

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng với UML

Object Oriented Analysis and Design

Using the UML

Người trình bày: Trần Ngọc Bảo

Email: tnbao.dhsp@gmail.com

- **Biết được một số khái niệm cơ bản và các thành phần trong UML**
- **Biết được phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng với UML**
- **Biết được các công cụ hỗ trợ biểu diễn mô hình UML**



