩn bị quá nhiều câu hỏi để hỏi. Các ngữ cảnh mà trong đó chúng ta thực hiện các cuộc phỏng vấn thường khó khăn và không thể đoán trước được. Tuy nhiên, các cuộc phỏng vấn là nguồn thông tin chính về hệ thống hiện tại và hệ thống tương lai.

Có hai lý do chính do việc phỏng vấn sai:

Người tiến hành phỏng vấn hiểu sai những gì người dùng nói. Sự truyền đạt giữa người tiến hành phỏng vấn và người được phỏng vấn không tốt.

### 3.2. Điều tra bằng các câu hỏi

Đây là phương pháp đơn giản, chỉ phù hợp với một số lĩnh vực nào đó và không thích hợp đối với những phân tích viên thiếu kinh nghiệm. Nội dung của phương pháp này là lập một bảng các câu hỏi cùng các phương thức trả lời tương ứng, yêu cầu người được điều tra điền vào sự trả lời, sau đó thu thập kết quả và phân tích. Chính vì vậy bảng câu hỏi - trả lời nên:

Trình bày mục đích của việc điều tra: xây dựng hệ thống thông tin.

Câu hỏi phải rõ ràng để người được điều tra dễ dàng lựa chọn phương án trả lời.

Có 2 dạng câu hỏi:

Dạng đóng: chỉ có một số phương án lựa chọn khi trả lời.

Dạng mở: cho phép người được điều tra trả lời khác với những lựa chọn (ghi thêm vào).

Nếu cần quản lý việc điều tra bằng máy tính thì mẫu câu hỏi phải có hình thức hợp lý để dễ dàng nạp vào máy tính. Ghi thời hạn thu hồi (gửi lại bản điều tra). Nếu không cần bảo mật thông tin và cần liên hệ thì nên yêu cầu ghi tên, địa chỉ người được điều tra để khi cần có thể liện lạc, trao đổi.

# 3.3. Quan sát thực tế

Ngạn ngữ có câu: "Trăm nghe không bằng một thấy". Quan sát thực tế là xem xét việc làm thực tế của tổ chức như thế nào, việc luân chuyển thông tin trong tổ chức ra sao. Phương pháp này bổ sung thêm những kết quả điều tra của những phương pháp khác, cũng cố thêm những dự đoán của người phân tích hệ thống.

#### 3.4. Nghiên cứu tài liệu

Là phương pháp nghiên cứu thông qua các vật chứng (báo biểu, báo cáo,...), các chủ trương, thông tư, qui định,... là phương pháp để có những thông tin quan trọng, nhất là những thông tin mang tích pháp lý đòi hỏi. Trong thực tế nhiều khi qua sự nghiên cứu này còn phát hiện ra những điểm thiếu chính xác, chặt chẽ của hệ thống.

Kết luận chung

Rõ ràng rằng mỗi phương pháp có điểm mạnh và điểm yếu của nó và phù hợp với từng hoàn cảnh cụ thể. Có một nguyên lý tổng quát là: thông tin mà bạn thu thập được về môi trường hoạt động của một tổ chức càng nhiều thì bạn hiểu về nó càng chính xác.

### 4. CÁC CÔNG CU DÙNG MÔ TẢ HTTT

Sự mô tả có thể sử dụng một số hay kết hợp một công cụ phân tích hệ thống sau đây (tùy vào vấn đề cần trình bày):

#### 4.1. Văn bản.

Đây là công cụ phổ dụng nhất vì việc mô tả hệ thống phải phục vụ mọi thành phần tham gia phát triển hệ thống hiểu được đặc biệt là đối với người dùng. Tuy nhiên do tính nhập nhằng, đa nghĩa của ngôn ngữ tự nhiên nên khi dùng công cụ văn bản để mô tả hệ thống thì phải đặc biệt lưu ý đến nhược điểm này, lựa chọn thuật ngữ và trình bày cho phù hợp.

Khi cần phải trình bày một vấn đề nào đó một cách chặt chẽ người ta thường sử dụng v*ăn bản có cấu trúc*. Văn bản có cấu trúc sử dụng ngôn ngữ tự nhiên được trình bày bằng tổ hợp các hình thức: tuần tự, lựa chọn và lặp.

Dạng tuần tự: liệt kê các thao tác.

#### Thí du:

Nap.....

Lấy.....

Tính....

Chuyển....

Dạng lựa chọn:

> Cấu trúc lựa chọn hoặc không:

Nếu: <điều kiện> thì thực hiện <thao tác>

(nếu không thoã điều kiện thì không thực hiện <thao tác>)

Cấu trúc lựa chọn trong tối đa 2 nhánh rẽ

Nếu: <điều kiện> thì thực hiện <thao tác>

Trường hợp ngược lại thì thực hiện <thao tác khác>

Cấu trúc lựa chọn trong trong nhiều nhánh rẽ

Trong trường hợp với <điều kiện 1> thì thực hiện <thao tác 1>

Trong trường hợp với <điều kiện 2> thì thực hiện <thao tác 2>

. . . .

Trong trường hợp với <điều kiện n> thì thực hiện <thao tác n>

Nếu không nằm trong các điều kiện trên thì thực hiện <thao tác thứ n+1>

# **Dạng lặp:**Dạng lặp với số lần xác định

Trong trường hợp này người ta sử dụng một biến cầm canh đếm số lần thực hiện, sau mỗi lần thì giá trị biến này tăng lên 1 đơn vị và khi giá trị của biến cầm canh này bằng số lần cần lặp thì thôi.

# Dạng lặp với điều kiện

Khi <điều kiên> thì thực hiên <thao tác>

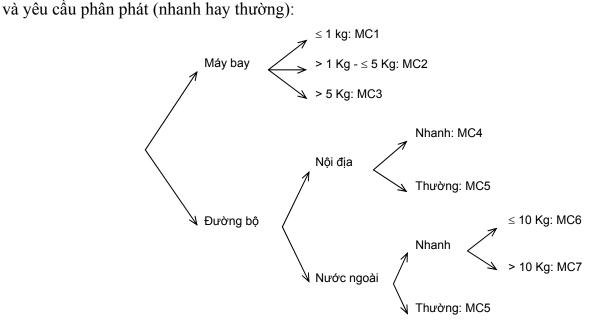
#### Thí dụ: Xử lý "Lập hóa đơn bán hàng " được mô tả như sau:

- Tự động tạo số thứ tự hóa đơn.
- Nạp ngày lập hóa đơn.
- Nạp mã số khách hàng, kiểm tra thông qua thông tin về khách hàng, in họ tên, địa chỉ của khách hàng đó để tham khảo.

- Nạp mã cửa hàng, kiểm tra tên và địa chỉ cửa hàng.
- ➤ Nạp tỷ lệ VAT.
- Với mỗi mặt hàng được bán ghi trong hóa đơn:
  - o Nạp mã hàng.
  - o Kiểm tra tên hàng và đơn vị tính.
  - Nạp số lượng và đơn giá tương ứng.
- > Sau khi tất cả các mặt hàng đã nạp xong:
- Tính tổng số tiền bán hàng.
- ➤ Tính thuế VAT.
- > Tính tổng số tiền khách hàng phải trả.
- In hoá đơn, ký xác nhận, lưu và chuyển liên màu đỏ cho khách hàng. (Chú ý có thể thực hiện các thao tác 7 đến 10 sau khi nạp mỗi mặt hàng)

### 4.2. Cây quyết định.

Cây quyết định thường được sử dụng khi quy tắc xử lý không quá phức tạp. Nó là công cụ dễ hiểu, dễ kiểm chứng đối với người sử dụng. Dễ dàng phát hiện những điểm không hợp lý: một tình huống không bao giờ xảy ra hai hành động khác nhau. Cấu trúc của một cây quyết định mức cước (MC) tùy theo phương tiện vận chuyển (máy bay hay đường bộ), khối lượng hàng hóa, nơi phân phát (nội địa hay nước ngoài)



Trong cây quyết định, mỗi nút lá là một hành động hay một thao tác cụ thể. Bảng quyết định.

Bảng quyết định thường được dùng trong những trường hợp phức tạp khi lựa chọn một quyết định.

#### 4.3. Bảng quyết định theo điều kiện

	ñieàu kieän 1	Ñuùng	Sai		Sai
	ñieàu kieän 2	Sai	Nuùng		Nuùng
Caùc ñieàu	mean mean 2	Sui	ruung	••••	110000
	ñieàu kieän i	Ñuùng	Ñuùng		Sai
	ñieàu kieän n	Sai	Sai		Ñuùng
	Hoaït ñoäng 1	X			
	Hoaït ñoäng 2		X		
	Hoaït ñoäng n			X	

Chú ý: Nếu có n điều kiện thì sẽ có tối đa 2<sup>n</sup> tình huống do sự kết hợp giữa các điều kiên.

Bảng quyết định theo chỉ tiêu.

Thí dụ: Quy định chỉ tiêu điểm ưu tiên điểm tuyển sinh theo đối tượng và khu vực áp dụng cho tuyển sinh Đại học và Cao đẳng hệ chính quy năm 2004.

Trích "Những điều cần biết về tuyển sinh Đại học và Cao đẳng năm 2004" (trang 16,17 và 18) : "BẢNG KÝ HIỆU CÁC ĐỐI TƯỢNG ƯU TIÊN TRONG TUYỀN SINH ĐH, CĐ

(Thực hiện từ năm 2004)

# Nhóm ưu tiên 1: (viết tắt là UT1) gồm các đối tượng:

- Đối tượng 01: Người dân tộc thiểu số Việt Nam.
- Đối tượng 02: Công nhân ưu tú trực tiếp sản xuất đã làm việc liên tục 5 năm trong đó có 2 năm là chiến sĩ thi đua cấp tỉnh, thành phố, ngành trở lên công nhận và cấp bằng khen.
- Đối tượng 03: Thương binh, bệnh binh, người hưởng chính sách như thương binh, quân nhân, công an tại ngũ được cử đi học, quân nhân, công an hoàn thành nghĩa vụ đã xuất ngũ, có thời gian phục vụ từ 12 tháng trở lên tại KV1.
- Đối tượng 04: Con liệt sĩ, con thương inh, con bệnh binh, con của người hưởng chính sách như thương binh mất sức lao động từ 81% trở lên; con bà mẹ Việt nam anh hùng; con anh hùng lực lượng vũ trang, con anh hùng lao động.
- Nhóm ưu tiên 2: (viết tắt là UT2) gồm các đối tượng:
- Đối tượng 05: Quân nhân, công an nhân dân, Thanh niên xung phong tập trung được cử đi học, quân nhân, công an hoàn thành nghĩa vụ đã xuất ngũ, có thời gian phục vụ từ 24 tháng trở lên.
- Đối tượng 06: Con thương inh, con bệnh binh, con của người hưởng chính sách như thương binh mất sức lao động dưới 81%.
- Đối tượng 07: Người lao động ưu tú hoặc thuộc tất cả các thành phần kinh tế được từ cấp tỉnh, thành phố, Bộ trở lên công nhận danh hiệu thợ giỏi, nghệ nhân được cấp bằng và huy hiệu lao động sáng tạo của Tổng liên đoàn lao động Việt Nam hoặc Trung ương Đoàn TNCS HCM; giáo viên đã giảng dạy 3 năm

thi vào các ngành sư phạm; y tá, dược tá, hộ lý, kỹ thuật viên, y sĩ, dược sĩ trung cấp đã công tác 3 năm thi vào các ngành y dược.

### BẢNG PHÂN CHIA KHU VỰC TUYỂN SINH ĐH, CĐ (Thực hiện từ năm 2004)

- *Khu vực 1 (viết tắt là KV1)* gồm: các xã, thị trấn thuộc miền núi, vùng cao, vùng sâu, hải đảo trong đó có các xã thuộc vùng có điều kiện kinh tế xã hội đặc biệt kho khăn theo quy định của Chính phủ.
- Khu vực 2 nông thôn (viết tắt là KV2-NT) gồm: các xã, thị trấn không thuộc KV1, KV2, KV3.
- Khu vực 2 (viết tắt là KV2): các thành phố trực thuộc tỉnh (không trực thuộc trung ương) và các thị xã, các huyện ngoại thành của thành phố trực thuộc trung ương.
- Khu vực 3 (viết tắt là KV3) gồm: các huyện nội thành của các than2h phố trực thuộc trung ương.
- Mức chênh lệch điểm trúng tuyển giữa các nhóm đối tượng là 1 điểm và giữa các khu vực kế tiếp là 0,5 điểm."

Chúng ta xây dựng bảng quyết đinh theo chỉ tiêu như sau:

Khu vực	KV3			KV2			KV2-N	lТ		KV1		
Nhóm ưu tiên	HSP T	UT2	UT1	HSP T	UT2	UT1	HSP T	UT2	UT1	HSP T	UT2	UT 1
+ 0,0	X											
+ 0,5				X								
+ 1,0		X					X					
+ 1,5					X					X		
+ 2,0			X					X				
+ 2,5						X					X	
+ 3,0									X			
+ 3,5												X

Hay để cho gọn người ta trình bày như sau:

	KV3	KV2NT	KV2	KV1
HSPT	0	0.5	1.0	1.5
UT2	1	1.5	2.0	2.5
UT1	2	2.5	3.0	3.5

Các số trong bảng là mức điểm ưu tiên ứng với cột - khu vực và dòng - mức ưu tiên.

#### 4.4. Lưu đồ.

Lưu đồ là tập hợp các khối hình (có thể kèm theo nhãn đặc tả) với các quy ước và thường được dùng để biểu diễn các quá trình xử lý, các giải thuật giải quyết vấn đề.

	hắt đầu hoặc kết thúc		nhập hoặc xuất
	xử lý hoặc tính toán		gọi chương trình con
$\langle \rangle$	kiểm tra điều kiện	<b></b>	hướng đi của quá trình

Mỗi một công cụ có một ưu điểm và nhược điểm riêng. Tùy theo tính chất của xử lý và đối tượng trình bày mà lựa chọn công cụ thích hợp, và có thể kết hợp tất cả các phương pháp trên.

# 5. BÁO CÁO ĐIỀU TRA VÀ TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐIỀU TRA

Tất cả các báo cáo phải được viết một cách khoa học. Mỗi báo cáo phải nêu tên dự án, tác giả của nó, địa chỉ, lần tiếp xúc số mấy. Tiếp theo là mục lục với những mục chính như sau:

- Các mục tiêu của tổ chức.
- Mối liên hệ nội tại giữa các thành phần trong tổ chức.
- Các chi tiết của hệ thống hiện tại.
- Các vật chứng (thông tư, quyết định, biểu bảng,...).

Từ đó đánh giá hệ thống hiện tại về các khía cạnh: cấu trúc các thành phần, các xử lý, hiệu quả hoạt động của tổ chức, đề xuất hệ thống tương lai và dự đoán sơ bộ về chi phí và lợi nhuận. Các khuyến cáo, khung thời gian và kế hoạch cho phát triển hệ thống.

Những điểm sau đây cũng cần đưa vào thêm trong phần kết luận của báo cáo:

- Các vật chứng cho hệ thống hiện tại có phù hợp không?
- Người dùng đã xem lại và đồng ý với những quan điểm nào?
- Những người dùng đã được hỏi ý kiến và phân tích viên đã ghi địa chỉ liên hệ chính xác chưa?
- Tất cả các báo cáo đã được nghiên cứu triệt để chưa?
- Những yêu cầu chức năng nào cần được nghiên cứu sau?
- Tất cả các yêu cầu đã được xem lại chưa?
- Những giải pháp thiết kế thay thế là những giải pháp nào?
- Những thay đổi có thể có của đề án là gì?

Đặc điểm của các thông tin đã thu thập được qua các báo cáo trên là:

- Hồn độn, chưa có cấu trúc.
- Chưa nhất quán.
- Trùng lắp.

Từ đó để có một sự hiểu biết về tổ chức một cách có hệ thống cần phải trình bày lại một cách đầy đủ, rõ ràng và chính xác.

Về phương diện lý thuyết, báo cáo điều tra nên được viết bằng ngôn ngữ của người dùng (không cần thiết không dùng ngôn ngữ kỷ thuật). Những phần kỷ thuật cho sự thiết kế nên đặt vào trong một phần phụ lục. Cách trình bày phải:

- Từ tổng quát đến chi tiết (có tính phân cấp).
- Có đánh giá, nhận xét.
- Có thể bổ sung nội dung hay hình thức các quyết định, các thông tư, các biểu bảng, các sơ đồ (nếu có).

# 6. THÍ DỤ: MÔTẢ HỆ THỐNG MUA BÁN HÀNG HÓA

Mô tả hệ thống

Một công ty thương nghiệp được phép kinh doanh một số loại hàng nào đó. Công ty có nhiều cửa hàng. Mỗi cửa hàng có một tên, một địa chỉ và một số điện thoại. Bộ phận quản lý của mỗi cửa hàng gồm một người cửa hàng trưởng, một số nhân viên đảm nhận các công việc khác như: bán hàng, bảo vệ, thủ kho.

Mỗi một loại hàng mà công ty được phép kinh doanh thường gồm nhiều mặt hàng. Mỗi một mặt hàng được nhận biết qua tên hàng, đơn vị tính và được gán cho một mã số gọi là mã hàng để tiện việc theo dõi.

Phòng kinh doanh ngoài việc nắm bắt thị trường còn phải theo dõi tình hình mua bán của công ty để kinh doanh hiệu quả. Những mặt hàng nào bán được nhiều, và vào thời điểm nào trong năm. Đồng thời nhận các báo cáo tồn kho ở các cửa hàng, tổng hợp lại để xem mặt hàng nào tồn dưới ngưỡng cho phép thì đề xuất với ban giám đốc điều phối bộ phận cung ứng mua hàng về nhập kho để chủ đôïng trong kinh doanh; những mặt hàng nào tồn động quá lâu thì đề xuất phương án giải quyết, có thể bán hạ giá nhằm thu hồi vốn dành kinh doanh mặt hàng khác.

Khi công ty mua hàng về phải làm thủ tục nhập kho tại các cửa hàng. Mỗi lần nhập kho một phiếu nhập được lập. Phiếu nhập kho thường tổng hợp từ những hóa đơn mà công ty mua từ một đơn vị khác trong một chuyến hàng nào đó. Mỗi phiếu nhập chỉ giải quyết cho việc nhập hàng vào một cửa hàng và do một nhân viên lập và chịu trách nhiệm kiểm tra về chất lượng, số lượng hàng nhập về. Trên phiếu nhập có ghi rõ họ tên, địa chỉ của người bán hàng cho công ty để sau này tiện theo dõi công nợ; họ tên nhân viên cửa hàng chịu trách nhiệm nhập kho cùng các mặt hàng, số lượng, đơn giá mua tương ứng; cộng tiền hàng, tiền thuế GTGT, và tổng số tiền mà công ty phải thanh toán cho người bán. Việc theo dõi chi phí cho một lần nhập hàng (vận chuyển, bốc vác, thuê kho bãi,...) có thể được thực hiện bằng một bút toán khác mà để cho đơn giản chúng ta không đề cập ở đây. Công việc nhập hàng xảy ra hàng ngày khi có hàng được mua về (xem mẫu của phiếu nhập).

Khi trả tiền cho khách bán một phiếu chi được lập. Trên phiếu chi có ghi số thứ tự của phiếu chi, ngày lập phiếu chi, thông tin (họ tên, địa chỉ) về khách hàng, chứng từ gốc (thường là số các hoá đơn mà công ty phải thanh toán cho khách hàng) số tiền thanh toán, ngoài ra cần có các họ tên, chữ ký của người lập, kế toán trưởng, và của thủ quỹ (xem mẫu của phiếu chi).

Khi khách mua tại các cửa hàng:

Nếu mua lẻ, khách hàng phải trả tiền mặt, nhân viên bán hàng phải ghi nhận mặt hàng, số lượng bán, đơn giá bán tương ứng với từng mặt hàng, xác định thuế suất GTGT và nhận tiền của khách hàng. Đơn giá bán tùy theo thời điểm bán cũng như khách mua và thường do cửa hàng trưởng quy định. Cuối ca bán hàng, nhân viên này phải tổng hợp các mặt hàng mà mình bán được để lập hóa đơn, trên đó xem như người mua là chính nhân viên bán hàng này, đồng thời phải nộp hết số tiền bán được cho thủ quỹ. Thủ quỹ sẽ lập biên nhận (giống như phiếu thu) cho nhân viên bán hàng của ca đó.

Nếu khách hàng muốn mua trả tiền sau phải được phép của cửa hàng trưởng để thỏa thuận về thời hạn thanh toán. Điều này cũng được ghi nhận trên hóa đơn cho khách hàng này để tiện việc theo dõi công nợ của người mua.

Bất kỳ hóa đơn kiểu nào, ngoài số thứ tự của hóa đơn, mỗi hóa đơn chỉ thuộc một quyển hóa đơn mang một số seri nào đó. Mỗi loại hàng có một tỷ lệ thu thuế khác nhau do ngành thuế quy định. Trên một hóa đơn bán hàng chỉ bán những mặt hàng có cùng một thuế suất GTGT mà thôi. Công việc bán hàng xảy ra hàng ngày khi có khách mua. Mỗi hoá đơn được in thành ba liên (với ba màu: xanh, đỏ, đen), hai liên để lưu tại công ty, còn một liên màu đỏ giao cho khách hàng để làm chứng từ khi vận chuyển hàng hoá trên đường và là chứng từ gốc trong nghiệp vụ kế toán về sau.

Khi nhận tiền của khách thì một phiếu thu được lập. Cũng như đối với phiếu chi Triên phiếu thu có ghi số thứ tự của phiếu thu, ngày lập phiếu thu, thông tin (họ tên, địa chỉ) về khách hàng, chứng từ gốc (thường là số các hoá đơn mà công ty đã bán cho khách hàng) số tiền thanh toán, ngoài ra cần có các họ tên, chữ ký của người lập, kế toán trưởng, và của thủ quỹ (xem mẫu của phiếu thu). Phiếu thu được in thành hai liên, một liên để lưu, còn một liên giao cho khách hàng xem như giấy biên nhận).

Cuối tháng, công ty phải lập các báo cáo thuế giá trị gia tăng hàng bán, báo cáo thuế giá tri gia tăng hàng mua cho chi cuc thuế, tình hình sử dung hóa đơn của mỗi quyển hóa đơn (mỗi quyển bán được bao nhiều hóa đơn, tờ hóa đơn nào không dùng, tổng tiền thu từ bán hàng, tiền thuế GTGT tương ứng là bao nhiều), hạch toán giá vốn hàng bán, tình hình kinh doanh bán hàng, báo cáo tồn đầu – nhập – bán – tồn cuối từng mặt hàng, thẻ kho từng mặt hàng tại mỗi cửa hàng. Có nhiều phương pháp hạch toán giá vốn hàng bán như bình quân gia quyền, nhập trước – xuất trước, nhập sau – xuất trước.... Công ty phải quyết định chọn một cách và báo cho cơ quan quản lý biết về phương thức hạch toán của mình. Để cho đơn giản ta giả thiết đơn vị hạch toán giá vốn hàng bán bằng phương pháp bình quân gia quyền. Đơn giá vốn của mỗi mặt hàng tại mỗi cửa hàng trong tháng bằng tổng của số tiền tồn cuối tháng trước và số tiền mua chia cho tổng số lượng tồn cuối tháng trước và số lượng nhập của mặt hàng đó vào cửa hàng trong tháng. Từ đơn giá vốn của mỗi mặt hàng tại mỗi cửa hàng người ta mới xác định được trị giá vốn của hàng đã bán ra trong bảng báo cáo nhập – xuất – tồn, cũng như trong bảng kết quả kinh doanh bán hàng và trên thẻ kho của từng mặt hàng trong tháng. Các báo cáo các loại công nợ (phải thu của khách hàng - tài khoản 131, phải tra cho người bán - tài khoản 331) cũng được xử lý. Với loại công nợ Phải trả cho người bán là xác định công ty còn nơ của đơn vị nào với số tiền tương ứng là bao nhiều. Với loại công nợ Phải thu của khách hàng là xác định khách hàng nào còn nơ của công ty với số tiền tương ứng là bao nhiều. Có khi phải phân tích công nơ xem trong công nợ thì trong hạn và quá hạn là bao nhiều và quá hạn bao lâu để có phướng án trả hoặc đòi nơ.

Chi cục thuế sẽ căn cứ vào những báo cáo thuế suất trên để xác định số tiền thuế mà công ty phải nộp hay được chi cục thuế sẽ hoàn lại của tháng đó.

Trong thực tế việc quản lý mua bán hàng hóa phức tạp hơn nhiều vì có nhiều hoạt động, mỗi hoạt động đều có cách thức hạch toán riêng mà chúng ta không đề cập ở đây. Chẳng hạn nhập hàng nhập khẩu, xuất điều và nhập chuyển kho nội bộ, nhập hàng trả lại, xuất trả hàng đã mua, nhập hàng ủy thác, bán hàng cho các đại lý, bán hàng ký gửi,.... Hay việc xác định giá vốn còn phải dựa vào việc phân bổ phí cho mỗi mặt hàng trong mỗi phiếu nhập khi có sự nhập kho,...

Kèm theo sau đây là một số vật chứng, mẫu biểu mà các nguyên tắc pháp lý đòi hỏi phải tuân thủ khi quản lý việc kinh doanh hàng hóa do nhà nước quy định. Một số biểu mẫu

#### 1 - Phiếu nhập kho

Đơn vị: **Trung Tâm điện Tử - Tin họ C** Bộ phận: 01 - Trung Tâm điện Tử Tin học Mẫυ số: 01 - VT

(Ban hành theo QĐ số: 15/2006/QĐ-BTC Ngày 20/03/2006 của Bộ trưởng BTC)

PHIEU NHẬP KHO Ngày 25 tháng 01 năm 2006

Số: NHHA 00120-01-06

Nợ: 1<del>56</del>1 C6: 331

Họ tên người giao hàng: CN CTy TNHH SX Máy Tính S (TPC 090)

Địa chỉ: 30-32 Yersin -P Nguyễn Thái Bì

Theo hóa đơn số: 6612 Ngày 24 tháng 01 năm 2006

của: CN CTy TN HH SX Máy Tính SingPC

Nhập tại kho: 01 - Trung Tâm Điện Tử Tin Học

Số TT	Tên, nhãn hiệu, quy cách, phẩm chất vật tư, dụng cụ sản phẩm, hàng hóa	Mã số	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
A	В	С	D	1	2	3 = 1 x 2
1	MODEM ROUTER WIRELESS ADSL	M2037	CAI	3	1.565.500	4.696.500
2	MODEM ROUTER 4P CNET	M2031	CAI	2	776.840	1.553.680
3	SPLITTER (Bộ lọc)	S5000	Cál	5	27.000	135.000
4	CARD NET WIRLESS CWC854 USB	C1508	CAI	2	455.000	910.000
	Cộng					7.295.180

 Thuế suất GTGF
 5 %
 Tiến thuế GTGF:
 364.759

 Tổng cộng tiến thanh toán:
 7.659.939

Tổng số tiền (viết bằng chữ): (thầy triệu sáu trăm năm mươi chín ngân chín trăm ha mươi chín đồng chẳn)

Ngày..... tháng.....nă m.....

Người lập phiếu Người giao hàng Thể kho Kế toán trường

#### 2 - Hoá đơn bán hàng

#### Mẫu số: 01 GTKT-3LL HÓA ĐƠN GM/2005N GIÁ TRỊ GIA TĂNG Liên 2: Giao khách hàng 0079217 Ngày 18 tháng 01 năm 2006 Đơn vị bán hàng: TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ- TIN HỌC ĐHCT Địa chỉ: 1 Lý Tự Trọng, TP Cần Thơ Số tài khoản: 011.100.000.060.7 MS: 1 8 0 0 4 7 5 9 9 9 Diên tho ai: 07 1832 87 5 Họ tên người mua hàng: CT y CP Thương Mại và Dịch (CT 0022) Tên đơn vị: CTy CP Thương Mại và Dịch Vụ T Địa chỉ: 90A - Đường 3/2 - P Xuân K hánh Số tài kho ản: Hình thức thanh toán: TMICK MS: | 1 | 8 | | 0 | 0 | 5 | 7 | 6 | 7 | 8 | 9 | Đơn vị STT Tên hàng hoá, dịch vụ Số lượng Đơn giá Thành tiển tính С $3 = 1 \times 2$ Α P1175 CAI 1 2.365.000 2.365.000 1 - PRINTER HP 1020 2 C1 158 - CARD MH VGA CAI 1 712.000 712.000 3 384,000 3 C1 045 - CARD MODEM FAX L II CAI 128.000 NCP15 CAI 3 227.000 681,000 4 - FLASH MEMORY 128MB A 4.142.000 Cộng tiền hàng: Thuế suất GTGT: 5% Tiển thuế GTGT 207.100 4.349.100 Tổng cộng tiền thanh toán Số tiền viết bằng chữ: (hốn triệu ha trăm hốn mươi chín ngán một trăm đồng chắn).

Số tiển

1.025.000

# 3 - Phiếu thu

Đơn vị: Trung tảm điện tử tin học Địa chỉ: 1 Lý Tự Trọng, TP Cần Thơ Tel - Fax: 071832875 - 84.071831301 **Mẫu số: 01 - TT** (Ban hành theo QĐ số: 15/2006/QĐ-BTC Ngày 20/03/2006 của Bộ trưởng BTC)

TK: N1111

TKĐU

C131

Số: TTM000079-01-06

#### PHIẾU THU

Ngày 25 tháng 01 năm 2006

Họ tên người nộp tiền: C ông Ty Xã ng Dâu Tây N am (CT0001)

Địa chỉ: 21 CMT8 - QNK - TPCT Lý do nộp: Thu nợ hđ 79275

Số tiền: 1.02 5.000 (Viết bằng chữ): (một triệu không trăm hai

mươi lăm ngàn đồng chắn) Kèm theo: làm chứng từ gốc

Ngày .... tháng .... năm ........

Giám đốc Kế toán trưởng Người nộp tiên Người lập phiếu Thẻ quŷ

(Ký, họ tên, đóng đầu) (Ký, họ tên) (Ký, họ tên) (Ký, họ tên)

Đã nhận đủ số tiền (viết bằng chữ):
+ Tỷ giá ngoại tệ (vàng, bạc, đá quý):
+ Số tiền quy đổi:
(Liên giti ra ngoài phải đóng đấu)

### 4 - Phiếu chi

Đơn vị: Trung tâm điện tử - Tin học Địa chỉ: 1 Lý Tự Trọng, TP Cần Thơ Tel - Fax: 071832875 - 84.071831301 Mẫu số: 02 - TT (Ban hành theo QĐ số: 15/2006/QĐ-BTC Ngày 20/03/2006 của Bộ trưởng BTC)

TK: C1111

Số: CTM000067-01-06

#### PHIẾU CHI

Ngày 27 tháng 01 năm 2006

Họ tên người nhận tiền:  $Dịch \, V \, \psi \, T \, hương \, Mại \, Tin \, Học \, TPT \, (C \, H0007)$ 

Địa chỉ: 95 Lý T ựT rọng -QNK -TPCT Lý do chi: Chi trầ hã 67759+33

Số tiền: 3.100.000(Viết bằng chữ): (ba triệu một trăm ngàn

Kế toán trưởng

(Ký, họ tên)

đồng chẳn)

Giám đốc

(Ký, họ tên, đóng dấu)

Kèm theo: 02 hóa đơn làm chứng từ gốc

TKĐU	Sô tiên
N331	3.100.000

Ngày ..... tháng ..... năm ......

Người lập phiếu Người nhận tiền

(Ký, họ tên) (Ký, họ tên)

Đã nhận đủ số tiền (viết bằng chữ):
+ Tỷ giá ngoại tệ (vàng, bạc, đá quý):
+ Số tiền quy đổi:
(Liên giti ra ngoài phải đóng đấu)

Thể quŷ

(Ký, họ tên)

# 5 – Báo cáo nhập - xuất - tồn

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ: TIN HỌC

#### TỔN KHO HÃNG HOA THÁNG 01 NĂM 2006

Fragri

	71.11.17	n		Tần đầu ký		Nhập trong kỳ		Xuất/bán trong k	nj	,	Tốn cuố ký
Má háng	Tên hán ghóa	Đơngiá	Sőlugna	Số tán	Số lượng	Số tên	86 կտը	Trị giá vấn	Trị giá bán	وتجيدا 86	Số tiến
51159	COMPAG SERVER NL 150						12		45,000,000	-12	
51181	BM THINKPAD R50a	13.2043/62	1	13.279850	1	13,129,875				2	26,409,725
51192	Notbook M6800 - MPM 1.6A	20.282.075	1	20.282.075						1	20.212.075
51220	COMPAO PREBARIO NO/6120	12,574912			7	II D24975	1	12.740.00	12,991,000	6	75.214,975
51221	COMPAO PRESARIO NO/6120 b	7.167.937	3	21,503,812						3	21.503.812
M227	COMPAG PRESARIO MX0120PM	18.458.700	1	16.426.700						1	18.456.700
51229	BM THINKPAD T43	24,557,369	3	73,979,457	3	73 525,760	1	24586.54	24,691,000	5	122,007,713
51233	NOTEBOOK GENUINE WS 1018 (Cale	10.127.400	1	10.127.400						1	10.127.400
M239	NOTEBOOK ACER SHIGHLO	10.729330		28,040,082							<b>10.848.68</b> 2
51240	MAY TNH XACH TAYMSI M645	14.517.259	2	29,034,519						2	29.034.519
51243	MAY TNH XACH TAY 245E IS C1.4	10.133,100	1	10.133,800						1	10.133,800
51245	COMBAO PRESARIO M2217	17.180.040	1	17.180.040						1	17.160.040
51248	BM THINKCENTER A51	9,391,620	1	9,391,820						1	9.391.620
51255	COMBAO PREGARIO M2241	15,765,750			1	15785.750				1	15,785,750
51258	TOSHIBANB TECRA M	25312100	1	25312800						1	25312800
51259	Khung MYT Kách Tay Barebone WO	9201.500	1	9201.500						1	9.201.500
51261	NOTEBOOK ACER 4102NWLCi	17.425231	1	17.425.238						1	17.425.238
31254	BM SERVER (020 (8048AA)	44.28.5.400			1	44285400				1	44.215.400
51200	NOTEBOOK N521U GA (CPU G5 M 1 .	11,633,300	1	11,633,300						1	11.890.900
51267	NOTEBOOK N521U GA (CPU 1.7Ghz)	15.182,050	1	14939.500	1	15.424.600	1	15.182.000	15.121.000	1	15.182.050
51208	NOTEBOOK NATI GA (CPU COM 1.4	10.812.066	2	21,500,800	4	43 259,500	1	10312.57	11.131 A29	5	54,052,833
51289	NOTEBOOK WASHU GA (CPU 1.79hz)	17.495.100	1	17.485.100						1	17.415.100

#### 6 - Thẻ kho

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ: TIN HỌC

#### THỂ KHO

Mẫu số S12-DN (Ban hành then Quyết định số 15/2006/QĐ-BTC Ngày 20/03/2006 của Bộ tng BTC)

THẮNG 01 NĂM 2006
Tên, nhãn hiệu, quy cách vật tư: CPU CELERON 2.13GHz

Đơn vị tính: CAI Mã số: JC109

In lat: 14:08:31 ngáy: 03-09-2006

Trang: f

Ngày	Phiếu số	Số hóa đơn	badon Tên khách háng	⊤dn d	Jáu ký	Nhập	trong ki)	Audi	t trong ki)	Tór	cuól ký
(Mga)	Filled Std	20 1104 0011	renknacımanış	Sốlượng	Số tiên	Số lượng	Số tiên	Sálirang	Số tiền	Sélimang	S <b>6</b> ti <b>e</b> n
			Tổng cặng	19,00	15,461,165	80,11	46.126.111	55,00	25 964386	46,11	36,192,119
-			Tần tháng trước chuyển sang	19,00	15,491,165						
03-01	BHHA00011	0051436	Công TY TNHH TIMEV ALÔ					1,00	78 5 8 00		
05-01	NHHA00009	65	Công Ty TNHH G.C.C			20,00	15,474,000				
11-01	NHHA00029	138 05	Công ty TNHH Tin Học Mết			40,00	31252,000				
11-01	BHHA00102	0051531	Cửa Hàng Tin Học An Giang					2,00	1 573,599		
11-01	BHHA00114	0051543	CTYTNHH ĐT & PT CNghệ					2,00	1.573.599		
11-01	BHHA00128	0051557	CTy TNHH To Yan XD - Tin					5,00	3 933 998		
18-01	BHHADQQQT	0079188	Cửa hàng Vi tình Duy Cươn					2,00	1.573,599		
19-01	BHHA00243	0019225	Cửa hàng Vi thh Duy Cươn					1,00	718200		
23-01	BHH <b>A002</b> 79	0079262	Cựa hàng Ví tính Duy Cươn					2,00	1 573,599		
23-01	BHHA00302	0079285	CTYTNHH TM CN To Van					15,00	11301993		
25-01	BHHA00332	0079315	Trấn Thị Ngọc Hà					1,00	718200		
25-01	BHHA00352	0079335	Cửa hàng Ví tình Duy Cươn					2,00	1 573,599		

Thi kho [Kỹ, họ lêk] Kế toáu trường [Kỹ, họ tên] Ngày.... tháng... năm 200... Giám đốc

Giám đốc (Lý, kọ tin, đóng đấu)

### 7 - Tình hình kinh doanh hàng hoá tháng

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ- TIN HỌC

#### TÌNH HÌNH KINH DOANH HÀNG HÓA THÁNG 01 NĂM 2006

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ TIN HỌC

In Mass 14:10:22 regular 03:09-2006

Trang: 1

Mã hàng	Tên hàng	Số trong	Đơn giả vớin	Trị piá vấn	Ðon giá bán	Tři giá bán	Chênh làch
51158	COMPAGIS ERIVER MILISO	12,00	Dell' gen ren	11/24 201	3.750,000,00	45,000,000	45,000,000
51220	COMPAG PRESARIO NX6120	1,00	12.740.000,00	12.740.000	12.891.000.00	12.891.000	151,000
51226	IBM THINKPAD T43	1,00	24.596.504,00	24.598.504	24 £91 £00 £0	24.891.000	94.496
51267	NOTEBOOK N521U GA (CPU 1.7Ghz)	1,00	15.182.050,00	15.182.050	15.121.000,00	15.121.000	-61.050
51286	NOTEBOOK N411 GA (CPU Ce M 1.4	1,00	10.812.567,00	10.812.587	11.131.429.00	11.131.429	318 862
B0017	BAN PHIM MITSUM I PSIZ-COLOR	1,00	75, 793,00	73,793	85,000,00	85.000	9201
B0019		<del>'</del>					
	BAN PHIM MITSUMIHD	75,00	69,706,62	5.227.997	75,013,33	5.826.000	396,000
B0024	BAN PHIM MITSUMI USB	3,00	151.527,00	454.581	161,905,00	48 5.715	31.134
G <b>000</b> 5	Cable printer	1,00	8.747,0D	8.747	14,000,00	14.000	5 253
G1 <b>045</b>	CARD MODEM FAX LII	8,00	112.865,37	9002,9331	122,250,00	00D.8TB	75,069
G1051	CARD LAN CNET (PCI)	32,00	59.072,34	1,698,315	65.162,21	2,085,191	386,876
G1104	CONECTORUTP	212,00	2.709,61	574.439	3,115,56	660,500	86,061
G1121	CARD VGA ASUS V9400-64	1,00	530.312,0D	530,312	529,095,00	529.095	-1217
C 114D	CARD VGA ASUS EAX300-128 MB	1,00	1.087.255,00	1.087.255	1.107.000,00	1.107.000	19.745
G1143	CARD VGA EN6200GE-128MB	4,00	909.510,75	3,638,043	1,090,607,25	4,362,429	724,386
C 1153	CARD MH 128MB GV - NX88 128D P	1,00	1.730.900,00	1.730.900	1.720 524 00	1,720,524	-10.378
G1154	CARD VGA ASUS V9520X - 128	21,00	686,525,38	14.417.033	717,594,33	15,069,481	652.448
C 116B	CARD READER	1,00	91.000,00	91.000	175,000,00	175.000	84 000
G1172	CARD MH 128MB GV - RX60P 128DE	1,00	1.208.50D,0D	1.208.500	1244,000,00	1.244.000	35.500
C1174	CONECTOR SHIELDED	10,00	14.326,00	143.280	16,000,00	160.000	16.740
G 1508	CARD NET WIRLESS GWC834 USB	2,00	455, 150,00	910.300	470,000,00	940.000	29.700
C2003	NGUON ATX	3,00	161.102,00	463.308	184.714,33	554.143	768.07
G <b>2005</b>	NGUON 520W	7,00	177,500,00	1.242.500	187, 824, 781	1,312,000	69,500
G2 <b>00</b> 7	NGUON ATX 3500/W4000/V	1,00	127.96D,OD	127,960	137,000,00	137.000	9,040
G <b>2008</b>	Nguồn máy ví tình 7001/V	1,00	530.333,00	531,333	546,000,00	546.000	15.667
G D044	CD 52X LG	26,00	188.648,73	4.904.867	204,000,00	5,304,000	399.133

# 8 - Bảng kê hoá đơn chứng từ hàng hoá, dịch vụ mua vào

Mån af: D2/GTOT

BÅNG KÊ HÓA ĐƠN, CHÚNG TỪ HÀNG HÓA, DỊCH VỤ MUA VÀO
(RÈM THEO TỜ RHAI THUẾ GTGT)
|Deng cho cold (ink i sight (keo phương pháp Đức và thuế kẻ khai kàng (kếng)
THÁNG DI NĂM 2006

Tên cơ sở kinh doanh: TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ - TIN HỘ C Địa chí: 1 Lý Tự Trọng, TP Cẩn Thơ

mā sõthuë: 1800475999

Trang: 1

Hòn ô	on chứng bỳ n	nua							
ký hiệu hóa đơn	Số hoá đơn	Ngày phát hánh	Họ tên người bản	Mà số thuấ người bàn	Mật hàng	Doanh số chữa thuế	Thuế suất	Thuế giá trị gia tăng	Ghichú
UE/2005N	28472	03-01-2006	CTy CP CN Tiên Phong	0301596604-1	Công	11.127.262	10%	1.112.726	NHHA00002
					MODE N SPEED TOUCH 330	6.086.340	10%	608.634	
					MODE M SPEED TOUCH 536	5.040.922	10%	504.092	
AR/2005T	67717	04-01-2006	Cty Yiễn Thông Cấn Thơ-Hậu G		Công	581.1 <b>00</b>	10%	68.110	C778000026
					Chi tiên điện thoại T12/2005	581.1 <b>00</b>	10%	88.110	
AR/2005T	6771B	04-01-2006	Cty Yiễn Thông Cán Thơ - Hậu G		Cộng	360.861	10%	360,066	CTM000025
					Chi tiền điện thoại T12/2005	390.981	10%	8BD, BE	
AR/2005T	T2D46	04-01-2006	Cty Viễn Thông Cán Thơ - Hậu G		cóng	908.000	10%	908.00	C7M000025
					Chi tiên điện thoại T12/2005	906.000	10%	008.00	
AR/2005T	72 <b>D4</b> 8	04-01-2006	Cty Yiễn Thông Cấn Thơ-Hậu G		Công	908.000	10%	90800	G778000024
					Chi tiên mạng ADSL T12(05	903.000	10%	90.800	
AR/2005T	98091	04-01-2006	Cty Viễn Thông Cán Thơ - Hậu G		Cộng	2.483.799	10%	246.360	CTM000025
					Chi tiên điện thoại T12/2005	2.463.799	10%	246,380	
AR/2005T	98105	04-01-2006	Cty Viễn Thờng Cần Thơ - Hậu G		Cộng	820.110	10%	82,011	C7M000025
					Chi tiên điện thoại T12/2005	820.110	10%	62.011	
YL/20D5N	3179	05-01-2006	CTy TNHH TM DY TH Nhân Sinh Phúc	0301667950-1	Cộng	2.324.026	10%	232.403	NHHAQQQ21
					CABLE FTP 4 PAIIR CABLE	2.180.766	10%	218 077	
	]	[			CONECTOR SHIELDED	143.280	10%	14.326	
UC/2005N	3 <b>7900</b>	09-01-2006	C Ty TN HH TIN Học Mai Khanh	0302080918	Cộng	5.414.000	10%	541.400	NHH400033
					CARD MODEM FAX L II	2.258.000	10%	225,800	
	]	[			MODE M ACORP 56K EXT	3.156.000	10%	315 800	[

# 9 - Bảng kê hoá đơn chứng từ hàng hoá, dịch vụ bán ra

Mån så:DZ/GTGT

BẢNG KR HÓA ĐƠN, CHÚNG TỪ HÀNG HÓA, DỊCH VỤ BẢN RA
(RÊM THEO TỞ RHAI THUẾ GTGT )
(Dùng cho tơ tờ tinh TGTGT theo phương pháp bhầu trẻ thuế kẻ khai hàng (káng)
THẨNG 01 NÂM 2008

TBO CO SỞ KINH ĐOME: TRUNG TẨM ĐIỆN TỬ - TIN HỘC Địa chi : 1 Lý Tự Trọng, TP Cứn Thơ

TŸ LÊ 10 %

MÅ 80 THUË: 1800475999 Trang: 1

Hóa	đơn chứng từ	bán		Ma số thuế		Doarnh số	Thuế	Thuế giá tri	
Ký hiệu hóa đơn	Self hoosi dhom	Ngày phát hánh	Họ 18n người mua	nguri mua	Mặt hàng	chữa huế	suái	glatang	Ghi chù
TY/2006W	0051426	03-04-2006	CTyTMHH BT TH Nh\$tMinh	1800164882	Công	332.728	10%	33.272	BHHA0000
					MODE M ACORP 56K EXT	332.728	10%	33 272	
TY/2005M	0051432	03-04-2006	Cóng Ty CP Vật Tư Hậu Điang	1800506679	cong	81.819	10%	8.181	BHHA0000
					Ruban LQ-2170	81.819	10%	8.181	
TY/2005M	0051439	03-01-2006	стутинн өлүп гатн үт тет	1800511742	Cộng	550.000	10%	55.000	виндово
					UPS 500 SANTAK	550.000	10%	55,000	
TY/2006W	0051444	04-01-2006	CTy TMHH TMOV TH Tán Hưng Phát	1800601192	Cộng	738.182	10%	73.818	винасот
					MODE IN SPEED TOUCH 330	738.182	10%	73.818	
TY/2005N 005/44	0051446	04-01-2008	Ω5ng Ty Viễn Tin	1800808722	cong	2,460,000	10%	246.000	BHHA0002
					MODE M ADSL DRAYTEK	2.344.000	10%	234.400	
	1	[			SPUTTER (Bộ lọc)	115.000	10%	11.600	]
TY/2005M	0051457	05-01-2008	Văn Phòng Thành Uỷ Cấn Thơ		Cộng	90.000	10%	9.000	BHHA0003
					MUC BOM DEN 40ML	90.000	10%	9.000	
TY/2006M	0061460	DE-D1-2006	СТУТМНН DV TIN Học TIN Hưng	1800407633	Công	7.207.000	1091	720.700	вин доос
					MODE M ADSL DRAYTEK	1.143.000	10%	114,300	
	1				SPUTTER (B\$ loc)	58.000	10%	5.900	<u> </u>
TY/2006M	0061461	DB-D1-2006	Phong Tái Nguyên B.Mói Trường QBT		Cộng	554.548	1091	55,454	BHHA0003
					Doanh Thu cung cấp dịch nụ	554.548	10%	55.454	
TY/2005A/	0051462	06-01-2006	XIN Thức ăn Chăn Nưới CATACO	1800154931007	Cộng	80.000	1091	8.000	BHHA0003
					Doanh Thu cung cấp dịch vụ	80.000	10%	8,000.8	
TY/2005M	0057483	06-07-2008	CTy CP Hoá Đấu Petrolim ex	0101463614	C0/70	260,000	10%	26.000	BHHA0003

### 10 - Báo cáo công nợ: Phải thu khách hàng

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ: TIN HỌC

#### TK: 131 - PHẢI THU KHÁCH HÀNG

#### THÁNG 01 NĂM 2006

01- TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ TIN HỌC

							In tián : 15	:015Pegày:	Trang:
		Số d.	r caluli ŷ	Phái	tsinh	ثنا	yHő	50 0	troutiký
Mà thách	Họ tên khách hàng	Nφ	Gò	No	Có	Nkt	Gó	No	Có
000002	Trung Tâm Biện Tử Tin Học			644.000	644.000	844.00D	844.000		
AGC001	Cty Bão Vệ Thực Vật An Giang			167.000	167.000	167.00D	167,000		
AGC 002	CTy TH và Mày Văn Phóng Cặrh Toán			14.095.200	14.093.200	14.095.20D	14.093.200		
AGC 003	CTy TNHH Tir Yán KD - Tin Học Đoàn Hưng			35.701.500	35.701.500	35.701.50D	35.701.500		
AGT001	Trung Tâm Be Đạc Địa Chinh AG	187.00D						187.000	
BTC001	Chi Cục Thuế Quận Bình Thuỹ			2.834.000	2.834.000	2.834.000	2,834,000		
BTH001	Hội Cựu Chiến Bình QBT			99.000	99.000	99.000	99 000		
BTP003	Phóng Tái Nguyên & Mới Trường QBT			1,502,000	1.502.000	1.502.00D	1.502.000		
CH0001	Cửa Hàng Tin Học An Giang			113,914,022	113.914.022	113.914.022	113.914.022		
CH0005	Doanh Nghiệp Tư Nhân Sao Mai			18 352.750	18.352.750	18.352.750	18.352.750		
CH0010	Cửa Hàng Ví Tình Sác Trắng			9,067,700	9.067.700	9. <b>0</b> 67.70D	9.067.700		
CH0011	DNTN Gla Hoá			38 200.250	38.200.250	38.200.250	38,200,250		
CH0014	Cưa Hàng ảnh Quang			16.317.000	18.317.000	1B.317.00D	18.317.000		
CH0025	Cửa hàng Vi tính Duy Cương			39.606.000	39.606.000	39. <b>60</b> 6. <b>00</b> D	39.606.000		
CH0030	DNTN TM DV Hoong Nguyên			414.000	414.000	414.00D	414,000		
CH0031	ONTN Phúc Thịnh			529.500	529.500	529.500	529 500		
CH0046	ONTN Nam Quan			1,035,450	1.035.450	1. <b>0</b> 35.45D	1,035,450		
CH0013	ONTN Thuận Ngân			1,734,000	1.734.000	1,734,000	1.734,000		
CN0001	Trần Minh Hùng			120.583.050	120.53.050	120,583,050	120.583.050		
CN0002	Nguyễn Văn Thirh			19.422.900	19.422.900	19.422.9 <b>0</b> D	19.422.900		
CN0006	Boan Văn Tiến Dùng			20.737.500	20.737.500	20,737,500	20.737.500		
CN0016	Chị Quyển - TX Sốc Trắng			13 04 1.000	13.041.000	13.041.000	13.041.000		
CN0019	Anh Tuấn - Phụng Hiệp			12,945,450	12.945.450	12.945.45D	12.945.450		
GN0020	Nguyên Hái Bác			19.815.600	19.815.600	19,815,600	19.815.600		

# 11 - Báo cáo công nợ: Phải trả người bán

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ $\cdot$  TIN HỌC

#### TK: 331 - PHÁI TRẢ NGƯỜI BÁN

THÁNG 01 NĂM 2006

01- TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ TIN HỌC

							J∎ lúc: 15	:04:3P e gáy:	Trang:
		5đ đ.	r chalula γ	Phi	atsinh	ثنا	унб	56	troutiký
Má khách	Họ tên khách hàng	Nφ	Gò	Na	Có	No	Gó	No	Có
000002	Trung Tâm Biện Tử Tin Học			7.404.200	7.404.200	7.404.200	7,404,200		
CH0001	Cưa Háng Tin Học An Giang			14,090,000	14.090.000	14.090.00D	14.090.000		
CH0002	Cửa hàng M Thh An Giang			000.880.71	17.088.000	17.088.00D	17.038.000		
CH0007	Dịch Vụ Thương Mại Tin Học TPT			3.100.000	3.100.000	3. 100.00D	3.100.000		
СТ0026	CTyTNHH DV Tin Hoo Tin Hung			3,057,390	3.057.390	3. <b>0</b> 57.39D	3,057,390		
стало	CTYTNHH ĐIỆN TV TH YT TPT			365.400	353,400	365,400	353,400		
СТС289	Cáng Ty TNHH Cảng Nghệ Số Việt			34 £67.500	34.687.500	34.867.50D	34.667.500		
TPC001	CTy Vù Thông + (trì)		41.617.762						41.617.762
TPC002	Công ty TV		T26.642						725.642
TPC003	CTy TNHH TM CN Tu Vấn T&H	5.197.519						5.197.519	
TPC004	C <b>óng</b> ty Minalta	15.998.44D						15.998.440	
TPC005	Công ty TDC	766.113						755.113	
TPC007	Công ty Phương Lan		133.362						133.362
TPC011	Công Ty CP Tin Học Minh Thông		793.094.215	100 255.187	310,298,885	100,255,187	310.298.885		1.003.127.913
TPC012	Công TY TNHH TM & DV Tri Đức		270.414.148	299.513.524	30,337,215	299, 513, 524	30.337.215		1.237.839
TPC018	Cáng Ty TNHH TM DY Quốc Việt		258,523,619	167.961.095	242.154.577	187.961.095	242.154.577		312,717,301
TPC025	Công ty CP TM Thành Đạt		3,569,467						3,569,467
TPC027	CTYTNHH TM & DV Nguyễn Hoáng Anh		12,895,208		16.243.511		16.243.511		29, 138,719
TPC030	Công ty TNHH Tin Học Sao Kim		7.143.400						7.143.400
TPC036	CTyCP TM DY Hồng Quang		45.124.695	55.124.695		55, 124, 695		10.000.000	
TPC054	Công Tγ Cổ Phán TIE		676.219.500	676.219.373		675,219,373			127
TPC060	CTYCP PT Đầu Tư Công Nghệ FPT		271.885.08B	385,436,876	221.728.882	38 <b>5</b> 436.878	221.728.882		108.177.092
TPC064	CTYTNHH TM & DY VINALONG				96.379.670		96.379.670		96, 379, 670
TPC065	Công TY TNHH G.C.C		517.381.890	541,380,990	179.330.895	541,380,990	179.330.895		155,361,795

# 12 - Tình hình sử dụng hoá đơn

# AOOS MẮM 60 ĐNỆMT NOG ĐÒH ĐNẬC ỐZ HNÍH HNÍT

In lác: 15:44:28 ngày: 03-09-2006 Trang:1

					In luc: 1 5:44:28 ngay: 03-09-2006	Trang:1
Số sổ	Số HĐ sử dụng	Từ số - đến số	Tổng số tiên	Số không sử dụng	Phiếu không sử dụng	
00421	36	21001 -21037	2,475,243,463	1	0021029	
00438	50	21851 -21900	668.929.181			
00449	21	22401 -22421	395.543.687			
0086	1	004271 -004271	-1.050.000			
01031	45	51505 -51550	577.616.919	1	0051539	
01032	50	51551 -51600	1.064.031.878			
01033	50	51601 -51650	859.070.705			
01441	2	72023 -72025	62.496.000	1	0072024	
01592	41	79559 -79600	911.009.215	1	0079561	
01593	50	79601 -79650	1.199.097.634			
01594	48	79651 -79699	238.347.765	1	0079674	
01595	48	79701 -79750	237.666.352	2	0079738,0079739	
01596	48	79751 -79800	286.400.435	2	0079766,0079782	
01760	48	87951 -88000	850.497.830	2	0087967,0087990	
01761	44	88001 -88045	821.699.270	1	0088010	
01799	43	89904 -89950	2.398.268.845	4	0089923,0089943,0089947,0089948	
01800	47	89951 -90000	2.481.722.738	3	0089960,0089972,0089973	
01801	49	90001 -90050	595.351.545	1	0090048	
01802	49	90051 -90100	494.171.106	1	0090073	
01803	49	90101 -90150	625.932.950	1	0090104	
01804	49	90151 -90200	438.389.135	1	0090174	

# CHƯƠNG III: THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỰC QUAN NIỆM

## 1. GIỚI THIỆU

#### 1.1. Mục đích

Chương này giới thiệu về thành phần dữ liệu mức quan niệm của hệ thống thông tin, đưa ra hai mô hình thường được sử dụng trong mức này là mô hình quan hệ và mô hình thực thể - kết hợp, phân tích ưu điểm của các mô hình trên, sự phù hợp của mô hình thực thể kết hợp với giai đoạn quan niệm và mô hình quan hệ với giai đoạn logic. Từ đó đi sâu trình bày các khái niệm liên quan tới mô hình thực thể - kết hợp. Cụ thể trình bày các khái niệm được dùng trong mô hình thực thể kết hợp: thực thể, mối kết hợp, thuộc tính, bản số của một thực thể đối với một mối kết hợp. Các vấn đề mở rộng thêm như tổng quát hoá, chuyên biệt hoá, sự phụ thuộc hàm giữa 2 thực thể. Chương này còn trình bày những vấn đề quan trọng như các bước xây dựng một mô hình thực thể - kết hợp, đặc biệt là các quy tắc chuẩn hóa một mô hình thực thể kết hợp.

Cấu trúc của các thành phần trong từ điển dữ liệu: cấu trúc bảng mô tả các thực thể, cấu trúc bảng mô tả các mối kết hợp, cấu trúc bảng mô tả các ràng buộc toàn vẹn, đây là những tài liệu cần thiết cho quá trình xây dựng một hệ thống thông tin.

#### 1.2. Yêu cầu

- Hiểu rõ các khái niệm.
- Biết cách xác định các thành phần: thực thể, mối kết hợp, thuộc tính... từ sự mô tả đa dạng về một hệ thống (các hình thức khác nhau).
- Biết cách áp dụng các quy tắc để chuẩn hoá một mô hình thực thể kết hợp.

# 1.3. Một số khái niệm

- Thực thể.
- Mối kết hợp.
- Thuôc tính.
- Thể hiện của một thực thể, thể hiện của một mối kết hợp.
- Bản số.
- Sự tổng quát hoá chuyên biệt hoá.

# 2. KHÁI NIỆM VỀ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỰC QUAN NIỆM

Dữ liệu là tập hợp các ký hiệu từ đó nó xây dựng nên những thông tin phản ánh các mặt của tổ chức. Nó là thành phần quan trọng chủ yếu của hệ thống thông tin. Do tính chất phức tạp của các tổ chức (nhiều đối tượng, nhiều mối quan hệ, ...), để thông tin phản ánh chính xác, đầy đủ và kịp thời các khía cạnh của chúng, cần phải nghiên cứu các cách thức, các phương pháp nhằm nhận biết, tổ chức, lưu trữ các dữ liệu để xử lý và khai thác chúng hiệu quả.

Mức quan niệm này có nhiệm vụ nhận biết hay nói cách khác là xác định một cách đầy đủ, chính xác tất cả những lớp đối tượng, những mối quan hệ giữa chúng trong tổ chức. Thông tin về những đối tượng, những quan hệ này chính là thành phần dữ liệu của hệ thống thông tin về tổ chức.

Cho đến nay đã có nhiều cách thức mô tả, trình bày thành phần thành phần dữ liệu của các tổ chức. Nói chung chúng dùng hình thức mô hình vì nó mang tính trực quan và dễ hiểu đối với những người tham gia xây dựng hệ thống thông tin.

**Mô hình** là một tập hợp các phần tử thường dùng làm tập đích cho một ánh xạ từ những tập khác (thường trong thế giới thực) vào nó, sao cho các phần tử và tác tử trong mô hình phản ánh được các lớp đối tượng, các quan hệ, các xử lý trong tổ chức trong thế giới thực. Mô hình thường có dạng trực quan, cụ thể, dễ hình dung để mô tả, để biểu diễn, để nghiên cứu những vấn đề phức tạp, trừu tượng hay những đối tượng mà khó có thể thực hiện trên chính nó.

Hai mô hình thường được người ta dùng trong việc xây dựng thành phần dữ liệu mức quan niệm này là:

#### • Mô hình quan hệ (Relational Model)

Mô hình quan hệ chỉ dự trên một khái niệm là quan hệ để biểu diễn các lớp đối tượng cũng như mối liên quan giữa chúng. Ưu điểm của kiểu mô hình này là có cơ sở toán học vững chắc là đại số quan hệ. Nó thích hợp với những người phát triển hệ thống thông tin có hiểu biết toán học và chỉ đối với những hệ thống đơn giản (liên quan tới ít đối tượng, và các mối quan hệ giữa chúng đơn giản). Nhược điểm của nó là nghèo nàn về nghữ nghĩa, khó diễn đạt và khó hiểu cho những người tham gia xây dựng hệ thống thông tin, đặc biệt là đối với người dùng. Chính vì vậy mà mô hình quan hệ thích hợp với mức logic (giai đoạn sau) về dữ liệu hơn là với mức quan niệm.

• Mô hình thực thể - kết hợp (Entity Relationship Model – ERM)
Mô hình này dựa trên các khái niệm thực thể, mối kết hợp, bản số... mà sẽ được trình bày kỹ ở phần sau. Đặc điểm của kiểu mô hình này là giàu ngữ nghĩa, dễ hình dung và được chuẩn hóa bằng những quy tắc chặt chẽ. Do đặc tính giàu ngữ nghĩa nên thuận lợi cho việc mô hình hoá hệ thống mà mọi thành phần đều có thể nắm bắt được, nhất là đối với người dùng.

Ngoài hình thức mô hình, bảng mô tả các ràng buộc toàn vẹn: mô tả các ràng buộc mà không thể hiện được trên các mô hình trên. Từ điển dữ liệu là hồ sơ vừa để kiểm tra mô hình vừa cần thiết cho các bước tiếp theo trong quá trình xây dựng hệ thống thông tin.

Về mặt mô hình hóa thành phần dữ liệu mức quan niệm, trong cuốn giáo trình này chúng tôi trình bày mô hình thực thể - kết hợp vì những đặc tính ưu việt của nó mà chúng tôi đã đề cập ở trên.

# 3. MÔ HÌNH THỰC THỂ - KẾT HỢP (MCD)

Mô hình thực thể – kết hợp xây dựng dựa trên những khái niệm: thực thể, mối kết hợp, thuộc tính và một số khái niệm liên quan.

V.2.1. Thực thể (Entity)

#### a. Giới thiêu:

Để minh họa việc nhận diện các thực thể trong một hệ thống thông tin, chúng ta xét một thí dụ cụ thể, đó là vấn đề quản lý mua bán hàng ở một đơn vị thương mại mà nó đã được mô tả trong phần trước. Dựa trên vật chứng là các hóa đơn bán hàng, các

phiếu nhập kho (hóa đơn mua hàng), bảng báo cáo nhập - xuất - tồn tại một kho, tình hình kinh doanh, thẻ kho, tình hình sử dụng hóa đơn trong một tháng nào đó... được thu thập trong quá trình đều tra.

Trước hết chúng ta cần nhận thấy rằng thông tin trên các hóa đơn bán hàng, phiếu nhập kho là những thông tin cơ bản, còn các thông tin trên những báo cáo nhập - xuất tồn, tình hình kinh doanh, thẻ kho, tình hình sử dụng hóa đơn là những thông tin do việc xử lý dữ liệu trên mà có.

Chẳng hạn từ việc quan sát những hoá đơn bán hàng. Thông qua hình thức và nội dung cụ thể của những hóa đơn bán hàng như đã trình bày trong phần mô tả vấn đề đã đề cập ở phần trước, chúng ta nhận thấy tập hợp các hóa đơn liên quan tới các lớp đối tượng:

Tập hợp "HÓA ĐƠN", mỗi hóa đơn có một số thứ tự. Tập hợp "KHÁCH HÀNG", mỗi hoá đơn bán cho một khách hàng. Tập hợp "MẶT HÀNG", mỗi hoá đơn có thể bán nhiều mặt hàng. Tập hợp "CỦA HÀNG", mỗi hoá đơn phát sinh từ một hàng. Ta nói rằng, mỗi tập hợp trên đây xác đinh một thực thể.

**b.** Định nghĩa: Thực thể là một phần tử trong mô hình tương ứng với một lớp đối tượng (các phần tử có cùng một số đặc tính nào đó) thuộc tổ chức trong quá trình mô hình hóa. Lớp đối tượng ở đây có thể là những đối tượng trong thế giới thực dễ hình dung như con người, đồ vật cũng có thể là những thứ trừu tượng hơn như môn học, lớp học, dân tộc, tài khoản.

Thực thể được định danh bằng tên, thường là danh từ mang ý nghĩa của lớp đối tượng được mô hình hóa.

Chẳng hạn chúng ta dùng danh từ KHÁCH HÀNG tương ứng với tập hợp người mua và người bán, MẶT HÀNG tương ứng với tập hợp các thứ dùng để trao đổi mua bán trong thế giới thực.

 <TÊN THỰC THỂ>

c. Ký hiệu:

d. Ví dụ: các thực thể ở ví dụ trên được vẽ:

LOẠI HÀNG	KHÁCH HÀNG	CỬA HÀNG	MẶT HÀNG

# 3.1. Mối kết hợp (Relationship)

#### a. Giới thiệu:

Ta có thể kể ra các mối kết hợp giữa các thực thể trong ví dụ ở trên:

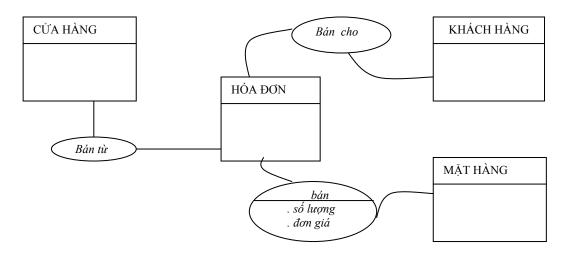
- Mỗi HÓA ĐƠN chỉ bán cho một KHÁCH HÀNG.
- Mỗi HÓA ĐƠN chỉ bán từ một CỦA HÀNG.
- Mỗi HÓA ĐƠN có thể bán nhiều MẶT HÀNG với số lượng, đơn giá tương ứng.

Ta nói rằng, các các quan hệ này chính là các mối kết hợp.

**b.** Định nghĩa: Mối kết hợp là phần tử trong mô hình tương ứng với một mối quan hệ giữa các thực thể tham gia vào quan hệ đó thuộc tổ chức trong quá trình mô hình hóa.

Mối kết hợp được định danh bằng tên, thường là động từ hay tính từ mang ý nghĩa về mối quan hệ giữa các lớp đối tượng liên quan trong tổ chức.

#### c. Ví du:



Việc nhận biết mối kết hợp thường khó hơn đối với thực thể vì quan hệ giữa các lớp đối tượng là một phạm trù vô hình. Giữa các lớp đối tượng có thể có nhiều mối quan hệ, có những mối quan hệ phổ biến tương đối dễ nhận biết (hầu hết các đối tượng tham gia) nhưng cũng có những mối kết hợp đặc biệt, phức tạp khó nhận biết nhất là mối quan hệ giữa con người với nhau.

#### 3.2. Thuộc tính (Attribute)

- **a. Giới thiệu:** để mô tả toàn diện hơn lĩnh vực quản lý mua bán hàng, ta có thể thêm đặc tính gắn liền với các thực thể hoặc các mối kết hợp:
  - Đối với thực thể HÓA ĐƠN
    - STT HĐ
    - Ngày lập
    - Quyển hóa đơn (số seri)

Tỷ lệ VAT (thuế giá trị gia tăng )

- Đối với thực thể CỦA HÀNG
  - Mã số cửa hàng
  - Tên cửa hàng
  - Địa chỉ cửa hàng
- Đối với thực thể KHÁCH HÀNG

- MÃ KHÁCH HÀNG
- Họ tên khách hàng
- Địa chỉ khách hàng.
- Đối với thực thể MĂT HÀNG
  - MÃ HÀNG
  - Tên hàng
  - Đơn vị tính.
- Đối với mối kết hợp bán
  - Số lượng.
  - Đơn giá

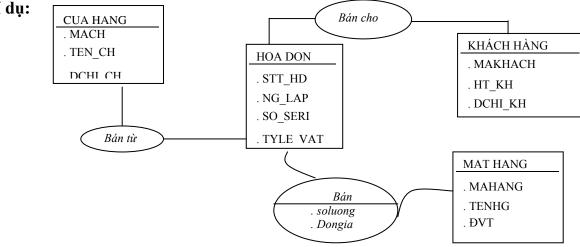
Các đặc tình trên được gọi là các thuộc tính.

**b. Định nghĩa:** Thuộc tính (của một thực thể hoặc của một mối kết hợp) là một phần tử của mô hình tương ứng với một đặc tính của một lớp đối tượng hoặc một mối quan hệ giữa các đối tượng thuộc tổ chức trong việc mô hình hóa.

Thuộc tính thường định danh bằng tên, thường là *danh từ* mang ý nghĩa là đặc tính của đối tượng hay quan hệ giữa các đối tượng trong thế giới thực và chúng có thể lượng hóa được (mô tả, cân đong, đo, đếm được).

**c. Ký hiệu:** Tên của các thuộc tính được ghi bên trong, phía dưới ký hiệu tên thực thể hoặc tên của mối kết hợp.





e. Miền giá trị của thuộc tính: Giá trị của thuộc tính thường nhận được từ một tập hợp hợp lý nào đó, có khi được tạo ra theo một quy tắc vì một mục đích nào đó. Chẳng hạn các thuộc tính MAKHACH, Họ tên khách, Địa chỉ khách là những chuỗi ký tự phản ánh những thông tin trên về khách hàng. Nhiều thuộc tính mà giá trị của nó tuỳ thuộc vào giá trị của những thuộc tính khác. Chẳng hạn tiền lương mỗi tháng của công nhân tuỳ thuộc vào số lượng các công đoạn làm được của tất cả những ngày trong tháng trong đó có khi phải tính đến hệ số vượt trội khi làm việc vào ngoài giờ hay những ngày nghỉ.

#### 3.3. Bản số

# Thể hiện của một thực thể a. Giới thiêu:

Trong ví dụ trước đây, nếu trên một hóa đơn nào đó có bán 3 mặt hàng Thép tròn phi 6, Ximăng Hà Tiên, Gạch ống. Ta nói 3 phần tử: Thép tròn phi 6, Ximăng Hà Tiên, Gạch ống là các thể hiện của thực thể MẶT HÀNG.

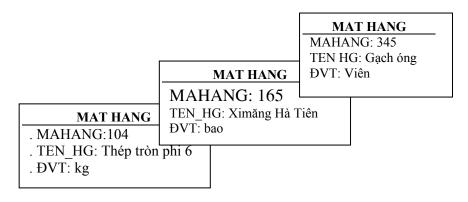
**b. Định nghĩa:** một thể hiện của một thực thể là một phần tử tương ứng với một đối tượng thuộc lớp đối tượng của tổ chức được mô hình hóa. Một thể hiện của một thực thể được nhận biết bằng tập hợp tất cả các giá trị của tất cả các thuộc tính của thể hiện thuộc thực thể đó – chính là dữ liệu của đối tượng trong thế giới thực được mô hình hóa. Cần lưu ý rằng trong một số trường hợp 2 vật thể khách nhau cùng một kiểu được xem là một thể hiện, thí dụ 2 hộp bánh, 2 bao ximăng.

Như vậy: một thuộc tính (của một thực thể hay của một mối kết hợp) có thể nhận giá trị trên một tập hợp nào đó, tập đó được gọi là miền trị của thuộc tính.

Hai đối tượng cùng lớp trong tổ chức tương ứng với hai thể hiện khác nhau trong mô hình, vì vậy nhiều khi phải căn cứ trên giá trị của nhiều thuộc tính mới phân biệt được hai thể hiện này (chẳng hạn sinh viên có thể trùng họ và tên).

Vì vậy để cho đơn giản trong nhận biết và xử lý sau này, nhiều khi người ta thêm vào thực thể một loại thuộc tính đặc biệt gọi là thuộc tính chỉ định. Thí dụ người ta dùng thuộc tính MÃHÀNG cho thực thể MẶT HÀNG. MÃ HÀNG là thuộc tính mà không phải là thuộc tính vốn có của MẶT HÀNG.

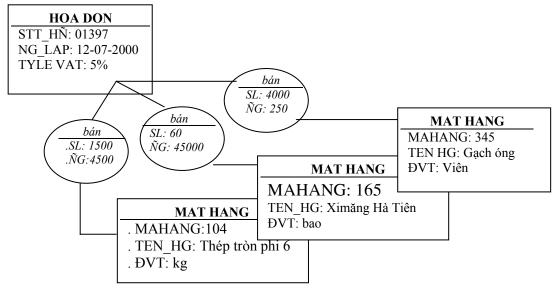
#### c. Trình bày:



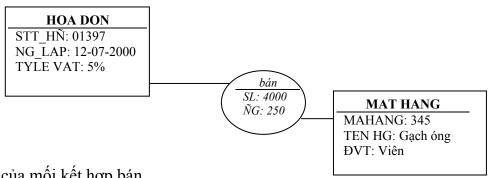
# Thể hiện của một mối kết hợp

#### a. Giới thiệu:

Xét mối kết hợp bán giữa thực thể HÓA ĐƠN và MẶT HÀNG. Một thể hiện của quan hệ này sẽ tương ứng với việc một hóa đơn bán mặt hàng với số lượng và đơn giá là bao nhiều.



Khi đó:



là một thể hiện của mối kết hợp bán.

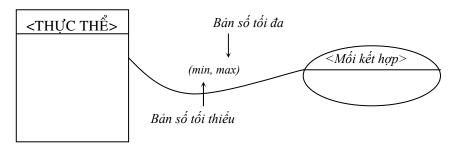
**b. Định nghĩa**: thể hiện của một mối kết hợp là tập hợp các thể hiện của các thực thể tham gia vào mối kết hợp đó.

Tuy nhiên trong mô hình chúng ta không thể trình bày hết tất cả các thể hiện của các thực thể cũng như của các mối kết hợp. Việc trình bày ở trên là để chúng ta dễ dàng nhận biết thêm bản chất của mối kết hợp (thể hiện qua khái niệm bản số) vì khó có thể trình bày tất cả các thể hiện của tất cả các thực thể và của tất cả các mối kết hợp.

- **c.** Định nghĩa: Bản số của một thực thể đối với một mối kết hợp là cặp (bản số tối thiểu, bản số tối đa). Trong đó chúng được định nghĩa như sau:
- **Bản số tối thiểu**: bằng 0 hoặc 1, là số lần tối thiểu mà một thể hiện bất kỳ của một thực thể tham gia vào các thể hiện của mối kết hợp.
- Bản số tối đa: bằng 1 hoặc n, là số lần tối đa mà một thể hiện bất kỳ của một thực thể tham gia vào các thể hiện của mối kết hợp.

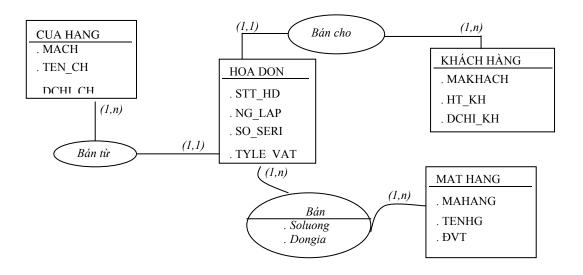
Chú ý là trong một số trường hợp bản số tối thiểu của một thực thể đối với một mối kết hợp cho là bằng 0 hay 1 tùy vào việc quan niệm tổ chức các thể hiện của thực thể đó.

#### d. Ký hiệu:



**Chú ý**: Với bất kỳ vị trí tương đối nào của thực thể đối với mối kết hợp, chỉ số bên trái là bản số tối thiểu, chỉ số bên phải là bản số tối đa.

#### Ví dụ:



- Một HÓA ĐƠN chỉ bán cho một KHÁCH HÀNG.
- Một HÓA ĐƠN chỉ bán tữ một CỦA HÀNG.
- Một HÓA ĐON bán ít nhất một MẶT HÀNG, và có thể bán nhiều MẶT HÀNG.

#### 3.4. Khóa

#### Khóa của thực thể:

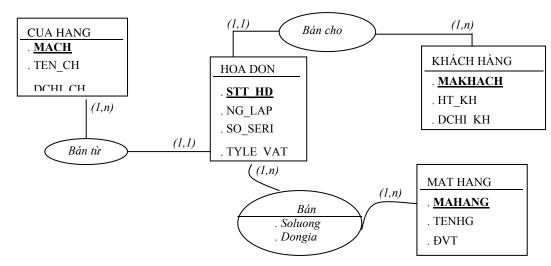
**a. Định nghĩa**: Khóa của một thực thể là một thuộc tính hoặc một số thuộc tính của thực thể, sao cho với mỗi giá trị của các thuộc tính này, tương ứng một và chỉ một thể hiện của thực thể.

Trong nhiều trường hợp khóa của thực thể thường là thuộc tính chỉ định của thực thể đó.

Một thực thể có thể có nhiều khóa.

- **b. Ký hiệu:** Khóa được đánh dấu trong danh sách các thuộc tính theo cách thức như sau:
  - Thường nằm đầu tiên trong danh sách các thuộc tính.
  - Được gạch dưới.

#### c. Ví dụ:



#### Khóa của một mối kết hợp:

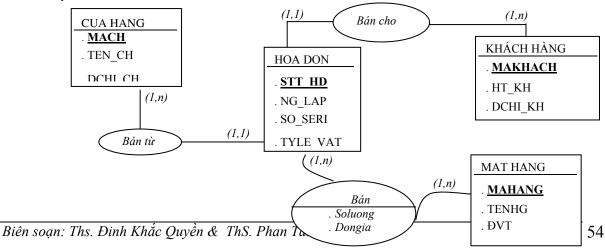
- a. Định nghĩa: Khóa của một mối kết hợp nhận được bằng cách kết hợp khóa của các thực thể tham gia vào mối kết hợp đó. Tập hợp tất cả các giá trị của các thuộc tính khóa của một mối kết hợp xác định duy nhất một thể hiện của mối kết hợp đó.
- **b.** Cách trình bày: Khóa của một mối kết hợp thường ghi dưới dạng kết hợp các thuộc tính khóa của chúng trong các dấu ngoặc đơn.
- c. Ví dụ: Khóa của mối kết hợp "bán" là cặp hai thuộc tính: (STT\_HĐ, MAHANG). Nói chung khóa của mối kết hợp ngầm hiểu mà không được ghi ra nếu không quan tâm.

#### Chú ý:

- Một thực thể có thể có nhiều khóa ứng viên, nhưng chỉ có một khóa chính.
- Một mối kết hợp có thể không có thuộc tính nhưng vẫn tồn tại các thuộc tính khóa

# 3.5. Số chiều của một mối kết hợp

**Định nghĩa:** Số chiều của một mối kết hợp là số thực thể tham gia vào mối kết hợp đó. Ví dụ như mô hình sau:



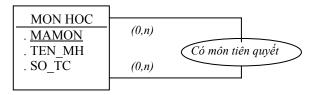
Số chiều của các mối kết hợp trên là 2. Một cách tổng quát:

- Mối kết hợp có n thực thể tham gia được gọi là mối kết hợp n chiều.
- Mối kết hợp giữa 2 thực thể được gọi là mối kết hợp nhị phân.
- Mối kết hợp giữa 3 thực thể được gọi là mối kết hợp tam phân.

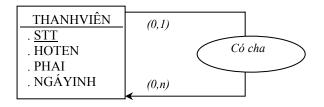
#### 3.6. Mối kết hợp tự thân (đệ quy)

**Định nghĩa**: Mối kết hợp tự thân là một mối kết hợp từ một thực thể đi đến chính thực thể đó.

**Ví dụ 1**: Trong chương trình giảng dạy của ngành Tin học có một số môn học mà sinh viên muốn đăng ký học phải học qua (và đạt điểm 5 trở lên) một số môn học khác gọi là các môn tiên quyết của môn học đó:



Ví dụ 2: Một thành viên trong cây gia phả một dòng họ có một người cha duy nhất trừ người tộc trưởng đầu tiên:



# 3.7. Tổng quát hóa và chuyên biệt hóa

#### a. Giới thiệu:

Mặc dù khái niệm bản số của thực thể đối với mối kết hợp cho chúng ta nhận biết mỗi thể hiện của thực thể tham gia tối thiểu là bao nhiêu, và tối đa là bao nhiêu vào mối kết hợp. Nhưng trong thực tế, một lớp các đối tượng trong tổ chức có khi tồn tại tình trạng là: một số đối tượng (tập con) của nó tham gia vào một mối kết hợp này, số còn lại có thể tham gia hoặc không vào những mối kết hợp khác, trong khi có thể tất cả các phần tử của chúng lại cùng tham gia vào mối kết hợp khác nữa. Hoặc một tập con này có những đặc tính này, còn những phần tử khác thì có thêm những đặc tính khác hoặc không.

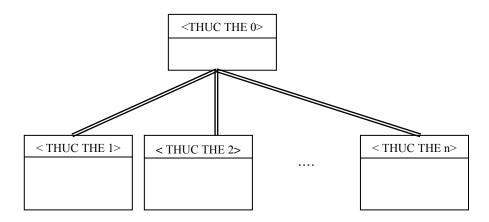
Chẳng hạn cùng là cán bộ công nhân viên trong trường đại học, thì số cán bộ giảng dạy tham gia công tác giảng dạy, số còn lại (nhân viên hành chánh) thì không, nhưng mỗi người đều làm việc tại một đơn vị nào đó của nhà trường. Đối với cán bộ giảng dạy người ta quan tâm đến chức danh hiện tại, còn đối với nhân viên hành chánh thì người ta lại quan tâm đến nghề nghiệp hay nghiệp vụ của họ. Để phản ánh tình trạng đó trong phương pháp mô hình hóa, người ta dùng khái niệm chuyên biệt hóa / tổng quát hóa.

**b. Định nghĩa**: Chuyên biệt hóa nghĩa là phân hoạch một thực thể thành các tập (thực thể) con còn Tổng quát hóa là gộp các thực thể thành một thực thể bao hàm tất cả các thể hiện của các thực thể con.

Các chuyên biệt được thừa hưởng tất cả các thuộc tính của các thực thể tiền bối và chính nó có thể có những thuộc tính khác.

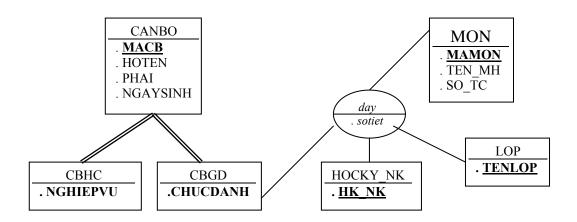
Các thực thể chuyên biệt có thể có những mối kết hợp khác nhau với những thực thể khác và do đó các xử lý sẽ có thể khác nhau tùy theo từng chuyên biệt thành phần.

**c. Cách trình bày**: Tổ chức thực thể và các thực thể con theo cấu trúc cây, những thuộc tính của thực thể sẽ mang tính chất thừa kế của gia phả.



Các THỰC THỂ 1, THỰC THỂ 2,... THỰC THỂ n là các chuyên biệt của THỰC THỂ 0.

- **d. Ý nghĩa:** Với phương pháp tổng quát hóa/chuyên biệt hóa cho phép chúng ta vừa trình bày vấn đề một cách tổng quát mà vẫn không quên các đặc thù.
- e. Ví dụ: Trong trường đại học:

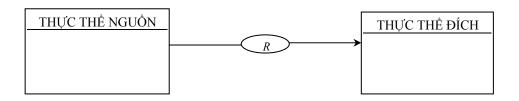


Khó khăn gặp phải trong việc tổng quát hóa hay chuyên biệt hóa là có khi một thực thể có thể có nhiều cách phân hoạch khác nhau theo từng tiêu chí khác nhau, các tập con có khi còn giao nhau.

#### 3.8. Phụ thuộc hàm giữa các thực thể

**a.** Định nghĩa: Giả sử có một mối kết hợp giữa thực thể A và thực thể B, người ta nói tồn tại một phụ thuộc hàm giữa thực thể A với thực thể B nếu một thể hiện của A xác định một và chỉ một thể hiện của B.

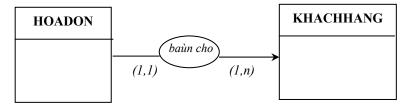
#### b. Trình bày trên MCD



#### c. Liên quan giữa phụ thuộc hàm với bản số

Giả sử có một mối kết hợp hai chiều giữa hai thực thể. Có một phụ thuộc hàm giữa thực thể nguồn và thực thể đích khi và chỉ khi bản số của thực thể nguồn đối với mối kết hợp đó là (1, 1).

## d. Ví dụ: HÓA ĐƠN và KHÁCH HÀNG



Mỗi HÓA ĐƠN xác định duy nhất một KHÁCH HÀNG.

# 3.9. Chuẩn hóa một mô hình thực thể - kết hợp

Việc bảo đảm tính chặt chẽ của một mô hình dữ liệu để làm cơ sở đầy đủ và chính xác cho các giai đoạn sau là một vấn đề thiết yếu. Trong quá trình xây dựng thành phần dữ liệu mức quan niệm, dựa trên kết quả điều tra và những kinh nghiệm bản thân, lúc đầu có thể chúng ta có được một mô hình chưa đầy đủ hoặc thiếu chính xác. Các quy tắc sau đây cho phép chúng ta kiểm chứng và khắc phục những phiếm khuyết đó.

a. Quy tắc 1: Trong mô hình thực thể - kết hợp, đối với bất kỳ thể hiện nào của một thực thể, mỗi thuộc tính đều phải có một nghĩa và có một giá trị duy nhất.



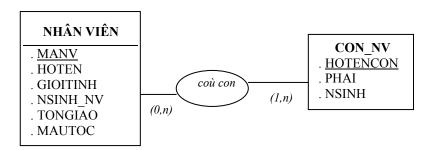
Ví dụ: Nếu ta xây dựng thực thể NHÂN VIÊN như trên thì vi phạm quy tắc 1. Bởi vì trong thực tế đối với mỗi một nhân viên thuộc tính Tuổi thay đổi theo thời gian, và thuộc tính Họ tên con vô nghĩa đối với những người chưa (hoặc không) có con và không xác định (duy nhất) đối với những người có hơn một con.

Để thõa mãn quy tắc 1, tùy từng trường hợp, chúng ta có những cách giải quyết như sau:

**Cách 1:** Thay bằng thuộc tính tương đương mang tính bản chất hơn, chẳng hạn Tuổi nên thay bằng Ngày sinh khi đó có thể xác định tuổi ở tại bất cứ thời điểm nào.

**Cách 2:** Cho thuộc tính vi phạm quy tắc này mang giá trị đặc biệt. Cách này chỉ nên dùng cho trường hợp giá trị của thuộc tính đó hoặc là xác định hoặc là không. Chẳng hạn cho thuộc tính Tôn giáo bằng chuỗi rỗng với những người không có tín ngưỡng thuộc tôn giáo nào (Nếu có thì chỉ có một tôn giáo mà thôi). Tuy nhiên không thể áp dụng cách như trên cho thuộc tính Họ tên con được.

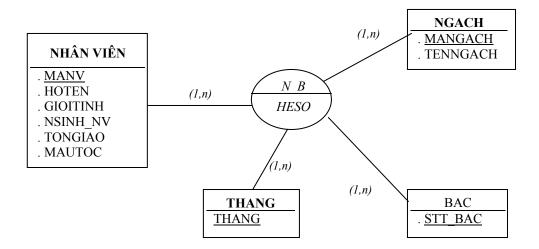
**Cách 3:** Trong trường hợp này chúng ta xây dựng một thực thể và một mối kết hợp mới như sau:



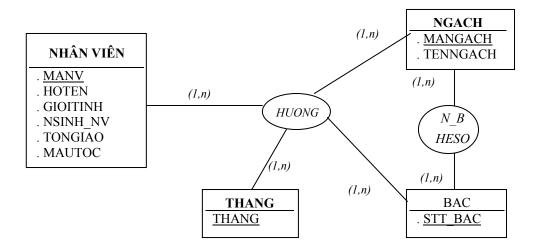
b. Quy tắc 2: Trong mô hình thực thể - kết hợp, Mọi thuộc tính của một mối kết hợp phải phụ thuộc vào khóa của mối kết hợp đó bằng một phụ thuộc hàm sơ cấp. Nghĩa là phụ thuộc vào toàn bộ khóa chứ không phải phụ thuộc vào một bộ phận của khóa.

**Ví dụ:** Việc quản lý quá trình lương của cán bộ công nhân viên, phải phản ánh được mỗi nhân viên được hưởng ngạch, bậc nào tại thời điểm (tháng – năm) nào. Tuy nhiên

từ ngạch và bậc suy ra hệ số lương hay nói chính xác là hệ số lương chỉ phụ thuộc vào Ngạch và bậc mà thôi. Nên thay vì xây dựng mô hình:



Chúng ta trình bày:



c. Quy tắc 3: Trong mô hình MCD, mọi thuộc tính của một thực thể hay của một mối kết hợp phải phụ thuộc vào khóa bằng một phụ thuộc hàm sơ cấp trực tiếp.

Ví du: Thực thể LỚP mà chúng ta xây dựng như sau:

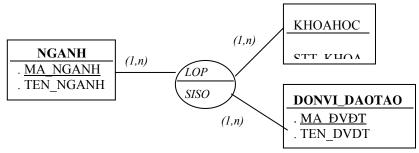
LOP
. MA_LOP
. MA_NGANH
. TEN_NGANH
. КНОАНОС
. MA_DVDT
TEN DVDT

Với MA\_LOP là hợp thành của các thành phần MA\_NGANH (mã ngành: 01 - Toán, 02 - Lý, 56 - Tin học,...), Khóa học (17, 18, 22, 23,....), và MA\_ĐVĐT. Chẳng hạn: **5697VL biểu thị cho lớp Tin học 97 Vĩnh Long.** 

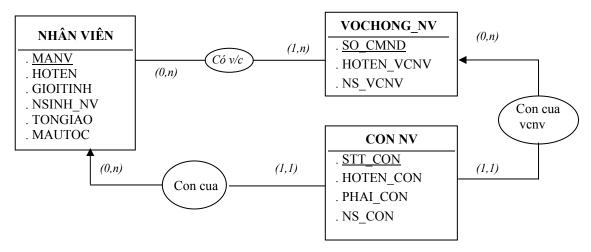
Thực thể LỚP xây dựng như trên không thõa quy tắc 3, vì ta có phụ thuộc bắc cầu như sau:

MA LOP→ MA NGANH → TEN NGANH

Trong trường hợp này, ta có thể xem lớp là một mối kết hợp tạo thành từ những thực thể thành phần:



<u>Chú ý:</u> Khi xây dựng mô hình phải tùy theo yêu cầu thực tế để trình bày. Chẳng hạn trong vấn đề quản lý nhân sự, khi quản lý con của nhân viên có cần biết CON của NHÂN VIÊN với người VỘ/ CHÔNG nào hay không?



# 4. TỪ ĐIỂN DỮ LIỆU

Mô hình thực thể - kết hợp cho ta một cái nhìn trực quan về những thành phần chính của dữ liệu. Từ điển dữ liệu vừa cho ta có cái nhìn chính xác vừa để kiểm chứng lại mô hình thực thể - kết hợp trên. Từ điển dữ liệu là hồ sơ mô tả chi tiết và tóm tắt tất các thành phần trong mô hình: các thực thể, các mối kết hợp, và thuộc tính, bảng mô tả các ràng buộc toàn vẹn và tầm ảnh hưởng của chúng. Nó gồm những hồ sơ sau:

# a. Bảng mô tả các thực thể theo khuôn mẫu:

<tên dự="" án=""> <tên dự="" tiểu="" án=""></tên></tên>		BẢNG MÔ TẢ THỰC THỂ		Ngày lập hồ sơ:	
		<tên thể="" thực=""></tên>			
		Hiện trạng:			
Diễn giãi về thực t		urong lai:			
_	■ Khóa của thực thể:				
STT	Tên thuộc tính	Diễi giải	Kiểu	Miền giá trị	Chiều dài
Số thể hiện (ước tính)/đơn vị thời gian Tổng cộng chiều dài					

# b. Bảng mô tả các mối kết hợp theo khuôn mẫu:

<tên dự="" án=""> <tên dự="" tiểu="" án=""></tên></tên>		BẢNG MÔ TẢ MỐI KẾT HỢP		Ngày lập hồ sơ:	
		<tên hợp="" kết="" mối=""></tên>			
		Hiện trạng:			
Diễn giãi:		Tương lai:			
	,	a các thực thể liên quan:			
	Khóa của thụ	, -			
STT	Tên thuộc	Diễi giải	Kiểu	Miền giá	Chiều
511	tính			tri	dài
Số thể	Số thể hiện (ước tính)/đơn vị thời gian Tổng cộng chiều dài				

# c. Bảng mô tả các ràng buộc toàn vẹn (những ràng buộc không thể hiện được trên sơ đồ) theo khuôn mẫu:

<tên dự="" án=""> <tên dự="" tiểu="" án=""></tên></tên>	BÅNG MÔ TẢ RÀNG BUỘC TOÀN VỆN <tên ràng="" toàn="" uộc="" vẹn=""> Hiện trạng: Tương lai:</tên>	Ngày lập hồ sơ:			
Tóm tắt nội dung: (nếu ràng buộc phức tạp)		Bối cảnh			
Biểu diễn hình thức:		T	S	X	
Bối cảnh của RBTV:		+	-	/	
Tên các thực thể					
Tên các mối kết hợp		Với: + có ảnh hưởng			
Bảng tầm ảnh hưởng của RBTV:		/ không ảnh hưởng - không xét.			

Ngoài những hồ sơ trên có thể cần thêm một số hồ sơ sau:

# d. Bảng tổng kết các thuộc tính: Sắp xếp tên thuộc tính theo thứ tự từ điển để sau này dễ tra cứu.

- e. Bảng tổng kết các thực thể và các mối kết hợp:
- Gồm hai phần:
  - Phần 1: Danh sách tên các thực thể sắp theo thứ tự từ điển, cùng tổng số chiều dài và tổng số thể hiện.
  - Phần 2: Danh sách tên các các mối kết hợp sắp theo thứ tự từ điển, cùng tổng số chiều dài và tổng số thể hiện.

# 5. CÁC BƯỚC XÂY DƯNG MỘT MÔ HÌNH THỰC THỂ - KẾT HỢP

**Bước 1:** Phân hoạch dữ liệu thành các lĩnh vực. Tiêu chuẩn để phân hoạch thường căn cứ vào tính chất chức năng, nghiệp vụ của tổ chức. Các dữ liệu của lĩnh vực này thường ít liên quan đến dữ liệu của lĩnh vực kia.

Thí dụ: Hệ thống kế toán có thể phân chia thành các phân hệ:

- ➤ Phân hệ tiền tệ: thu chi tiền mặt, tiền gửi ngân hàng.
- Phân hệ hàng hóa: mua bán hàng hóa.
- ▶ Phân hệ nguyên liệu: nhập xuất nguyên liệu chính, nguyên liệu phụ, công cụ sản xuất.
- Phân hệ sản phẩm: sản xuất và bán sản phẩm.
- Phân hệ công cụ: nhập xuất, khấu hao công cụ.
- Phân hệ tài sản cố định: cập nhật, tính khấu hao.
- Phân hệ thuế: lập báo cáo thuế giá trị gia tăng đầu vào, đầu ra.
- Phân hệ thanh toán các loại công nợ.
- Phân hệ kết chuyển, tổng hợp, lập các báo cáo tài chính.

Có những tổ chức mà chức năng công việc của bộ phận này là kết quả của bộ phận kia mà nếu biết điều chỉnh chúng ta có thể cải tiến cơ cấu và quy trình quản lý để tổ chức hoạt động có hiệu quả hơn.

**Thí dụ:** phân hệ các loại công nợ liên quan tới các phân hệ thu chi tiền mặt, tiền gửi ngân hàng, mua bán hàng hóa, thanh toán,...

**Bước 2:** Đối với mỗi lĩnh vực xây dựng mô hình thực thể - kết hợp cho lĩnh vực đó, nghĩa là xác định các thuộc tính, thực thể, quan hệ, bản số của mỗi thực thể đối với mỗi mối kết hợp mà nó tham gia cùng các ràng buộc toàn vẹn giữa chúng mà các ràng buộc này không thể hiện được trong mô hình thực thể – kết hợp.

**Bước 3:** Tổng hợp các mô hình thực thể - kết hợp từ tất các lĩnh vực để có một mô hình tổng quát. Thường mỗi lĩnh vực có tính chất nghiệp vụ riêng, khi tổng hợp lại chúng có thể có những thực thể chung.

Thí dụ: các phân hệ trong hệ thống kế toán luôn liên quan đến những lớp đối tượng chung như hệ thống tài khoản, khách hàng, nhân viên...

Mỗi mô hình thực thể – kết hợp cho một lĩnh vực thường do một nhóm xây dựng, cho nên có thể cùng một lớp đối tượng liên quan tới nhiều phân hệ, mỗi nhóm lại có định danh riêng. Vì vậy khi tổng hợp lại các nhóm phải thống nhất với nhau để có một cách quan niệm thống nhất.

Do đó mà công việc của giai đoạn này bao gồm: xóa bỏ những từ đồng nghĩa và đa nghĩa:

- Từ đồng nghĩa: 2 vật thể (object) mang 2 tên khác nhau, nhưng thực chất là như nhau. Ví dụ: thực thể "SINH VIÊN" và "HỌC VIÊN" hay "HỌC SINH", thuộc tính "ĐIỂM" và "KÉT QUẢ" môn thi.
- Từ đa nghĩa: 2 vật thể khác nhau mang cùng một tên. Ví dụ: Trong trường Đại học, khi sau này có phân biệt liên quan đến chức năng, cùng là "NHÂN VIÊN" nhưng sẽ không phân biệt được đó là "CÁN BỘ GIẢNG DẠY" hay "NHÂN VIÊN HÀNH CHÁNH".

Xây dựng ngữ vựng chung: Tạo danh mục tổng quát gồm các danh mục sau:

- Danh mục các thuộc tính.
- Danh muc các thực thể.
- Danh mục các mối kết hợp.

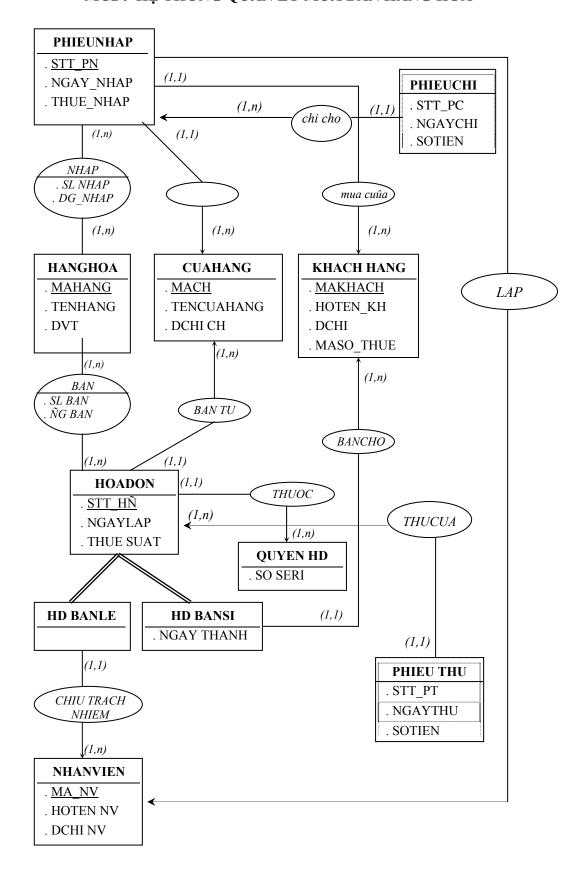
<u>Chú ý:</u> Các thuộc tính, các thực thể, và các quan hệ được định danh bằng các tên không thể trùng nhau và khi tổng hợp có thể xem một thực thể của mô hình thực thể – kết hợp này lại là mối kết hợp trong một mô hình thực thể – kết hợp khác.

**Bước 4:** Chuẩn hóa: Áp dụng các quy tắc chuẩn hóa để có một mô hình hợp lý. Lưu ý khi chuẩn hoá không làm mất ngữ nghĩa bản chất của vấn đề trong thế giới thực.

Ví dụ: trong vấn đề quản lý nhân sự, nếu cần quản lý thêm con của nhân viên thì cần quan tâm đến ngữ nghĩa của vấn đề: đó là con của nhân viên với người vợ hoặc người chồng nào vì mỗi nhân viên có thể chưa (thậm chí không) nhưng cũng có nhiều vợ (hoặc nhiều chồng).

**Bước 5:** Kiểm tra lần cuối: sau khi xây dựng xong mô hình phải trao đổi lại với những người lãnh đạo cơ quan và những người sử dụng, tức những người có trách nhiệm và những người có liên quan đến trong mô hình, cũng như với các đồng nghiệp, những nhà tin học khác. Những ý kiến của họ cần được phân tích và nếu thấy hợp lý thì phải điều chỉnh cho phù hợp.

Thí dụ với vấn đề quản lý mua bán hàng đã được mô tả trong phần trước chúng ta có thể có mô hình thực thể - kết hợp như sau:



# CHƯƠNG IV. THÀNH PHẦN DỮ LIÊU MỨC LOGIC (MLD)

## 1. GIỚI THIỆU

#### 1.1. Mục đích

Chương này giới thiệu Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, nội dung này đã được thể hiện trong giáo trình môn Cơ sở dữ liệu. Nội dung chủ yếu là trình bày cách thức chuyển một mô hình thực thể - kết hợp thành mô hình quan hệ thông qua các bước và các quy tắc chuyển đổi.

#### 1.2. Yêu cầu

Sau khi nắm vững các bước, các quy tắc chuyển đổi, người đọc biết cách chuyển một mô hình thực thể - kết hợp thành các bảng của một mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ. Biết cách tối ưu hóa kết quả chuyển đổi để có có cơ sở dữ liệu đầy đủ nhất và gọn nhất.

# 2. THÀNH PHẦN DỮ LIỆU MỨC LOGIC

Chúng ta đã làm quen với cách thức và phương pháp tạo ra một mô hình dữ liệu mức quan niệm về các thông tin của tổ chức nào đó. Nó rất giàu về mặt ngữ nghĩa, do đó dễ dàng để mọi thành phần tham gia vào việc phát triển hệ thống thông tin hiểu được, đặc biệt là với người dùng. Nhưng nó lại không dễ dàng để hệ thống quản lý tập tin và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu hiểu được. Do đó cần thiết phải qua một giai đoạn chuyển đổi mô hình quan niệm về dữ liệu thành mô hình logic cho dữ liệu - một mô hình "gần gũi" với ngôn ngữ máy tính hơn. Giai đoạn này gọi là phân tích và thiết kế thành phần dữ liệu mức logic. Nhiệm vụ của giai đoạn này không đi sâu vào chi tiết kỷ thuật truy xuất hoặc lưu trữ dữ liệu (đó là nhiệm vụ của mô hình dữ liệu mức vật lý), nhưng phải kể đến các khả năng, giới hạn của hệ thống quản lý tập tin hay hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu. Hơn nữa, mô hình luận lý cho dữ liệu quan tâm đến sự tổ chức cho dữ liệu, sao cho thích hợp với thời gian đáp ứng mà xử lý đòi hỏi.

Như vậy, mục tiêu của mô hình logic cho dữ liệu là nhằm:

- Tổ chức dữ liêu.
- Tối ưu hóa cách tổ chức đó.

Chúng ta đã biết rằng có 3 kiểu mô hình cơ sở dữ liệu: mô hình mạng, mô hình phân cấp, và mô hình quan hệ. Mô hình kiểu mạng xuất hiện trước nhất, vào những năm 70. Sau đó là mô hình quan hệ và mô hình phân cấp gần như xuất hiện đồng thời. Mô hình quan hệ dù xuất hiện sau nhưng có nhiều đặc tính ưu việt hơn hai kiểu mô hình còn lại và nhanh chóng phát triển. Hiện nay hầu hết các hệ quản trị cơ sở dữ liệu cài đặt theo mô hình quan hệ. Chính vì vậy mà chúng ta quan tâm tới việc chuyển mô hình thực thể – kết hợp thành cơ sở dữ liệu theo mô hình quan hệ.

#### 3. CÁC BƯỚC CHUYỂN MCD SANG MÔ HÌNH MLD

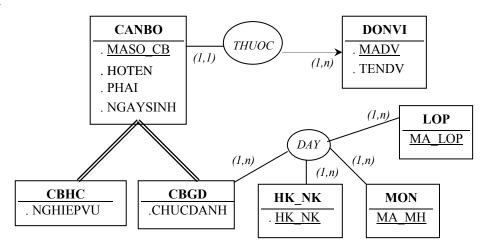
Để có một cơ sở dữ liệu theo mô hình quan hệ phải xuất phát từ mô hình thực thể – kết hợp. Quá trình chuyển đổi có thể chia thành các bước với những quy tắc như sau:

# 3.1. Bước 1: (không bắt buộc nếu MCD không có tổng quát hóa – chuyên biệt hóa)

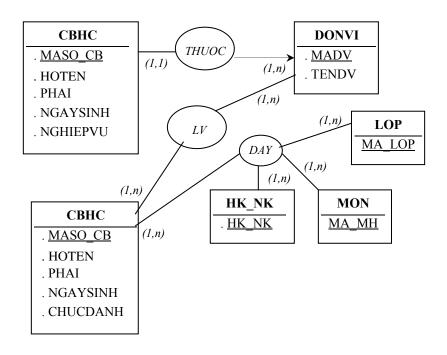
Chúng ta phải xét xem trong mô hình thực thể – kết hợp có sử dụng khái niệm tổng quát hóa – chuyên biệt hóa để trình bày vấn đề hay không. Nếu có thì phải biến đổi mô hình về dạng không còn tổng quát hóa – chuyên biệt hóa trong mô hình nữa. Có hai cách loại bỏ tổng quát hóa/chuyên biệt hóa:

Cách 1: Xem mỗi chuyên biệt là một thực thể: khi đó mỗi mối kết hợp giữa thực thể tổng quát với các thực thể khác phải tách ra theo các thực thể chuyên biệt. Các thực thể chuyên biệt ngoài thuộc tính của bản thân nó (nếu có) còn được thừa hưởng mọi thuộc tính của thực thể tổng quát, tuy nhiên chúng ta nên điều chỉnh tên gọi cho mô hình hợp lý.

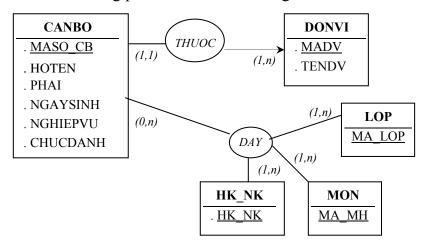
Thí du:



# Chúng ta biến đổi thành như sau:



**Cách 2**: Gộp các chuyên biệt thành một thực thể chung, khi đó phải bổ sung thêm tất cả các thuộc tính của các chuyên biệt (nếu có) vào thữc thể tổng quát, và khi đó có thể phải điều chỉnh lại bản số và thường phát sinh thêm các ràng buộc.



Bản số của nó với mối kết hợp "DAY" là (0, n). Khi chuyển sang mô hình quan hệ thì ngoài việc áp dụng các quy tắc chuyển đổi để có các quan hệ cần bổ sung các ràng buôc sau:

- Ràng buộc 1: "Không tồn tại một người vừa là cán bộ hành chánh vừa là cán bộ giảng dạy (hay vừa có chức danh vừa có nghiệp vụ)"
- Ràng buộc 2: "Với mọi cán bộ, nếu không có chức danh thì không tham gia công tác giảng dạy".

Những ràng buộc này sẽ được đề cập đến trong các quá trình xử lý sau này.

# 3.2. Bước 2: Áp dụng các quy tắc sau để chuyển MCD sang MLD:

Quy tắc 1: Một thực thể của mô hình thực thể - kết hợp chuyển thành một bảng.

<u>**Quy tắc 2:**</u> Một thuộc tính của mô hình thực thể - kết hợp chuyển thành một thuộc tính của một bảng tương ứng. Đặc biệt một KHÓA trong mô hình thực thể - kết hợp chuyển thành KHÓA của bảng.

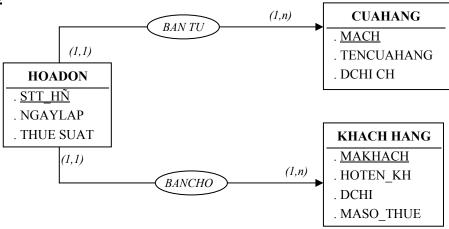
Ví dụ:

CANBO
. MASO_CB
. HOTEN
. PHAI
. NGAYSINH
. NGHIEPVU
. CHUCDANH

Thực thể CANBO Chuyển sang MLD: CANBO(MASO\_CB, HOTEN, PHAI, NGAYSINH, NGHIEPVU, CHUCDANH) Quy tắc 3: Một quan hệ phụ thuộc hàm mạnh sẽ được chuyển đổi như sau:

- Thực thể đích chuyển thành bảng đích theo quy tắc 2.
- Thực thể nguồn chuyển thành bảng nguồn, gồm tất cả các thuộc tính của thực thể nguồn và thuộc tính khóa của thực thể đích. Thuộc tính khóa của thực thể đích chuyển sang được xem như khóa ngoài của bảng nguồn, nghĩa là ta sẽ nhận được một thể hiện của bảng đích tương ứng với một thể hiện của bảng nguồn từ khóa ngoài của bảng nguồn.

#### Ví dụ:



# Chuyển sang MLD:

**HOADON**(<u>STT\_HD</u>, NGAYLAP, THUESUAT, *MACH*, *MAKHACH*) **CUAHANG**(<u>MACH</u>, TENCUAHANG, DCHI CH)

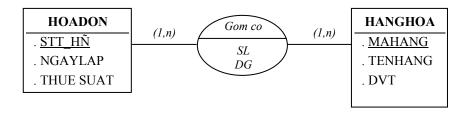
KHACHHANG(MAKHACH, HOTEN\_KH, DCHI, MASO\_THUE)

# Ràng buộc tham chiếu:

**HOADON** (MACH) → CUAHANG(MACH)

 $\mathbf{HOADON} \ (\mathsf{MAKHACH}) \to \mathbf{KHACHHANG} \ (\mathsf{MAKHACH})$ 

Quy tắc 4. Một mối kết hợp không phải là phụ thuộc hàm của mô hình thực thể - kết hợp biến thành một bảng, gồm tất cả các khóa của các thực thể tham gia và các thuộc tính của mối kết hợp đó (nếu có). Các khóa này kết hợp thành khóa của bảng vừa được tạo ra. Mỗi thực thể tham gia chuyển thành một bảng.



#### Chuyển sang MLD:

**HOADON**(<u>STT\_HD</u>, NGAYLAP, THUESUAT)

**HANGHOA**(MAHANG, TENHANG, DVT)

**GOMCO**(STT HD, MAHANG, SL,DG)

#### Ràng buộc tham chiếu:

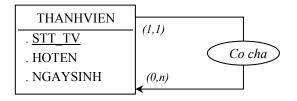
 $GOMCO(STT HD) \rightarrow HOADON(STT HD)$ 

 $GOMCO(MAHANG) \rightarrow HANGHOA(MAHANG)$ 

Quy tắc 5. Một quan hệ tự thân sẽ biến mất hay trở thành một bảng, tùy theo các bản số của quan hệ đó.

Nếu có một bản số là (1, 1): xem quan hệ tự thân như quan hệ phụ thuộc hàm giữa hai thực thể, áp dụng quy tắc 3. Ngược lại, xem như quan bình thường và áp dụng quy tắc 4.

Ví dụ 01: Trong gia phả dòng họ



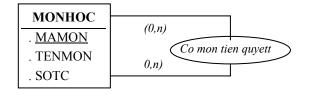
#### Chuyển sang MLD:

THANHVIEN(STT\_TV, HOTEN, NGAYSINH, PHAI, STT\_CHA\_TV)

# Ràng buộc tham chiếu:

 $\mathbf{THANHVIEN}(STT\_CHA\_TV) \to \mathbf{THANHVIEN}(STT\_TV)$ 

#### Ví du 02:



### Chuyển sang MLD

MONHOC(MAMON, TENMON, SOTC)

TIENQUYET(MAMON, MAMON TQ)

# Ràng buộc tham chiếu:

**TIENQUYET**(MAMON TQ)  $\rightarrow$  **MONHOC**(MAMON)

**Chú ý:** tên của quan hệ không cần thiếp phải trùng với tên của thực thể (hoặc của mối kết hợp), tên của thuộc tính không nhất thiết phải giữ nguyên sau khi chuyển.

## 3.3. Bước 3: tối ưu hóa các bước chuyển đổi từ MCD sang MLD

Trong một mô hình hình thực thể - kết hợp, có những thực thể tham gia vào nhiều mối kết hợp. Do đó khi áp dụng các quy tắc trên chúng có thể được chuyển thành nhiều quan hệ mà có thể có nhiều thuộc tính trùng lắp. Để bảøo đảm tính nhất quán của dữ liệu, và tiết kiệm không gian lưu trữ về sau, chúng ta có thể gộp một số quan hệ với nhau (thường xuất phát từ các phụ thuộc hàm mạnh từ một thực thể đến các thực thể khác), loại bỏ một số thuộc tính ở một số quan hệ nào đó nếu chúng đã tồn tại ở quan hệ khác và thậm chí có khi loại bỏ cả quan hệ nếu nó không cần thiết (thường những quan hệ chỉ có một thuộc tính do đã tham gia vào các mối kết hợp khác rồi), và cũng có thể gép một số quan hệ lại với nhau.

Thí dụ: trong vấn đề quản lý công tác đào tạo của một trường đại học, các thực thể: NHÂN VIÊN, SINH VIÊN, MÔN HỌC thường tham gia vào nhiều mối kết hợp.

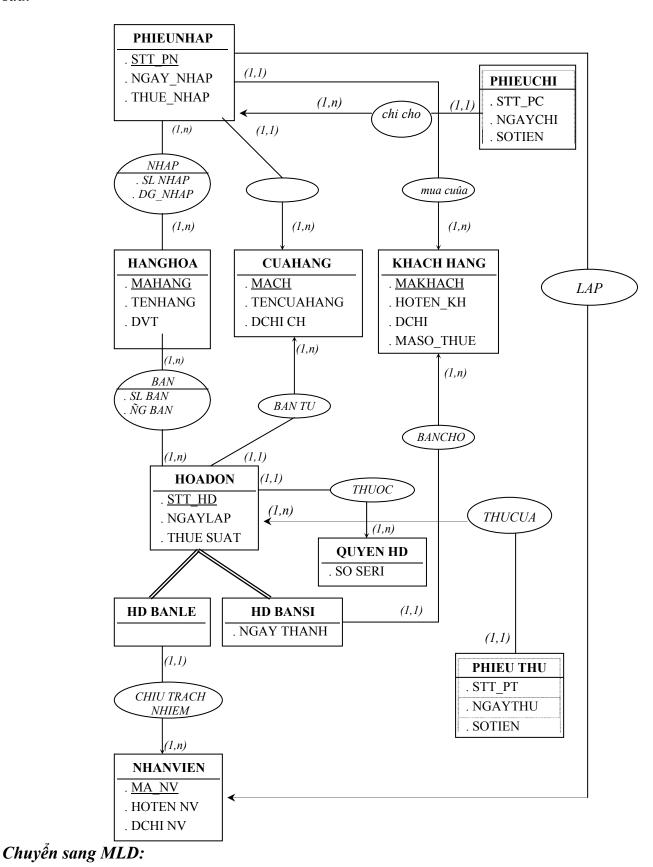
#### 3.4. Bước 4: chuẩn hóa dữ liệu

Áp dụng các quy tắc chuẩn hóa trong lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu để tách các quan hệ thành các quan hệ ở dạng chuẩn cao nhất có thể có (thường ở dạng chuẩn thứ ba hay tốt nhất là BCNF).

Tóm lại, mục tiêu cụ thể của giai đoạn này là: căn cứ vào kết quả của mô hình thực thể - kết hợp cùng những ràng buộc toàn vẹn mà đã xây dựng ở bước trước, chúng ta phải biết chuyển chúng thành cơ sở dữ liệu quan hệ theo mô hình quan hệ. Kết quả phải đạt được của bước này là:

Một cơ sở dữ liệu quan hệ: tức là một tập các quan hệ ở dạng chuẩn nào đó (thường là dạng chuẩn thứ 3 hay tốt nhất là BCNF). Một tập hợp các ràng buộc toàn vẹn giữa các dữ liệu nói trên.

**Thí dụ:** Với mô hình thực thể - kết hợp về hệ thống quản lý mua bán hàng hóa đã được trình bày cuối phần trên, trước khi chuyển sang mô hình logic cho dữ liệu ta biến đổi như sau: gép thực thể nhân viên vào thực thể khách hàng và hai chuyên biệt hóa đơn bán sỉ và hóa đơn bán lẻ thành một thực thể hóa đơn chung để có mô hình như sau:



**HANGHOA**(MAHANG, TENHANG, DVT)

**PHIEUNHAP**(<u>STT\_PN</u>, NGAY\_NHAP, THUE\_NHAP, *MACH*, *MAKHACH*, *MA NV*)

PHIEUCHI(STT PC, NGAYCHI, SOTIEN, STT PN)

NHAP(STT PN, MAHANG, SL NHAP, DG NHAP)

**HOADON\_BS**(<u>STT\_HD</u>, NGAYLAP, THUESUAT, NGAY\_THANH, *MACH*, *MAKHACH*, *S0 SERI*)

**HOADON\_BL**(<u>STT\_HD</u>, NGAYLAP, THUESUAT, *MACH*, *MAKHACH*, *S0 SERI,MA VN*)

**QUYEN HD**(SO SERI)

CUAHANG(MACH, TENCUAHANG, DCHI CH)

KHACHHANG(MAKHACH, HOTEN\_KH, DCHI, MASO\_THUE)

**GOMCO**(STT HD, MAHANG, SL,DG)

NHANVIEN(MA NV, HOTEN NV, DCHI NV)

PHIEUTHU(STT PT, NGAYTHU, SOTIEN, STT HD)

## Ràng buộc tham chiếu:

HOADON (SO\_SERI)  $\rightarrow QUYEN_HD$ (SO\_SERI)

**HOADON** (MACH) → **CUAHANG**(MACH)

**HOADON** (MAKHACH) → **KHACHHANG**(MAKHACH)

 $GOMCO(STT HD) \rightarrow HOADON(STT HD)$ 

 $GOMCO(MAHANG) \rightarrow HANGHOA(MAHANG)$ 

 $NHAP(STT PN) \rightarrow PHIEUNHAP(STT PN)$ 

 $NHAP(MAHANG) \rightarrow HANGHOA(MAHANG)$ 

**PHIEUTHU**(STT HD)  $\rightarrow$  **HOADON**(STT HD)

 $PHIEUNHAP(MACH) \rightarrow CUAHANG(MACH)$ 

**PHIEUNHAP**(MAKHACH) → **KHACHHANG**(MAKHACH)

**PHIEUNHAP**(MA NV)  $\rightarrow$  **NHANVIEN**(MA NV)

**PHIEUCHI**(STT PN)  $\rightarrow$  **PHIEUNHAP**(STT PN)

# CHƯƠNG V: LƯU ĐỒ DÒNG DỮ LIỆU

## 1. GIỚI THIỆU

## 1.1. Mục đích:

Chương này giới thiệu các phương pháp tiếp cận nghiên cứu thành phần xử lý, phân tích ưu điểm, nhược điểm của từng trường phái. Từ những đặc tính ưu việt của lưu đồ dòng dữ liệu mà nội dung chủ yếu của chương tập trung vào các khái niệm trong lưu đồ dòng dữ liệu: dữ liệu vào, dữ liệu ra, ô xử lý, kho dữ liệu, nguồn và đích các xử lý, các cấp của lưu đồ dòng dữ liệu, tiêu chuẩn để phân rã một lưu đồ dòng dữ liệu, các bước tiến hành xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho một hệ thống thông tin.

Cách trình bày mối liên quan giữa lưu đồ dòng dữ liệu và mô hình thực thể kết hợp của một hệ thống thông tin là cơ sở cho việc kiểm tra tính đầy đủ, hợp lý của lưu đồ dòng dữ liệu cho một hệ thống thông tin, cách thức đặc tả nội dung một ô xử lý, phân loại các ô xử lý của một lưu đồ dòng dữ liệu.

Thông qua các nguyên lý và các thí dụ trình bày trong phần này người đọc có thể vận dụng để từng bước xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho một hệ thống thông tin tương tự dựa trên sự mô tả hệ thống đã trình bay ở các phần trước.

#### 1.2. Yêu cầu

Nắm vững các khái niệm: ô xử lý, dữ liệu vào, dữ liệu ra, nguồn/đích của một ô xử lý cũng như kho dữ liệu.

Cách thức phân hoạch thành phần xử lý, phân rã ô xử lý, nguyên tắc ngừng phân rã.

#### Các khái niệm cơ bản

- Ô xử lý.
- Dòng dữ liệu vào.
- Dòng dữ liệu ra.
- Nguồn/đích cho một ô xử lý.
- Kho dữ liêu.

## 2. CÁCH TIẾP CẬN CỔ ĐIỂN

Mô hình mô hình thực thể - kết hợp đã làm rõ ràng các mối liên hệ về ngữ nghĩa giữa các dữ liệu mà không hề giả thiết trước về cách thức mà các dữ liệu này sẽ được tạo ra, thay đổi và luân chuyển ra sao bên trong tổ chức.

Cách tiếp cận cổ điển theo sơ đồ tổ chức dựa vào các chức năng, các nhiệm vụ của các đơn vị trong tổ chức. Bộ phận nào phụ trách nhiệm vụ nào, chức năng xử lý nhiệm vụ đó ra sao. Cách tiếp cận này đề cập đến những phạm trù như sau:

- Chức năng logic.
- Bản chất của xử lý:
- Kiểu xử lý: đơn hay theo lô.
- Thời gian thực hiện: thời gian thực (interactive) hay thời gian được trễ.
- Tần suất của xử lý: số lần khai thác/đơn vị thời gian.
- Dữ liêu cần dùng cho xử lý:
- Dữ liệu thường trực (tồn tại lâu, ít thay đổi), chẳng hạn dữ liệu về các đặc tính của sinh viên, cán bộ.
- Dữ liệu biến động (giá trị thay đổi theo thời gian), chẳng hạn dữ liệu thời khóa biểu.
- Dữ liệu tình trạng (thể hiện tình trạng của đối tượng tại một thời điểm nào đó), chẳng hạn dữ liệu kết quả học tập của sinh viên tại từng học kỳ.
- Dữ liệu quá trình( thể hiện một quá trình trong quá khứ), chẳng hạn dữ liệu quá trình hoạt động của cán bộ công chức.
- Dữ liệu lưu, chẳng hạn dữ liệu về hóa đơn, chứng từ.
- Nội dung các tác vụ (thao tác cơ sở), chẳng hạn:
  - ✓ Nap vào.
  - ✓ Tìm kiếm ( kiểm tra ( chọn ra ( gán vào.
  - ✓ Tính toán.
  - ✓ Xóa.
  - ✓ Sửa,....

Cách tiếp cận theo phương pháp cổ điển là theo kiểu tĩnh, không xét mối quan hệ giữa các xử lý cũng như sự phối hợp giữa chúng như thế nào.

# 3. CÁC PHƯƠNG PHÁP TIẾP CÂN KIỀU MỚI

Các quan điểm tiếp cận thành phần xử lý kiểu mới đề cập đến những phạm trù sau:

- Lúc nào khởi động một xử lý.
- Việc phối hợp với các xử lý khác như thế nào?
- Có cần chờ đợi một xử lý khác không? có các xử lý song song nào không?
- Một xử lý như vậy dùng dữ liệu gì?
- Phát sinh ra dữ liệu gì? dữ liệu kết quả phục vụ xử lý nào?
- Việc phối hợp các xử lý xảy ra trong không gian, thời gian nào?

Thành phần xử lý là khía cạnh động của hệ thống thông tin. Nói chung nó cũng rất phức tạp cho nên để hiểu biết thấu đáo và mô tả chúng một cách chính xác, cần phải tiếp cận từng mức và phải có những phương pháp thích hợp.

Cũng như đối với thành phần dữ liệu, việc phân tích thành phần xử lý cũng phân ra nhiều mức. Ở mức quan niệm đối với thành phần xử lý là làm rõ những quan hệ có tính bản chất ngữ nghĩa mà không quan tâm tới khía cạnh tổ chức. Nhiệm vụ cơ bản trong giai đoạn này là vạch ra các hoạt động của đơn vị. Các hoạt động này không phụ thuộc vào cách thức tổ chức thực hiện chúng ra sao. Câu hỏi đặt ra cho giai đoạn này: "cái gì" (đơn vị phải làm cái gì) bỏ qua các câu hỏi "ở đâu", "ai làm", "bao giờ" và "làm như thế nào".

Thí dụ với việc quản lý mua bán hàng của một đơn vị nào đó mà chúng ta đang đề cập, khi mô hình hóa mức quan niệm đối với thành phần xử lý chúng ta không quan tâm tới việc đơn vị đó phải thuê bao nhiều nhân viên, trang bị phương tiện quản lý (máy tính, máy đọc barcode,...) như thế nào.

Nhưng cho dù đơn vị có tổ chức quản lý như thế nào thì để đảm bảo cho việc quản lý mua bán hàng, nó phải làm phiếu nhập kho khi có sự mua hàng về, lập hóa đơn khi có khách mua, cuối tháng phải làm công tác kiểm kê, kế toán. Những hoạt động này có tính đặc trưng cơ bản để thực hiện mục tiêu đã định trước của đơn vị.

Để tiếp cận thành phần xử lý cũng phải phân chia thành các giai đoạn do tính chất phức tạp của nó, và dĩ nhiên mỗi giai đoạn có những cách thức hay công cụ thích hợp để biểu diễn chúng.

Ở mức quan niệm, chúng ta không đi sâu vào việc mô tả chi tiết từng xử lý mà cần nhận biết chúng gồm những hoạt động xử lý nào, sinh ra kết quả gì, bản chất và sự kết hợp của chúng ra sao để có sự hình dung sơ bộ nhưng chính xác các xử lý. Có hai trường phái chính tiếp cận thành phần xử lý, đó là:

# 3.1. Cách tiếp cận của các nước Bắc Mỹ

Các nước Bắc Mỹ xây dựng thành phần xử lý dựa trên cơ sở khái niệm liên quan đến **lưu đồ dòng dữ liệu**: ô xử lý, nguồn/đích, dữ liệu vào, dữ liệu ra... Lưu đồ dòng dữ liệu là cách tiếp cận thành phần xử lý ở hai mức: mức quan niệm và mức vật lý, bằng cách phân rã các ô xử lý từ hệ thống tổng quát đầu tiên tới mức chi tiết mà người lập trình có thể nắm bắt và triển khai.

# 3.2. Cách tiếp cận của các nước Châu Âu

Các nước Châu Âu trình bày thành phần xử lý với mô hình Merise trên cơ sở các khái niệm: biến cố, hoạt động, sự đồng bộ hóa,... Ở mức logic đi sâu thêm về tổ chức các xử lý thông qua các khái niệm như: trạm làm việc, bản chất của các xử lý, thủ tục chức năng, đơn vị tổ chức xử lý,...

Trong giáo trình này chỉ đề cập đến Lưu đồ dòng dữ liệu, cách tiếp cận của các nước Bắc Mỹ, theo ý chủ quan chúng tôi thấy nó thích hợp hơn.

## 4. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN TRONG DFD

Lưu đồ dòng dữ liệu (data flow diagram - DFD) là cách phân tích thành phần xử lý của một hệ thống thông tin thuộc trường phái các nước Bắc Mỹ.

Lưu đồ dòng dữ liệu biểu diễn sự kết nối giữa các hoạt động của hệ thống, thông qua việc trao đổi dữ liệu khi hệ thống hoạt động. Trong lưu đồ dòng dữ liệu phải thể hiện những xử lý nào khởi đầu, xử lý nào phụ thuộc vào những xử lý khác và mỗi xử lý cần những dữ liệu gì và tạo ra những dữ liệu nào. Tùy từng mức độ mà lưu đồ dòng dữ liệu được phân rã chi tiết dần, quá trình chi tiết hoá dừng lại ở mức mà có thể chuyển cho người lập trình để triển khai. Có thể nói lưu đồ dòng dữ liệu chỉ có hai mức: mức quan niệm và mức vật lý, không có ranh giới giữa hai mức trên bởi mức logic.

## 4.1. Ô xử lý hay quá trình xử lý

Một quá trình xử lý là một hệ thống con của một hệ thống nào đó. Việc nhận biết các quá trình xử lý trong một hệ thống còn tuỳ theo từng *mức tiếp cận* và cũng có thể tuỳ *cách thức tổ chức* xử lý.

Ở mức tiếp cận ban đầu, có thể toàn thể hoạt động của hệ thống là một quá trình xử lý. Khi đó nó có thể nhận nhiều đối tượng đầu vào và cho nhiều sản phẩm đầu ra. Ở những bước tiếp theo, người ta lại phân chia quá trình tạo ra các sản phẩm đó theo nhiều tiêu chí khác nhau, có thể theo từng loại sản phẩm, có khi lại theo từng công đoạn. Ở mức chi tiết có thể xem mỗi quá trình xử lý chỉ tạo ra một loại sản phẩm hay đơn thuần là hoàn thành một công đoạn nào đó cho sản phẩm.

Ở khía cạnh tổ chức xử lý thì người ta cũng có thể phân loại theo nhiều tiêu chí khác nhau.

Có thể tổ chức theo tính chất của xử lý, chẳng hạn một nhà máy cơ khí có thể chia ra các phân xưởng: hàn, tiện, làm nguội... hay một trường đại học có thể phân chia theo chức năng: phòng giáo vụ (quản lý tất cả các mặt giáo vụ của toàn trường), phòng tài vụ, phòng tổ chức...

Cũng có thể tổ chức xử lý theo quy trình sản xuất tạo ra một loại sản phẩm nào đó, chẳng hạn một nhà máy may mặc được tổ chức thành các phân xưởng may áo, phân xưởng may quần... hay một trường đại học có thể phân chia thành các khoa mỗi khoa đào tạo một số chuyên ngành và thực hiện tất cả các chức năng của quá trình đào tạo. Một quá trình xử lý thường gồm nhiều thao tác trong một lĩnh vực nào đó có đầu vào và đầu ra xác đinh.

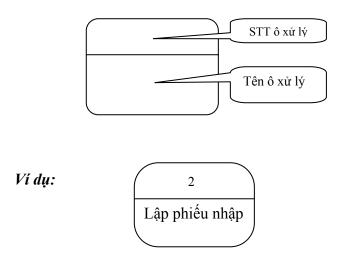
Một **quá trình xử lý** trong thế giới thực tương ứng với một **ô xử lý** trong hệ thống thông tin. Xử lý trong hệ thống thong tin thường là việc *ghi nhận* dữ liệu của các đối tượng tham gia vào quá trình xử lý trong thực tế hoặc là sự *biến đổi* dữ liệu đã có tạo để ra dữ liệu mới, nó thường bỏ qua những thao tác khó lượng hóa được trong thế giới thực.

Khi định danh một ô xử lý nên tìm thuật ngữ thích hợp đặc tả đúng bản chất của quá trình xử lý, nó thường là một động từ. Điều khó khăn là cùng một bản chất nhưng có

thể nó được đặc tả bằng những thuật ngữ khác nhau, cho nên các thành phần tham gia phải thống nhất với nhau về việc định danh (đặt tên) cho một ô xử lý. Chẳng hạn dùng "quản lý hàng hóa" hay "quản lý mua bán hàng hóa", dùng xử lý "ghi nhận sự nhập hàng" hay "lập phiếu nhập kho"...

Mỗi ô xử lý thường được ký hiệu bằng một hình oval hay hình chữ nhật góc tròn, bên trong có đánh một số thứ tự kèm theo một tên của nó.

## Ký hiệu:

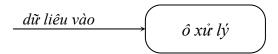


## 4.2. Dữ liệu vào

Tham gia vào một quá trình xử lý phải có những đối tượng đầu vào. Các đối tượng này thường được kiểm soát bằng việc thoã mãn những điều kiện nào đó mà ta gọi là tiêu chuẩn nạp nhập. Như chúng ta đã trình bày trên một quá trình xử lý trong thế giới thực được ứng với một ô xử lý trong hệ thống thông tin.

Dữ liệu vào cho một ô xử lý liên quan đến các đối tượng tham gia vào quá trình xử lý, đó chính là tập hợp những giá trị của các thuộc tính cần thiết của các đối tượng đó.

Dòng dữ liệu vào thường được ký hiệu bằng các mũi tên để chỉ hướng vào đối với một ô xử lý và có nhãn đặc tả dữ liệu đó. Nhãn đặc tả dữ liệu cho một ô xử lý cũng được cụ thể hoá từng mức. Mức ban đầu có thể là tên của đối tượng, mức chi tiết có thể là tên các thuộc tính của các đối tượng. Tuy nhiên, trừ những xử lý phức tạp nếu không sợ nhầm lẫn để tránh rườm rà người ta chỉ ghi tên đối tượng là đủ.

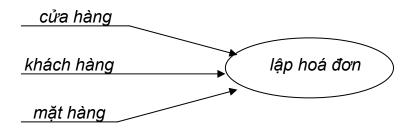


Chú ý là có thể có nhiều dữ liệu tham gia vào cùng một quá trình xử lý.

**Thí dụ:** tham gia vào ô xử lý: "lập hoá đơn" có các dữ liệu vào như sau:

- Dữ liệu về Cửa hàng (hoá đơn phát sinh từ cửa hàng nào).
- Dữ liệu về Khách hàng (hoá đơn bán cho khách hàng nào).
- Dữ liệu về Mặt hàng (hoá đơn bán những mặt hàng nào).

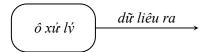
Ta trình bày:



#### 4.3. Dữ liệu ra

Một quá trình xử lý phải cho ít nhất một sản phẩm đầu ra. Sản phẩm đầu ra là kết quả của một quá trình xử lý trong thế giới thực. Tương ứng với chúng, dữ liệu ra là kết quả của một ô xử lý ứng với quá trình xử lý xử lý đó. Dữ liệu thường là một vật chứng nào đó (chẳng hạn: phiếu nhập, hóa đơn bán hàng, bảng kê, danh sách...) mà giá trị các thuộc tính phải được xác định.

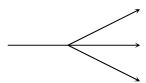
Dòng dữ liệu ra cũng được ký hiệu bằng các mũi tên phát sinh ra từ một ô xử lý nào đó và được định danh bằng tên. Cũng tương tự như đối với dữ liệu vào, tên của dữ liệu ra thường là tên của vật chứng tương ứng với kết quả của quá trình xử lý được mô hình hoá thành ô xử lý.



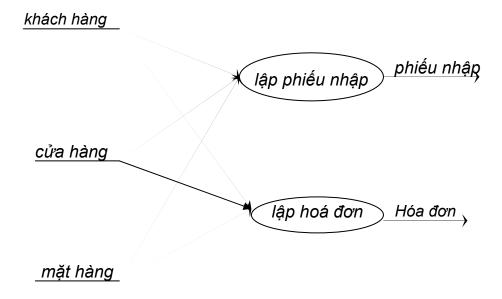
#### Thí dụ



Nếu cùng một dữ liệu được dùng cho nhiều ô xử lý thì người ta trình bày:



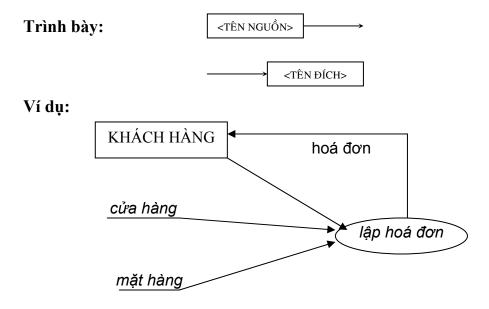
Người ta thường trình bày cả dữ liệu vào và dữ liệu ra của các ô xử lý thành một đồ thị, thí dụ:



Cần phân biệt: đầu vào cho một quá trình xử lý trong thế giới thực là các đối tượng vật chất nào đó và kết quả của nó cũng là những đối tượng vật chất khác (hoặc có những đặc tính hay mức độ khác); còn đầu vào và đầu ra của mỗi ô xử lý cũng đều là dữ liệu.

## 4.4. Nguồn hoặc đích của một ô xử lý

Nguồn / đích là những thực thể bên ngoài hệ thống; nguồn tác động vào hệ thống làm cho hệ thống khởi tạo các quá trình xử lý, còn đích là những đối tượng mà hệ thống phải cung cấp cho. Chúng được ký hiệu bằng những hình chữ nhật bên trong có gán tên. Tên nguồn/ đích là tên thực thể tương ứng với lớp đối tượng trong thế giới thực, có thể là con người tuỳ theo hình thức thể hiện (khách hàng, nhân viên, giáo viên, sinh viên...) hoặc tên một tổ chức hay cơ quan chức năng đòi hỏi hoặc yêu cầu kết quả của quá trình xử lý. Trong một số trường hợp một đối tượng có thể vừa là nguồn dữ liệu vào, cũng vừa là đích.

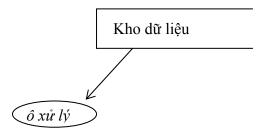


#### 4.5. Kho dữ liệu

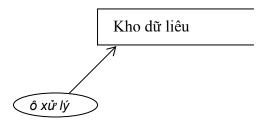
Kho dữ liệu là nơi chứa dữ liệu mà ô xử lý cần tham khảo hay cần lưu trữ lại sau quá trình xử lý. Chúng được ký hiệu bằng những hình chữ nhật một bên đóng, hoặc cả hai bên đều mở và bên trong có gán tên của kho.



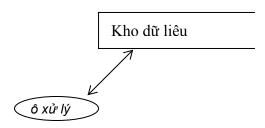
Nếu một quá trình xử lý có tham khảo một kho dữ liệu chúng ta trình bày:



Nếu một quá trình xử lý có cập nhật vào một kho dữ liệu chúng ta trình bày:



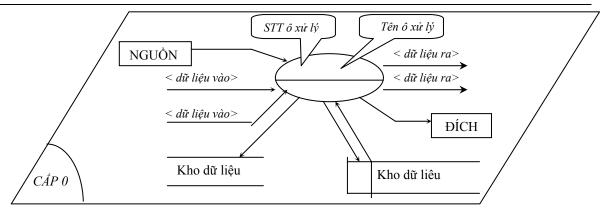
Nếu một ô xử lý vừa tham khảo, vừa cập nhật một kho dữ liệu chúng ta trình bày:



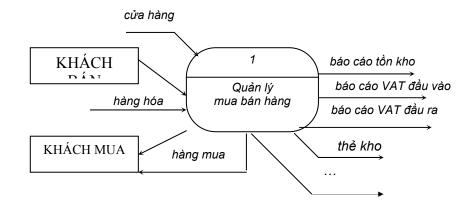
# 5. CÁC CẤP CỦA LƯƯ ĐỔ DÒNG DỮ LIỆU

Phân tích thành phần xử lý bằng lưu đồ dòng dữ liệu là phương pháp phân tích đi xuống.

**Cấp 0:** Cấp thấp nhất, ban đầu có thể xem toàn bộ hệ thống chỉ bao gồm một ô xử lý, đó là xử lý tổng quát, nguồn là các đối tượng khởi tạo hệ thống còn đích là các đối tượng mà hệ thống phải phục vụ, các dữ liệu tham gia vào hệ thống phát sinh từ môi trường, và dữ liệu ra kết xuất ra môi trường bên ngoài. Các kho dữ liệu ở cấp này là có thể là những kho trừu tượng:



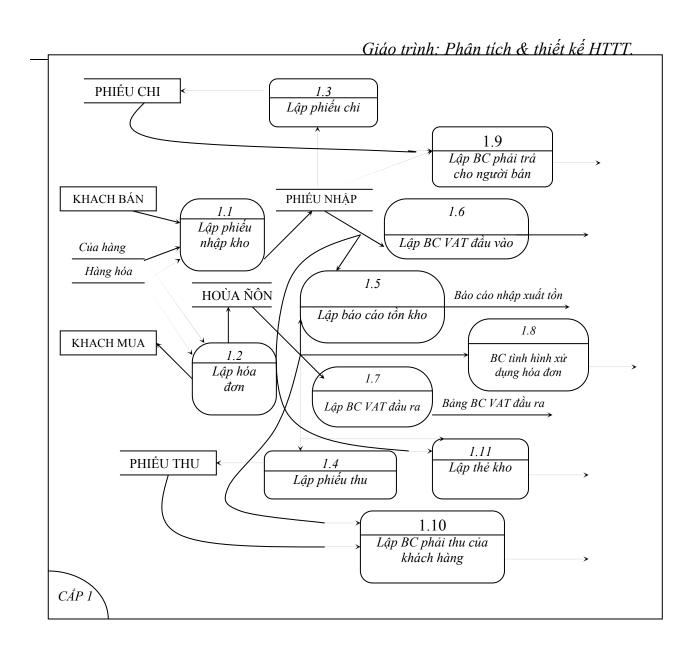
Thí dụ: Cấp 0 của lưu đồ dòng dữ liệu cho hệ thống quản lý mua bán hàng:



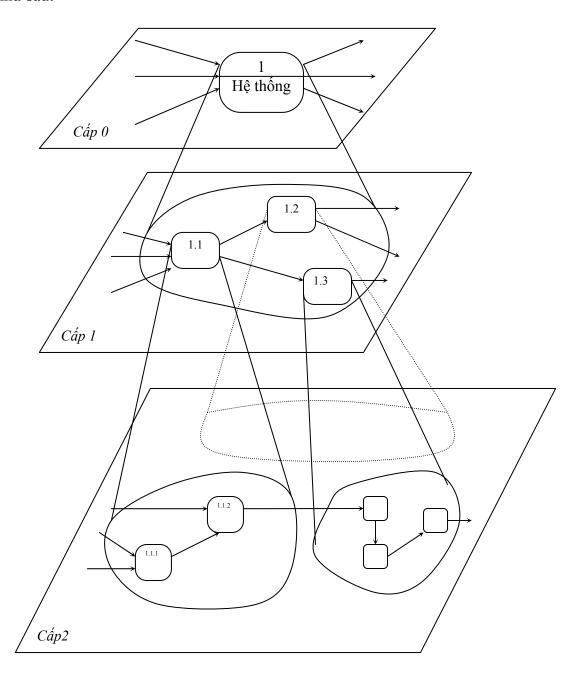
Các cấp cao hơn có được bằng cách chi tiết hóa ô xử lý cấp trước. Điều khó khăn là ở chổ làm sao nhận diện ra chúng và phân chia chúng thành những ô xử lý nào, phạm vi của mỗi ô xử lý ra sao. Cách thức để nhận biết (hay câu hỏi để kiểm tra) là làm sao các ô xử lý tạo ra các kết quả đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của hệ thống.

Chẳng hạn việc "quản lý mua bán hàng" ít ra phải tạo ra các kết xuất:

- Phiếu nhập kho (để lưu).
- Hoá đơn bán hàng (vừa để lưu vừa để giao cho khách hàng).
- Báo cáo tồn kho từng mặt hàng trên từng kho hàng tháng.
- Thẻ kho từng mặt hàng trên từng kho hàng tháng.
- Kết quả bán từng mặt hàng trên từng kho hàng tháng.
- Báo cáo thuế giá trị gia tăng hàng mua (cho cục thuế).
- Báo cáo thuế giá trị gia tăng hàng bán (cho cục thuế).
- Báo cáo công nợ thanh toán với người bán.
- Báo cáo công nợ phải thu của khách hàng.
- Tất cả những yêu cầu trên đã được đặt ra ngay từ giai đoạn tìm hiểu và mô tả hệ thống đã được thoã thuận giữa người phân tích hệ thống và người dùng.



Sơ đồ tổng quát cho sự phân rã một lưu đồ dòng dữ liệu. Cấp n (n>1): có được bằng cách phân rã mỗi ô xử lý cấp n-1 thành nhiều ô xử lý cấp n. Ta có hình ảnh phân cấp như sau:



# Tiêu chuẩn để dừng phân rã một lưu đồ dòng dữ liệu:

Việc phân rã dừng ở mức nào là do người phân tích hệ thống cũng như các thành phân tham gia vào việc xây dựng hệ thống thông tin quyết định. Người ta cần phân rã ô xử lý khi nó quá phức tạp. Hai tiêu chuẩn để dừng việc phân rã là:

- Mỗi ô xử lý có thể nhận nhiều nguồn dữ liệu vào nhưng *chỉ có một dữ liệu ra*.
- Mức để dừng là mọi thành phần tham gai xây dựng hệ thống thông tin đều hiểu biết tất cả các ô xử lý trong thành phần xử lý của hệ thống.

Tuy nhiên các tiêu chuẩn trên cũng mang tính tương đối. Việc phân rã cũng không nên quá chi tiết làm cho lưu đồ rườm rà. Chẳng hạn với ô xử lý: "lập báo cáo tồn kho" (bằng phương pháp bình quân gia quyền) có thể phân rã thành 3 ô xử lý:

- Xác định đơn giá vốn: xác định đơn giá vốn từng mặt hàng tại từng cửa hàng, muốn vậy phải lấy từ tồn kho tháng trước và tất cả các phiếu nhập trong tháng cả số lượng và số tiền tổng hợp lại theo công thức: đơn giá vốn mỗi mặt hàng tại mỗi cửa hàng = (số tiền tồn cuối + tổng số tiền nhập)/(số lượng tồn cuối + tổng số lượng nhập).
- Xác định trị giá vốn: xác định trị giá vốn từng mặt hàng với số lượng bán trên từng hóa đơn = số lượng bán \* đơn giá vốn đã xác định ở bước 1.
- Tổng hợp tồn kho: tổng hợp tồn kho cả số lượng tồn cuối và số tiền tồn cuối từng mặt hàng tại từng cửa hàng.

Việc phân rã như vậy sẽ dễ hiểu hơn nhưng khi thực thi phải đúng và đủ quy trình như vậy, vì nếu chỉ cần có sự điều chỉnh một phiếu nhập nào đó mà quên không tiến hành thực thi xử lý thứ nhất, chỉ tiến hành các xử lý thứ hai và thứ ba thì sẽ dẫn tới kết quả không chính xác.

Nếu đơn vị thương mại đó áp dụng cách thức hạch toán giá vốn bằng phương pháp nhập trước xuất trước thì đây là một thủ tục phức tạp, việc phân rã cũng như trình bày sẽ khó khăn hơn.

## 6. CÁC BƯỚC XÂY DỰNG DFD

## 6.1. Bước 1: Phân chia toàn bộ hệ thống thành các lĩnh vực nhỏ hơn.

Việc phân chia hệ thống thành các lĩnh vực nhỏ hơn, cô lập từng thành phần một cách tương đối để nghiên cứu nhằm giảm bớt tính phức tạp, nhất là đối với thành phần xử lý.

# 6.2. Bước 2: Đối với mỗi lĩnh vực xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho lĩnh vực đó

Thông thường khi hệ thống lớn, phức tạp, sau khi đã được phân hoạch thành các lĩnh vực nhỏ hơn thì mỗi lĩnh vực như vậy thường do một nhóm hoặc một người phụ trách xây dựng mô hình thực thể kết hợp và lưu đồ dòng dữ liệu.

# 6.3. Bước 3: Kết hợp tất cả các lưu đồ dòng dữ liệu từ tất cả các lĩnh vực

Sau khi xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu cho tất cả các lĩnh vực cần phải kết hợp để thấy được mối liên quan giữa các xử lý. Những ô xử lý trùng tên cần phải được xem xét vì có thể việc phân hoạch thành các lĩnh vực chưa hợp lý, hoặc việc định danh các ô xử lý như vậy chưa phù hợp. Thông thường trong một hệ thống lớn các kết quả xử lý của lĩnh vực này lại là đầu vào của lĩnh vực kia và đối với hệ thống thông tin cũng vậy. Dữ liệu ra của ô xử lý trong phân hệ này lại là dữ liệu vào của một ô xử lý nào đó trong lĩnh vực kia.

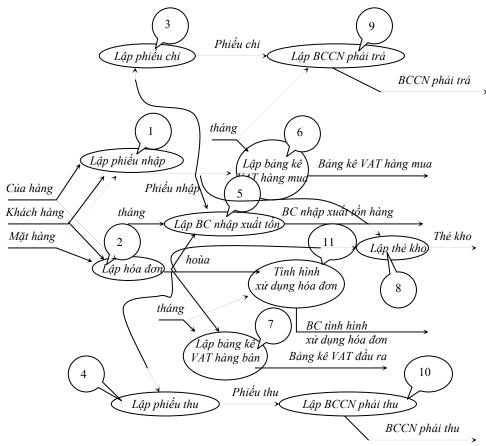
**Thí dụ:** các dữ liệu ra như hoá đơn bán hàng trong phân hệ hàng hoá, hoá đơn bán vật tư trong phân hệ vật tư, hoá đơn bán nguyên liệu trong phân hệ nguyên liệu, cùng các phiếu thu tiền mặt, thu ngân hàng là đầu vào của xử lý "xác định phải trả của

người mua" trong phân hệ công nợ. Hay các dữ liệu ra như phiếu nhập hàng trong phân hệ hàng hoá, phiếu nhập mua vật tư trong phân hệ vật tư, phiếu nhập mua nguyên liệu trong phân hệ nguyên liệu, cùng các phiếu chi tiền mặt, chi ngân hàng là đầu vào của xử lý "xác định phải trả cho người bán" trong phân hệ công nợ.

Để làm rõ nội dung của mỗi ô xử lý đòi hỏi phải có sự giải thích, hướng dẫn hay còn gọi là đặc tả ô xử lý. Ở những mức thấp như cấp 0 hoặc cấp 1 không nên đi sâu vào các trường hợp đặc biệt, chi tiết nên trình bày từ mức thứ hai trở đi. Việc đặc tả các ô xử lý không chỉ để cho các thành phần nhận thức về thành phần xử lý mà còn giúp cho người thiết kế cũng như người lập trình triển khai trong các bước tiếp theo.

Việc xây dựng lưu đồ dòng dữ liệu trình bày như trên là bài bản, khoa học, tuy nhiên có khi rườm rà. Đôi khi người ta trình bày lưu đồ dòng dữ liệu bằng cách chỉ quan tâm đến dữ liệu vào, dữ liệu ra và các ô xử lý.

# Thí dụ chẳng hạn lưu đồ dòng dữ liệu cho bài toán quản lý mua bán hàng được mô tả như sau:



## 6.4. Quan hệ giữa DFD và MCD

Trong lưu đồ dòng dữ liệu chúng ta quan tâm tới các ô xử lý thuộc loại *ghi nhận dữ liệu*. Mỗi ô xử lý thuộc loại này có mối liên quan tới một sơ đồ con trong mô hình thực thể – kết hợp. Để làm rõ điều này trong lưu đồ dòng dữ liệu chúng ta đánh số thứ tự các ô xử lý, còn trong mô hình thực thể – kết hợp chúng ta bao các thực thể và (hoặc) cùng các mối kết hợp liên quan đến quá trình xử lý bởi một đường cong khép kín có số thứ tự xử lý tương ứng trong đó. Khi đó để rõ thêm các ô xử lý chúng ta có

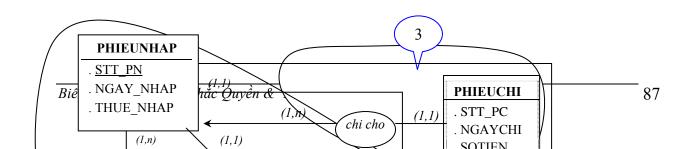
thể mô tả chúng ghi nhận các thành phần dữ liệu nào: chẳng hạn nó bổ sung thể hiện của thực thể nào hay xác định giá trị của những thuộc tính nào và liên quan tới thực thể hay mối kết hợp nào.

Sau khi kết hợp lưu đồ dòng dữ liệu từ tất cả các lĩnh vực lại và xét mối liên quan giữa lưu đồ dòng dữ liệu và mô hình thực thể kết hợp, chúng ta cần xem xét hai vấn đề sau:

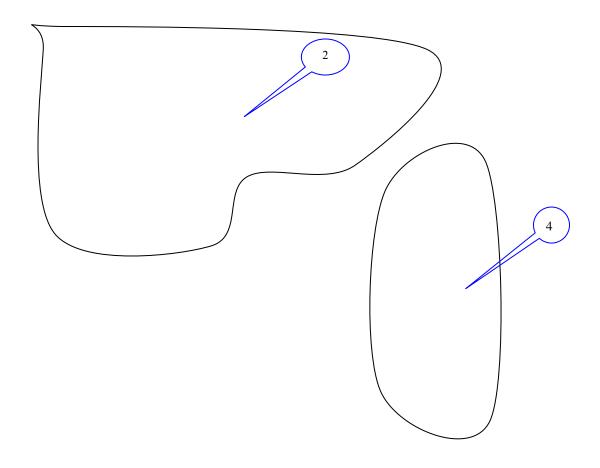
Còn tồn tại một *thực thể* hoặc một *mối kết hợp* hay một *thuộc tính* nào chưa được một ô xử lý nào đề cập hay không. Nếu có phải kiểm tra lại và có thể sẽ phải bổ sung thêm ô xử lý mới cho đầy đủ.

Nếu tồn tại một thực thể hoặc một mối kết hợp hay một thuộc tính được hơn một ô xử lý đề cập tới thì phải xét các cô xử lý này. Nếu bản chất xử lý khác nhau thì có thể một trong các ô xử lý đó không chính xác.

Thí dụ khi xét mối quan hệ giữa mô hình thực thể – kết hợp và lưu đồ dòng dữ liệu cho bài toán quản lý mua bán hàng hoá chúng ta có:







## Kiểm tra tính đầy đủ, hợp lý của một lưu đồ dòng dữ liệu:

Mối quan hệ giữa mô hình thực thể - kết hợp và lưu đồ dòng dữ liệu cho ta thấy mỗi ô xử lý liên quan đến những thực thể và mối kết hợp nào.

Chẳng hạn hoạt động "lập phiếu nhập kho" liên quan đến thực thể PHIẾU NHẬP và các mối kết hợp "nhập", "nhập của" và "nhập vào". Bản chất của mỗi một hoạt động "lập phiếu nhập kho" *là bổ sung một thể hiện* vào thực thể *PHIẾU NHẬP* và liên quan đến thể hiện đó phải phản ánh được phiếu nhập đó là "nhập của" KHÁCH HÀNG nào, "nhập vào" KHO HÀNG nào và "nhập" những mặt HÀNG nào với số lượng và đơn giá nhập tương ứng là bao nhiêu, phần này được *bổ sung* vào quan hệ *NHẬP* có số thể hiện bằng số mặt hàng trên phiếu nhập.

Hoạt động "lập hóa đơn bán hàng" liên quan đến thực thể HÓA ĐƠN và các mối kết hợp "bán", "bán cho" và "bán từ". Bản chất của mỗi một hoạt động "bán hàng" là bổ sung một thể hiện vào thực thể HÓA ĐƠN và liên quan đến thể hiện đó phải phản ánh được hóa đơn đó là "bán cho" KHÁCH HÀNG nào, "bán từ" KHO HÀNG nào và "bán" mặt HÀNG nào với số lượng và đơn giá bán tương ứng là bao nhiêu, phần này được bổ sung vào quan hệ BÁN có số thể hiện bằng số mặt hàng trên hoá đơn.

Khi lập một phiếu nhập hay lập một hoá đơn có thể có những tình huống sau đây: phiếu nhập hay hoá đơn phát sinh từ một cửa hàng mới xây dựng, một khách hàng chưa từng giao dịch với công ty hay một mặt hàng hoàn toàn mới, điều này đòi hỏi chúng ta phải bổ sung các thể hiện vào các thực thể cửa hàng, khách hàng hay hàng hoá tương ứng. Cũng có thể phải điều chỉnh lại tên cửa hàng(do đổi tên), thay đổ số điện thoại, số fax... hay đối với họ tên, địa chỉ khách hàng hay tên hàng cũng vậy. Từ mối liên quan trên chúng ta thấy ba thực thể CỦA HÀNG, KHÁCH HÀNG và HÀNG HOÁ chưa được một ô xử lý nào đề cập tới. Sự thiếu sót này buộc chúng ta phải bổ sung thêm các ô xử lý "bổ sung cửa hàng" hay chính xác hơn là "cập nhật cửa hàng", "cập nhật khách hàng" và "cập nhật mặt hàng" cho đầy đủ. Thực tế các xử lý này sẽ được lồng vào trong các xử lý số 1, 2, 3 hoặc 4 ở trên.

# 7. ĐẶC TẢ NỘI DUNG Ô XỬ LÝ

Việc đặc tả nội dung ô xử lý là cần thiết để hiểu rõ bản chất các ô xử lý. Nội dung của bước này là phải trình bày cụ thể mỗi ô xử lý như vậy *làm cái gì?* Quá trình xử lý trong thế giới thực phức tạp thì ô xử lý tương ứng với chúng cũng phức tạp. Có hiểu rõ bản chất của ô xử lý mới có thể thực hiện các bước thiết kế cũng như lập trình tiếp theo trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin. Thông thường khi trình bày đặc tả các ô xử lý người ta phải kết hợp các công cụ sau:

- Văn bản chặt chẽ.
- Bảng quyết định.
- Cây quyết định.
- Lưu đồ giải thuật.

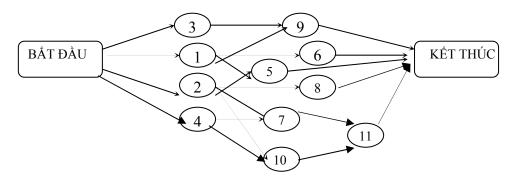
Điều quan trọng trong việc đặc tả các ô xử lý là phải nêu được trình tự logic các thao tác, tính chất mỗi thao tác: tuần tự, lựa chọn hoặc lặp. Mỗi thao tác có thể liên quan tới các quy tắc quản lý, những điều kiện để phát sinh kết quả, những ứng xử mà có khi phải gọi thực thi một ô xử lý khác, cùng kết quả tạo ra sau khi xử lý.

Chẳng hạn việc đặc tả nội dung xử lý "lập hóa đơn bán hàng" có thể trình bày như sau:

- Cập nhật số thứ tự hóa đơn, tốt nhất là tự động tăng tự nhiên.
- Cập nhật loại hóa đơn (thường có loại mặc nhiên phổ biến).
- Cập nhật ngày phát hành hóa đơn (giá trị mặc nhiên là ngày hiện tại).
- Số seri của hoá đơn (chỉ thay đổi khi sang quyển khác).
- Cập nhật mã số của khách hàng.
  - Nếu khách hàng đã có trong dữ liệu thì tìm kiếm từ thông tin (họ tên hay địa chỉ) rồi gán mã số vào.
  - Nếu khách hàng chưa có trong dữ liệu thì gọi xử lý "bổ sung khách hàng" rồi gán mã số mới cập nhật vào.
- Cập nhật tỷ lệ thuế giá trị gia tăng (thuế suất).
- Với mỗi mặt hàng:
  - Cập nhật mã hàng.
  - Nếu mặt hàng đã có trong dữ liệu thì tìm kiếm từ thông tin (tên hàng cùng đơn vị tính) rồi gán mã số vào.
  - Nếu mặt hàng chưa có trong dữ liệu thì gọi xử lý "bổ sung mặt *hàng" rồi* gán mã số mới cập nhật vào.
- Xác định số lượng tồn kho của mặt hàng vừa cập nhật.
- Nạp số lượng bán. Nếu số lượng bán > số lượng tồn kho thì từ chối (nạp lại.
- Nạp đơn giá bán.
- Tính số tiền bán mặt hàng đó.
- Tính tổng số tiền bán hàng.
- Tính thuế giá trị gia tăng.
- Tính tổng số tiền bán hàng + thuế giá trị gia tăng.
- Đổi tổng số tiền ra chuỗi.
- In hóa đơn.
- Thu tiền Giao hàng và một liên hóa đơn (màu đỏ) cho khách.

Trong hệ thống thông tin quản lý việc mua bán hàng, xử lý "lập hóa đơn bán hàng" có chức năng ghi nhận thông tin về các hóa đơn. Kết thúc việc lập một hóa đơn các giá trị của các thuộc tính vừa thực hiện được lưu trong hai quan hệ HÓAĐƠN và BÁN. Cụ thể các giá trị của các thuộc tính (STT\_HĐ, Ngày bán, Thuế suất bán, Ngày thanh toán, MA\_CH, MAKHACH, Số seri) sẽ được đưa vào quan hệ HÓAĐƠN, còn các giá trị của các thuộc tính (STT\_HĐ, MAHÀNG, SL bán, ĐG bán) được đưa vào quan hệ BÁN. Việc đặc tả ô xử lý cùng các ứng xử với mỗi thành phần trình bày như trên là cơ sở cho việc triển khai các modul khi lập trình.

Sơ đồ PERT cho một lưu đồ dòng dữ liệu. Một cách nhìn tổng quát toàn bộ quá trình các xử lý cho hệ thống quản lý mua bán hàng là sơ đồ PERT của các ô xử lý như sau:



Cách biểu diễn trên cho chúng ta thấy tính thứ tự và phối hợp các xử lý nhưng không có công cụ để thể hiện đặc tính trên. Đầu vào cho môt ô xử lý có thể có nhiều dòng dữ liệu kết hợp với những điều kiện nào đó. Thí dụ như để lập báo cáo nhập xuất tồn của một tháng chính xác phải bảo đảm tính chính xác của tồn kho tháng trước và tất cả các phiếu nhập kho phải được nạp vào chính xác. Nếu có một sự điều chỉnh về đơn giá hay số lượng của bất kỳ một phiếu nhập kho trong tháng thì giá trị tồn kho cuối tháng sẽ thay đổi. Thông thường sau mỗi tháng khi các phiếu nhập đã nạp vào chính xác người ta thực hiện chức năng "khoá sổ" nghĩa là không được phép thay đổi dữ liệu liên quan nữa. Có những chức năng xử lý mà điều kiện thực thi phải được kiểm tra nghiêm ngặt vì nếu thực thi không đúng quy trình sẽ gây tác hại không lường.

Phân loại các ô xử lý: Có nhiều tiêu chí để phân loại các ô xử lý.

## 7.1. Phân loại các xử lý theo tính chất xử lý

Sau đây là sự phân loại các xử lý trên theo tính chất xử lý. Có thể chia tính chất xử lý làm 2 loại: loại ghi nhận dữ liệu và loại xử lý biến đổi dữ liệu.

Thí dụ với bài toán quản lý mua bán hàng đã trình bày ở trên, xử lý số 1, 2, 3 và xử lý số 4 thuộc loại ghi nhận dữ liệu vì nó liên quan trực tiếp tới các thực thể, mối kết hợp của mô hình thực thể – kết hợp. Các xử lý còn lại thuộc loại biến đổi các dữ liệu đã có để tạo ra các dữ liệu mới, thường phục vụ cho việc kết xuất những thông tin nào đó. Cụ thể

Loại cập nhật dữ liệu gồm:

- Lập phiếu nhập kho.
- Lập hoá đơn bán hàng.
- Lập phiếu chi.
- Lập phiếu thu.
- Cập nhật khách hàng.
- Cập nhật cửa hàng.
- Cập nhật hàng hoá.

Loại xử lý, biến đổi dữ liệu gồm:

- Lập báo cáo nhập xuất tồn kho theo tháng.
- Lập báo cáo tình hình kinh doanh bán hàng theo tháng.
- Lập thẻ kho theo từng mặt hàng từng kho theo tháng.

- Lập bảng kê chứng từ hàng hoá mua vào theo tháng.
- Lập bảng kê chứng từ hoá đơn hàng hoá bán ra theo tháng.
- Lập báo cáo công nợ phải trả cho người bán theo tháng.
- Lập báo cáo công nợ phải thu của khách hàng theo tháng.
- Lập báo cáo tình hình sử dụng hoá đơn theo tháng.

#### 7.2. Phân loại các xử lý theo chức năng

Khi phân hoạch hệ thống thành các hệ thống con thì các chức năng xử lý cũng có thể được phân loại theo lĩnh vực của từng phân hệ.

Thí dụ một hệ thống kế toán có thể phân loại các xử lý theo các phân hệ:

- Tiền tệ (lập các phiếu thu, phiếu chi, phiếu chuyển khoản, báo cáo tồn quỹ)
- Hàng hoá (như đã trình bày trên)
- Vật tư (tương tự như phần hàng hoá)
- Nguyên liệu (tương tự như phần hàng hoá)
- Sản phẩm (tương tự như phần hàng hoá)
- Công cụ dụng cụ (tương tự như phần hàng hoá)
- Công nợ (các khoản phải tthu, các khoản phải trả, tạm ứng...)
- Thuế giá trị gia tăng (lập bảng kê hàng hoá dịch vụ mua vào, bán ra, kê khai thuế).
- Tổng hợp (lập các phiếu kết chuyển, tổng hợp, lập các báo cáo tài chính...).
- Lập các sổ sách báo cáo (các sổ nhật ký chung, nhật ký mua hàng, bán hàng, thu tiền mặt, chi tiền mặt, tiền gửi, tiền vay, sổ cái, chứng từ ghi sổ...)

Cách tổ chức phân cấp này phù hợp với loại công cụ thực đơn (menu) - một hình thức phổ biện trong thiết kế giao diện của các phần mềm.

# 7.3. Kết hợp nhiều tiêu chí để phân loại

Người ta có thể kết hợp nhiều tiêu chí để phân loại các xử lý. Thí dụ một hệ thống kế toán gồm các xử lý được phân loại như sau:

- Nạp dữ liệu
- Phân hệ tiền tệ.
- Phiếu Thu tiền mặt.
- Phiếu Chi tiền mặt (bình thường)
- Phiếu chi mua hàng.
- Phiếu chi vận chuyển nguyên liệu chính.
- Phiếu chi vận chuyển nguyên liệu phụ.
- Cập nhật và lưu trử các chứng từ phát sinh tiền gửi các ngân hàng.
- Phiếu Thu ngân hàng.
- Phiếu Chi ngân hàng.
- Phân hệ hàng hóa.
- Phiếu nhập hàng mua.
- Hoá đơn bán hàng
- Phân hệ nguyên liệu.
- Hóa đơn bán nguyên liệu.

- Phiếu nhập mua nguyên liệu.
- Phiếu chuyển kho nguyên liệu.
- Phân hệ sản phẩm.
- Hóa đơn bán sản phẩm.
- Hạch toán giá thành sản phẩm.
- Báo cáo tháng
- Phân hệ tiền tê.
- Báo cáo tồn các loại quỹ tiền VNĐ.
- Báo cáo tồn các loại quỹ tiền USD.
- Báo cáo tổng hợp phí.
- Phân hệ hàng hoá
- Hạch toán giá vốn hàng bán (dùng để kết chuyển).
- Báo cáo nhập xuất tồn hàng hóa.
- Tình hình kinh doanh bán hàng.
- Thẻ kho hàng hóa.
- Phân hệ nguyên liệu
- Hạch toán giá vốn bán nguyên liệu(dùng để kết chuyển).
- Báo cáo nhập xuất tồn nguyên liệu.
- Tình hình kinh doanh bán nguyên liệu.
- Thẻ kho nguyên liệu.
- Phân hệ sản phẩm
- Hạch toán giá vốn bán sản phẩm (dùng để kết chuyển).
- Báo cáo nhập xuất tồn sản phẩm.
- Tình hình kinh doanh bán sản phẩm.
- Thẻ kho sản phẩm.
- Phân hệ công nợ.
- Tổng hợp các loại công nợ: nợ tạm ứng, phải thu, phải trả, thanh toán với người bán, thanh toán với người mua theo từng tháng.
- Lập biểu chi tiết và tổng hợp cho các loại công nợ.
- Phân tích nợ quá hạn.
- Phân thuế giá trị gia tăng.
- Tổng hợp và in biểu thuế giá trị gia tăng đầu vào theo từng tháng.
- Tổng hợp và in biểu thuế giá trị gia tăng đầu ra theo từng tháng.
- Phân hệ tổng hợp.
- Cập nhật và lưu trử các chứng từ kế toán: Phiếu kế toán kết chuyển.
- Lập sổ chi tiết và sổ cái các tài khoản.
- Lập bảng cân đối tài khoản.
- Lập bảng cân đối kế toán.
- Lập bảng kết quả kinh doanh.
- Lập bảng lưu chuyển tiền tệ.
- Lập các báo cáo quí.
- Lập bảng cân đối tài khoản.
- Lập bảng cân đối kế toán.
- Lập bảng kết quả kinh doanh.
- Lập bảng lưu chuyển tiền tệ.

- Lập các báo cáo năm.
- Lập bảng cân đối tài khoản.
- Lập bảng cân đối kế toán.
- Lập bảng kết quả kinh doanh.
- Lập bảng lưu chuyển tiền tệ.

Mỗi chức năng xử lý trên là một thủ tục nó thường phối hợp nhiều thao tác mà nếu đặc tả chi tiết thêm thì quá phức tạp. Sự kết hợp giữa lưu đồ dòng dữ liệu và mô hình thực thể kết hợp là cơ sở cho người thiết kế và sau này là người lập trình có thể triển khai tiếp trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin. Tuy nhiên khi trình bày lưu đồ dòng dữ liệu và mô hình thực thể kết hợp và sự liên quan giữa chúng, ta chưa đề cập đến việc khi nào thì khởi tạo một xử lý, ai thực hiện và thực hiện trong không gian, thời gian nào. Hơn nữa việc chi tiết hoá các ô xử lý thành các thủ tục chức năng để có thể chuyển cho bộ phận lập trình có thể triển khai chưa được đề cập ở đây. Nội dung của những phần này sẽ được trình bày trong giáo trình Xây dựng hệ thống thông tin – xem như những nội dung tiếp theo của giáo trình này.

# CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ MÔ HÌNH HỆ THỐNG THÔNG TIN TỔNG THỂ

## 1. MÔ HÌNH TỔNG THỂ

Phần này ứng với giai đoạn nghiên cứu khả thi trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin. Sau khi phân tích hệ thống (khảo sát, điều tra, mô tả hệ thống) chúng ta đã xây dựng các mô hình ở mức quan niệm và logic, nhưng chưa đề cập đến việc hệ thống sẽ vận hành như thế nào. Bước xây dựng mô hình tổng thể cho hệ thống là phải làm rõ điều đó. Chúng được thể hiện trên các mặt sau:

- Tổ chức hệ thống máy tính.
- Lựa chọn phần mềm, tổ chức lưu trữ, trao đổi, sao lưu dữ liệu.
- Bố trí phần mềm, dự kiến phân quyền cho các nhóm người dùng.

# 2. TỔ CHỨC HỆ THỐNG MÁY TÍNH

Một số mô hình tổng thể tổ chức hệ thống máy tính:

## 2.1. Hệ thống được tổ chức thực thi trên 01 máy đơn

Đây là mô hình đơn giản nhất. Nó có ưu điểm là chi phí đầu tư cho phần cứng thấp (chỉ cần 01 máy). Nhược điểm là hình thức này chỉ thích hợp với những hệ thống của đơn thể nhỏ, không đòi hỏi phải trao đổi, truyền thông dữ liệu trong nội bộ hệ thống. Nếu phạm vi của vấn đề và bản chất của bài toán phù hợp với hình thức tổ chức này thì đây là sự lưa chọn tối ưu. Những hệ thống thông tin trước đây (thập niên 80, 90 ở thế kỷ trước).

## 2.2. Hệ thống được tổ chức thực thi rời rạc trên nhiều máy đơn

Đây là mô hình được triển khai trên nhiều máy đơn nhưng các máy này không cần kết nối mạng để chia sẽ, trao đổi dữ liệu thường xuyên. Đặc điểm của phương pháp tổ chức này là chi phí đầu tư không cao (bằng tổng chi phí đầu tư của tất cả các máy cộng lại). Nó thích hợp với những bài toán mà khi giải quyết không cần chia sẽ, trao đổi dữ liệu. Nhược điểm là khi cần tổng hợp kết quả thì đòi hỏi phải nối kết dữ liệu. Thí dụ hệ thống dữ liệu tuyển sinh đại học trong những năm vừa qua được tổ chức theo mô hình này.

# 2.3. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng cục bộ

Đây là mô hình được triển khai trên nhiều máy được kết nối với nhau trong một mạng cục bộ. Có thể trong mạng này có một máy chủ (SERVER) và nhiều máy trạm (CLIENTS) hay các máy tính gồm các máy nối kết ngang hàng. Đặc điểm của mô hình này là chi phí đầu tư không cao, thích hợp với những tổ chức có nhiều đơn vị có vị trí địa lý gần nhau, có thể bảo đảm tính bảo mật của dữ liệu đối với môi trường bên ngoài. Nếu hệ thống tổ chức lưu trữ tất cả các dữ liệu trên SERVER, các máy trạm chỉ thực thi các chức năng thì có thể chia sẽ những dữ liệu dùng chung. Nhược điểm của mô hình này là khó khăn trong việc bảo đảm tính toàn vẹn cho dữ liệu khi nhiều người cùng thao tác trên cùng một cơ sở dữ liệu. Những hệ thống triển khai trên những tổ chức mà có nhiều đơn vị có khoảng cách địa lý xa, khi trao đổi dữ liệu với nhau có thể gặp khó khăn nhất là khi cần tìm kiếm, truy xuất thông tin trên nhiều nguồn dữ liệu, phạm vi tìm kiếm lớn (dữ liệu nhiều) có thể ảnh hưởng tới những thao tác thông thường.

# 2.4. Hệ thống được tổ chức thực thi trên một mạng diện rộng.

Đây là mô hình được triển khai trên nhiều máy được kết nối với nhau trong một mạng diện rộng. Các máy tính trong hệ thống có thể kết nối tương tác với nhau. Với mô hình này dữ liệu của hệ thống thông tin có thể bố trí phân mảnh ở nhiều nơi. Có một số phương pháp phân mảnh dữ liệu: theo bề ngang, theo chiều dọc hay nhân bản nhiều nơi. Mô hình tổ chức này thích hợp cho những hệ thống thông tin triển khai trên diện rộng. Tuy nhiên chi phí đầu tư cho mô hình tổ chức này cao, việc tham khảo những dữ liệu dùng chung sẽ gặp khó khăn, nếu không sẽ vi phạm tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu nếu tổ chức nhân bản nhiều nơi. Mô hình này có thể thích hợp với những hệ thống thông tin mà những dữ liêu dùng chung không (hoặc ít) biến đông.

Việc lựa chọn mô hình tổng thể phải dựa vào:

- Bản chất của hệ thống, yêu cầu của tổ chức: hệ thống thích hợp với mô hình tổng thể nào. Nếu hệ thống phức tạp nhưng chỉ cần triển khai trên 01 máy hay một số máy không cần phân tán thì chẳng nên áp dụng trên một mô hình khác làm gì.
- Quy mô của tổ chức như thế nào? Cơ cấu của tổ chức có bao gồm nhiều đơn vị thành phần hay không? Các đơn vị có cần truyền thông thông tin với nhau hay không? khoảng cách địa lý giữa các đơn vị có xa nhau hay không?...
- Tình hình tài chính, thiết bị, phần cứng, phần mềm. Giải pháp lựa chọn mô hình tổng thể nào cũng phải dựa trên việc đầu tư tài chính, thiết bị, phần cứng cũng như phần mềm hệ thống (hệ điều hành, hệ quản trị cơ sở dữ liệu). Việc lựa chọn mô hình cũng phải dựa trên cơ sở tiết kiệm và định hướng chắc chắn giải quyết được vấn đề. Chủng loại thiết bị, tính năng (đáp ứng tính khả thi về kỷ thuật), giá cả và thời hạn đáp ứng cũng cần đề cập khi quyết định.
- Trình độ tin học của nhóm thực hiện dự án. Khi quyết định lựa chọn một mô hình tổng thể cũng cần xem xét đội ngũ tham gia, họ có thế mạnh gì, đã thành thạo với hệ thống thông tin này hay một hệ thống tương tự chưa, có khả năng làm chủ với ngôn ngữ lập trình hay hệ quản trị cơ sở dữ liệu nào?...
- Hiệu quả kinh tế mang lại, nghĩa là phải ước lượng được trả lại đầu tư.
- Trong thực tế người ta thường chọn một giải pháp lai giữa các mô hình trên xuất phát từ yêu cầu thực tiễn.

Trong thực tế, thường khi triển khai một hệ thống thông tin thì hệ thống máy tính đã tồn tại. Nhóm dự án thường chỉ có việc lập kế hoạch để tổ chức lại, có thể mua sắm, trang bị thêm, thay đổi vị trí lắp đặt, kết nối. Nếu phải trang bị lắp đặt mới thì đây là cơ sở để lập các hợp đồng mua sắm cung cấp thiết bị. Chủng loại thiết bị: những máy móc nào, đảm bảo những yêu cầu kỷ thuật nào cần phải sắm và thời điểm đáp ứng cũng phải được đề cập trong hợp đồng. Những tiêu chuẩn thường đặt ra là: dung lượng bộ nhớ ngoài, tốc độ xử lý, tốc độ đường truyền, bảo đảm tính an toàn cho dữ liệu. Nếu việc cung cấp thiết bị không kịp thời sẽ làm chậm tiến độ của việc thực hiện dự án.

# 3. SỰ LỰA CHỌN PHẦN MÈM, TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TRAO ĐỔI, SAO LƯU DỮ LIỆU.

## 3.1. Lựa chọn phần mềm hệ thống

Khi triển khai một hệ thống thông tin không phải nhóm thực hiện dự án tiến hành làm tất cả mọi thứ. Hệ điều hành, hệ quản trị cơ sở dữ liệu và các công cụ phát triển phần mềm thường phải mua. Đây là giai đoạn thiết kế khả thi nên những thứ trên cũng phải đưa vào kế hoạch thực hiện của dự án. Nó là cơ sở cho việc mua sắm phần mềm nhất là khi vấn đề bản quyền phần mềm và sở hữu trí tuệ đang được đặt ra nghiêm ngặt. Ngày nay các trường học và cơ quan công quyền được khuyến khích sử dụng các phần mềm nguồn mở vì không phải bỏ ra chi phí cho việc mua phần mềm, tuy nhiên các công cụ hỗ trợ trong các phần mềm nguồn mở cho việc phát triển phần mềm bị hạn chế.

Việc lựa chọn phần mềm cũng phụ thuộc nhiều yếu tố như: bản chất bài toán, các yêu cầu của người dùng, yêu cầu kỷ thuật, tầm vóc hệ thống và phạm vi triển khai, sự đáp ứng về mặt tài chính có thể bỏ ra cho việc mua phần mềm.

#### 3.2. Tổ chức lưu trữ

Việc tổ chức dữ liệu phụ thuộc vào bản chất của hệ thống và việc tổ chức hệ thông máy tính đã được đề cập ở trên.

Một số mô hình tổ chức dữ liệu:

- ♣ Tập trung: tất cả dữ liệu được lưu trữ ở một máy (thường là SERVER).
- Phân tán: dữ liệu được tổ chức lưu trữ ở nhiều máy. Có 3 hình thức tổ chức phân tán như sau:
  - Phân mảnh chiều ngang: cấu trúc dữ liệu trên các máy giống nhau, mỗi bộ (của một bảng) chỉ được lưu ở một máy nào đó. Thông thường việc phân mảnh này phải theo một hoặc một vài tiêu chí nào đó, chẳng hạn trong quản lý mua bán hàng hoá thì theo các máy bố trí tại các cửa hàng, trong hệ thống tuyển sinh thì dữ liệu được phân chia theo từng ban tuyển sinh, từng trường Đại hộc Cao đẳng tuỳ theo giai đoạn.
  - Phân mảnh theo chiều dọc, mỗi máy chỉ chứa một số thuộc tính (cột) nào đó trong các bảng dữ liệu. Dĩ nhiên là có những thuộc tính được lặp ở nhiều máy (các thuộc tính làm khoá). Thí dụ trong một cơ quan, dữ liệu nhân sự có thể được tổ chức phân mảnh theo kiểu này. Phòng tổ chức cán bộ lưu trữ các thông tin liên quan tới lý lịch cá nhân, phòng giáo vụ sẽ lưu trữ những thông tin liên quan tời việc giảng dạy, phòng tài vụ lưu trữ những thông tin liên quan tới việc thu nhập (lương, thưởng, tạm ứng, thanh toán...).
  - Dữ liệu được nhân bản trên nhiều máy. Ở đây không phải nhân bản để bảo đảm tính an toàn của dữ liệu mà do phải thường xuyên quan tâm tới toàn bộ dữ liệu ở nhiều máy. Chẳng hạn hệ thống các đại lý bán vé máy bay, khi một hành khách vừa được chấp nhận một chổ trên một chuyến bay, thì tất cả các đại lý khách phải được biết thông tin về sự đặt chổ này để tránh việc đụng độ.

## 3.3. Trao đổi dữ liệu

Khi một hệ thống được triển khai phân tán trên diện rộng, việc trao đổi dữ liệu giữa các trạm làm việc với nhau là một yêu cầu tất yếu. Thí dụ: trong hệ thống quản lý mua bán hàng, các cửa hàng cần những thông tin về các phiếu thu, chi cho cửa hàng mình để theo dõi công nợ; bộ phận kế toán tổng hợp cần các dữ liệu về hàng hoá của tất cả các cửa hàng và dữ liệu thu chi từ phòng tài vụ. Ngay các cửa hàng có khi cũng cần trao đổi dữ liệu với nhau, chẳng hạn một phiếu xuất chuyển kho từ một cửa hàng đến một cửa hàng khách, phải được cửa hàng thứ hai nhận được để theo dõi và có thể tiết kiệm trong thao tác, tránh những sai sót do việc nạp lại dữ liệu. Đối với những hệ thống này việc bảo đảm tính nhất quán và tích hợp dữ liệu là rất quan trọng.

#### 3.4. Sao lưu dữ liệu

Những dữ liệu quan trọng luôn bị đe doạ từ việc truy cập bất hợp pháp đến việc làm hư hỏng bộ phận hay toàn bộ. Do đó việc sao lưu dữ liệu là một công việc hết sức cần thiết. Những dữ liệu quan trọng nếu có điều kiện cần phải được sao lưu ở vị trí an toàn đề phòng những sự cố ngoài dự kiến như hoả họạn, khủng bố.

Cần nghiên cứu toàn diện các vấn đề, nhất là đối với hệ thống lớn.

## 4. PHÂN BỐ PHẦN MỀM, DƯ KIẾN PHÂN QUYỀN NHÓM NGƯỜI DÙNG

## 4.1. Phân bố phần mềm.

Một hệ thống thông tin bao giờ cũng tồn tại một cơ sở dữ liệu và một hệ thống phần mềm mà thông qua giao diện của nó người dùng tương tác với hệ thống. Hệ thống phần mềm thường gồm nhiều chức năng thường được tổ chức thành các thủ tục và có thể được phân hoạch thành các khối chức năng hoặc gộp chung lại trong một thể thống nhất. Khi hệ thống được triển khai người ta có nhiều cách phân bố phần mềm.

Cách thứ nhất là tích hợp tất cả các chức năng vào một chương trình, cài đặt duy nhất trên SERVER, các máy trạm chỉ cần kết nối và chạy (thông qua một shortcut). Người dùng đăng nhập vào hệ thống và nếu được phép thực thi thì dựa vào chức năng phân quyền mà chỉ những chức năng được phép sử dụng họ mới được phép thao tác và cũng chỉ trên phạm vi mà họ được phép mà thôi. Cách này thuận lợi khi nâng cấp phần mềm, chỉ cần thay chương trình trên SERVER là được. Tuy nhiên khi thực thi, chương trình thường xử lý chậm do phải tải cả chương trình và dữ liệu về máy trạm.

Cách thứ hai là tuỳ theo thẩm quyền của người dùng mà cài chức năng vửa đủ trên máy của họ. Thí dụ trong hệ thống quản lý mua bán hàng, tại các cửa hàng chỉ cài đặt các chức năng: lập phiếu nhập kho, lập hoá đơn bán hàng, lập báo cáo tồn kho, thẻ kho, tình hình kinh doanh bán hàng, truyền dữ liệu mua bán hàng cho bộ phận kế toán tổng hợp của chỉ cửa hàng đó; ở phòng tài vụ chỉ cài các chức năng lập phiếu thu, phiếu chi, theo dõi tồn quỹ, truyền dữ liệu thu chi cho bộ phận kế toán tổng hợp... Cách phân bố này phụ thuộc vào từng máy, nhóm người dùng có thể khác không thể thực thi trên máy này. Trong lập trình những module đa nhiệm không được tận dụng triệt để, việc nâng cấp phần mềm sẽ gặp khó khăn vì phải cài đặt nhiều nơi.

<u>Cách thứ ba</u> là do sự phát triển của các ngôn ngữ lập trình và các công cụ triển khai phần mềm, những dự án lớn có thể gồm nhiều phân hệ, mỗi một phân hệ thường do

một hoặc một nhóm nào đó phát triển phần mềm. Việc nâng cấp các chức năng phần mềm là điều thường xảy ra khi mà yêu cầu của hệ thống và cả của người dùng thay đổi hoặc phát sinh thêm, người ta không cần biên dịch lại toàn bộ phần mềm mà chỉ cần thay đổi phần mềm liên quan mà thôi (Dynamic-link library - DLL). Đặc tính này tạo nên sự thuận lợi khi bảo trì và phát triển phần mềm.

## 4.2. Vấn đề người dùng

## Vai trò của (nhóm) người dùng

Trong một hệ thống thông tin, thẩm quyền trên dữ liệu cũng được quy định. Dữ liệu nào có thể phổ biến rộng rãi cho mọi người, dữ liệu nào cần được dùng chung, dữ liệu nào được chia sẽ, chia sẻ cho những nhóm người dùng nào, dữ liệu nào dùng riêng, cho mục đích nào, dữ liệu nào cần bảo mật, bảo mật tới mức nào. ai tạo và cập nhật loại dữ liệu nào, trên phạm vi nào, ai được xem loại kết xuất thông tin nào...? Thông thường sau khi hệ thống đã làm rõ các chức năng (thí dụ mỗi ô xử lý trong lưu đồ dòng dữ liệu ứng với một chức năng trong thực đơn hệ thống) thì phân quyền theo chúng: ai được phép thực thi chức năng nào trên phạm vi nào thông qua một thủ tục (form) phân quyền. Người nào không được thực thi chức năng nào thì sau khi đăng nhập được vào hệ thống các chức năng đó bị vô hiệu hoá (có thể làm mờ đi, không thao tác được).

## Số lượng (nhóm) người dùng

Số lượng người dùng cũng là vấn đề cần quan tâm vì nó có thể liên quan tới việc mua sắm hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Giá của hệ quản trị cơ sở dữ liệu còn phụ thuộc vào số người dùng mà mình đăng ký để mua. Đặc biệt là nhóm những người thao tác với hệ thống (cập nhật dữ liệu). Số lượng này phải được tính đến nhất là những hệ thống mà việc cập nhật dữ liệu phức tạp do cùng một lúc phải tham khảo nhiều loại dữ liệu, nhiều tình huống ứng xử khi nhiều người cùng cập nhật mà việc giải quyết đụng độ sẽ gặp khó khăn.

Kết luận: bản thiết kế mô hình tổng có thể được trình bày cùng các phương án để tăng thêm sức thuyết phục trong việc lựa chọn giải pháp. Việc lựa chọn mô hình tổng thể có vai trò quyết định cho sự thành công của dự án. Công việc này nên giao cho những người có kinh nghiệm, có khả năng vì nó phải đáp ứng một các hợp lý các yêu cầu trên. Có thể trước khi lựa chọn nên đưa ra một số giải pháp để tiện việc so sánh, rồi lựa chọn một giải pháp phù hợp chấp nhận được giữa các bên.

Ý nghĩa của giai đoạn này là cơ sở cho việc lập dự trù kinh phí cũng như lập kế hoạch triển khai dự án. Trong nhiều trường hợp có khi phải sắp xếp lại cơ cấu tổ chức cho phù hợp với hệ thống thông tin mới. Kế hoạch và tiến độ thực hiện cho việc xây dựng một hệ thống thông tin hợp lý cũng là một vấn đề quan trọng. Công việc nào cần phải tiến hành trước, công việc nào sau, người hay nhóm người nào thực hiện và thực hiện trong bao lâu, sử dụng tài nguyên gì...

# 5. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA

# 5.1. Thí dụ 1: Hệ thống tuyển sinh đại học toàn quốc

Hiện tại hệ thống này gồm nhiều giai đoạn:

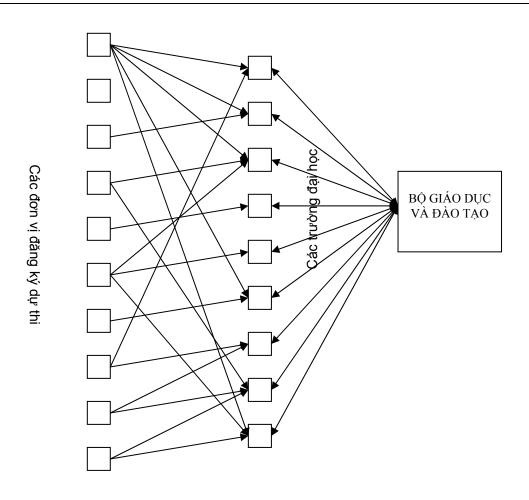
Giai đoạn 1: đăng ký dự thi, mỗi đơn vị (thường là Ban tuyển sinh tỉnh / thành phố hay các trường phổ thông trung học, các trường đại học,...) chịu trách nhiệm ghi nhận sự đăng ký dự thi từ hồ sơ đăng ký dự thi của thí sinh thuộc khu vực mà thí sinh có thể nộp hồ sơ. Nghĩa là việc đăng ký thường được triển khai trên các máy riêng rẽ. Sau đó dữ liệu đăng ký đó được tách ra theo từng trường Đại học mà thí sinh đăng ký nguyện vọng 1.

Giai đoạn 2: Mỗi trường Đại học hoặc cao đẳng ghép nối dữ liệu từ các đơn vị đăng ký dự thi để xử lý cho riêng mình từ khâu tạo số báo danh, sắp xếp phòng thi, nạp điểm thi đến xét tuyển. Nghĩa là giai đoạn này cũng làm riêng mỗi trường thực hiện trên một (hoặc một số) máy độc lập do tính chất bảo mật của dữ liệu. Sau khi chấm thi xong, các trường Đại học tập trung dữ liệu, bàn giao cho Bộ Giáo dục Đào tạo.

Giai đoạn 3: Sau khi Bộ Giáo dục Đào tạo nhận đầy đủ dữ liệu về kết quả thi tuyển sinh từ tất cả các trường Đại học gửi về thì tập hợp lại sau đó để tách dữ liệu thí sinh đăng ký nguyện vọng 2 và bàn giao cho từng trường. Bởi vì thí sinh đăng ký nguyện vọng 1 của trường này có thể đăng ký nguyện vọng 2 vào bất kỳ một trường nào đó, thậm chí vào một ngành khác của chính trường đó cho nên chỉ có Bộ Giáo dục Đào tạo mới có chức năng và chịu trách nhiệm tập hợp và phân phối dữ liệu này.

Giai đoạn 4: Các trường Đại học nhận kết quả dự thi của các thí sinh có đăng ký nguyện vọng 2 từ Bộ Giáo dục Đào tạo gửi về để mỗi trường xét tiếp.

Do tính bảo mật của thông tin nên việc bàn giao dữ liệu được thực hiện bằng các đĩa CDROM chống ghi và có ký nhận của từng bên. Hệ thống tuyển sinh đại học là một hệ thống có quy mô lớn, được thực hiện hàng năm theo kỳ tuyển sinh và cũng do tính đặc thù (bảo mật đặc biệt) nên được tổ chức thực hiện như vậy. Mỗi thành phần tham gia (các đơn vị đăng ký, các trường Đại học và Bộ Giáo dục Đào tạo) tuỳ theo chức năng của mình trong hệ thống tuyển sinh mà có những xử lý riêng.



MÔ HÌNH HÊ THỐNG TUYỂN SINH ĐAI HOC

# 5.2. Thí dụ 2: Hệ thống thông tin kế toán

Hệ thống thông tin kế toán tại một công ty hoặc xí nghiệp nào đó. Thông thường người ta lựa chọn mô hình tổng hợp. Nếu tổ chức có nhiều đơn vị với vị trí địa lý gần nhau (khoảng cách thường không quá 100 m) người ta lựa chọn mô hình mạng cục bộ vì nó thích hợp. Nếu tổ chức có những đơn vị mà khoảng cách tương đối xa, việc truy xuất dữ liệu trực tiếp phải thông qua các hệ thống máy tính gắn modem thì họ vừa dùng một mạng cục bộ cho những đơn vị gần và dữ liệu phân mảnh rời rạc cho những đơn vị có khoảng cách xa. Khi cần kết nối tổng hợp thì tập trung dữ liệu về server hay truyền cho các đơn vị để xử lý riêng. Dĩ nhiên giải pháp này gặp khó khăn trong việc chia sẻ dữ liệu dùng chung (như khách hàng, mặt hàng) mà loại dữ liệu này thường phải bổ sung thêm nên có những cơ chế quản lý hành chánh kèm theo để giải quyết sự bất cập này.

# CHƯƠNG VII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU

#### 1. CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN

# 1.1. Nguyên tắc 1: Nguyên tắc cơ bản để thiết kế thành phần dữ liệu là xuất phát từ mô hình thực thể - kết hợp.

Việc bảo đảm một mô hình thực thể – kết hợp hợp lý là điều căn bản nhất. Việc tuân thủ nguyên tắc này bảo đảm có một cơ sở dữ liệu chuẩn cho hệ thống thông tin. Nhiều HTTT do khi xây dựng không tuân thủ nguyên tắc này làm cho dữ liệu thiếu nhất quán dẫn đến sai sót trong xử lý.

## 1.2. Nguyên tắc 2: tính khả thi.

Nguyên tắc này là phải thiết kế thành phần dữ liệu như thế nào để hệ thống xử lý đơn giản, dễ dàng và thuận tiện đáp ứng mọi yêu cầu khai thác, dễ mở rộng và dễ bảo trì. Muốn vậy phải phát hiện những ràng buộc tiềm ẩn bên trong hệ thống. Trong nhiều trường hợp cần thiết chúng ta có thể tạo sự dư thừa dữ liệu, điều này thường phát sinh thêm các ràng buộc toàn vẹn mới nhưng sẽ thuận lợi trong xử lý.

# 2. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ

Phương pháp cổ điển: Sau khi có mô hình luận lý về dữ liệu, chúng ta có được một tập hợp các quan hệ cùng những ràng buộc toàn vẹn giữa chúng. Về mặt nguyên tắc nếu dùng một hệ cơ sở dữ liệu, chúng ta có thể thiết kế và tổ chức một cơ sở dữ liệu ứng với chúng. Khi cài đặt chúng ta cần chuyển các khái niệm liên quan: quan hệ -> bảng, thuộc tính -> cột của bảng, lựa chọn kiểu, độ rộng, lựa chọn khóa và các ràng buộc dữ liệu cho các thuộc tính.

Phương pháp sử dụng các công cụ tin học để chuyển từ mô hình mức logic sang mô hình mức vật lý. Hiện nay có rất nhiều công cụ: ERWIN, POWER DESIGNER, DESIGNER 2000 ORACLE,... cho phép chuyển từ mô hình cải tiến mô hình thực thể - kết hợp thành cơ sở dữ liệu mức vật lý trong các hệ cơ sở dữ liệu phổ biến như ACCESS, SQL SEVER, DB2 hay ORACLE...

Trong phần phụ lục chúng tôi có giới thiệu 2 công cụ ERWIN và POWER DESIGNER để người đọc có thể tham khảo và ứng dụng.

# 3. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM KHI THIẾT KẾ CSDL

Để có một cơ sở dữ liệu hợp lý, khi thiết kế chúng ta phải cần quan tâm đến những vấn đề sau:

## 3.1. Phân loại dữ liệu

Tùy theo từng hệ thống thông tin có nhiều cách phân loại dữ liệu (mỗi loại dữ liệu có những đặc tính riêng) thành các nhóm để tổ chức lưu trữ, dễ dàng trong quản lý. Có thể phân hoạch theo tính chất của dữ liệu thành một số nhóm như sau:

<u>Dữ liệu thường trực (hay dữ liệu cơ sở)</u>:dữ liệu dùng làm cơ sở cho những dữ liệu khác. Dữ liệu này thường là những đặc tính cơ bản của các lớp đối tượng trong thế giới thực, không biến đổi hay nói cách khác là rất ít biến đổi theo thời gian. Trong hệ

thống thông tin chúng tồn tại vĩnh cửu và không thay đổi giá trị. Loại dữ liệu này chỉ có thể bổ sung (thêm bộ hay thêm thuộc tính, ví dụ môn học) không nên thay đổi giá trị, đặc biệt là không được xóa).

Thí dụ những dữ liệu về con người (họ tên, ngày sinh, phái, địa chỉ,... thể hiện dưới nhiều dạng như: học sinh, giáo viên, khách hàng,... Đồ vật (tên, đơn vị tính) thể hiện dưới nhiều dạng như: tài sản, hàng hóa, sản phẩm.

**Dữ liệu gốc:** thường thuộc loại dữ liệu lý lịch, dữ liệu lịch sử, hoặc dữ liệu tình trạng lưu những giá trị xảy ra theo thời gian, không gian. Dữ liệu này phát sinh với tốc độ ngày càng nhanh nên phải có cách thức lưu trữ hoặc xử lý thích hợp. Căn cứ vào thực tế để lựa chọn cách thức tổ chức dữ liệu. Tổ chức tập trung hay phân tán. Nếu tổ chức tập trung thì có bảo đảm tính an toàn của dữ liệu không? Có biện pháp phòng hờ nào? Có thể sao chép dữ liệu gốc không còn thường dùng ra hoặc phân mảnh dữ liệu theo định kỳ hay theo tính chất khác nào đó (theo trạm làm việc chẳng hạn) để lưu trữ để hệ thống hoạt động hiệu quả và bảo đảm tính an toàn của dữ liệu.

Để kết xuất thông tin nhiều khi cần những loại dữ liệu trung gian khác. Chẳng hạn: dữ liệu luân chuyển cho dữ liệu khác (tháng sau, kỳ sau) hay tính toán ra những dữ liệu khác.

Dữ liệu tạm thời: chỉ dùng trong một thời gian nào đó, khi không cần có thể xóa đi.

## 3.2. Thiết kế các bảng trong CSDL

- Định danh (tên cơ sở dữ liệu, tên bảng, tên thuộc tính,...). Việc đặt tên các đối tượng một cách có hệ thống sẽ đơn giản trong việc bảo trì, nhất là khi làm việc theo nhóm.
- Định kiểu cho mỗi thuộc tính. Có những thuộc tính qui định kiểu, nhưng có những thuộc tính chúng ta có thể lựa chọn kiểu để phù hợp với thực tế (ngày sinh) và thuận tiện trong xử lý sau này.
- Xác định độ rộng cho mỗi thuộc tính (độ rộng vừa đủ, chú ý trường hợp đặc biệt).
- Xác định khóa chính, các chỉ mục, các quy tắc kiểm tra giá trị, thuộc tính nào không thể hay có thể mang giá trị rỗng.
- Mã hóa dữ liệu: thường dùng làm giá trị cho thuộc tính chỉ định của một bảng nào đó (nó thường là khóa chính). Vì vậy khi tiến hành mã hóa phải có sự phân loại để dễ dàng cho việc truy xuất và cập nhật sau này. Nên dùng dữ liệu kiểu ký tự số để mã hóa, trừ những trường hợp đặc biệt mới dùng ký tự phi số vì cần phải kiểm tra giá trị mã là chữ hoa hoặc chữ thường...

## 3.3. Nơi lưu trữ dữ liệu

Nơi lưu trữ và tiến hành xử lý để quyết định thiết kế lưu trữ tập trung hay phân tán. Nếu phân tán thì việc trao đổi, chia sẻ tài nguyên theo cách thức nào?

## 3.4. Cách thức trao đổi và truyền dữ liệu giữa các trạm làm việc

**Thí dụ:** Trong hệ thống quản lý mua bán hàng mà chúng đã đã đề cập, khi chuyển sang Mô hình CSDL quan hệ ta có các quan hệ:

**HANGHOA**(MAHANG, TENHANG, DVT)

**PHIEUNHAP**(<u>STT\_PN</u>, NGAY\_NHAP, THUE\_NHAP, *MACH*, *MAKHACH*, *MA NV*)

PHIEUCHI(STT PC, NGAYCHI, SOTIEN, STT PN)

NHAP(STT PN, MAHANG, SL NHAP, DG NHAP)

**HOADON**(<u>STT\_HD</u>, NGAYLAP, THUESUAT, NGAY\_THANH, *MACH*, *MAKHACH*, *S0\_SERI*)

**QUYEN HD**(SO SERI)

CUAHANG(MACH, TENCUAHANG, DCHI CH)

KHACHHANG(MAKHACH, HOTEN KH, DCHI, MASO THUE)

**GOMCO**(*STT HD, MAHANG*, SL,DG)

NHANVIEN(MA NV, HOTEN NV, DCHI NV)

PHIEUTHU(STT PT, NGAYTHU, SOTIEN, STT HD)

## Ràng buộc tham chiếu:

**HOADON** (SO SERI) → **QUYEN HD**(SO SERI)

**HOADON** (MACH) → **CUAHANG**(MACH)

**HOADON** (MAKHACH) → **KHACHHANG**(MAKHACH)

 $GOMCO(STT\ HD) \rightarrow HOADON(STT\ HD)$ 

 $GOMCO(MAHANG) \rightarrow HANGHOA(MAHANG)$ 

 $NHAP(STT PN) \rightarrow PHIEUNHAP(STT PN)$ 

 $NHAP(MAHANG) \rightarrow HANGHOA(MAHANG)$ 

 $\mathbf{PHIEUTHU}(\mathbf{STT\_HD}) \to \mathbf{HOADON}(\mathbf{STT\_HD})$ 

 $PHIEUNHAP(MACH) \rightarrow CUAHANG(MACH)$ 

**PHIEUNHAP**(MAKHACH) → **KHACHHANG**(MAKHACH)

**PHIEUNHAP**(MA NV)  $\rightarrow$  **NHANVIEN**(MA NV)

**PHIEUCHI**(STT PN) → **PHIEUNHAP**(STT PN)

Khi thiết kế cơ sở dữ liệu chúng ta có thể ghép PHIEUNHAP, HOADON, PHIEUTHU, PHIEUCHI thành một bảng có đầy đủ các thuộc tính của chúng, cũng như vậy chúng ta có thể gép NHAP, BAN lại với nhau. Cụ thể ta có thể tổ chức cơ sở dữ liệu với các bảng cùng cấu trúc như sau:

Bảng T CH dùng để lưu trữ thông tin về cửa hàng hàng.

STT	Tên TT	Diễn giải	Kiểu	độ rộng
1	F_MACH	Mã số cửa hàng	Text	2
2	F_TENCH	Tên cửa hàng	Text	50
3	F_DCCH	Địa chỉ cửa hàng	Text	50

Bảng T KH dùng để lưu trữ thông tin về khách hàng.

STT	Tên TT	Diễn giải	Kiểu	Độ rộng
1	F_MAKH	Mã số khách hàng	Text	6
2	F_TENKH	Tên khách hàng	Text	50
3	F_DCKH	Địa chỉ khách hàng	Text	50
4	F_MSTH	Mã số thuế của khách hàng	Text	15

Bảng T HH dùng để lưu trữ thông tin về hàng hóa.

STT	Tên TT	Diễn giải	Kiểu	Độ rộng
1	F_MAHH	Mã số hàng hóa	Text	6
2	F_TENHH	Tên hàng	Text	50
3	F_DVT	Đơn v ị tính	Text	7

Bảng T\_PH dùng để lưu trữ thông tin về gốc các chứng từ: phiếu nhập kho, hoá đơn bán hàng, phiếu thu và cả phiếu chi.

STT	Tên TT	Diễn giải	Kiểu	độ rộng
1	F_PSO	Số phiếu	Text	15
2	F_NLAP	Ngày lập chứng từ	Date	8
3	F_MACH	Mã số cửa hàng	Text	2
4	F_MAKH	Mã số khách hàng	Text	6
6	F_KHHD	Ký hiệu hoá đơn	Text	10
7	F_NPHHD	Ngày phát hành hoá đơn	Date	
8	F_SQHD	Số của quyển hoá đơn	Text	5
9	F_TYLE	Tỷ suất thuế GTGT	Numeric	2
10	F_THUE	Tiền thuế GTGT	Numeric	15
11	F_ST	Số tiền thu/chi	Numeric	15

Bảng T NX dùng để lưu trữ thông tin về nhập/bán hàng.

STT	Tên TT	Diễn gi ải	Kiểu	Độ rộng
1	F_PSO	Số phiếu	Text	15
2	F_MAHH	Mã số hàng hóa	Text	6
3	F_SL	Số lượng nhập/bán	Numeric	15
4	F_DG	Đơn giá nhập/bán	Numeric	15
5	F ST	Số tiền nhập/bán	Numeric	15

Nếu trên mỗi một phiếu thu có thể thu tiền của nhiều khách hàng hay trên một phiếu chi có thể chi trả cho nhiều khách hàng thì ta bỏ thuộc tính F\_ST trong bảng T\_PH mà bổ sung thêm bảng:

Bảng T\_TC dùng để lưu trữ thông tin về thu/chi.

STT	Tên TT	Diễn gi ải	Kiểu	Độ rộng
1	F_PSO	Số phiếu	Text	15
2	F_MAKH	Mã số khách hàng	Text	6
5	F_ST	Số tiền thu/chi	Numeric	15

Lúc này ý nghĩa của thuộc tính F\_MAKH ở phần gốc trên bảng T\_PH là mã số của nhân viên thu tiền của khách hàng trong trường hợp phiếu thu, hay mã số của nhân viên nhận tiền để chi cho khách trong trường hợp phiếu chi.

Nếu phân hoạch lưu trữ dữ liệu theo từng tháng thì ta có thể đặt tên bảng tuỳ biến theo tháng-năm. Chẳng hạn phần gốc phiếu có tên là T\_PHmmyy hay T\_PHyymm trong đó yy là chỉ số năm, mm là chỉ số tháng của năm yy. Đối với các phần cho T\_NX hay T\_TC cũng có tên là T\_NXmmyy hay T\_NXyymm và T\_TCmmyy hay T\_TCyymm tương ứng.

Để làm dữ liệu chuyển sinh cho tháng sau, cần bổ sung các bảng tồn kho hàng tháng, chẳng hạn bảng T TK*mmyy* có cấu trúc như sau:

STT	Tên TT	Diễn gi ải	Kiểu	Độ rộng
1	F_MAKH	Mã số khách hàng	Text	6
2	F_MAHH	Mã số hàng hoá	Text	6
3	F_SLTD	Số lượng tồn đầu	Numeric	15,2
4	F_STTD	Số tiền tồn đầu	Numeric	15
5	F_SLN	Số lượng nhập	Numeric	15,2
6	F_STN	Số tiền nhập	Numeric	15
7	F_SLB	Số lượng bán	Numeric	15,2
8	F_STV	Trị giá vốn hàng bán	Numeric	15
9	F_SLTC	Số lượng tồn cuối	Numeric	15,2
10	F_STTC	Số tiền tồn cuối	Numeric	15

Hay báo cáo công nợ Phải trả cho người bán dùng bảng T\_NB*mmyy* có cấu trúc như sau:

STT	Tên TT	Diễn gi ải	Kiểu	Độ rộng
1	F_MAKH	Mã số khách hàng	Text	6
2	F_MAKH	Mã số khách hàng	Text	6
3	F_SDDKN	Số dư đầu kỳ nợ	Numeric	15
4	F_SDDKC	Số dư đầu kỳ có	Numeric	15
5	F_STN	Số tiền nợ	Numeric	15
6	F_STC	Số tiền có	Numeric	15
7	F_SDCKN	Số dư cuối kỳ nợ	Numeric	15
8	F_SDCKC	Số dư cuối kỳ có	Numeric	15

Và báo cáo công nợ Phải thu của khách hàng dùng bảng T\_NMmmyy có cấu trúc hoàn toàn như trên. Một số biểu bảng không cần luân chuyển cho tháng sau như bảng kê

hoá đơn hàng hoá dịch vụ mua vào, bảng kê hoá đơn hàng hoá dịch vụ bán ra, tình hình sử dụng hoá đơn có thể dùng các cấu trúc tương tự.

Trong đó (mm) là chỉ số tháng và (yy) là chỉ số năm. Khi ghép nhiều bảng lại với nhau như vậy thì số lượng các bảng giảm, nhưng một số cột sẽ không cần thiết đối với một số loại phiếu. Chẳng hạn F\_SOHD, F\_NPHHD, ... không cần thiết cho phiếu thu và phiếu chi. Hơn nữa cần có quy định về cách tạo giá trị một số thuộc tính nào đó. Thuộc tính F\_PSO đưa vào chung cho tất cả các loại phiếu thì phải quy ước loại phiếu nào phải tuân theo khuôn mẫu nào. Thí dụ với độ dài 15 ký tự, cách tạp ra F\_SO có thể quy ước như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	X	X	9	9	9	9	9	9	-	<mark>m</mark>	<mark>m</mark>	-	y	y

- 3 ký tự đầu là loại phiếu, chẳng hạn NHH nhập hàng hoá, BHH hoá đơn bán hàng, TTM – thu tiền mặt, CTM – chi tiền mặt.
- 6 ký tự tiếp theo là số thứ tự của phiếu (theo loại phiếu) trong tháng, nếu không đầy đủ 6 chữ số thì thay bằng ký tự số 0. Các ký tự thứ 11 và 12 là chỉ số tháng, các ký tự thứ 14 và 15 là chỉ số năm. Hay cột F\_MAKH (mã khách) nếu muốn phân loại khách hàng theo từng tỉnh hoặc thành phố thì có thể sử dụng 3 ký tự đầu là code điện thoại thay cho tỉnh thành còn 3 ký tự tiếp theo là số thứ tự của khách hàng theo thứ tự phát sinh theo tỉnh.

Và các ràng buộc toàn vẹn:

- RB1: Mỗi phiếu nhập có mua ít nhất một mặt hàng.
- RB2: Mỗi hóa đơn có bán ít nhất một mặt hàng.
- RB3: Tiền Thuế giá trị gia tăng của mỗi hóa đơn bằng tổng số tiền hàng nhân với tỷ lê thuế GTGT của hóa đơn đó.

Các ràng buộc toàn vẹn trên phải được kiểm tra trong suốt quá trình thao tác nếu chúng bị phi phạm.

Việc tổ chức cơ sở dữ liệu cũng như tạo ra quy ước như thế nào là tuỳ thuộc vào khả năng lưu trữ nhằm đáp ứng xử lý của hệ quản trị cơ sở dữ liệu được chọn cho bài toán và người thiết kế quyết định.

Nhiều công cụ hỗ trợ người thiết kế cơ sở dữ liệu như ERWIN hay POWER DESIGNER được chúng tôi đưa vào phần phụ lục mà người đọc có thể tham khảo và thực hành trước khi thực hiên.

<u>Lưu ý</u>: Đề nghị anh/chị phát hiện những điểm chưa hợp lý (hay sai) trong thiết kế so với cơ sở dữ liệu quan hệ ở trên. Từ đó, thiết kế lại cho phù hợp.

## CHƯƠNG VIII: THIẾT KẾ THÀNH PHẦN XỬ LÝ

## 1. CÁC NGUYÊN TẮC

## 1.1. Nguyên tắc 1: xuất phát từ một DFD hợp lý

Nguyên tắc cơ bản là thiết kế thành phần xử lý phải xuất phát từ lưu đồ dòng dữ liệu. Chính vì vậy mà việc có được một lưu đồ dòng dữ liệu hợp lý là điều căn bản nhất. Những xử lý chính trong toàn bộ hệ thống phải được thể hiện trong lưu đồ dòng dữ liệu. Các ô xử lý trong DFD được phân loại theo một (hoặc một số) tiêu chí nào đó và chúng *phải được thể hiện* trong giao diện chung của hệ thống.

## 1.2. Nguyên tắc 2: tính khả thi

Nguyên tắc thứ hai là phải thiết kế thành phần xử lý để người dùng dễ dàng dễ thao tác, các thành phần khác tham gia xây dựng hệ thống thông tin dễ triển khai, dễ bảo trì, và dễ phát triển.

# 2. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM KHI THIẾT KẾ TP XỬ LÝ

## 2.1. Tổ chức thành phần xử lý

Để tổ chức thành phần xử lý, phải tiến hành 2 quá trình ngược nhau. Quá trình thứ nhất là tiếp tục phân rã các quá trình xử lý thành các đơn thể (modul). Quá trình thứ hai là tích hợp các đơn thể xử lý theo cách thức nào đó.

## Quá trình 1: Phân rã các xử lý

Chúng ta biết rằng việc phân rã các ô xử lý trong lưu đồ dòng dữ liệu dừng tới mức mà mỗi ô xử lý có thể nhận nhiều dòng dữ liệu vào nhưng chỉ có duy nhất một dữ liệu ra và qua đó mọi thành viên nhận thức được tất cả quá trình xử lý của hệ thống. Mỗi ô xử lý như vậy sẽ được thể hiện thành một chức năng trong giao diện chung của hệ thống. Tuy nhiên mỗi ô xử lý như vậy cũng bao gồm quá nhiều thủ tục phức tạp. Để tiếp tục làm rõ các xử lý người ta phân rã các xử lý đến mức mỗi xử lý là sự kết hợp hợp lý các đơn thể.

Mỗi đơn thể như vậy cũng có thể xem là một ô xử lý nhưng ở mức độ chi tiết hơn mà có thể lắp gép với nhau để thành một ô xử lý, tuy nhiên cũng không quá chi tiết làm phức tạp vấn đề. Nghĩa là phân rã ô xử lý tới mức để có thể nhận diện các thành phần mà mỗi thành phần xử lý như vậy là đơn thể đơn nhiệm hay đơn thể đa nhiệm.

Đơn thể đa nhiệm là đơn thể mà các đơn thể khác có thể gọi thực thi. Có thể gọi đơn thể đa nhiệm là một hàm mà các đơn thể khác có thể dùng mà chúng ta có thể đưa vào thư viện để dùng chung không chỉ cho các chức năng của hệ thống này mà cho cả các hệ thống khác.

Thí dụ: trong hệ thống quản lý mua bán hàng, ta có thể thấy trên các chứng từ như phiếu nhập kho, hoá đơn bán hàng, phiếu thu và phiếu chi đều yêu cầu đổi số tiền thành chữ. Chúng ta có thể tạo một đơn thể có chức năng đổi một số thành chuỗi ký tự đọc số đó ra chuỗi, nghĩa là các xử lý như lập phiếu nhập kho, lập hoá đơn bán hàng, lập phiếu thu và cả lập phiếu chi, sau khi có tổng số tiền có thể yêu cầu đơn thể "đổi

số ra chuỗi" thực thi để lấy kết quả thể hiện lên màn hình nạp dữ liệu và in lên chứng từ trên giấy nếu cần.

Việc tổ chức có những đơn thể đa nhiệm như thế này sẽ tiết kiệm công sức viết phần mềm vì đối với mỗi đơn thể đa nhiệm chỉ cần thực hiện 1 lần, và nếu có sửa đổi thì chỉ cần sửa đổi trên đơn thể đó mà thôi.

Đơn thể đơn nhiệm là một tập hợp các thao tác hợp lý nào đó mà chỉ thuộc trong một ô xử lý nào đó.

Sự phân rã mỗi ô xử lý thành các đơn thể sẽ dễ dàng cho những người lập trình khi sử dụng một ngôn ngữ lập trình nào đó thì chỉ việc gia công để có các đơn thể sau đó "lắp gép" chúng một các hợp lý để thành một thủ tục hoàn chỉnh mà có thể thử nghiệm độc lập với các thành phần khác.

## Quá trình 2: Tích hợp thành phần xử lý

Quá trình phân rã các ô xử lý như trình bày ở trên nhằm thấy được phần chung để dễ dàng trong việc hiểu các ô xử lý (làm như thế nào) và đặc biệt là đỡ tốn công cho người lập trình khi biết được các đơn thể đa nhiệm sẽ được dùng chung cho nhiều xử lý khác. Tích hợp các đơn thể là một quá trình ngược lại. Trước hết là tích hợp các đơn thể nào đó thành một thủ tục tương ứng với một ô xử lý trong lưu đồ dòng dữ liệu để có thể kiểm chứng tính đúng đắn của việc thiết kế. Chú ý rằng đây chưa phải là kiểm thử chức năng của phần mềm mà sự nhìn nhận, kiểm tra lại trước khi chuyển giao cho người lập trình.

Sau khi gép nối các đơn thể thành các thủ tục thì có thể tích hợp chúng lại. Việc tích hợp các thủ tục có thể thực hiện bằng nhiều cách. Tích hợp tất cả các xử lý thành một hệ chung. Có thể tích hợp tất cả các chức năng của hệ thống, kể cả các chức năng hỗ trợ việc quản trị, trợ giúp... vào một hệ thống. Cách thức này thích hợp với những hệ thống nhỏ, việc trì hoãn chương trình để cài đặt phiên bản phần mềm nâng vừa cấp không gây ảnh hưởng đến hoạt động của tổ chức.

#### Phân loại thành từng nhóm

Như đã nói ở phần trên, khi một hệ thống phân hoạch thành các phân hệ theo một hoặc một số tiêu chí nào đó thì việc phân nhóm các xử lý cũng kèm theo các chức năng trên. Chính vi vậy mà có thể tích hợp các thủ tục liên quan tới mỗi phân hệ đảm bảo những người dùng được phép thực thi các chức năng các phân hệ đó thao tác, vận hành.

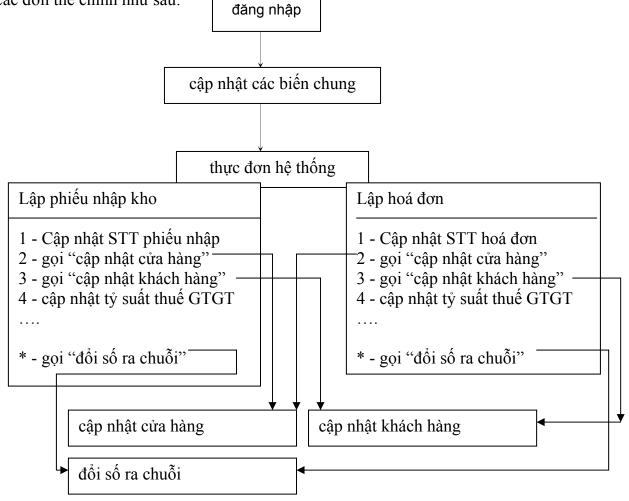
Bất luận cách nào thì sau khi gép các thủ tục với nhau cũng cần kiểm tra lại tính hệ thống của chúng. Hệ thống nên có một giao diện chung với trình điều phối thực thi các khối chức năng hoặc từng chức năng như một chương trình chính. Khi tạo thành phần mềm, cách thức phổ biến là toàn bộ hệ thống thể hiện trên giao diện chung (màn hình chính) là một biểu tượng, nếu nó được kích hoạt thì có thể thực thi một cửa sổ với nhiều chức năng hoặc một thực đơn hay một màn hình đăng nhập tùy theo cách tổ chức của người thiết kế. Chương trình chính điều phối sẽ tuỳ theo ý đồ của người thao tác mà thực hiện các bước tiếp theo.

#### 2.2. Vấn đề định danh

Trong một hệ thống thông tin, nhất là những hệ thống lớn, thành phần xử lý phải dùng (gọi thi hành) với nhiều loại đối tượng như thủ tục, hàm, form, report... Chính vì vậy, cũng như đối với thành phần dữ liệu khi thiết kế thành phần xử lý để dễ dàng trong quản lý, việc đặt tên cho thủ tục, cho hàm tự định nghĩa, cho các biến, và cho các thành phần trên các đối tượng phải nên tuân theo những quy định chung. Việc quy ước cách thức đặt tên cho các đối tượng trong hệ thống sẽ dễ dàng cho việc viết phần mềm, bảo trì và phát triển hệ thống.

Chẳng hạn tên các thủ tục có thể bắt đầu bằng 2 ký tự: p\_, tên biến bắt đầu bằng 2 ký tự v\_, tên các form bắt đầu bằng f\_ hay tên các báo cáo bắt đầu bằng 2 ký tự r\_, tên các đối tượng trên form bắt đầu bằng o\_...

**Thí dụ:** Ta có thể tổ chức thành phần xử lý cho hệ thống quản lý mua bán hàng thành các đơn thể chính như sau:



Các đơn thể "lập phiếu thu" và "lập phiếu chi" cũng có thể gọi các đơn thể đa nhiệm như "cập nhật cửa hàng", "cập nhật khách hàng" hay "đổi số ra chuỗi" ở trên.

Tiếp tục phân rã tiếp thì mỗi đơn thể được trình bày bằng một lưu đồ mà ngày nay công cụ để thể hiện lưu đồ rất thuận tiện, chẳng hạn người dùng có thể sử dụng Microsoft Viso chẳng hạn. Đối với những đơn thể đơn giản thì việc trình bày bằng lưu đồ có thể bỏ qua.

# CHƯƠNG IX: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giao diện giữa người và máy là một vấn đề cần được quan tâm trong bất cứ ứng dụng nào của tin học. Giao diện là cầu nối giữa người dùng vốn quen với các ứng xử tự nhiên và hệ thống máy tính đòi hỏi phải chính xác chặt chẽ. Dần dần giao diện được người ta quan tâm và xây dựng các chuẩn mực khi thiết kế các giao diện.

Một sản phẩm phần mềm ngoài những đặc tính ưu việt bên trong, nó sẽ có ý nghĩa hơn nếu thông qua giao diện, người dùng cảm thấy thuận tiện, dễ chịu, thoải mái, thích thú khi sử dụng. Từ đó có thể nâng cao hiệu quả công việc và tránh được những vấp váp, sơ suất trong quá trình thao tác.

#### 2. CÁC TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ

### 2.1. Tính dễ sử dụng, nghĩa là có tính thân thiện với người sử dụng

- ✓ Các chức năng dễ hiểu.
- ✓ Phát hiện ngay lỗi của người sử dụng.
- ✓ Dự trù sẵn một số phản ứng khi có sự cố, kết thúc không bình thường.
- ✓ Uyển chuyển, đáp ứng nhu cầu của nhiều nhóm người sử dụng khác nhau.
- ✓ Hoạt động theo một trật tự mà người sử dụng cảm thấy tự nhiên nhất. Nói chung là không khó học khi sử dụng.

Các câu hỏi để đánh giá:

- ✓ Biết đang ở đâu? (trong lúc khai thác).
- ✓ Đến đây như thế nào?
- ✓ Có thể làm gì ở đây?
- ✓ Có thể đi tới đâu?

## 2.2. Tính dễ chịu sau một thời gian sử dụng

- ✓ Màu sắc: hài hòa, nên theo các màu chuẩn.
- ✓ Vị trí các lệnh: thống nhất giữa các màn hình.
- ✓ Cách tiếp cận hệ thống: có cấu trúc, đơn giản, dễ hiểu.

## 3. CÁC CÔNG CỤ THIẾT KẾ GIAO DIỆN

Bốn loại công cụ thường được sử dụng thể hiện giao diện hệ thống là:

## Hội thoại hỏi - trả lời:

Đây là giao diện cơ bản nhất, thông thường hệ thống có những nhắc nhở yêu cầu người sử dụng thực hiện thao tác nào đó thường là nạp vào một câu lệnh hoặc tên một tập tin khả thi, thường chấm dứt việc nạp bằng phím Enter, hệ thống sẽ phân tích chỉ thị nạp vào và có những ứng xử tiếp theo.

## **♣** Các cửa sổ (windows):

Cửa sổ là một không gian hình chử nhật trên màn hình, thường chứa nhiều biểu tượng và có thể gồm cả nhiều nhắc nhỏ yêu cầu người dùng thao tác. Nếu có nhiều mục cần chọn lựa người ta có thể thiết kế một cửa sổ gồm nhiều khung (Frame) mà người sử dụng có thể chọn khung này hay khung khác. Có thể kích hoạt nhiều cửa sổ nhưng tại một thời điểm chỉ có một cửa sổ hoạt động. Có thể thay đổi việc lựa chọn cửa sổ hoạt động trong số các cửa sổ đã được kích hoạt. Có thể thay đổi kích thước, thu nhỏ, phóng to, di dời vị trí và chấm dứt hoạt động của một cửa sổ

nào đó. Đây là một công cụ phổ biến, uyển chuyển và được dùng phối hợp với những công cụ khác.

#### 🚣 Các biểu tượng (icons):

Biểu tượng là những hình ảnh nhỏ, mang ý nghĩa và có thể kèm theo một chuỗi ký tự thông báo chức năng ứng với biểu tượng. Các biểu tượng có thể đặt tuỳ ý trên màn hình và được kích hoạt sử dụng nếu cần. Khi được kích hoạt, phần mềm tương ứng với biểu tượng sẽ được gọi thực thi. Chương trình đó có thể là cho kích hoạt một cửa sổ, đưa ra một thực đơn hay là tạo ra các kết quả nào đó mà có thể không được thể hiện để người dùng biết. Thông thường các biểu tượng phải có hình thức đặc trưng cho ý nghĩa của chương trình mà nó đại diện.

#### Các thực đơn (menu):

Thực đơn là hình thức giao diện phân cấp. Các chức năng được phân loại thành các nhóm chức năng. Mỗi nhóm ứng với một lựa chọn nằm ngang phía trên màn hình gọi là menu bar. Mỗi nhóm chức năng thường chứa nhiều chức năng ứng với các dòng sổ dọc xuống gọi là menu popup, mỗi chức năng nếu được chọn ứng với một chương trình nào đó. Có thể nó lại đưa ra một thực đơn thứ cấp, hoặc kết quả xử lý có thể thể hiện bằng một trong các dạng công cụ giao diện trên. Các nhóm chức năng hay các chức năng có thể được gọi bằng các phím (hoặc tổ hợp các phím) bấm tắt. Các chức năng có thể bị che mờ để không thể lựa chọn nếu không đủ điều kiện thực thi hoặc không được phép. Thực đơn là hình thức giao diện phổ biến nhất, có thể dùng cho những hệ thống có nhiều chức năng mà hầu như tất cả các sản phẩm phần mềm đều có sử dụng hình thức giao diện này.

### 4. CÁC GIAO DIỆN CƠ BẢN CỦA HỆ THỐNG

### 4.1. Giao diện chính cho hệ thống

Hiện nay mỗi một phần mềm nói chung và một hệ thống thông tin nói riêng được thể hiện trên màn hình chính của máy tính bằng một biểu tượng. Tương ứng với biểu tượng này là một chương trình khả thi mà sau khi biểu tượng tương ứng với nó được kích hoạt thì chúng bắt đầu vận hành. Chương trình đó gọi là chương trình chính, nó có tác dụng thiết lập môi trường làm việc, khai báo các biến chung cho toàn bộ hệ thống. Trong số những biến này có những biến mà căn cứ vào đó để điều khiển các chức năng của hệ thống. Thông thường có một chức năng quan trọng trong chương trình chính là gọi thực thi một màn hình đăng nhập. Khi đó hệ thống lại vận hành theo điều khiển của cửa sổ đăng nhập.

## 4.2. Giao diện cho chức năng đăng nhập vào hệ thống

Chức năng đăng nhập vào hệ thống là chức năng đầu tiên sau khi kích hoạt hệ thống hoặc chương trình chính gọi tới. Chức năng này thường phải thực hiện thông qua một màn hình giao diện đơn giản. Một số mục nhắc nhở, yêu cầu nạp thông tin về người dùng và có thể có một số nút chức năng như cho <tiếp tục> hay <chẩm dứt> hoạt động, trong đó lúc đầu chức năng tiếp tục bị vô hiệu hoá. Cửa sổ giao diện là cái đầu tiên mà người sử dụng giao dịch với hệ thống. Một số nội dung chủ yếu rất thường có trong cửa sổ đăng nhập:

Yêu cầu người dùng nạp những thông tin về người dùng, thường thì có 2 mục là username và password. Trong đó hình thức thể hiện nội dung password khi nạp vào bị che dấu bằng những ký tự đặc biệt nào đó để giữ tính bí mật. Có thể có thêm chức

năng <thay đổi > password mà chỉ được phép thực thi khi hệ thống kiểm tra biết được người dùng đó được phép thâm nhập vào hệ thống.

Sau khi nạp xong hai thông tin trên hệ thống phải kiểm tra những thông tin đó và ứng xử tuỳ theo việc người dùng nạp vào những thông tin trên. Nếu căn cứ những thông tin nạp vào mà hệ thống kiểm tra thấy người đó không được phép giao dịch với hệ thống thì nên có những ứng xử tiếp theo tuỳ theo ý định của người thiết kế. Hai cách thường dùng để ứng xử với trường hợp này là hoặc từ chối việc đăng nhập vào hệ thống, trở về giao diện chung hoặc có thể vô hiệu hoá nút chức năng tiếp tục yêu cầu nạp lại các mục trên để ứng xử tiếp theo.

Nếu người dùng được phép khai thác hệ thống thì dựa theo sự phân quyền của người quản trị hệ thống mà hệ thống sẽ gán trị cho các biến điều khiển các chức năng của hệ thống ứng với người dùng này.

Chẳng hạn nếu việc điều khiển các chức năng của hệ thống bằng một cửa sổ chứa các biểu tượng thì những chức năng mà người dùng không được phép thực thi có thể không cho xuất hiện hoặc dấu đi hay vô hiệu hoá chúng, chỉ những biểu tượng mà người dùng đó được phép thực thi mới hiển thị để người dùng lựa chọn.

Nếu việc điều khiển các chức năng của hệ thống bằng thực đơn thì những chức năng không được phép bị làm mờ đi nghĩa là vô hiểu hoá việc gọi nó để thực thi.

Nếu người dùng sau khi nạp các thông tin trên và được phép khai thác hệ thống thì có thể chọn chức năng đổi mật khẩu. Khi đó một cửa sổ phục vụ việc đổi mật khẩu của người dùng được kích hoạt. Dĩ nhiên người dùng chỉ được phép đổi mật khẩu của bản thân mà tôi.

Để phục vụ việc quản trị người dùng, người ta lưu những dữ liệu cần thiết của người dùng vào một bảng (ta tạm gọi là bảng Users) mà quyền khai thác chỉ có người quản trị hệ thống mà thôi. Bảng này ít ra có các thuộc tính chứa thông tin về người dùng (như username, password), tính được phép thao tác hệ thống hay không thông qua một thuộc tính nào đó (thuộc tính permission chẳng hạn), và các cột kiểu logic mà giá trị của nó sẽ được gán cho các biến điều khiển các chức năng hệ thống. Số những thuộc tính này nhiều hay ít tuỳ theo số chức năng của hệ thống và phạm vi quản trị mà người ta muốn phân quyền. Khi thiết kế cửa sổ hoặc thực đơn giao diện cho hệ thống, những biến này được dùng để quyết định chức năng tương ứng trong giao diện có được thực thi hay không.

**Thí dụ:** sau khi kích hoạt biểu tượng ứng với hệ thống kế toán, cửa sổ đăng nhập có hình thức như sau:



Khi người dùng nạp các thông tin cần thiết về username và password, hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu của người dùng trong bảng users đã được mở. Nếu hệ thống kiểm tra thấy người dùng được phép thì nút chức năng continue có hiệu lực và nếu người dùng chọn nút continue để tiếp tục thì hệ thống gọi thực thi một chức năng khác, thí dụ một cửa sổ cho cập nhật giá trị một số biến chung mà giá trị của nó không thay đổi trong suốt quá trình vận hành các chức năng của hệ thống trừ khi chọn chức năng thay đổi giá trị các biến này, sau đó mới gọi giao diện chung của hệ thống.

Chẳng hạn các hệ thống liên quan tới học tập như hệ thống quản lý học sinh, quản lý công tác giảng dạy, quản lý công tác thực tập tốt nghiệp hay thực hành tin học... thì nên có giao diện cho phép cập nhật học kỳ và niên khoá mà người dùng muốn thao tác. Mọi xử lý về sau đều chỉ trong phạm vi của học kỳ và niên khoá đã chọn. Hay trong hệ thống kế toán hoặc quản lý mua bán hàng mà người ta phân hoạch dữ liệu và các chức năng xử lý theo từng tháng thì chúng ta có thể tổ chức một cửa sổ cập nhật giá trị biến tháng (và năm) này. Mọi xử lý về sau như lập báo cáo tồn kho, thẻ kho, tình hình kinh doanh bán hàng, lập bảng kê hoá đơn hàng hoá dịch vụ mua vào, lập bảng kê hoá đơn hàng hoá dịch vụ bán ra...là của tháng năm đó. Tầm vực của biến là một vấn đề quan trọng trong lập trình mà chúng ta không đề cập ở đây.

Thí dụ giao diện cho cập nhật giá trị học kỳ - niên khoá hay ngày tháng trong những hệ thống trên.





Menu là hình thức giao diện phổ biến để điều khiện hệ thống. Thí dụ với giao diện cho hệ thống kế toán dưới đây, người dùng được phép đến một chức năng nào đó trong các chức năng được phép để thực hiện, những chức năng khác không được phép bị "làm mờ" đi để người dùng không được phép thực hiện.



## 5. CÁC CHỨC NĂNG PHÂN QUYỀN

Chức năng phân quyền thường chỉ có người quản trị hệ thống mới được phép thực thi. Nó được dùng để người quản trị phân quyền cho những người dùng (hoặc nhóm người dùng). Một trong những cách thức quản trị người dùng là tạo một bảng (chẳng hạn có tên là users) chứa các thông tin về người dùng như tên (username), họ tên, mật khẩu (password), được phép thao tác với hệ thống hay không (chẳng hạn thuộc tính permissison) và tất cả các thuộc tính mà mỗi thuộc tính đều có cấu trúc kiểu logic ứng với chức năng mà người dùng đó được phép (mang giá trị true) hay không (mang giá trị false), có thể thêm các thuộc tính để đặc tả phạm vi của người dùng. Giao diện để người quản trị phân quyền cho người dùng phải cập nhật tất cả những thuộc tính trên của người dùng. Vì số lượng các chức năng có thể quá nhiều so với không gian của một cửa sổ nên có thể dùng nhiều trang để hiển thị.

Usena	ne Name	Password	Permision	Lp_ttm	Lp_ctm	Lp_tnh	Lp_cnh	Lp_hdbh	Lp_nmhh
090100		hongphuong	T	F	F	F	F	Τ	T
0901110	) Nguyễn Thanh Thảo	thanhthao	T	T	T			T	T
0903014	l Phạm Đức Cường	duccuong	T	F				T	T
090400	<sup>7</sup> Nguyễn Minh Thiện	161195	T	T	T	T	T	T	T
090700	7 Võ Thanh Khoa	thanhkhoa	T	F				T	Τ
0907019	) Võ Hoàng Yến	hoangyen	T	Τ	T	T	T	T	Τ
090702	Võ Hồng Sang	hongsang	T	Τ	T	T	T	T	Τ
090703	5 Nguyễn Chí Đạo	chidao	T					Τ	Τ
090704	Trịnh Thị Thanh Trúc	thanhtruc	T					Τ	Τ

Thí dụ một phần của bảng quản trị người dùng như dưới đây:

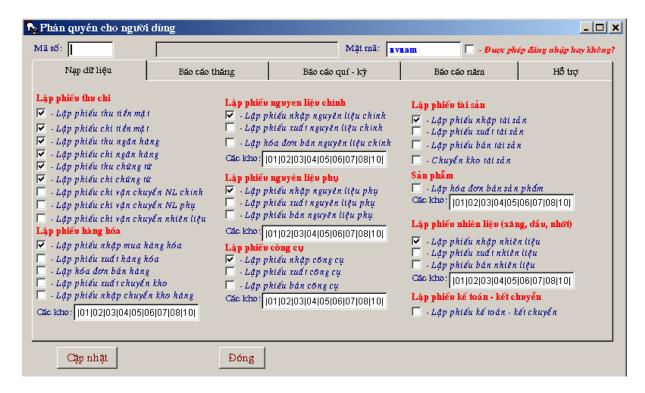
19561122

Đinh Khắc Quyền

710286

Để dễ dàng cho việc phân quyền người ta thiết kế một giao diện phân quyền để người quản trị hệ thống (và chỉ có người đó) sử dụng để phân quyền cho các người dùng. Thực chất giao diện đó làm chức năng cập nhật các thuộc tính của một bộ ứng với người dùng trong bảng trên.

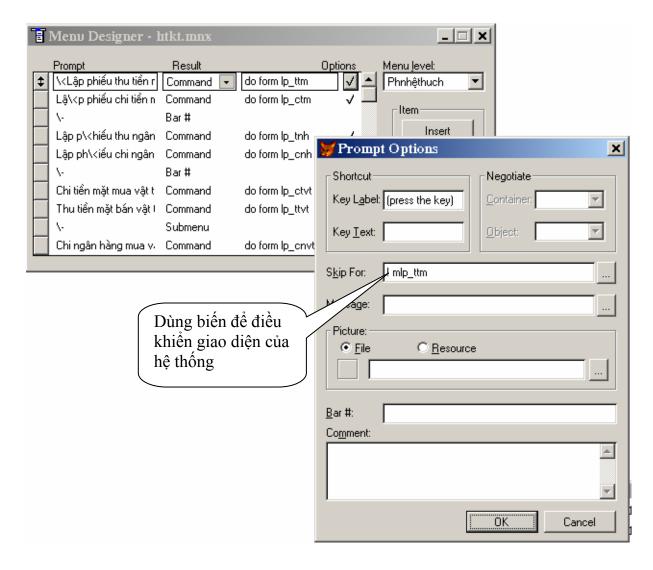
Thí dụ: giao diện cửa sổ phân quyền cho người dùng của hệ thống kế toán:



Khi lựa chọn cập nhận thì các giá trị này được cập nhật vào bảng users của người dùng trên. Sau này khi người dùng đăng nhập vào hê thống thông qua màn hình đăng nhập mà đã được đề cập ở trên, những giá trị này được gán cho các biến có chức năng điều khiển các chức năng của giao diện hệ thống. Muốn làm được điều này thì khi thiết kế giao diện hệ thống phải sử dụng các biến điều khiển này.

Chẳng hạn nếu dùng hình thức thức đơn để làm giao diện của hệ thống thì khi thiết kế ta dùng các biến trên để điều khiển giao diện của hệ thống. Thí dụ trong Visual

Foxpro khi thiết kế giao diện cho hệ thống ta khai báo tền biến sau mục skip for như sau:



Thì khi thực thi thực đơn, nếu giá trị của biến lp\_ttm là false thì chức năng "Lập phiếu thu tiền mặt" sẽ bị mờ đi, nghĩa là người đó không được phép lập phiếu thu tiền mặt. Nếu sử dụng Visual Basic hay các công cụ khác để thiết kế thực đơn thì cách thức thực hiện cũng tương tự như vậy.

Quản trị người dùng là những yêu cầu thiết yếu với bất kỳ hệ thống thông tin nào. Để thực hiện tốt chức năng này đòi hỏi người phân tích phải liệt kê hết tất cả các chức năng của hệ thống cần phân quyền, nắm cụ thể những người dùng hay nhóm người dùng nào, phạm vi của mỗi người hay nhóm người đó ra sao, và người thiết kế biết tổ chức dữ liệu (thiết kế bảng users) và giao diện phân quyền cho hợp lý.

### 6. THIẾT KẾ MÀN HÌNH CẬP NHẬT DỮ LIỆU

Mục tiêu của thiết kế đầu vào là đưa dữ liệu vào hệ thống. Việc đưa dữ liệu vào hệ thống thường được thông qua một màn hình giao diện mà thường gồm nhiều mục nạp nhập và các nút chức năng (hay một tổ hợp các phím điều khiển). Hiện tại có nhiều công cụ trực quan thuận tiện cho phép người lập trình trong việc thể hiện các thiết kế cho màn hình nạp dữ liệu.

Dữ liệu đưa vào phải chính xác như nó được phát sinh trong thế giới thực và phải được kiểm tra tất cả các ràng buộc để bảo đảm tính nhất quán. Việc đưa dữ liệu vào phải bảo đảm những yêu cầu của người dùng như dễ sử dụng, có thể thao tác nhanh, và có những trợ giúp khi nạp nhập nếu gặp các tình huống. Ngoài ra việc nạp nhập phải bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật như xử lý nhanh, kiểm tra chính xác và giải quyết được những đụng độ, tranh chấp khi nhiều người cùng thao tác đến một cơ sở dữ liệu. Những đòi hỏi trên đòi hỏi phải có một bản đặc tả chi tiết trước khi chuyển cho bộ phận lập trình.

Khi thiết kế một giao diện nạp dữ liệu phải vạch rõ những điểm sau:

- Mục đích của màn hình nạp dữ liệu thể hiện ô xử lý nào trong DFD.
- Môi trường dữ liệu cho việc nạp nhập, cụ thể là nêu rõ việc nạp nhập phải đưa dữ liệu vào những bảng nào, những thuộc tính nào, phải tham khảo những bảng nào, dùng những bảng tạm thời để tạo thuận lợi cho việc nạp nhập nếu cần cũng phải được nêu ra ở đây.
- Hình thức của màn hình nạp dữ liệu như thế nào. Các thông báo: tiêu đề, các thông báo nhắc nhỏ, các mục nạp nhập, các nút chức năng. Các thông báo nhắc nhỏ phải đơn giản, ngắn gọn, dễ hiểu, tránh nhầm lẫn. Hình thức của màn hình phải được thiết kế tương tự như chứng từ gốc, nếu có thể thì giữ nguyên hình dạng để người dùng thao tác thuận tiện. Trong hệ thống có thể có nhiều chức năng đưa hoặc cập nhật dữ liệu trong hệ thống thì các màn hình nạp nhập phải có hình thức tương tự nhau. Chẳng hạn vị trí các nút chức năng trên các màn hình đó phải giống nhau.
- Cách thức vận hành của màn hình nạp dữ liệu khi thao tác: cụ thể lúc bắt đầu khởi tạo những xử lý nào được thi hành, thứ tự các mục nạp nhập ra sao, đặc biệt là phải đặc tả tất cả các ứng xử đối với từng mục nạp nhập hay thao tác. Những ý tưởng của ứng xử này phải thể hiện được việc thoã mãn các yêu cầu của người dùng và công cụ trợ giúp cũng có khả năng triển khai được.
- Đối thoại giữa người sử dụng và hệ thống trong từng mục nạp nhập phải có tính hợp lý cho người lập trình khi thảo chương và người thao tác khi triển khai sử dụng ở các giai đoạn sau. Chẳng hạn để đơn giản những mục nạp nhập có thể tham khảo, chọn trong dữ liệu đã có nếu đối tượng cần chọn đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu. Một trong những hình thức thường được dùng trong các công cụ hiện nay là trình ra một danh sách thường gồm nhiều thuộc tính của các đối tượng để lựa chọn. Tuy nhiên hình thức đó thuận tiện khi số dữ liệu để lựa chọn hạn chế, nếu không gian tìm kiếm đối tượng lớn thì phải thiết kế những chức năng hỗ trợ thêm để trợ giúp người thao tác thuận tiện. Cần chú ý đến tình huống là nếu đối tượng đưa vào nạp nhập chưa có trong cơ sở dữ liệu thì ứng xử tiếp theo là thế nào? người thao tác có được phép nạp thông tin của đối

tượng đó vào cơ sở dữ liệu hay không? nếu được phép thì có khởi tạo một màn hình khác cho việc bổ sung dữ liệu đó hay không... Những tình huống xảy ra trong thế giới thực phải được đề cập trong ý tưởng thiết kế. Bảng ửng xử này là một kịch bản ửng xử, tương tác giữa người thao tác và hệ thống. Có nhắc nhở, hướng dẫn khi cần. Việc xử lý nên tránh những công đoạn thừa, các xử lý mâu thuẫn nhau, chẳng hạn nếu kiểm tra 2 ràng buộc: số tiền=số lượng\*đơn giá và đơn giá=số tiền/số lượng có thể xảy ra những sai số.

- Vấn đề kiểm tra các ràng buộc toàn vẹn cần phải quyết định thời điểm kiểm tra, tốt nhất là tức thì sau khi nạp nhập mục mà có thể vi phạm ràng buộc.
- Màn hình nạp dữ liệu thường được vận hành để nạp nhiều phiên kế tiếp nhau, chẳng hạn việc lập hoá đơn bán hàng được thực hiện hết hoá đơn này đến hoá đơn khác nên mặc nhiên sau khi hoàn thành cập nhật xong một hóa đơn thì nên lại bắt đầu cập nhật một hoá đơn khác.

Hồ sơ thiết kế là tài liệu kỷ thuật quan trọng, cần được viết đầy đủ, chính xác và phải kiểm tra cần thận trước khi chuyển giao cho người lập trình.

Thí dụ sau đây là hồ sơ thiết kế của màn hình "lập hoá đơn bán hàng" trong "hệ thống quản lý mua bán hàng".

- Mục đích: đưa thông tin từng hoá đơn bán hàng vào cơ sở dữ liệu của hệ thống quản lý mua bán hàng.
- Môi trường dữ liệu
- Lập một hoá đơn có chức năng thêm một bộ vào bảng T\_PH và đưa một số bộ bằng số mặt hàng trên hoá đơn vào bảng T\_NX. Điều này có được do xét mối liên quan giữa ô xử lý "lập hoá đơn" trong DFD và các thực thể, các mối kết hợp trong ERD. Các bộ của bảng T\_NX và 1 bộ trên bảng T\_PH của một hóa đơn sẽ có cùng giá trị của thuộc tính F PSO trên cả hai bảng đó.

#### T PH

F_PSO	F_NLAP	F_MACH	F_MAKH	 F_TYLE	F_THUE
BHH01					
BHH02					
BHH03					
BHH04					
BHH19	11-09-06	03	071056	10%	

#### T\_NX

F_PSO	F_MAHH	F_SL	F_DG	F_ST
BHH19	A	10	200	2000
BHH19	В	20	300	6000
BHH19	C	10	100	1000
BHH19	D	30	500	15000
BHH19	Е	60	150	9000
BHH19	F	70	400	28000
BHH19	G	10	300	3000

Khi lập hoá đơn bán hàng phải tham khảo tới những bảng T\_CH, T\_KH và T\_HH để tìm kiếm các đối tượng như cửa hàng, khách hàng, mặt hàng tương ứng trên các bảng

đó. Nếu đối tượng mới thì phải có thao tác bổ sung dữ liệu về đối tượng đó vào các bảng tương ứng trên trước khi gán mã số vào hai bảng T\_PH, T\_NX hay T\_HH đã nêu ở trên.

Khi lập một hoá đơn bán hàng là đưa thêm dữ liệu vào hai bảng T\_PH và T\_NX nói trên, tuy nhiên không nên can thiệp trực tiếp vào các thành phần của chúng vì nếu trong quá trình thao tác có khi cần phải quay lại những giá trị cũ thì sẽ gặp khó khăn. Do đó có thể sử dụng các bảng tạm thời có cấu trúc "tương tự" như hai bảng trên để đề phòng đường phục hồi lại những giá trị cũ nếu người dùng không muốn thay đổi. Chẳng hạn chúng ta dùng một bảng có tên là T\_TEMP1 có cấu trúc giống hoàn toàn cấu trúc của bảng T\_PH như chỉ có 1 bộ (chỉ dùng cho 1 hoá đơn) và một bảng T\_TEMP2 gồm 10 bộ (cho tối đa 10 mặt hàng trên 1 hoá đơn) với cấu trúc như sau:

Bảng T\_TEMP2 dùng để lưu trữ tạm thời thông tin về 1 hoá đơn bán hàng.

STT	Tên TT	Diễn gi ải	Kiểu	Độ rộng
1	F_MAHH	Mã số hàng hóa	Text	6
2	F_TENHH	Tên hàng hoá	Text	50
3	F_DVT	Đơn vị tính	Text	7
4	F_SL	Số lượng bán	Numeric	15
5	F_DG	Đơn giá bán	Numeric	15
6	F_ST	Số tiền bán	Numeric	15

Chú ý là không có thuộc tính T PSO. Cụ thể:

T\_TEMP1

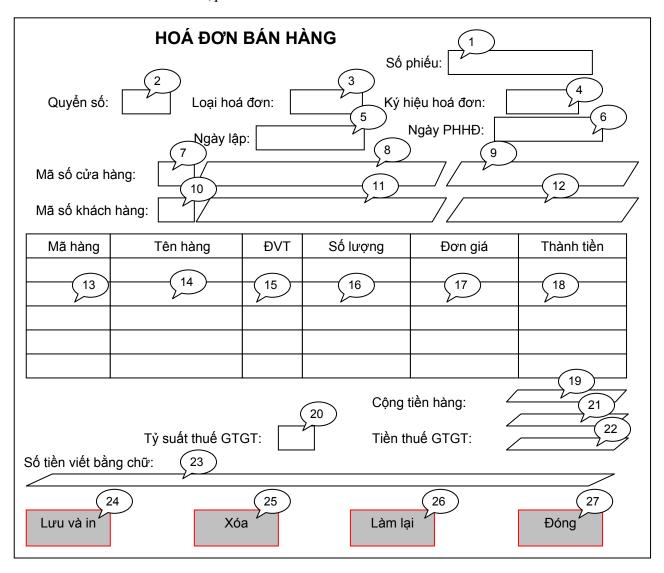
F_PSO	F_NLAP	F_MACH	F_MAKH	•••					F_TYLE	
BHH20	11-09-06	04	071057						10%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

T\_EMP2

F_MAHH	F_TENHH	F_DVT	F_SL	F_DG	F_ST
Ι			10	200	2000
J			20	300	6000
K			10	100	1000
L			30	500	15000
M			60	150	9000
N			70	400	28000
					·

Tất cả những bảng trên phải được tạo (nếu chưa tồn tại) và mở khi bắt đầu thao tác lập hoá đơn.

Hình thức của màn hình "lập hoá đơn".



Trong hình thức hoá đơn bán hàng trình bày ở trên có sự tương ứng giữa mỗi ô với các thuộc tính trong hai bảng T TEMP1 và T TEMP2 như sau:

STT ô	Cột
1	F_PSO
2	F_SQHD
3	F_LOAIHD
4	F_KHHD
5	F_NLAP
6	F_NPHHD
7	F_MACH
10	F_MAKH
20	F_TYLE
21	F_THUE

STT ô	Cột
13	F_MAHH
14	F_TENHH
15	F_DVT
16	F_SL
17	F_DG
18	F_ST

Ô số 8 và số 9 là giải mã tên và địa chỉ cửa hàng ứng với mã cửa hàng ở ô thứ
 7.

• Ô số 11 và số 12 là giải mã tên và địa chỉ của khách hàng ứng với mã khách hàng ở ô thứ 10. Ô 19 là tổng cột số tiền của các ô 18. Ô 21 có được bằng ô 19 nhân với ô 20 rồi chia cho 100. Ô bằng ố 19 cộng với ô 21. Ô 23 có được bằng cách đổ số tiền trong ô 23 ra chuỗi. Các ô 24, 25, 26 và 27 là các nút chức năng có tên tương ứng đặc tả ở trên.

#### Đặc tả từng thành phần trên màn hình "lập hoá đơn":

Việc đặc tả từng thành phần trên một màn hình nạp dữ liệu phải thể hiện được tất cả yêu cầu của các nguyên tắc thiết kế giao diện. Đây là kịch bản giao tác giữa người sử dụng và hệ thống. Người dùng phải thao tác như thế nào, hệ thống phải cung cấp cái gì, xử lý như thế nào ứng với từng cách thao tác của người sử dụng. Việc đặc tả phải thể hiện ý tưởng của người thiết kế và thảo chương viên có thể dùng công cụ đã chọn để triển khai ý tưởng khi lập trình.

**Thành phần thứ 1**: sau thông báo "Phiếu số:" là thành phần số phiếu. Trong thực tế việc lập hoá đơn được thực hiện liên tiếp hết hoá đơn này đến hoá đơn khác. Số thứ tư hoá đơn trên cùng một quyển hoá đơn tăng liên tục và đã được in sẵn, nhưng khi thay đổi các quyển hoá đơn thì thứ tư này không còn mang tính liên tục được nữa, tuy các quyển hoá đơn khác nhau thì mang số quyển khác nhau. Vì vậy để dễ dàng trong việc quản lý ta bổ sung thêm thuộc tính F PSO - tức là số phiếu, độc lập với số hoá đơn để dễ dàng điều khiển. Như vậy một lẽ tự nhiên là khi lập một hoá đơn mới giá trị của nó phải "tăng lên 1 đơn vị". Để người dùng đơn giản trong việc thao tác, giá trị này nên được tự động tạo ra để bớt thao tác trừ trường hợp người dùng muốn thay đổi giá trị để tìm và điểu chỉnh (nếu được phép) một hoá đơn đã có. Ý tưởng là vậy nhưng để thực hiện được điều này thì phải biết tổ chức dữ liệu và thực hiện nhiều thao tác sơ cấp. Chẳng hạn để làm được điều đó ta phải sắp xếp dữ liệu trong bảng T PH bởi thuộc tính F PSO. Đến hoá đơn cuối cùng để biết giá trị F PSO của nó là bao nhiều, sau đó chỉ cần "tăng lên 1" làm giá trị của F PSO cho hoá đơn mới. Trong trường hợp trong bảng T PH chưa tồn tại hoá đơn nào thì hoá đơn mới sẽ "bắt đầu từ 1". Chú ý là cấu trúc của giá trị thuộc tính F PSO đã được mô tả trong phần trước nên cách tạo ra nó cũng chẳng khó khăn gì.

Nhưng nếu đặt trong trường hợp khi tổ chức dữ liệu tập trung trên SEVER mà có thể nhiều người cùng lập hoá đơn. Mỗi hoá đơn chỉ có một F\_PSO cho nên không thể để xảy ra trường hợp có hơn một người cùng lập một hoá đơn. Để giải quyết đụng độ này ta có thực hiện bằng cách khi một người lập một hoá đơn mới thì cố gắng có được đặc quyền chiếm dụng bảng T\_PH. Khi người này có đặc quyền chiếm dụng thì người khác không thể thêm bớt hay thay đổi bất cứ một mục gì trên bảng này được. Khi tạo được giá trị của thành phần (1) cho hoá đơn mới thì bổ sung ngay một bộ mới mà F\_PSO là giá trị của (1) như đã xác định như trên. Giá trị này cũng được gán cho F\_PSO trong bảng T\_PH để dành cho những người khác. Chú ý sau đó nên không cho phép thay đổi giá trị của thành phần này nữa vì mọi thao tác với các thành phần còn lại liên quan tới hoá đơn có F\_PSO mang giá trị đã tạo ra ở trên. Nếu được phép thay đổi giá trị này tức là ta thực hiện với một hoá đơn khác.

Trong trường hợp người dùng nạp giá trị của thành phần 1 có giá trị bằng F\_PSO của một hoá đơn đã có thì ứng xử có thể là phải đưa tất cả thông tin lên màn hình tương ứng với từng vị trí để người dùng xem xét và điều chỉnh nếu được phép. Việc đưa tất

cả thông tin của hoá đơn đã có lên màn hình thực chất là tạo một bản sao mà phần gốc hoá đơn trong bảng T\_PH được đưa ra bảng T\_TEMP1 và phần chi tiết của cùng hoá đơn trong bảng T\_NX được đưa ra bảng T\_TEMP2 tương ứng. Những thuộc tính như F\_TENHH, F\_DVT không có trong T\_NX nhưng có thể tạo giá trị được bằng việc giải mã cột F MAHH nhờ tham khảo bảng T\_HH.

Thành phần thứ 2: sau thông báo "Quyển số:" là thành phần số của quyển hoá đơn. Giá trị này cũng như Loại hoá đơn (thành phần thứ 3) và Ký hiệu hoá đơn (thành phần thứ 4) là chung cho tất cả các hoá đơn trên quyển đó. Những quyển hoá đơn này công ty phải mua từ cục thuế, nghĩa là chúng đã được in sẵn và được quản lý rất chặt chẽ. Những hoá đơn hỏng hóc phải được giải trình, làm mất sẽ chịu phạt và thậm chí bị truy tố nếu gây ra hậu quả nghiêm trọng. Thông thường một quyển có 50 hoá đơn, mỗi hoá đơn có 3 liên với 3 màu khác nhau. Khi viết hoá đơn bằng tay người ta chỉ viết trên một tờ sau khi đặt các tờ giấy than để cùng một nội dung được ghi lên hai liên còn lại. Liên màu đỏ sẽ được giao cho khách. Nếu sau này việc lập hoá đơn được xử lý và in ra bằng máy thì tốt nhất cũng nên chọn cách làm tương tự như vậy với máy in kim. Như vậy số của quyển hoá đơn (cũng như Loại hóa đơn và Ký hiệu hoá đơn) sẽ không thay đổi khi các hoá đơn được lập trong cùng một quyển, giá trị này nên kế thừa (giữ giá trị cũ) trừ khi chuyển sang lập hoá đơn cho quyển khác. Giá trị của thành phần 2 tương ứng với giá trị của thuộc tính F\_QSHD trong bằng T\_TEMP1.

<u>Thành phần thứ 3 và thành phần thứ 4</u>: tương tự như thành phần 2. Giá trị của các thành phần này ứng với giá trị của thuộc tính F\_LOAIHD và F\_KHHD trong bảng T TEMP1 tương ứng.

<u>Thành phần thứ 5</u>: sau thông báo "Ngày lập:" là thành phần ngày lập phiếu. Nên chọn giá trị mặc nhiên là ngày hiện tại, và giá trị này cũng nên kế thừa khi lập hoá đơn tiếp theo.

Thành phần thứ 6: sau thông báo "Ngày PHHĐ:" là thành phần ngày phát hành hoá đơn. Đối với hoá đơn bán hàng thì thông thường ngày phát hành hoá đơn và ngày lập phiếu là như nhau, trong trường hợp là phiếu nhập kho thì có thể khác nhau. Tuy vậy cũng nên chọn giá trị mặc nhiên là ngày hiện tại, và giá trị này cũng nên kế thừa khi lập hoá đơn tiếp theo để tiết kiệm thao tác trong khi lập hoá đơn. Những dữ liệu kiểu Date này thường được hệ quản trị cơ sở dữ liệu kiểm tra tính hợp lý giá trị của nó nếu người dùng lỡ nạp sai (thí dụ ngày 30-02-2006 chẳng hạn!).

<u>Thành phần thứ 7:</u> sau thông báo "Mã số cửa hàng:" là thành phần Mã số cửa hàng nơi xuất hàng cho hoá đơn được lập. Số các cửa hàng cũng không nhiều nên có thể có nhiều cách thiết kế cho ô xử lý này.

Một trong những cách đơn giản là cho người dùng nạp vào giá trị của mã số cửa hàng rồi kiểm tra tính hợp lý của nó. Nếu giá trị đó bằng mã số của một cửa hàng đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu thì giải mã tên và địa chỉ cửa hàng ở hai thành phần thứ 8 và 8 kế bên. Người dùng xem xét nếu thấy đúng là cửa hàng nơi phát sinh ra hoá đơn đã được chọn thì chuyển sang mục kế tiếp là Mã số khách hàng. Nếu thấy chưa hợp lý thì người dùng có khả năng quay trở lại nạp vào một giá trị khác để thử. Vì số cửa hàng không nhiều, người thao tác cũng đã được quen nên những xử lý kiểm tra cho tính hợp lý thành phần này mang tính thủ tục. Tuy nhiên những sai sót không cố ý chẳng hạn gõ nhầm hoặc sai mã số cửa hàng thì phải thông báo, nhắc nhở và có những ứng xử

hợp lý như nhắc nhở, hướng dẫn thao tác xử lý sự cố đó. Nếu hệ thống đã phân quyền cho người đang dùng chỉ được lập hoá đơn cho những cửa hàng nào trong số các cửa hàng của công ty thì cũng phải thiết lập bộ lọc để để thể hiện phạm vi của quyền hạn đó.

Nếu việc đánh số thứ tự của số phiếu cũng phải theo từng cửa hàng thì thao tác chọn cửa hàng sẽ được chọn trước khi gọi màn hình lập hoá đơn.

Một cách thường được sử dụng là đưa ra một danh sách thông tin cần thiết như mã số, tên, địa chỉ các cửa hàng mà người đang thao tác có quyền lập hoá đơn để chọn. Người thao tác chỉ cần chọn một cửa hàng xong hệ thống gán mã số, tên và địa chỉ của cửa hàng đó vào các thành phần thứ 7, 8, 9 tương ứng. Ngày nay có nhiều công cụ hổ trợ để thể hiện ý tưởng trên mà người lập trình dễ dàng nắm bắt cách thức này.

Thành phần thứ 10: sau thông báo "Mã số khách hàng:" là thành phần Mã số khách hàng - người hoặc đơn vị mà công ty sẽ bán hàng cho ứng với hoá đơn được lập. Cách ứng xử đối với thành phần mã số cửa hàng như đối với thành phần thứ 7 như trình ày ở trên cũng có thể được sử dụng nơi đây. Tuy nhiên số lượng khách hàng mà công ty đã giao dịch có thể rất nhiều, việc nạp vào rồi kiểm tra theo kiểu thử đúng – sai như trên sẽ rất khó khăn vì người thao tác khó có thể nhớ để thao tác cho chính xác. Hay hình thức đưa ra một danh sách thông tin các thuộc tính như mã khách, tên khách, địa chỉ khách hàng để người dùng lựa chọn cũng bị hạn chế do không gian thể hiện danh sách cũng bị hạn chế (tối đa được khoảng vài ba chục khách hàng). Hơn nữa nếu như khi bán cho một khách hoàn toàn mới thì việc bổ sung thông tin khách hàng này vào danh mục khách hàng phải gọi một xử lý khác.

Một cách đơn giản mà khả thi cho mục này có thể thực hiện như sau mà vẫn thể hiện tính thuận tiện cho người sử dụng. Hệ thống cho phép người dùng nạp vào giá trị nào đó của thành phần thứ 8. Việc nạp vào các vị trí trong thành phần này đúng theo quy ước của việc tạo mã số khách hàng mà chúng ta đã trình bày ở phần thiết kế cơ sở dữ liệu. Thí dụ cách phân loại khách hàng theo tỉnh / thành phố sẽ đơn giản phạm vi tìm kiếm và đối với những người thao tác thường xuyên sẽ định vị tương đối chính xác mã số khách hàng. Nếu như người dùng nạp vào một mã số gần chính xác thì có thể quay lại nạp thử để kiểm chứng. Đây là một ứng xử tự nhiên và rất hợp lý khi hệ thống đưa vào triển khai thực tế.

Ta có thể đưa ra một ý tưởng thiết kế như sau: trong trường hợp người dùng nạp vào một ký tự đặc biệt mà ký tự này không thể là một ví trí trong mã số của bất cứ khách hàng nào, chẳng hạn dấu hỏi chấm "?". Hệ thống phải đưa ra danh sách các thuộc tính cần thiết như mã số, tên, địa chỉ, mã số thuế của khách hàng để người dùng lựa chọn. Việc đưa ra danh sách như vậy có thể quy định là không được phép sửa và xoá nhưng có thể được phép bổ sung trong trường hợp phát sinh một khách hàng mới. Đặc biệt có thể dùng chức năng tìm kiếm phổ dụng mà hầu như tất cả các công cụ thường dùng (chẳng hạn trong các phần mềm của Microsoft là tổ hợp phím Ctrl+F) dựa vào bất cứ thông tin nào như một phần của tên, địa chỉ hay mã số thuế của khách. Lúc này người dùng không cần duyệt xem - chọn như hình thức đã nêu trong thành phần thứ 7 mà hệ thống tự tìm kiếm, định vị đến khách hàng muốn tìm để người dùng kiểm tra và lựa chọn nếu thấy hợp lý. Chúng ta cũng không cần quan tâm tới phạm vi tìm kiếm là nhỏ

hay lớn vì tốc độ tìm kiếm do hệ thống thực trên cơ sở dữ liệu đang dùng không đáng quan tâm về mặt thời gian.

Nếu hệ thống không hỗ trợ những chức năng tìm kiếm và bổ sung khách hàng như vậy thì chúng ta có thể tạo những chức năng tìm kiếm bổ sung khách với những yêu cầu ứng xử như mô tả ở trên vào màn hình lập hoá đơn để hỗ trợ người dùng. cách thức này cũng có thể áp dụng cho thành phần thứ 7 (Mã số cửa hàng) đã nêu trên và thành phần thứ 13 "Mã hàng" trong phần chi tiết hoá đơn.

Bằng một trong những phương pháp trên, sau khi lựa chọn thông qua những thông tin về khách hàng từ việc tham khảo bảng T\_KH, phải gán mã số hàng hoá cho thành phần thứ 10 và giải mã tên và địa chỉ khách hàng ở hai thành phần kế tiếp. Dữ liệu tương ứng với thành phần thứ 10 này là giá trị của thuộc tính F\_MAKH trong bảng T TEMP1.

**Thành phần thứ 13:** dưới thông báo "Mã hàng" là Mã số hàng hoá. Mỗi một hoá đơn có thể bán cho khách hàng nhiều mặt hàng, việc thiết kế những ứng xử cho thành phần này cũng tương tự như đối với thành phần thứ 10 ở trên. Thành phần thứ 14, và 15 là giải mã tên hàng và đơn vị tính cho mã hàng đã chọn hay nạp vào. Dữ liệu tương ứng cho các thành phần này là giá trị của các thuộc tính F\_MAHH, F\_TENHH và F\_DVT trong bảng T\_TEMP2 tương ứng.

Thành phần thứ 16 và 17: dưới thông báo "Số lượng" và "Đơn giá " là số lượng và đơn giá của mặt hàng có mã số đã chọn ở thành phần thứ 13 được giải mã bằng tên và đơn vị tính bên cạnh. Hai giá trị này yêu cầu người dùng nạp vào. Mỗi lần thay đổi giá trị số lượng hay đơn giá thì nên tính lại thành phần thứ 18 tức Số tiền theo công thức Số tiền = Số lương x Đơn giá. Côt số tiền được suy ra từ 2 côt Số lương và đơn giá nên không cần phải nap nhập. Cũng có thể sau mỗi lần nap hoặc thay đổi giá tri của hai thành phần trên ở bất kỳ hàng nào thì ngoài việc tính lại thành phần thứ 18 tương ứng với hàng đó mà tính luôn cả thành phần thứ 19, 21, 22 và thực thi chức nặng đổi giá trị của thành phần thứ 22 thành chuỗi số tiền viết bằng chữ gán trị cho thành phần thứ 23. Giá trị của các thành phần 16, 17, 18 ứng với giá trị của các thuộc tính F SL, F DG và F ST tương ứng trong bảng T TEMP2. Chú ý là các thành phần từ 13 đến 18 là có thể lặp đi lặp lại trong một lưới gồm nhiều dòng. Số dòng thể hiện trên giao diện có thể ít hơn số mặt hàng được bán trong hoá đơn, tuy nhiên lưới này có thể cuộn lên hay cuộn xuống để người dùng tham khảo và thao tác. Quá trình cập nhật các thành phần 13, 16, 17 kết thúc khi số mặt hàng trên hoá đơn được cập nhật xong. Trên thực tế thì số mặt hàng thể hiện trên một hoá đơn tối đa là 10, tuy nhiên nếu không bắt buộc điều này thì có thể tăng thêm để giảm bớt số lượng hoá đơn phát hành. Thành phần thứ 20: sau thông báo "Tỷ suất thuế GTGT:" là tỷ suất thuế giá trị gia tăng của hoá đơn. Chú ý rằng trên một hoá đơn chỉ bán những mặt hàng có cùng thuế suất. Nó thường thuộc một trong các giá trị (5%, 10%, 20% hay 20%) tuỳ theo loại hàng hoá hay dịch vụ. Giá trị của thành phần này cũng yêu cầu người dùng nạp vào và có thể kiểm tra tính hợp lý bằng cách xét xem nó có thuộc một trong các giá trị nêu trên. Giá trị mặc nhiên nên chọn giá trị thuế suất của chủng loại mặt hàng nào mà công ty thường kinh doanh. Mỗi lần nap vào hay thay đổi giá tri của thành phần này thì phải xác đinh lai giá tri của các thành phần thứ 21, 22 và 23. Trong đó (21)= (19)x

(20), (22)=(19)+21) và (23)= đổi (22) thành chuỗi. Giá trị của thành 20 và 21 ứng với giá trị của thuộc tính T TYLE và T THUE tương ứng trong bảng T TEMP1.

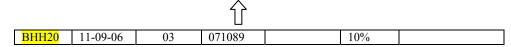
Thành phần thứ 24: ứng với thông báo "Lưu và in" như ý nghĩa của nó. Đây là một nút chức năng, nó bị vô hiệu hoá khi chưa xác định một hoá đơn, chẳng hạn khi chưa tồn tại mã số cửa hàng hay mã số khách hàng hay phải có ít nhất một mặt hàng được bán. Khi nó có hiệu lực (tức các điều kiện xác định hoá đơn được thõa) và nếu này được chon hệ thống phải thực hiện công việc lưu những nội dụng của hoá đơn đã cập nhật trên màn hình vào cơ sở dữ liêu và in hoá đơn nếu cần. Tuy nhiên việc đưa những gì có trên màn hình vào cơ sở dữ liệu gồm nhiều thao tác. Trước hết phải định vị trong bảng T PH có F PSO bằng giá tri của thành phần 1. Nếu điều đó là tồn tai thì chỉ cần lấy toàn bộ dữ liệu của bảng T TEMP1 ghi đè lên bộ đã định vị. Trong trường hợp không tồn tại một bộ như vậy thì có thể bổ sung một bộ mới bằng giá trị của bảng T TEMP1 vì cấu trúc của hai bảng này là như nhau. Đối với bảng T NX cũng thực hiện tương tự. Do cấu trúc của bảng T TEMP2 và của T NX không hoàn toàn giống nhau nên các cột F TENHH, F DVT trong bảng T TEMP2 không được đưa vào, nhưng thuộc tính F PSO lai không có trong cấu trúc của bảng T TEMP2 nên giá tri của nó lấy giá trị của thành phần thứ 1 chung cho mọi mặt hàng có trên hoá đơn. Chú ý là việc đưa vào phải tiến hành tuần tự và chỉ đối với những bộ trong bảng T TEMP2 có giá trị của thuộc tính F MAHH mà thôi. Những bộ không tồn tại giá trị của thuộc tính F MAHH sẽ bị bỏ qua.

Trong trường hợp nhiều người sử dụng cùng thao tác lập hoá đơn bán hàng thì phải kiểm soát chặt chẽ, tránh việc ghi chồng không cố ý bằng cách khi chọn chức này phải cố gắng tạm chiếm độc quyền trên hai bảng T\_PH và T\_NX, chừng nào ghi xong mới gỡ khoá để người dùng khác thực hiện.

Chúng ta có thể mô tả hình thức thực hiện chức năng Lưu và in như sau:

 $T_PH$ 

F_PSO	F_NLAP	F_MACH	F_MAK H	 F_TYLE	F_THUE
BHH01					
BHH02					
BHH03					
BHH04					
BHH19	11-09-06	03	071056	10%	



#### $T_NX$

F_PSO	F_MAHH	F_SL	F_DG	F_ST
Divitio		10	•	•
BHH19	A	10	200	2000
BHH19	В	20	300	6000
BHH19	C	10	100	1000
BHH19	D	30	500	15000
BHH19	Е	60	150	9000
BHH19	F	70	400	28000
BHH19	G	10	300	3000



BHH20	I	10	200	2000
BHH20	J	20	300	6000
BHH20	K	10	100	1000
BHH20	L	30	500	15000
BHH20	M	60	150	9000
BHH20	N	70	400	28000

Mỗi chức năng ghi nhận dữ liệu trong các hoạt động của hệ thống thông tin phải được thể hiện bởi một màn hình cập nhật dữ liệu. Những dữ liệu đưa vào hệ thống thông tin phải được kiểm soát chặt chẽ cho nên các chức năng của màn hình thực hiện các chức năng trên phải được thiết kế và kiểm tra kỹ trước khi chuyển cho bộ phận lập trình. Người ta thường mô tả tài liệu thực hiện.

Tên dự án:	Tên tài liệu: màn hình giao diện	Số thứ tự ô xử lý:			
Ngày lập:	Phiên bản:	Trang:			
Các thao tác trên giao diện					
Tên thao tác	Đặc tả	Chức năng			

## 7. THIẾT KẾ CÁC KẾT XUẤT (THIẾT KẾ ĐẦU RA)

### 7.1. Nội dung kết xuất

Nội dung kết xuất là những thông tin được xử lý từ tất cả những dữ liệu, nó có thể chỉ đơn thuần lấy từ dữ liệu gốc và các dữ liệu cơ sở, nhưng có khi phải qua quá trình tính toán, tổng hợp rất phức tạp mới có. Điều này đòi hỏi người thiết kế phải am hiểu và trình bày chính xác giải thuật giải quyết vấn đề.

Kết xuất là một hệ thống con, nó lấy dữ liệu có được từ những chức năng cập nhật dữ liệu hoặc qua những chức năng xử lý biến đổi trước đó. Bảo đảm dữ liệu cho một kết xuất chính xác đòi hỏi phải có cách thức tổ chức và quản trị chặt chẽ gọi là kiểm soát quá trình. Khi đã bảo đảm tất cả các dữ liệu và điều kiện để thực hiện các kết xuất thì chức năng này mới được cho phép. Nhiều xử lý mà điều kiện thực thi được kiểm soát nghiêm ngặt, có thể vì tính bảo mật của hệ thống thông tin, cũng có khi do tính nguy hại nếu thực thi sai quy trình.

Thí dụ chức năng tạo số báo danh và sắp xếp phòng thi trong hệ thống tuyển sinh. Nếu sau khi đã thực hiện chức năng này và thực hiện các công việc in cũng như gửi giấy báo dự thi đến tất cả các thí sinh, nếu sau đó có một sự điều chỉnh liên quan tới họ tên thí sinh hay phòng thi mà thực thi lại chức năng này thì toàn thể những gì liên quan tới số báo danh và phòng thi đã thông báo với thí sinh bị sai lệch có thể dẫn tới việc huỷ bỏ một đợt thi, thiệt hại vật chất và công sức sẽ rất lớn.

**Thí dụ:** hạch toán giá vốn theo phương pháp nhập trước xuất trước, xác định nợ quá hạn, thống kê dữ liệu tuyển sinh...

- Xác định đối tượng dùng kết xuất: bên trong hay bên ngoài hệ thống thông tin.
- Hình thức trình bày kết xuất: thường do những người khai thác hệ thống thông tin đòi hỏi. Đây là tài liệu/vật chứng quan trong cho người phân tích và thiết kế làm căn cứ trong quá trình xây dựng Hệ thống thông tin.
- Cách thức trình bày kết xuất.
- Phương tiên kết xuất: màn hình / máy in / tập tin.
- Số lượng dữ liệu hiện diện trên kết xuất.

## 7.2. Hình thức trình bày

## Biểu bảng:

Biểu bảng là hình thức phổ biến nhất. Hình thức này thích hợp với kết xuất nhiều dữ liệu, thường có phân loại, sắp xếp, có thể có tổng hợp, không bình luận, nhận xét. Đặc điểm của hình thức này là thời gian in kết xuất lớn. Yêu cầu là các biểu bảng phải thoáng, dễ đọc.

## Dạng biểu đồ:

Biểu đồ thường được dùng khi người khai thác cần so sánh các dữ liệu, không cần chính xác tuyệt đối để đánh giá khuynh hướng phát triển.

### Màu sắc:

Cần chú ý một số màu sau có những ý nghĩa cụ thể:

- Màu đỏ cảnh báo hoặc ngăn cấm.
- Màu cam hoặc màu hường gây chú ý.
- Màu xanh bình thường.

## 7.3. Phương tiện kết xuất

Phương tiện kết xuất thường là màn hình hoặc ra giấy thông qua các thiết bị in hoặc kết hợp cả hai phương tiện.

## **BÀI TẬP**

Với các bài tập sau đây yêu cầu người học phải xây dựng các mô hình thực thể - kết hợp, lưu đồ dòng dữ liệu, mối liên quan giữa hai mô hình trên, chuyển từ mô hình thực thể kết hợp thành mô hình quan hệ.

## 1. ĐĂNG KÝ MÔN HỌC VÀ HỌC PHÍ

Một trường đại học có nhu cầu tin học hóa khâu quản lý việc đăng ký môn học và học phí của sinh viên. Một sinh viên sau khi hoàn thành thủ tục nhập học phải cho biết họ và tên, ngày sinh, giới tính, quê quán gồm tên huyện và tên tỉnh. Nếu sinh viên thuộc đối tượng (con liệt sỹ, con thương binh, con gia đình có công với nước, có hộ khẩu tại vùng sâu, vùng xa, ...) thì phải có xác nhận của địa phương. Mỗi đối tượng có một tỷ lệ tương ứng về việc giảm học phí. Để thuận tiện trong việc quản lý người ta gán cho mỗi sinh viên một mã số gọi là mã số sinh viên, mã số này là duy nhất, không thay đổi trong suốt quá trình sinh viên học tại trường. Căn cứ ngành học mà sinh viên thi đậu vào mà sinh viên đó sẽ thuộc sự quản lý của một khoa nào đó: nghĩa là mỗi sinh viên thuộc một ngành, và một khoa có thể gồm nhiều ngành học khác nhau; dĩ nhiên không tồn tại một ngành thuộc sự quản lý của hai khoa khác nhau.

Vào đầu học kỳ mới sinh viên đến phòng Giáo vụ đăng ký các môn học. Việc đăng ký môn học được thể hiện qua một phiếu đăng ký. Trên phiếu đăng ký thông tin về sinh viên (mã số, họ và tên), ngày đăng ký, học kỳ và niên khóa đăng ký. Một phiếu đăng ký có thể có nhiều môn học (mã môn, tên môn và số đơn vị học trình tương ứng của môn đó). Tất nhiên là các môn học đó sẽ được dạy trong học kỳ cho sinh viên đăng ký mà phòng Giáo vụ đã có kế hoạch trong thời khóa biểu đã thông báo cho sinh viên biết trước khi đăng ký.

Mỗi môn học ngoài việc định danh bằng tên còn kèm theo số tín chỉ học trình và được gán cho một mã số môn học. Số tín chỉ của mỗi môn học tùy thuộc vào thời gian giảng dạy (thường 15 tiết lý thuyết hoặc bài tập hay 30 tiết thực hành tương đương 1 tín chỉ). Để đơn giản người ta phân thành hai loại môn: môn lý thuyết (hoặc bài tập) và môn thực hành. Nếu đăng ký môn lý thuyết sinh viên sẽ phải trả 27000 đồng/ tín chỉ, còn với môn thực hành là 37000 đồng/tín chỉ. Có một số môn, muốn đăng ký học, sinh viên phải học và đạt trên điểm trung bình một số môn trước để làm cơ sở cho việc học môn đó (gọi là các môn tiên quyết của môn học đó). Mỗi ngành học bao gồm một hệ thống nhiều môn mà sinh viên thuộc ngành đó phải theo học nằm trong nội dung chương trình giảng dạy của ngành đó; có thể có nhiều môn thuộc chương trình giảng dạy của nhiều ngành học khác nhau. Mỗi học kỳ, căn cứ vào việc đăng ký các môn học và đối tượng của từng sinh viên mà người ta xác định được số tiền học phí mà mỗi sinh viên sẽ phải đóng.

Sau khi đăng ký xong các môn học, sinh viên phải đến Phòng Tài vụ của trường để đóng học phí. Mỗi lần khi một sinh viên đến nộp học phí, một phiếu thu được lập, trên đó ghi nhận mã số sinh viên, ngày lập, số tiền mà sinh viên đóng và được đánh số thứ tự để tiện việc theo dõi. Mỗi phiếu thu chỉ thu tiền học phí của một sinh viên tại một học kỳ. Một phiếu thu được in thành hai liên, một liên gửi cho sinh viên như một biên lai, liên còn lại để lưu. Nhân viên của Phòng Tài vụ lập phiếu phải nhận tiền học phí của sinh viên để cuối buổi nộp cho thủ quỹ. Mỗi học kỳ, nhà trường khống chế thời điểm cuối cùng (một ngày nào đó) mà sinh viên phải hoàn thành thủ tục trên, nếu quá

hạn đó phòng Tài vụ khóa sổ không thu nữa, và như vậy những sinh viên không đóng, không kịp đóng hoặc đóng không đủ học phí sẽ không được tham dự kỳ thi cuối học kỳ đó. Mỗi học kỳ, sau khi cho sinh viên đăng ký môn học, để khuyến khích sinh viên đóng học phí sớm nhà trường cũng qui định một ngày mà nếu sinh viên đóng học phí trước ngày đó sẽ được giảm một tỷ lệ nào đó (thường là 5% số tiền học phí mà sinh viên phải đóng cho học kỳ đó). Mỗi học kỳ sinh viên có thể đóng học phí làm nhiều lần tùy theo tình hình tài chính của mình và phải đóng trước ngày hết hạn đóng học phí của học kỳ đó.

Khi hết hạn đóng học phí Phòng Tài vụ sẽ tổng kết số tiền học phí mà mỗi sinh viên đã đóng, kết hợp với số tiền học phí mà sinh viên phải đóng xác định danh sách những sinh viên đang còn nợ học phí của học kỳ đó để gửi cho bộ phận quản lý của Phòng Giáo vụ loại những sinh viên đó ra khỏi danh sách dự thi.

## 2. QUẢN LÝ ĐỒ ÁN - NIÊN LUẬN

Bộ môn Hệ thống thông tin và toán ứng dụng khoa Công Nghệ Thông Tin muốn quản lý tất cả các đồ án - niên luận của sinh viên tin học chính quy cũng như tại chức. Để dễ dàng trong việc quản lý, ngay sau khi vào trường mỗi sinh viên ngoài họ tên, ngày sinh, giới tính đều được gán một mã số gọi là mã số sinh viên. Sinh viên chính quy thuộc sự quản lý của trường còn đối với sinh viên tại chức sẽ thuộc sự quản lý của một đơn vị đào tạo (thường là trung tâm giáo dục thường xuyên) của một tỉnh nào đó.

Trong chương trình đào tạo sinh viên phải thực hiện một số loại đồ án (niên luận 1 - lập trình chuyên ngành, niên luận 2 - lập trình quản lý, niên luận 3 – lập trình ứng dụng, tiểu luận tốt nghiệp, và luận văn tốt nghiệp cho một số sinh viên xuất sắc khi ra trường). Mỗi loại đồ án - niên luận có một số đơn vị học trình tương ứng gọi là số tín chỉ.

Theo chương trình học, đến kỳ triển khai đồ án – niên luận bộ môn yêu cầu các giáo viên ra đề tài cho sinh viên chọn. Mỗi một đề tài giáo viên yêu cầu những điều mà sinh viên sẽ phải làm, cung cấp các tài liệu để sinh viên tham khảo. Sau khi giáo viên nộp đề tài bộ môn sẽ gán cho mỗi đề tài một mã số. Việc định danh (đặt tên) do các giáo viên ra đề tài quyết định. Mỗi đề tài chỉ thuộc một loại đồ án – niên luận duy nhất, và được ra bởi ít nhất một giáo viên trong bộ môn.

Mỗi một giáo viên được nhận biết qua mã số giáo viên, họ tên, ngày sinh, phái và một chức danh. Mỗi chức danh có một hệ số chức danh, và căn cứ vào chức danh này để sau này tính tiền cho giáo viên ra đề tài hay giáo viên hướng dẫn đồ án – niên luận.

Đến học kỳ mà sinh viên phải thực hiện loại đồ án nào đó, bộ môn sẽ triển khai việc thực hiện đồ án – niên luận cho sinh viên. Trước hết bộ môn cung cấp danh sách các đề tài mà các giáo viên đã ra thuộc loại đó để sinh viên lựa chọn thực hiện. Đối với các loại niên luận, tiểu luận, các sinh viên tự lập nhóm, tối đa hai sinh viên một nhóm, nhóm này chọn làm chung một quyển đồ án và một quyển đồ án như vậy làm về một đề tài duy nhất trong danh sách các đề tài được bộ môn cung cấp. Riêng trường hợp đối với luận văn tốt nghiệp, chỉ có một số sinh viên xuất sắc được chọn và mỗi sinh viên làm một đồ án tốt nghiệp riêng rẽ.

Sau khi sinh viên lựa chọn đề tài, bộ môn sẽ phân công giáo viên hướng dẫn cho từng nhóm sinh viên làm chung một đề tài và viết chung một quyển đồ án - niên luận. Nói chung giáo viên ra đề tài là người hướng dẫn những sinh viên thực hiện đề tài đó, tuy nhiên có khi giáo viên ra đề tài bận đi công tác, bộ môn có thể cử người khác hướng dẫn. Đến hạn sinh viên phải hoàn thành và nộp các quyển đồ án. Quyển đồ án phải được soạn theo mẫu mà bộ môn đã quy định để dễ dàng trong việc quản lý và đánh giá. Cán bộ trực bộ môn phải chịu trách nhiệm thu nhận các quyển đồ án mà sinh viên nộp. Để đơn giản trong quản lý, mỗi quyển đồ án – niên luận được cán bộ trực bộ môn gán cho một số thứ tự, ghi nhận lại ngày mà sinh viên nộp.

Ngay sau ngày hết hạn nộp trưởng hoặc phó bộ môn sẽ phân công giáo viên đánh giá và chấm điểm cho từng quyển đồ án. Bộ môn cũng yêu cầu các giáo viên nộp kết quả đúng kỳ hạn để tổng kết điểm. Các sinh viên thực hiện chung một đề tài sẽ được chung một điểm kết quả qua sự cho điểm đó. Khi đến hạn, bộ môn sẽ tổng kết điểm, lập danh sách báo cáo cho phòng Giáo vụ.

Cuối học kỳ bộ môn tổng kết số đề tài mà mỗi giáo viên đã ra (mà được sinh viên chọn làm đồ án – niên luận), số đồ án – niên luận mà mỗi giáo viên đã hướng dẫn, đã chấm để làm cơ sở cho việc tính tiền giảng dạy.

## KẾT QUẢ MÔN TH404 - XÂY DUNG HTTT

Học kỳ: 1 Niên khóa: 2004-2005

STT	Mā sinh viên	Họ và tên		Ngày sinh	Điểm	Ghi chú			
Quyển số: 0000228 QL để án niên luận									
GV HD: Đinh Khắc Quyển GV chấm: Đinh Khắc Quyển									
1	CT5624A009	Truong Tan	Khai	00-00-79	6,0				
2	CT5624A025	Le Thi Thanh	Nga	26-06-80	5,5				
3	CT5624A041	Nguyet Viet	Thanh	00-00-79	6,0				
4	CT5624A048	Ma Hieu	Trung	10-03-79	6,0				
Quyển số: 0000229 QL công tác giáng đạy và CV HT									
GV HD: Đinh Khắc Quyển GV chấm: Đinh Khắc Quyển									
5	CT5624A003	Huynh Ngoc	Duc	27-06-80	0,0				
б	CT5624A029	Huynh Thanh Vu	Nguyen	25-06-80	0,0				
7	CT5624A032	Tran Trung	Quan	03-06-80	5,5				
8	CT5624A033	Le Hong	Quang	13-01-80	0,0				
Quyểr	Quyển số: 0000230 QL mua bán hàng								
	GV HD: Đinh Khắc Quyển GV chấm: Đinh Khắc Quyển								
9	CT5624A004	Nguyen Hong	Hai	03-11-78	6,0				
10	CT5624A015	Nguyen Van	Lam	30-10-78	5,5				
11	CT5624A019	Ong Thi Hong	Loan	08-08-77	5,5				
12	CT5624A052	Tran Binh	Vinh	05-05-78	6,0				

## 3. QUẢN LÝ CÔNG TÁC GIẢNG DẠY - CỐ VẤN HỌC TẬP

Một trường Đại học muốn quản lý công tác giảng dạy của cán bộ. Trường có nhiều khoa, mỗi khoa chịu trách nhiệm quản lý nhiều cán bộ giảng dạy. Phòng tổ chức đã quản lý phần lý lịch của từng người, tuy nhiên trong công tác người ta quan tâm đến một số thuộc tính phổ biến sau: mã số cán bộ, họ tên cán bộ, và chức danh. Chức danh giảng dạy là một cơ sở để thanh toán tiền giảng dạy cho giáo viên, mỗi một chức danh có một hệ số chức danh tương ứng.

Ngoài việc giảng dạy chính quy trong trường, các cán bộ còn có thể đảm nhận giảng dạy ở các đơn vị đào tạo khác của các tỉnh hoặc thành phố khác. Người ta nhận biết mỗi lớp nhờ ngành, khóa và tên đơn vị đào tạo. Thí dụ "Tin học 95 Vĩnh Long" – lớp thuộc hệ tại chức, "Sư phạm Toán 20" – lớp thuộc hệ chính quy... Mỗi lớp chỉ thuộc một hệ, các lớp tại trường thuộc hệ chính quy, các lớp ngoài trường thuộc hệ tại chức.

Mỗi một học kỳ của một năm học nào đó, một cán bộ có thể dạy nhiều môn cho nhiều lớp và cũng có thể cùng một môn cho cùng một lớp, tại cùng một học kỳ đó có thể nhiều người cùng dạy với một số tiết tương ứng. Việc quy chuẩn 1 tiết dạy tùy thuộc vào tính chất của môn học. Các môn lý thuyết hoặc môn bài tập mỗi tiết tương đương một tiết chuẩn, nhưng đối với các môn thực hành, mỗi tiết bằng ½ tiết chuẩn.

Căn cứ vào số lượng sinh viên học mà giáo viên dạy cho lớp đó được hưởng một hệ số trong giảng dạy, lớp càng đông thì hệ số giảng dạy càng cao, chẳng hạn nếu sỹ số lớp ít hơn 80 thì hệ số bằng 1, nếu sỹ số lớp từ 80 tới 139 thì hệ số bằng 1, 2, nếu sỹ số từ 140 đến 179 thì hệ số bằng 1, 5, ...; hệ số này là cơ sở để tính số tiết chuẩn trong giảng dạy.

Việc ra đề tài, hướng dẫn và đánh giá (nhận xét và cho điểm) đồ án – niên luận cũng là nhiệm vụ của cán bộ giảng dạy. Theo quy định thì việc hướng dẫn đồ án niên luận tùy thuộc vào số tín chỉ của loại đồ án – niên luận. Mỗi loại đồ án - niên luận tương đương với một số tín chỉ tương ứng: niên luận 1, 2, 3 tương đương 2 tín chỉ, tiểu luận tốt nghiệp 4 tín chỉ và luận văn tốt nghiệp 12 tín chỉ. Giáo viên hướng dẫn mỗi đề tài hưởng 2 tiết chuẩn/1 tín chỉ, với tiểu luận tốt nghiệp thì ngoài số tiết cho giáo viên hướng dẫn, người đọc và nhận xét cũng được hưởng 3 tiết / quyển đồ án tốt nghiệp, với luận văn tốt nghiệp thì giáo viên phản biện được hưởng 5 tiết / quyển.

Ngoài công tác giảng dạy, mỗi giáo viên có thể có thể làm cố vấn học tập của một lớp học chính quy nào đó. Tại mỗi học kỳ, một lớp chỉ có một giáo viên làm cố vấn học tập. Giáo viên làm cố vấn học tập một lớp được hưởng 20 tiết / học kỳ.

Cuối năm mỗi giáo viên kê khai khối lượng công tác trong học kỳ đó, trưởng hoặc phó bộ môn kiểm tra, điều chỉnh để báo cho bộ phận giáo vụ làm cơ sở tính tiền giảng dạy cho từng người.

#### KHOA CÔNG NG HỆ THÔNG TIN CỘNG BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN VÀ TOÁN ỨNG DỤNG

#### CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM NG Độc lập - tự do - hạnh phúc

#### BẢNG KÊ KHAI KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC NĂM HỌC 2004-2005

Họ và tên cán bộ: lê quyết tháng

MSCB: 00509

CHỨC DANH: GVC

Trang: 1

Mā môn	Diễn giải	Học kỳ	Mālôp	86 SV	Hệ số	LT	ВТ	Số tiết quy chuẩn
TH401	401 Luận văn tớt nghiệp - Tin học			60	1,00	72,0		72,0
TH365	Xử lý ảnh	2		100	1,20	45,0		54,0
TH434	Mô phỏng ngẫu nhiên	2		170	1,40	20,0	10,0	42,0
	Cố vấn học tập	x						40,0
	Tổng cộng					137,0	10,0	208,0

KHO A DUYÊT

BỘ MÔN DUYẾT

Ngày ..... tháng .... năm...... Người lập bảng

#### TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẨN THƠ KHO A CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

#### CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - tự do - hạnh phúc

## BẢNG TỔNG KẾT KHỐI LƯỢNG GIẢNG DẠY NĂM HỌC 2004-2005

BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN VÀ TOÁN ỨNG DỤNG

Trang:I

Mā môn	Di <b>ến</b> giải	Học kỳ	Mālôp	36 SV	Hệ số	LT	BT	Số tiết quy chuẩn
00509	Lē Quyết Thắng					137,0	10,0	208,0
TH401	Luận văn tớt nghiệp - Tin học	1		60	1,00	72,0		72,0
TH365	Xử lý ảnh	2		100	1,20	45,0		54,0
TH434	Mô phỏng ngẫu nhiên	2		170	1,40	20,0	10,0	42,0
	Cố vấn học tập	x						40,0
00510	Nguyễn Văn Linh					220,0	50,0	317.0
CD031	Giải thuật	1		110	1,20	45,0		54,0
TH324	Giải thuật	1		60	1,00	35,0	10,0	45,0
TH437	Niên luận 2 - Tin học	1		170	1,00	50,0		50,0
TH312	Ngôn ngữ lập trình	2		80	1,20	45,0		54,0
TH312	Ngôn ngữ lập trình	2		100	1,20	45,0		54,0
TH354	TT.Ngôn ngữ lập trình	2		120	0,50		40,0	20,0
	Cố vấn học tập	x				·		40,0

#### TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

#### CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Đợc lập - tự do - hạnh phúc

### BẢNG TỔNG KẾT KHỐI LƯỢNG GIẢNG DẠY NĂM HỌC 2004-2005

BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN VÀ TOÁN ỨNG DỤNG

Mā số	Họ và tên	chức danh	Số tiết	Kiệm nhiệm	Số tiết quy chuẩn	Ghi chú
00509	Lê Quyết Thắng	GV€	168,0	40,0	208,0	
00510	Nguyễn Văn Linh	G <b>V</b> C	277,0	40,0	317,0	
00511	Đinh Khắc Quyển	G <b>V</b> C	173,0	40,0	213,0	
00515	Lê Đức Thắng	G <b>V</b> C	372,0	40,0	412,0	
01000	Lâm Thị Ngọc Châu	GV	461,0	40,0	501,0	
01068	Trương Thị Thanh Tuyển	GV	522,0	40,0	562,0	
01069	Võ Huỳnh Trâm	GV	263,0	40,0	303,0	
01070	Phan Tấn Tài	GV	459,0	40,0	499,0	
01231	Trần Ngân Bình	TG	296,0		296,0	
01232	Phan Phương Lan	GV	252,0		252,0	
01353	Phạm Thị Ngọc Diễm	GV	368,0	40,0	408,0	
01448	Dương Văn Hiểu	TG	162,0	40,0	202,0	
01532	Vô Duy Khôi	TG	328,0	40,0	368,0	
01585	Lâm Hoài Bảo	TG	293,0	40,0	333,0	
01586	Phan Huy Cuting	тс	346.0	40.0	<b>ጻ</b> ጸሐ በ	

### 4. QUẨN LÝ NHÀ HÀNG KHÁCH SẠN

"Paradis" Thiên đường là một khách sạn cỡ lớn nhiều phòng, một nhà hàng bán đồ ăn, thức uống, một sàn nhảy và một phòng giải trí. Doanh số đạt được nhờ cho thuê phòng và bán đồ ăn, thức uống.

Ban giám đốc đặc biệt bận tâm về công việc của Phòng tiếp tân. Chính là ở khâu này mà khách liên hệ đặt chổ, tìm phòng thuê, nhận chìa khóa phòng, đặt tiệc, yêu cầu dịch vụ (giặt ủi, dọn phòng, tham quan, ...) và thanh toán tiền lúc rời khách sạn. Khách đặt chổ phải liên hệ với nhân viên của phòng tiếp tân, nhân viên này phải phân tích yêu cầu của khách và tham khảo hồ sơ dành chổ và hiện trạng của kháh sạn để giải quyết yêu cầu của khách. Cần phải biết khách có bao nhiều người, từ ngày nào đến ngày nào, khách cần phòng hạng nào (phòng hạng sang hay phòng bình dân), có yêu cầu gì đặc biệt không? để dành chổ cho khách nếu đến thời điểm khách đến còn phòng trống (phòng chưa ai đặt chổ hoặc không còn khách ở).

Khi khách hàng đến:

Đa số khách đến khách sạn đã có dành chổ trước (hoặc nhờ hướng dẫn viên du lịch dành chổ). Số còn lại đến thuê ngay, với hy vọng còn thuê được phòng để thuê.

Khi khách hàng đến, nhân viên tiếp nhận sẽ hỏi xem vị khách đó có dành chổ trước hay không, và danh trước với tên nào. Như vậy cần phải tham khảo đến hồ sơ dành chổ trước. Đôi khi khách cứ khăng khăng đã có dành chổ, trong khi thật ra không có. Khi khách đến không dành chổ trước, nhân viên tiếp nhận phải xem còn phòng trống hay không. Nếu không, nhân viên này phải thông báo cho khách biết tên một số khách

sạn khác có khả năng còn phòng. Nếu có phòng đáp ứng yêu cầu của khách nhân viên tiếp tân yêu cầu khách xuất trình giấy tờ và giữ lại chứng minh nhân dân hay giấy tờ tùy thân khác (nếu khách không có chứng minh nhân dân). Giấy tờ này sẽ trả lại khi khách hoàn thành thủ tục rời khách sạn.

Mỗi căn phòng, tùy theo kiểu, vị trí và những tiện nghi bố trí bên trong mà có một giá biểu riêng. Khi khách đến thuê, nhân viên tiếp tân phải ghi nhận phiếu đến. Mỗi phiếu đến chỉ lập cho một người khách, thường là người chịu trách nhiệm thanh toán sau này. Trên phiếu đến cần phải ghi rõ khách nào được bố trí ở phòng nào, vào khoảng thời gian nào (ngày nào) để thuận tiện trong việc khai báo tạm trú, tạm vắng khi nhà chức trách đến kiểm tra. Nhân viên tiếp nhận cho biết giá phòng của từng người hoặc cả nhóm (nếu nhóm đi chung, mướn nhiều phòng và trả tiền chung).

Nếu khách có yêu cầu dịch vụ (giặt ủi, gọi điện thoại, karaoke,...), nhân viên tiếp tân phải lập một bảng kê. Mỗi bảng kê có một số thứ tự và lập cho một khách, ghi tất cả những dịch vụ mà khách yêu cầu trong suốt quá trình lưu trú tại khách sạn. Trong đó phải ghi chi tiết khách yêu cầu dịch vụ gì vào thời điểm nào, chi phí tương ứng là bao nhiêu. Bảng kê chi phí này nhân viên tiếp tân giữ lại và sẽ yêu cầu khách thanh toán khi rời khỏi khách sạn sau đợt nghỉ.

Nếu khách có yêu cầu đặt tiệc tùng, nhân viên tiếp tân phải lập một hóa đơn. Trên hóa đơn ghi nhận những món mà khách yêu cầu. Qua hóa đơn đó thể hiện các yêu cầu của khách (số lượng, thẩm mỹ, cách và thời gian bày trí,...) và từ đó nhân viên tiếp tân thõa thuận với khách đơn giá tương ứng cho từng món. Một bản sao hóa đơn được giao cho nhà hàng để bộ phận phục vụ chuẩn bị. Mỗi hóa đơn có một số thứ tự và ghi cho chỉ một khách hàng. Khách hàng có thể thanh toán hóa đơn ngay hoặc bộ phận tiếp tân giữ lại yêu cầu khách trả sau này.

Cuối ca làm việc nhân viên tiếp tân phải bàn giao hồ sơ cho nhân viên làm việc ca kế những hồ sơ, trao đổi những công việc còn tồn đọng cần phải giải quyết, nộp hết những số tiền mà khách đã thanh toán cho thủ quỹ.

#### Khi khách đi:

Mọi thủ tục cũng diễn ra ở Phòng tiếp tân. Lúc đó, phiếu đến, bảng kê dịch vụ và hoá đơn tiệc tùng chưa thanh toán là cơ sở yêu cầu khách phải trả. Bộ phận phục vụ kiểm tra các phòng mà khách đã ở xem có hư hao gì không và xác nhận vào phiếu đến. Nếu khách làm hư hại đồ đạc trong phòng thì khách phải đền bù hoặc trả thêm tiền để khách sạn sắm sửa lại. Khi khách trả tiền một phiếu thu được lập. Mỗi phiếu thu có một số thứ tự, thu tiền của chỉ một khách hàng, ngày thu, lý do (thu của phiếu đến, bảng kê và các hoá đơn nào) với số tiền thu là bao nhiêu. Nhân viên tiếp tân lập hóa đơn chịu trách nhiệm nhận tiền khách hàng, ký xác nhận vào phiếu thu, và lập thành hai liên một liên giữ lại, còn một liên giao khách hàng.

Ban Giám Đốc muốn tin học hóa các công việc: dành chổ trước, theo dõi sự lưu trú, yêu cầu dịch vụ, đặt tiệc và thanh toán của khách hàng.

### 5. TỔ CHỨC HỘI THẢO KHOA HỌC

Ban tổ chức một hội thảo khoa học quốc tế muốn tin học hóa các công việc của mình để kịp thời theo dõi hàng ngày tình hình đăng ký tham dự hội thảo, tình hình các báo cáo khoa học gởi đến, tình hình các báo cáo được xét duyệt, in ấn, tình hình thanh toán lệ phí tham dự và quản lý lịch báo cáo. Ban tổ chức chia ra làm bộ phận: ban phụ trách chương trình hội thảo, ban phụ trách đăng ký tham dự hội thảo và ban thư ký. Ban PhỤ Trách Đăng Ký Tham DỤ HỘi ThẢo

Ban sẽ lập một danh sách các cơ quan trong nước và ngoài nước để sau này ban thư ký gởi thông báo hội thảo. Những người muốn tham dự phải điền vào phiếu đăng ký và gởi bưu điện đến cho ban tổ chức hoặc liên hệ trực tiếp bằng điện thoại với ban phụ trách đăng ký. Nhưng để được thực sự tham dự thì phải đóng đủ lệ phí của cuộc hội thảo. Người đăng ký có thể đóng tiền trực tiếp (khi đó một phiếu thu được lập) hoặc chuyển khoản vào tài khoản của cuộc hội thảo. Đối với những người nào thanh toán lệ phí bằng tiền mặt ban phụ trách đăng ký sẽ đưa họ ngay vào danh sách người tham dự hội thảo. Đối với những người thanh toán lệ phí bằng chuyển khoản, ban phụ trách sẽ ghi họ vào một danh sách khác (danh sách những người tham dự chờ thanh toán lệ phí), và đợi cho đến khi ngân hàng gởi giấy báo rằng số tiền đã thực sự đưa vào tài khoản của ban tổ chức hội thảo, thì tên họ mới được đưa vào danh sách những người tham dự hội thảo. Cuối cùng ban sẽ lập danh sách những người tham dự chính thức để chuyển qua cho ban thư ký. Tất cả những người muốn tham dự hội thảo đều phải làm thủ tục trên và đóng lệ phí đầy đủ, kể cả những người sẽ báo cáo tại hội nghị.

#### Ban Thư Ký

Ban thư ký có nhiệm vụ phục vụ cho ban phụ trách đăng ký và ban phụ trách chương trình. Sau đây là những công việc của ban thư ký:

- Gởi tờ thông báo hội thảo theo danh sách cho ban phụ trách đăng ký chuẩn bị. Tờ thông báo ghi những tin sau: các chuyên đề của hội thảo, địa chỉ, số điện thoại, số tài khoản ngân hàng của ban tổ chức, tên của người trưởng ban tổ chức chung, tên của người trưởng và các thành viên của ban phụ trách chương trình, tên của người trưởng ban phụ trách đăng ký tham dự, tên vủa người trưởng ban thư ký, thời hạn đăng ký tham dự, thời hạn gởi báo cáo khoa học đến để xét chọn. Tờ thông báo có kèm theo một phiếu đăng ký gồm các khoản phải đền là họ tên, địa chỉ liên lạc, tên cơ quan làm việc, có dự định báo cáo hay không, và phương tiện thanh toán (tiền mặt, chuyển khoản).

Gởi các báo cáo cho các phản biện theo yêu cầu của ban phụ trách chương trình. Trong thư gởi có ghi rõ thời hạn các phản biện phải gởi trã về.

Nhận các bản nhận xét và phiếu điểm cùng bản báo cáo do các phản biện gởi trả về và chuyển cho ban phụ trách chương trình.

Đánh thư thông báo và gởi cho các tác giả của các bản báo cáo được ban phụ trách chương trình xét chọn. Trong thư có yêu cầu các tác giả soạn sẵn báo cáo thành file theo qui cách (kích cở, font chữ) do ban thư ký qui định (để sau này tiện việc in ấn tập kỷ yếu hội thảo) và thời hạn các tác giả gởi trả về ban thư ký.

Tổ chức việc in ấn tập kỷ yếu hội thảo.

In chương trình chi tiết các buổi hội thảo (do ban phụ trách chương trình cung cấp), in danh sách chính thứcnhững người tham dự hội thảo.

Chuẩn bị hồ sơ cho mỗi người tham dự hội thảo để phát cho họ vào ngày đầu tiên. Hồ sơ gồm một bản chương trình, một bản danh sách chính thức những người tham dự hội thảo, một tập kỷ yếu và một ít giấy trắng để ghi chép.

#### Ban Phụ Trách Chương Trình

Ban phụ trách chương có nhiệm vụ xây dựng danh mục các chủ đề của hội nghị, mời một số nhà khoa học phản biện các báo cáo, để dễ dàng chọn những người phản biện sau này, mỗi người phản biên được ban phụ trách xếp vào chủ đề phù hợp với chuyên môn của người phản biện đó. Các tác giả gởi báo cáo làm 3 bản đến ban phụ trách chương trình. Mỗi tác giả được quyền gởi tối đa 2 báo cáo nhưng chỉ có một báo cáo là tác giả chính (trong trường hợp đồng tác giả, tác giả ghi đầu tiên được xem là tác giả chính). Khi hết hạn nộp báo cáo, ban phụ trách chương trình xét duyệt sơ bộ, loại ngay những báo cáo ngoài chủ đề của hội nghị, và xếp sơ bộ mỗi báo cáo vào một chủ đề duy nhất. Công việc xếp sơ bộ này nhằm giúp ban phụ trách chương trình dễ dàng chọn người phản biện. Các phản biện sẽ phải ghi nhận xét của mình trên một tờ nhận xét do ban phụ trách chương trình gởi đến, và cho điểm (điểm 0 không chấp nhận báo cáo, điểm từ 1 đến 4: báo cáo được đề nghị chọn, điểm càng cao khả năng được chọn càng lớn). Việc cho điểm sẽ giúp ban phụ trách chương trình dễ dàng chọn lựa khi có nhiều báo cáo trong cùng một chuyên đề đều được đề nghị chọn. Thời hạn các phản biện gởi nhận xét là thời hạn áp dụng chung cho tất cả các phản biện. Sau khi đã chọn chính thức cáo báo cho hội thảo, ban phụ trách chương sẽ lập danh sách cáo báo được chọn để gởi qua cho ban thư ký, đồng thời lên lịch hội thảo (nghĩa là xếp các báo vào các chuyên đề chính thức, xếp các chuyên đề vào cáo buổi, ngày, phòng, và quyết định một người trách nhiệm điều khiển các buổi hội thảo của cùng một chủ đề). Một buổi hội thảo diễn ra trong một ngày, một buổi (sáng hoặc chiều), một phòng và liên quan đến một chủ đề, ban phụ trách chương trình có thể xếp vào nhiều buổi hội thảo, nếu có một lương lớn các báo cáo được chon xếp cho chủ đề đó. Để người tham dư dễ nhớ phòng, các buổi hội thảo của cùng một chủ đề luôn được xếp vào cùng một phòng. Trong cùng một ngày và cùng một buổi có thể diễn ra nhiều buổi hội thảo song song liên quan đến những chủ đề khác nhau.

Đối với những báo cáo không được chọn, ban phụ trách chương trình gởi trả tác giả hết cả 3 bản cùng với 2 bản nhận xét (không kèm điểm) của các phản biện. Đối với các phản biện chưa gởi nhận xét, sau khi hết hạn một tuần, ban phụ trách chương trình sẽ bố trí cho người đến tận nơi đòi.

## 6. QUẨN LÝ LƯƠNG SẨN PHẨM

Một công ty sản xuất muốn quản lý tiền lương của tất cả các nhân viên. Các nhân viên thuộc hai loại: nhân viên hành chánh và công nhân. Mỗi một nhân viên có một mã số, họ tên, phái, ngày sinh, và ngày bắt đầu tham gia công tác. Mỗi nhân viên sẽ thuộc một đơn vị quản lý nào đó.

Công ty chịu trách nhiệm sản xuất ra các sản phẩm. Các sản phẩm này thường được khách hàng (thường là các công ty khác) đặt hàng thông qua một hợp đồng. Mỗi hợp đồng thường đặt nhiều sản phẩm với một số lượng và đơn giá tương ứng cùng những

yêu cầu về kỹ thuật và thẩm mỹ kèm theo. Một sản phẩm có một mã số và mang một tên để gọi và đơn vị tính của nó.

Các hợp đồng được đánh số thứ tự, tên hợp đồng, ngày bắt đầu và ngày kết thúc (ngày giao hàng) cùng những thõa thuận, cam kết giữa hai bên. Một hợp đồng khách hàng đặt ít nhất về một sản phẩm, nếu liên quan đến nhiều sản phẩm thì tất cả các sản phẩm này đều cùng kết thúc cùng một thời điểm ghi trên hợp đồng để giao hàng và thanh lý hợp đồng.

Quá trình sản xuất một sản phẩm gồm nhiều công đoạn tùy theo sản phẩm. Do đặc tính kỷ thuật, thẩm mỹ và môi trường làm việc mà mỗi công đoạn được trả một đơn giá tương ứng. Các công đoạn sản xuất một sản phẩm được gọi bằng tên công đoạn và thường được đánh số thứ tự.

Đối với công nhân hưởng lương sản phẩm. Hàng ngày, bộ phận quản lý sẽ ghi nhận kết quả làm việc của công nhân ngày hôm trước do đơn vị sản xuất (các phân xưởng) báo lên. Kết quả làm việc của mỗi công nhân trong ngày thể hiện việc công nhân đó thực hiện được những công đoạn nào (của sản phẩm nào đã được hợp đồng) với số lượng tương ứng của công đoạn đó là bao nhiều trong ca làm việc nào. Làm việc ở ca 3 hoặc các ca của ngày chủ nhật được hưởng thêm một hệ số cao hơn làm việc các ca khác trong ngày làm việc bình thường. Kết quả này sẽ xác định thu nhập của công nhân trong ngày hôm đó.

Đối với việc tính lương cho nhân viên hành chánh căn cứ vào hệ số lương và số ngày làm việc trong tháng của người đó. Nếu nghỉ có lý do (bệnh đột xuất, thai sản, ...) sẽ được hưởng tiền bảo hiểm xã hội tùy theo số ngày nghỉ có lý do trong tháng. Nếu nghỉ không lý do thì không được tính lương. Hệ số lương thường căn cứ vào trình độ chuyên môn, trình độ ngoại ngữ, và thâm niên công tác (ngày bắt đầu tham gia công tác) và do lãnh đạo công ty xem xét và quyết định. Đối với những người có đảm trách chức vụ thì được hưởng phụ cấp chức vụ tùy theo đặc thù của chức vụ.

Do nhu cầu của công tác, có thể có các nhân viên hành chánh làm việc ngoài giờ. Bộ phân theo dõi lương sẽ tổng kết số buổi làm thêm ngoài giờ của từng nhân viên trong tháng để tính lương ngoài giờ cho nhân viên.

Cuối tháng bộ phận tiền lương phải in phiếu lương để phát cho từng công nhân, bảng lương công nhân theo từng đơn vị, bảng lương nhân viên hành chánh theo từng đơn vị và bảng lương tổng hợp toàn công ty để phát lương cho từng đơn vị, sau đó mỗi đơn vị cử người lên lãnh về phát cho từng thành viên của mình.

## 7. CÔNG TÁC THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Thực tập tốt nghiệp là một học phần trong chương trình đào tạo sinh viên. Hàng năm nhà trường có kế hoạch và gửi sinh viên cuối khóa đến các cơ quan, đơn vị ban ngành trong nước thực tập tốt nghiệp. Công tác thực tập hàng năm đều do khoa chịu trách nhiệm lập kế hoạch và thực hiện. Kế hoạch này cũng thay đổi hàng năm tuỳ theo tình hình thực tế. Chẳng hạn: thời gian, thời điểm và nơi sinh viên đến thực tập năm này có thể khác năm trước. Tuỳ theo ngành học mà thời gian thực tập tốt nghiệp khác nhau. Trường có nhiều khoa và mỗi khoa có thể chịu trách nhiệm đào tạo nhiều ngành, dĩ nhiên là không thể tồn tại một ngành thuộc sự quản lý của hai khoa khác nhau.

Sinh viên khi vào trường nhập học được gán cho một mã số gọi là Mã sinh viên. Mã số này không thay đổi trong suốt quá trình học tập tại trường. Người ta cũng cần quản lý đến họ tên, phái, ngày sinh và quê quán của sinh viên (huyện - tỉnh nào). Mỗi sinh viên thuộc một và chỉ một ngành học nào đó.

Trước khi triển khai đưa sinh viên đi thực tập, khoa phải liên hệ các địa điểm thực tập cho sinh viên. Thông thường khoa phải gửi thông báo đến các đơn vị trình bày vấn đề, xem họ có khả năng và nhu cầu nhận sinh viên thực tập hay không? và có thể nhận với số lượng sinh viên là bao nhiêu. Có trường hợp khoa phải cử cán bộ trực tiếp đến liên hệ. Để tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên thì khoa cũng cho phép sinh viên tự liên hệ nơi thực tập, tuy nhiên phải báo cho khoa biết để xét duyệt xem địa điểm đó có thích hợp hay không. Nơi thực tập có thể là các cơ quan, đơn vị, trường học, ... có điều kiện vật chất và khả năng chuyên môn để hướng dẫn và thực hiện nội dung công tác thực tập. Để dễ dàng trong việc quản lý mỗi điểm thực tập gán cho một mã số gọi là mã đơn vị. Người ta cần quan tâm đến tên đơn vị, địa chỉ cụ thể, các số điện thoại liên lạc nếu có. Mỗi đơn vị như vậy sẽ đóng tại một huyện - tỉnh hay thành phố nào đó. Điều này ước lượng khoảng cách từ nơi thực tập tới trường để xác định chi phí đi lại cho sinh viên thực tập.

Khi đến hạn, trợ lý giáo vụ cùng một người trong ban chủ nhiệm khoa sẽ phân bổ sinh viên đến các điểm thực tập. Việc phân bổ này thể hiện qua một quyết định cử sinh viên đi thực tập tốt nghiệp.

Tất nhiên trước lúc đi, lãnh đạo hoặc người có trách nhiệm của khoa sẽ nhắc nhở những điều cần thiết liên quan đến đợt thực tập: yêu cầu sinh viên phải chấp hành nội quy của cơ quan và thực hiện công tác thực tập theo hướng dẫn của cán bộ phụ trách. Khi hoàn thành đợt thực tập phải làm một báo cáo công tác cho toàn nhóm thực tập, có xác nhận của đơn vị và nhận xét về tinh thần, thái độ, kết quả công tác và đánh giá (tốt/khá/trung bình/kém) đối với từng sinh viên.

Khoa muốn tin học hóa công tác này để quản lý công tác thực tập tốt nghiệp của sinh viên thuận tiện hơn.

Giáo trình: Phân tích & thiết kế HTTT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN STT: 09163/OĐ CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tư do - Hanh phúc.

# QUYẾT ĐỊNH

- Căn cứ vào chức năng, quyền hạn của trưởng khoa.
- Căn cứ vào nội dung chương trình đào tạo sinh viên ngành: **TIN HỌC** Được sự chấp thuận của: *Công ty FPT chi nhánh tại thành phố Hồ Chí Minh*.

Nay cöû caùc sinh vieân sau ñaây:

STT	MÃ SỐ	HỌ TÊN
1		
2		
3		
4		

Đến thực tập tốt nghiệp tại: *Công ty FPT chi nhánh tại thành phố Hồ Chí Minh*.

Trong khoảng thời gian từ ngày: 02-01-1999 đến ngày: 18-03-1999.

Các sinh viên được hưởng các khoản chi phí: lưu trú, đi lại theo qui định về công tác thực tập tốt nghiệp của Bộ Giáo dục và Đào tạo hiện hành.

Cần Thơ, ngày 25 tháng 12 năm 1999. Trưởng khoa:

## 8. QUẢN LÝ NGUYÊN LIỆU, SẢN PHẨM VÀ HỢP ĐỒNG XUẤT KHẨU

Một công ty sản xuất các sản phẩm để phục vụ các hợp đồng xuất khẩu của mình với các khách hàng.

Về mặt cơ cấu tổ chức, công ty có một số đơn vị phòng ban (phòng kế toán, phòng cung ứng, phòng kinh doanh), và một số phân xưởng sản xuất. Một trong các đơn vị là phòng cung ứng. Nhiệm vụ chính của phòng cung ứng là mua nguyên liệu của khách hàng sau đó cung cấp cho các phân xưởng sản xuất.

Các phân xưởng có nhiệm vụ nhận nguyên liệu từ bộ phận cung ứng, sản xuất ra các sản phẩm để cung cấp cho các hợp đồng xuất khẩu.

Công ty có nhiều khách hàng thường xuyên ký kết các hợp đồng. Trên mỗi hợp đồng có ghi số thứ tự của hợp đồng, ngày ký hợp đồng, thông tin về khách hàng: Tên, địa chỉ, số điện thoại, số fax, thời gian giao hàng, nơi giao hàng, phương thức thanh toán và các điều khoản cam kết giữa hai bên. Một hợp đồng khách hàng có thể đặt nhiều sản phẩm với số lượng và đơn giá tương ứng. Trị giá hợp đồng là tổng số tiền mà khách hàng sẽ phải thanh toán khi hợp đồng hoàn thành và thanh lý.

Để tạo ra sản phẩm ngoài việc phải tuân theo những quy trình công nghệ, sự tham gia công sức của công nhân, các chi phí như nhiên liệu, nước, điện năng, các máy móc thiết bị... chủ yếu cần các nguyên liệu. Bảng cơ cấu sản phẩm – nguyên liệu chỉ ra một đơn vị sản phẩm cần những loại nguyên liệu gì, với cơ cấu nguyên liệu (số đơn vị nguyên liệu) tương ứng là bao nhiêu.

Như vây nguyên liệu là thành chủ yếu làm nên các sản phẩm xuất khẩu. Mỗi nguyên liệu có một tên nguyên liệu, đơn vị tính và được người ta gán cho một mã số gọi là mã nguyên liệu.

Tương tự mỗi sản phẩm có một tên sản phẩm, đơn vị tính và được gán cho một mã số gọi là mã sản phẩm.

Để tạo ra các sản phẩm kịp đáp ứng cho các hợp đồng công ty phải mua nguyên liệu. Khi mua nguyên liệu của khách hàng về một phiếu nhập nguyên liệu được lập. Trên phiếu nhập nguyên liệu có ghi số thứ tự của phiếu, ngày mua, thông tin về khách hàng (tên, địa chỉ, mã số thuế của khách hàng) và tỷ suất thuế giá trị gia tăng và chi tiết về nguyên liệu: tên nguyên liệu, số lượng, đơn giá tương ứng. Trị giá của phiếu nhập nguyên liệu bằng tổng số tiền các nguyên liệu cộng với tiền thuế giá trị gia tăng mà công ty sẽ phải thanh toán cho khách hàng. Khi mua nguyên liệu xong xong bộ phận cung ứng sẽ phải bảo quản và đem xuất cho các phân xưởng để sản xuất ra các sản phẩm.

Khi xuất nguyên liệu cho các phân xưởng để sản xuất, một phiếu xuất nguyên liệu được lập (thường xuất cuối ca làm việc sau khi mua của khách hàng). Hình thức và nội dung một phiếu xuất tương tự như phiếu nhập nguyên liệu, tuy nhiên trên đó không có những thông tin về khách hàng mà có thêm thông tin về phân xưởng – nơi nhận nguyên liệu để tổ chức sản xuất. Mỗi phiếu xuất nguyên liệu chỉ xuất cho một phân xưởng duy nhất. Thông thường tất cả nguyên liệu mua xong cuối ca làm việc là phải xuất ngay cho các phân xưởng để bảo quản và sản xuất không để tồn kho.

Khi phân xưởng sản xuất xong một lô sản phẩm, người ta chuyển sản phẩm cho bộ phận cung ứng, khi đó một phiếu nhập sản phẩm được lập. Trên phiếu nhập sản phẩm có ghi số thứ tự của phiếu nhập sản phẩm, ngày nhập sản phẩm và chi tiết về các sản phẩm: tên sản phẩm, số lượng tương ứng và thông tin về phân xưởng - nơi sản xuất ra các sản phẩm đó.

Các sản phẩm này được tập trung cho bộ phận cung ứng để xuất cho các hợp đồng mà công ty đã ký với khách hàng từ trước. Bộ phận cung ứng sẽ căn cứ trên số lượng các sản phẩm mà các phân xưởng sản xuất được và các hợp đồng chưa thanh lý (các hợp đồng sắp đến hạn giao hàng sẽ được ưu tiên hơn) để cung ứng cho các hợp đồng. Khi xuất các sản phẩm nào đó cho hợp đồng thì một phiếu xuất sản phẩm được lập. Trên phiếu xuất sản phẩm có ghi số thứ tự của phiếu xuất sản phẩm, ngày ngày xuất, xuất cho hợp đồng nào và chi tiết các sản phẩm với số lượng xuất tương ứng.

Đến thời điểm hiện tại căn cứ vào các hợp đồng, các phiếu nhập nguyên liệu, phiếu xuất nguyên liệu, phiếu nhập sản phẩm, phiếu xuất sản phẩm công ty cần biết: Tình hình tồn các sản phẩm (chưa xuất).

Tình hình cung ứng các sản phẩm cho các hợp đồng: hợp đồng nào đã hoàn thành có thể thanh lý, hợp đồng nào gần đến hạn giao hàng và mỗi hợp đồng còn thiếu từng sản phẩm là bao nhiêu? Và tầt nhiên từ đó biết cần phải cung ứng từng sản phẩm cho tất cả các hợp đồng là bao nhiêu.

Căn cứ vào bảng cơ cấu nguyên liệu tạo ra sản phẩm mà biết cần phải mua từng nguyên liệu là bao nhiêu để bảo đảm sản xuất ra các sản phẩm để cung ứng cho từng hợp đồng và cho tất cả các hợp đồng nhằm lên kế hoạch vay vốn để mua nguyên liệu, bố trí sản xuất...

### 9. QUẢN LÝ CÔNG TÁC THỰC HÀNH TIN HỌC

Khoa Công nghệ thông tin muốn quản lý công tác thực hành tin học của các phòng thực hành. Khoa có nhiều phòng máy tính phục vụ các môn học thực hành và làm niên luận, luận văn cho sinh viên. Mỗi phòng có số phòng, cùng hệ thống các máy tính trong đó. Các máy tính được đánh số và có thể có cấu hình (các phụ tùng: Mainboard, Ram, Harddisk, ... với đặc tính kỷ thuật liên quan) khác nhau. Mỗi phòng thực hành do một cán bộ phụ trách. Người ta quan tâm đến họ tên, phái, ngày sinh, địa chỉ của cán bộ và để cho đơn giản người ta cho mỗi cán bộ một mã số để phân biệt.

Dựa vào việc đăng ký các môn thực hành của sinh viên vào đầu học kỳ mà phòng Giáo vụ chuyển danh sách cho, trợ lý giáo vụ của khoa sẽ phân thành các nhóm thực hành. Các sinh viên cùng một nhóm sẽ có cùng một lịch thực hành. Lịch thực hành của mỗi môn học tại một học kỳ được bố trí thành các buổi tại các phòng thực hành. Mỗi buổi thực hành chỉ dành cho một môn thực hành của một nhóm nào đó. Phòng Giáo vụ dựa vào việc đăng ký môn học đầu học kỳ của sinh viên mà cung cấp danh sách các nhóm thực hành cho từng môn, căn cứ vào đó cán bộ coi thi thực hành điểm danh và kiểm tra.

Khi tiến hành mỗi buổi thực hành, cán bộ phụ trách sẽ bố trí vị trí của sinh viên (ngồi vào máy nào của phòng máy). Nói chung sinh viên tham dự các buổi thực hành theo lịch thực hành mà trợ lý giáo vụ hay trưởng phòng thí nghiệm đã sắp xếp. Cũng như đối với cán bộ, người ta quan tâm đến họ tên, phái, ngày sinh, địa chỉ của sinh viên và để cho đơn giản người ta cho mỗi sinh viên một mã số gọi lã mã sinh viên để phân biệt. Những thông tin về sinh viên được ghi nhận tại Phòng Giáo vụ khi sinh viên nhập học sau khi trúng tuyển qua kỳ tuyển sinh.

Một buổi thực hành tại một phòng máy chỉ thực hành một môn học nào đó. Chú ý là một ngày làm việc có thể có 3 buổi thực hành (sáng, chiều, và tối). Sau khi trợ lý giáo vụ công bố lịch thực hành, bộ môn sẽ phân công cán bộ giảng dạy hướng dẫn sinh viên thực hiện các bài tập cho thực hành này. Cùng một môn nhưng có thể có nhiều cán bộ coi thực hành tại một buổi thi.

Xong mỗi đợt thực hành cán bộ phụ trách phòng thực hành kiểm tra sinh viên nào đủ tiêu chuẩn thi, sinh viên nào không tham dự đầy đủ số buổi thực hành sẽ bị cấm thi. Cuối học kỳ bộ môn sẽ tổng kết số giờ coi thực hành của từng cán bộ để giáo vụ khoa tổng hợp công tác giảng dạy.

QUẢN LÝ VIỆC PHÂN PHÁT BÁO, TẠP CHÍ

Công ty Bưu chính của một thành phố cần quản lý việc đặt mua và phân phát các loại báo /tạp chí cho các độc giả.

Công ty có nhiều nhân viên. Khi được nhân vào làm việc ở công ty, mỗi một người, trong lý lịch cơ bản của mình ngoài việc được đặc tả bởi họ tên, ngày sinh, địa chỉ còn được gán một mã số và có thể đảm trách một chức vụ nào đó.

Mỗi một loại báo hay tạp chí có một tên duy nhất do một tòa soạn được phép xuất bản. Một loại báo hay tạp chí tùy theo định kỳ phát hành (hàng ngày, hàng tuần, bán nguyệt san, hàng tháng hay hai tháng, vy...) mà một lần phát hành mang một số. Số này được đánh số thứ tự lần phát hành trong năm (thí dụ báo Nhân Dân phát hành hàng ngày nên có số từ 1 tới 365 đối với năm bình thường và tới 356 đối với năm nhuân, chẳng han tờ số 60/2001 của báo Nhân Dân phát hành ngày 1-03-2001). Hàng năm, các độc giả đặt mua báo tạp chí tại Công ty Bưu chính thành phố, khi đặt mua phải điền vào một phiếu đặt. Mỗi một phiếu đặt có một số thứ tự, độc giả phải điền vào những thông tin của mình như ho tên, địa chỉ và nơi sẽ nhân báo/tạp chí. Người ta yêu cầu độc giả ghi rõ số nhà, tên đường (nơi nhân) để thuận tiên cho việc phân phát sau này. Trên phiếu đặt, độc giả cần ghi rõ sẽ mua những báo/tap chí nào ứng với số nào và số lương bao nhiệu. Nếu độc giả ghi mua từ một thời điểm này đến một thời điểm khác nào đó thì cũng suy ra độc giả sẽ mua những số nào của báo/tạp chí tương ứng đó. Từ đó sẽ xác định được số tiền mà độc giả phải thánh toán cho phiếu đặt trên. Việc đăng ký trước không chỉ bảo đảm chắc chắn độc giả sẽ có báo hay tạp chí mình đã đặt mà giá thường rẻ hơn giá bán lẻ.

Mỗi một báo hay tạp chí đều có một nhà xuất bản chịu trách nhiệm tổ chức in ấn, phát hành và phân phối cho các đơn vị đặt mua. Một nhà xuất bản đặc trưng bởi một tên nhà xuất bản, một địa chỉ và một số điện thoại.

Từ những phiếu đặt của độc giả trong năm, Công Ty Bưu Chính của thành phố sẽ tổng hợp được số lượng từng số của từng báo/ tạp chí mà độc giả sẽ mua để liên hệ báo (bằng điện thoại hoặc fax) cho các nhà xuất bản để có kế hoạch trong việc in ấn và phát hành.

Hàng ngày Công Ty Bưu Chính nhận các loại báo theo số lượng đặt mua từ các nhà xuất bản mà công ty đã báo trước. Nhân viên bưu chính chịu trách nhiệm nhận báo/tạp chí từ các nhà xuất bản phải kiểm tra số lượng ghi trên hóa đơn và chuyển hóa đơn cho bộ phận tài vụ để thanh toán tiền cho nhà xuất bản. Thông thường việc thanh toán cho nhà xuất bản được thể hiện bằng các phiếu chuyển khoản thông qua tài khoản ngân hàng của hai bên tại các ngân hàng.

Sau khi nhận báo từ các nhà xuất bản, để phân phát cho các độc giả và các điểm bán lẻ, người ta phải phân chia báo/tạp chí cho từng nhân viên. Việc phân phát báo chí cần phải nhanh chóng nhằm phục vụ khách hàng bằng cách phân công mỗi nhân viên bưu chính đảm trách việc phân phát báo và các tạp chí với số lượng kèm theo cho tất cả các độc giả hay các điểm bán lẻ trên một khu vực nào đó. Một khu vực thường gồm những điểm phát báo/tạp chí trên một số tuyến đường gần nhau trong thành phố. Để thuận tiện cho việc phân phát báo/tạp chí, mỗi một khu vực do một nhân viên bưu chính phụ trách. Trách nhiệm này nói chung là không thay đổi nếu không có biến động về mặt nhân sự của công ty (như sa thãi, chuyển công tác,...). Công ty cũng cần quản lý cả việc phân phát đó để khi nếu có một sự khiếu nại từ độc giả sẽ biết được trách nhiệm thuộc về ai.

## 10. QUẢN LÝ ĐIỂM SINH VIÊN ĐẠI HỌC

Hàng năm sau kỳ tuyển sinh, những thí sinh trúng tuyển đến nhập học sẽ được bổ sung vào sinh viên của nhà trường. Mỗi sinh viên ngoài những thuộc tính như họ tên, giới tính, ngày sinh, quê quán (huyện, tỉnh) được gán cho một mã số (gọi là mã sinh viên). Mỗi sinh viên sẽ được xếp vào một lớp (một ngành của một khóa) của trường Đai Hoc.

Theo chương trình đào tạo cuối mỗi học kỳ sinh viên phải trãi qua các kỳ thi. Phòng Giáo vụ sẽ xếp lịch thi cuối học kỳ cho tất cả các sinh viên. Trước hết người ta xếp lịch thi lần 1. Sau khi có kết quả thi lần 1, những sinh viên thiếu điểm sẽ được xếp vào lịch thi lần 2 cho học kỳ đó. Việc xếp lịch thi dựa vào số lượng sinh viên đã học từng môn, dung lượng (số chổ) của phòng thi để xếp chổ cho sinh viên. Do số chổ mỗi phòng cố định và có giới hạn nên một môn có thể được xếp vào nhiều phòng nếu số lượng sinh viên học môn đó đông. Để tạo thuận lợi cho việc coi thi tại một lúc không thể xếp hơn một môn thi vào trong cùng một phòng thi. Thời lượng (bao nhiêu phút), ngày thi, giờ thi cũng là nội dung quan trọng của lịch thi. Sau khi có lịch thi Phòng Giáo vụ gửi lịch này cho các khoa để phân công cán bộ coi thi, in danh sách sinh viên tại các phòng thi để đến lúc thi bàn giao danh sách này cho cán bộ coi thi để gọi danh sách vào phòng thi và theo dõi sinh viên trong suốt thời gian thi.

Sau khi thi phòng đào tạo cắt phách, giao cho các khoa để gửi giáo viên chấm bài. Giáo viên sau khi chấm xong phải bàn giao bài thi cho phòng Giáo vụ để cập nhật kết quả thi. Công việc này xảy ra tuần tự (hết lần 1 đến lần 2) và lặp lại từng học kỳ. Phòng giáo vụ muốn tin học hóa công việc quản lý kết quả học tập của sinh viên với những nội dung sau:

## Công tác tổ chức thi:

Lập Lịch thi (lần 1 & 2):

- + Học kỳ niên khoá.
- + Môn thi
- + Lần thi.
- + Tên phòng.
- + Ngày thi.
- + Ca thi/giờ thi.
- + Thời lượng.
- Sắp xếp thí sinh vào các phòng thi, in danh sách sinh viên từng phòng thi theo lịch thi
- Phân công coi thi (lần 1 & 2): sau khi lập lịch thi, có thể cho cán bộ đăng ký coi thi.
- Quản lý kết quả học tập:
  - + Nạp kết quả thi (sau khi giáo viên chấm xong), in kết quả thi từng môn → từ đó tính điểm trung bình cuối mỗi học kỳ và cuối khoá học.
- Lập lịch thi tốt nghiệp:
  - + Học kỳ niên khoá.
  - + Môn thi
  - + Lần thi.
  - + Thời lượng.

- + Tên phòng.
- + Ngày thi.
- + Ca thi.
- Nạp kết quả thi tốt nghiệp.
- Kết xuất học bạ cuối khóa (khi sinh viên ra trường)

## 11. QUẨN LÝ ĐIỂM HỌC SINH PHỔ THÔNG TRUNG HỌC

Một sở giáo dục đào tạo cần quản lý học tập của tất cả học sinh trung học trong tỉnh. Việc quản lý được phân cấp về cho các trường học. Người ta nhận biết mỗi trường qua tên, địa chỉ cùng một số điện thoại và để cho đơn giản gán cho mỗi trường một mã số gọi là mã trường học.

Tại một trường, người ta quan tâm đến những thông tin cơ bản của từng học sinh: họ tên, giới tính, ngày sinh. Ngoài ra người ta cũng cần biết mỗi học sinh thuộc dân tộc nào, tôn giáo gì, đang sống tại xã, huyện nào. Cũng như đối với các trường, để cho đơn giản người ta gán cho mỗi học sinh một mã số gọi là mã số học sinh. Mã số này là duy nhất đối với từng học sinh và không thay đổi trong suốt quá trình học tập tại trường.

Vào đầu năm học sau khi thi tuyển các trường sẽ xếp các học sinh trúng tuyển cho từng lớp, đó là những lớp mới đầu cấp học (khối 10). Đối với những lớp cũ thì nói chung sang năm học mới học sinh tăng lên một lớp (chẳng hạn năm 2004 lớp 11A7 thì năm học 2005 trở thành lớp 12A7), trong trường hợp học sinh bị lưu ban hoặc chuyển lớp thì phải có sự sắp xếp lại. Học sinh đã xếp học lớp nào thì trong suốt năm học không được phép đổi lại. Nhờ sự sắp xếp này mà ban giám hiệu nhà trường có thể biết sỹ số từng lớp là bao nhiêu.

Vào đầu học kỳ của mỗi năm học nhà trường phân công giảng dạy từng môn và phân công giáo viên làm chủ nhiệm cho từng lớp. Giáo viên chủ nhiệm của một lớp phải thuộc trong số giáo viên giảng dạy cho lớp tại học kỳ đó.

Giáo viên dạy môn gì cho lớp nào phải chịu trách nhiệm về điểm số môn học cho tất cả học sinh lớp đó. Trong lớp, tại học kỳ đó mỗi học sinh mỗi môn học có 3 loại điểm: điểm hệ số 1 (kiểm tra 15 phút hoặc kiểm tra miệng), điểm hệ số 2 là điểm kiểm tra một tiết và điểm hệ số 3 là điểm thi cuối học kỳ, trên cơ sở đó xác định điểm trung bình cuối học kỳ của môn đó.

Cuối học kỳ giáo viên chủ nhiệm tập hợp điểm tất cả các môn của các giáo viên giảng dạy lớp đó cung cấp để lập bảng điểm tổng hợp và khi hoàn tất điểm tất cả các môn thì xác định được điểm trung bình chung cuối học kỳ.

Về hạnh kiểm, giáo viên chủ nhiệm lớp tại học kỳ đó có trách nhiệm theo dõi, đánh giá và xếp loại cho từng học sinh.

Dựa vào kết quả học tập và hạnh kiểm hai học kỳ mà xếp loại chung toàn năm học cho từng học sinh, điểm trung bình học tập cuối năm là điểm trung bình của hai học kỳ.

Khi học sinh ra trường nhà trường có trách nhiệm cung cấp học bạ (kết quả học tập và hạnh kiểm chi tiết trong suốt quá trình học tập tại nhà trường).

#### 12. TUYỂN SINH ĐẠI HỌC

Thực hiện chỉ thị của Bộ Giáo dục và Đào tạo về cải tiến công tác tuyển sinh, Các Trường Đại học kết hợp với Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức tuyển sinh năm 2002 theo cách thức mới: thí sinh sử dụng chung đề, thi vào một trường nhưng có thể sử dụng kết quả để xét tuyển nguyện vọng vào nhiều trường. Công tác tuyển sinh được xem là xã hội hóa, nghĩa là mọi người cùng tham gia với những trách nhiệm khác nhau: từ Bộ Giáo dục và Đào tạo, các sở Giáo dục và Đào tạo, các trường Đại học; trong mỗi trường có nhiều bộ phận, phối hợp lẫn nhau.

Khi đăng ký thí sinh phải đến Ban tuyển sinh tỉnh hoặc Phòng Giáo vụ trường Đại học nào đó mua hồ sơ và tự ghi vào những thông tin theo mẫu đã ghi trong hồ sơ, dán hình, xin xác nhận của chính quyền địa phương (có dấu xác thực) và nộp (cùng 2 tấm hình 3x4 kèm theo 2 phong bì có dán tem ghi sẵn địa chỉ gửi về) cho đơn vị đăng ký dự thi (Ban tuyển sinh tỉnh hoặc Phòng Giáo vụ trường Đại học - thường là nơi thí sinh mua hồ sơ).

Trên hồ sơ thí sinh phải ghi những thông tin cá nhân: Họ, tên, ngày tháng năm sinh, giới tính, hộ khẩu (huyện, tỉnh), dân tộc, đối tượng, khu vực, khối, ngành và trường nơi thí sinh đăng ký dự thi; khối, ngành và trường nơi thí sinh đăng ký nguyện vọng 2, cũng như khối, ngành và trường nơi thí sinh đăng ký nguyện vọng 3 (nếu có). Đa số mỗi ngành thuộc một khối thi, nhưng cũng có những trường hợp một ngành có thể tuyển các thí sinh từ hai khối khác nhau. Thí dụ ngành Luật và sư phạm Địa lý tuyển sinh thí sinh hai khối A và C. Mỗi khối gồm một hệ thống 3 môn thi, các khối khác nhau có thể có cùng môn thi nhưng nói chung đề cùng môn cho các khối khác nhau thì khác nhau và có thể thời gian tổ chúc thi cũng có thể khác nhau. Nếu thí sinh chỉ dự thi vào trường cao đẳng đóng tại Trường đại học - nơi tổ chức thi thì điền giá trị bằng 1 vào mục này và khi làm bài phải giải theo đề riêng và dĩ nhiên là khi chấm sẽ theo thang điểm riêng. Đơn vị mà nơi thí sinh đăng ký dự thi chịu trách nhiệm thu lệ phí đăng ký và ghi nhận sự đăng ký của thí sinh vào máy tính. Sau khi hết hạn đăng ký một ngày các đơn vị có trách nhiệm bàn giao một phần chi phí đăng ký dự thi và chuyển toàn bộ dữ liệu này cho trường đại học – nơi mà thí sinh tham gia dự thi.

Trường đại học tập hợp dữ liệu đăng ký từ tất cả các đơn vị đăng ký dự thi gửi tới, từ đó đánh số báo danh cho từng thí sinh đăng ký dự thi. Mỗi một sự đăng ký của thí sinh được đánh một số báo danh duy nhất. Thường số báo danh được sắp xếp theo khối, nếu cùng khối thì sắp theo tên, sau đó là họ và chữ lót của thí sinh. Việc đánh số báo danh chỉ thực hiện một lần, không bao giờ đánh lại vì dữ liệu về thí sinh lúc đăng ký có thể không chính xác, có lúc phải điều chỉnh lại. Một sự điều chỉnh lại tên hoặc họ cũng như chữ lót của thí sinh sẽ làm cho việc đánh số báo danh sẽ khác biệt với cách đánh cũ.

Cũng từ sau khi tập hợp dữ liệu thí sinh đăng ký dự thi đó người ta biết số thí sinh đăng ký dự thi vào trường theo từng đợt để có kế hoạch thuê mướn phòng thi nhằm bố trí chổ ngồi cho thí sinh. Nguyên tắc là mỗi sự đăng ký đều phải được xếp một chổ trong cùng một phòng cho ba buổi thi. Chính vì vậy mà số chổ mà trường dùng để bố

trí cho thí sinh tham gia dự mỗi đợt thi phải đầy đủ theo sự đăng ký. Nơi trường đại học thuê thường là các phòng học của các trường học, mỗi nơi như vậy được xem là một hội đồng thi. Mỗi hội đồng thi có một mã số, tên và địa chỉ (số, tên đường) của hội đồng. Mỗi hội đồng thi gồm nhiều phòng thi với số chổ ngồi cho từng phòng có thể khác nhau. Sau đó sắp xếp thí sinh vào phòng thi. Thường thì số chổ trong mỗi phòng thi đều dành hết cho thí sinh và các thí sinh trong một phòng thi là liên tục và không tồn tại hai thí sinh khác khối lại được xếp cùng một phòng thi. Các thí sinh thuộc diện chỉ xét tuyển vào cao đẳng của mỗi khối đều được xếp vào những phòng thi riêng. Cũng như việc đánh số báo danh, việc sắp xếp thí sinh đăng ký dự thi vào các phòng thi chỉ thực hiện một lần không bao giờ được thực hiện lại.

Sau khi sắp xếp phòng thi, phải in phiếu dự thi, so sánh thông tin vừa in trên phiếu dự thi với trên hồ sơ đăng ký của thí sinh. Nếu có sự không chính xác thì phải điều chỉnh dữ liệu đăng ký, in lại phiếu dự thi có điều chỉnh, xong dán hình, đóng dấu rồi gửi cho thí sinh. Trên phiếu dự thi có in những thông tin của thí sinh và những điều cần thiết như: phòng thi, thời điểm tập trung nghe phổ biến quy chế thi... để thí sinh chuẩn bị khi đi thi.

Trong thực tế nhiều khi thông tin in trên phiếu dự thi cũng chưa chính xác (chẳng hạn sai họ, tên, giới tính, ngày sinh, đối tượng, khu vực ...) cho nên trong khoảng thời gian từ khi thí sinh nhận được phiếu dự thi đến lúc thi bộ phận dữ liệu tuyển sinh phải điều chỉnh những thông tin sai lệch đó.

Để chuẩn bị cho việc tổ chức thi, bộ phận phụ trách dữ liệu tuyển sinh phải in ra danh sách thí sinh từng phòng thi cho 3 môn để sau này vào mỗi buổi thi các cán bộ coi thi gọi tên, cho thí sinh ghi số tờ giấy thi làm bài và ký vào sau mỗi buổi thi (danh sách thí sinh tại mỗi phòng thi được in thành 4 bản). Các bài thi của các thi sinh mỗi môn tại một phòng thi được sắp theo số thứ tự số báo danh và được đựng trong một túi, gọi là túi đựng bài thi.

Sau đợt thi Bộ phân phụ trách dữ liệu tuyển sinh in bảng hướng dẫn dồn túi, tao phách cho các bài theo từng môn thi của thí sinh. Việc dồn túi và tao phách phải được thực hiện một cách tuyệt mật, ngoài người chịu trách nhiệm thực hiện công việc này không ai được biết thông tin về việc dồn túi và số phách bài thi các môn của thí sinh như thế nào. Thông thường việc dồn túi có tính quy luật: nghĩa là lấy một số bài (căn cứ vào số báo danh) nào đó trong một số túi đựng bài thi nào đó đưa vào một túi gọi là túi gốc. Mỗi túi gốc này được gán một số thứ tự túi duy nhất. Việc dồn túi là cùng một quy luật cho cả 3 môn cho từng khối. Chẳng hạn 15 bài thi (số báo danh) đầu tiên môn Toán của phòng thi số 0105 khối A xếp vào túi 701 nào đó, thì 15 bài thi (số báo danh) đầu tiên môn Lý của phòng thi số 0105 khối A cũng được xếp vào một túi 235 nào đó. Tương tự cho 15 bài thi (số báo danh) đầu tiên môn Hóa của phòng thi số 0105 khối A cũng vậy. Việc tạo số phách mỗi bài thi của mỗi môn là việc cho tương ứng 1- 1 một số báo danh với một số phách. Thường thì số phách trong mỗi túi gốc là liên tục từ nhỏ tới lớn. Số phách là khóa để suy ra bài thi tương ứng với thí sinh (số báo danh) nào nên bảng tương ứng số phách – số báo danh cho từng môn là tuyết mật, chỉ có người lập trình tao ra nó và người có trách nhiệm (thường là chủ tịch hội đồng tuyển sinh hay người được chủ tịch hội đồng tuyển sinh uỷ quyền) được biết. Cũng như việc sắp phòng thi, bài thi các môn của những thí sinh thuộc diện chỉ xét vào cao đẳng cũng trôn vào những túi riệng không lẫn vào túi những bài thi của những thí sinh

có nguyện vọng 1 vào một ngành cùng khối vì đề thi cũng như thang điểm chấm của hai loại này là khác nhau. Để bảo đảm tính bảo mật nhiều mức, các túi gốc của mỗi môn được mã hóa sang một số thứ tự khác. Khâu này lại do một người có trách nhiệm khác được chủ tịch hội đồng tuyển sinh ủy quyền nắm giữ. Bộ phận phụ trách dữ liệu chỉ được phép tạo ra các bảng hướng dẫn dồn túi (túi đựng bài thi sang túi gốc), bảng tương ứng túi gốc túi mã cho mỗi môn thi và tạo số phách rồi bàn giao các bảng đó cho những người có trách nhiệm như đã nói ở trên và chịu trách nhiệm về tính bảo mật của những dữ liệu này.

Dựa vào các biểu bảng hướng dẫn dồn túi bài thi người được chủ tịch hội đồng tuyển sinh ủy quyền (thường là Trưởng phòng Giáo vụ) cùng ban thư ký chịu trách nhiệm lựa chọn các bài thi trong các túi đựng bài thi của các phòng thi dồn vào các túi gốc. Công việc này đòi hỏi làm việc cẩn thận và không được phép có một sai sót hay nhầm lẫn nào. Chính vì vậy mà khâu kiểm tra công việc này rất quan trọng.

Sau khi dồn túi bài thi xong, bộ phận thư ký bàn giao cho người được chủ tịch hội đồng tuyển sinh ủy quyền để đánh mã các túi gốc theo bảng hướng dẫn (bảng tương ứng túi gốc – túi mã từng môn) mà Bộ phận phụ trách dữ liệu tuyển sinh bàn giao đã bàn giao trước. Sau đó bộ phận này bàn giao các túi bài thi đã đánh số mã hóa cho các tiểu ban chấm thi từng môn.

Tiểu ban chấm thi phân phối các túi bài thi cùng đáp án để các cán bộ chấm thi đánh giá cho điểm. Mỗi bài thi phải có ít nhất có hai cán bộ chịu trách nhiệm đánh giá, khi chấm xong mỗi túi hoặc kết thúc mỗi buổi chấm thi các cán bộ chấm thi phải bàn giao cho thư ký tiểu ban để lên điểm hoặc bàn giao kết quả cho ban thư ký của trường.

Cũng từ dữ liệu các túi mã cho các môn, Bộ phận phụ trách dữ liệu tuyển sinh in biểu bảng chấm thi (biểu B4). Các biểu bảng chấm thi từng môn sau này sẽ được giao cho các tiểu ban chấm thi từng môn để ghi kết quả chấm điểm vào. Các thư ký các tiểu ban chấm thi từng môn chịu trách nhiệm ghi điểm vào các biểu đó.

Dựa vào biểu B4 mà một cán bộ được phân công trong Bộ phận phụ trách dữ liệu tuyển sinh nạp điểm vào máy tính. Đây là dữ liệu quan trọng nhất ghi nhận kết quả thi các môn của các thí sinh tham dự thi. Mỗi lần nạp xong điểm của một túi bài thi thì phải in ra để cán bộ trong bộ phận thư ký kiểm tra. Quy trình nạp điểm các túi bài thi đã chấm là chọn khối (A/B/C/D1/D3..) ( chọn môn (1/2/3) sau đó chọn túi mã. Người nạp điểm chỉ được thấy số thứ tự các bài thi, số phách tương ứng và căn cứ vào biểu B4 chỉ được phép nạp điểm của các thí sinh có dự thi mà thôi.

Những thí sinh có kết quả thi tốt nghiệp phổ thông loại giỏi thì khi xét tuyển được cộng thêm điểm thưởng. Những thí sinh có chứng nhận kết quả thi tốt nghiệp phổ thông loại giỏi nếu muốn được cộng điểm khi xét tuyển thì phải nộp bằng chứng đó cho phòng Giáo vụ nhà trường. Trưởng phòng giáo vụ chịu trách nhiệm tập hợp, đánh giá (quyết định điểm được thưởng là .5/1.0/1.5/2.0) rồi giao cho Bộ phận phụ trách dữ liệu tuyển sinh. Bộ phận này sẽ cử người nạp điểm thưởng này vào máy tính.

Những thí sinh vi phạm quy chế thi sẽ bị xử phạt. Tùy theo mức độ vi phạm mà thí sinh có thể bị trừ 1/4, 1/2, hay toàn bộ điểm (đình chỉ thi) bài thi môn thí sinh vi phạm. Sau khi kết thúc ngày thi cuối cùng, trưởng phòng Giáo vụ tập hợp danh sách

các thí sinh vi phạm và gửi cho Bộ phận phụ trách dữ liệu tuyển sinh. Bộ phận này sẽ cử người nạp điểm phạt này vào máy tính.

Điểm thi, điểm thưởng, điểm phạt và các dữ liệu cơ bản của thí sinh khi đăng ký dự thi là cơ sở để xét tuyển. Thông thường sau khi chấm thi xong môn cuối cùng một ngày là tất cả các loại dữ liệu trên đã nạp xong. Người chịu trách nhiệm chính về dữ liệu tuyển sinh phải kiểm tra tính hợp lý của dữ liệu, nếu có những điểm chưa hợp lý thì phải điều chỉnh cho chính xác. Một sự bất hợp lý trong dữ liệu tuyển sinh sẽ gây những hậu quả không lường sau này. Sau khi đã kiểm tra chắc chắn các loại dữ liệu trên phải tính tổng số điểm của mỗi thí sinh theo nguyện vọng 1 sau đó xử lý thống kê để lãnh đạo hội đồng tuyển sinh nhà trường quyết định điểm chuẩn cho từng ngành. Để tính tổng số điểm của thí sinh theo nguyện vọng 1 phải căn cứ vào khối – ngành thí sinh đăng ký theo nguyện vọng 1 để xác định hệ số các môn. Công thức để xác định tổng số điểm là:

```
TSD=làm tròn((điểm môn 1*(1-hệ số phạt 1)*hệ số môn <math>1+ (điểm môn 2*(1-hệ số phạt 2)*hệ số môn <math>2+ (điểm môn 3*(1-hệ số phạt 3)*hệ số môn <math>3)+điểm thưởng
```

Chú ý: làm tròn ở đây là làm tròn đến 0,5 điểm.

Biểu mẫu thống kê kết quả tuyển sinh phải thoáng để lãnh đạo hội đồng tuyển sinh dễ dàng xem xét.

Sau khi lãnh đạo hội đồng tuyển sinh duyệt điểm chuẩn theo nguyện vọng 1 cho từng ngành, người chịu trách nhiệm về dữ liệu tuyển sinh xử lý thí sinh trúng tuyển theo nguyện vọng 1. Nguyên tắc là thí sinh nào có tổng số điểm cộng với điểm ưu tiên lớn hơn hoặc bằng điểm chuẩn của ngành đó thì trúng tuyển. Điểm ưu tiên phụ thuộc vào khu vực và đối tượng của thí sinh. Bảng sau đây cho biết điểm ưu tiên theo các nhóm đối tượng và khu vực:

	KV3	KV2NT	KV2	KV1
HSPT	0	0.5	1.0	1.5
UT2	1	1.5	2.0	2.5
UT1	2	2.5	3.0	3.5

Trong đó nhóm UT1 gồm các đối tượng: 01, 02, 03, 04; nhóm UT2 gồm các đối tượng: 05, 06, 07; còn lại là nhóm học sinh phổ thông (HSPT).

Sau khi xét tuyển nguyện vọng 1, dựa vào điểm sàn từng khối mà Bộ giáo dục và đào tạo công bố mà xác định thí sinh nào trên điểm sàn đại học, trên điểm sàn Cao đẳng.

Kết thúc việc xét tuyển phải in bảng điểm tổng hợp, giấy chứng nhận số 1 và số 2 cho các thí sinh trên điểm sàn, phiếu báo điểm cho thí sinh và danh sách thí sinh trúng tuyển tổng hợp và theo từng ngành, kết quả tuyển sinh theo từng ban tuyển sinh để gửi kèm giấy báo nhập học (cho thí sinh trúng tuyển đại học hoặc dự bị), giấy chứng nhận

số 1, số 2 (đối với thí sinh có kết quả thi trên điểm sàn), và giấy báo điểm (đối vớ những thí sinh còn lại).

Những thí sinh có điểm phúc khảo thay đổi so với kết quả chấm thi cũ phải được cán bộ phụ trách dữ liệu tuyển sinh cấp nhật, kiểm tra riêng mà không đề cập ở đây.

## 13. QUẢN LÝ CƠ SỞ SẢN XUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng sản phẩm một tỉnh cần quản lý chất lượng các sản phẩm của những cơ sở sản xuất trong tỉnh.

Trên địa bàn tỉnh quản lý có nhiều cơ sở sản xuất. Để thuận tiện trong quản lý người ta gán mỗi cơ sở một mã số cơ sở duy nhất. Mỗi một cơ sở có một địa chỉ, một người chịu trách nhiệm gọi là chủ cơ sở, được biết bằng họ và tên, có thể không có, có một hoặc có một vài số điện thoại để tiện liên hệ.

Cơ sở muốn sản xuất một mặt sản phẩm nào phải đăng ký thông qua một phiếu đăng ký chất lượng cho nó. Một phiếu đăng ký có một số đăng ký hay số thứ tự và chỉ cấp cho một sản phẩm duy nhất, tuy nhiên một cơ sở sản xuất có thể đăng ký nhiều sản phẩm khác nhau. Mỗi phiếu đăng ký có một thời hạn (từ một ngày đến một ngày nào đó) và số lượng đăng ký sẽ sản xuất trong thời hạn đó. Mỗi sản phẩm được gán cho một mã số sản phẩm, một định danh rõ ràng và một đơn vị tính tương ứng. Một sản phẩm thường phải đăng ký nhiều chỉ tiêu, mỗi chỉ tiêu có một đơn vị tính cho chỉ tiêu đó, và khi đăng ký thì chỉ số đăng ký cho chỉ tiêu tương ứng là bao nhiêu.

Trong thời hạn đăng ký, về nguyên tắc sản phẩm đã đăng ký sản xuất được bán trên thị trường phải bảo đảm các chỉ tiêu đã đăng ký. Theo định kỳ hoặc có gì nghi vấn chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng sản phẩm sẽ bốc mẫu sản phẩm của cơ sở về để kiểm nghiệm, đánh giá. Khi đánh giá xong một phiếu kiểm nghiệm được lập. Một phiếu kiểm nghiệm chỉ kiểm một sản phẩm theo một số chỉ tiêu với chỉ số kiểm nghiệm tương ứng. Hơn nữa một phiếu kiểm nghiệm có một số thứ tự, ngày đánh giá và chỉ dùng cho một cơ sở duy nhất đã sản xuất sản phẩm đã đăng ký đó. Dựa vào kết quả kiểm nghiệm mà người có trách nhiệm cho đánh giá là đạt hay không đạt chất lượng theo mức đăng ký. Sản phẩm của cơ sở nào không đạt chất lượng sẽ không được phép tiếp tục sản xuất và lưu hành trên thị trường, và bị rút giấy phép kinh doanh. Nếu sản phẩm gây nguy hại cho người dùng thì chủ cơ sở có thể bị truy tố trước pháp luật.

Đến lúc nào đó cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng sản phẩm muốn biết các sản phẩm của cơ sở nào hết thời hạn đăng ký, những sản phẩm nào không đạt chất lượng, vv...

## 14. QUẢN LÝ NHÂN SỰ – TIỀN LƯƠNG CÁN BỘ

Một cơ quan cần tin học hóa việc quản lý nhân sự của mình. Về mặt tổ chức gồm nhiều đơn vị phòng ban đảm trách những chức năng khác nhau.

Mỗi một nhân viên khi được nhận vào làm việc ở cơ quan cần phải khai rõ lý lịch của mình: họ tên, giới tính, ngày sinh, quê quán (Huyện và Tỉnh), nơi sinh (Huyện và Tỉnh), trình độ văn hóa, sắc tộc, tôn giáo. Trong lý lịch cũng đòi hỏi kê khai quá trình

tham gia các công tác (từ tháng năm nào đến tháng năm nào diễn giải công việc đã làm, ở đâu); ngoài ra cần khai rõ có là Đoàn viên, Đảng viên, Công Đoàn viên hay không. Ngay sau khi được nhận vào làm việc, nhân viên đó sẽ được bố trí công tác tại một đơn vị trong cơ quan và được xếp hưởng một hệ số lương tùy thuộc vào ngạch, bâc lương nào đó.

Trong lý lịch cũng đòi hỏi kê khai lý lịch những người gần gũi trong gia đình như cha, me; vợ/chồng và các con (nếu có). Phần cha mẹ chỉ cần khai họ tên, tuổi và nghề nghiệp của cha, mẹ; riêng về việc kê khai đối với vợ/chồng ngoài những yếu tố trên cũng cần chú ý là trong thực tế một nhân viên có thể có nhiều đời vợ/chồng tại những khoảng thời gian khác nhau. Đối với con cái cũng vậy, cũng phải biết được con của nhân viên với vợ/chồng nào?

Trong quá trình công tác mỗi người có thể đảm trách nhiều chức vụ khác nhau. Người ta cũng cần biết những chức vụ mà cán bộ đó đã và đang đảm nhận. Việc đang đảm nhận các chức vụ thường ảnh hưởng đến các khoản phụ cấp ngoài lương. Mỗi một chức vụ có một hệ số phụ cấp tương ứng.

Để sắp xếp, bố trí cán bộ hợp lý, cơ quan yêu cầu mỗi nhân viên cho biết các chuyên môn với trình độ tương ứng. Đối với ngoại ngữ cũng vậy, người ta cần biết mỗi cán bộ biết những ngoại ngữ gì với trình độ nào.

Do yêu cầu công tác mỗi cán bộ có thể được chuyển từ đơn vị này sang đơn vị khác theo sự đề nghị của phòng tổ chức. Việc bố trí hay thuyên chuyển cán bộ về đơn vị phải theo một quyết định của cơ quan có thẩm quyền (thường là cấp bộ hay cấp sở) mà người ta quan tâm đến số của quyết định, do ai, chức vụ gì ký điều người nào về đơn vị nào.

Quá trình lương cũng vậy, khi có quyết định về chế độ lương là thời điểm bắt đầu được hưởng ngạch, bậc lương đó cho tới khi có quyết định mới. Ngạch và bậc xác định được hệ số lương.

Hàng tháng bộ phận theo dõi ngày công cho biết số ngày nghỉ BHXH, số ngày nghỉ không lý do trong tháng để xác định số ngày làm việc của từng nhân viên. Căn cứ vào hệ số lương hiện tại, số ngày làm việc và các hệ số phụ cấp chức vụ hiện tại (nếu có) mà người ta xác định lương cho từng nhân viên. Những nhân viên có nghỉ bảo BHXH sẽ được quỹ BHXH trả tiền bảo hiểm.

Nếu cán bộ ở nhà tập thể thì tiền nhà, tiền điện, tiền nước, tiền phí vệ sinh an ninh trật tự bị khấu trừ vào lương. Tiền điện thì căn cứ vào số KW điện và tiền nước thì căn cứ vào số m³ tiêu thụ trong tháng (dựa vào chỉ số điện kế, chỉ số đồng hồ nước tháng trước và tháng này). Trong trường hợp cả hai vợ chồng cùng ở nhà tập thể các khoản khấu trừ trên chỉ tính cho người chồng.

Hàng tháng các bảng lương chi tiết cho từng người theo từng đơn vị hay bảng lương tổng hợp từng đơn vị được in ra để phân phát cho từng đơn vị mà đại diện mỗi đơn vị đến lãnh rồi phân phát cho từng nhân viên thuộc đợn vị mình. Bảng khấu trừ chi phí cho những hộ ở nhà tập thể cũng được in ra để theo dõi.

Bất kỳ lúc nào khi có biến động về mặt nhân sự như tuyển dụng hay thuyên chuyển cán bộ, tăng lương, các thay đổi trong lý lịch như lập gia đình,... thì người ta phải cập nhật để có thông tin mới nhất.

Khi cần thiết, cơ quan cần lấy lý lịch trích ngang của từng nhân viên. Nhiều khi lãnh đạo cần thống kê theo từng chỉ tiêu hay kết hợp nhiều chỉ tiêu trên phạm vi toàn diện hay một bộ phận nào đó để phục vụ một mục đích nào đó.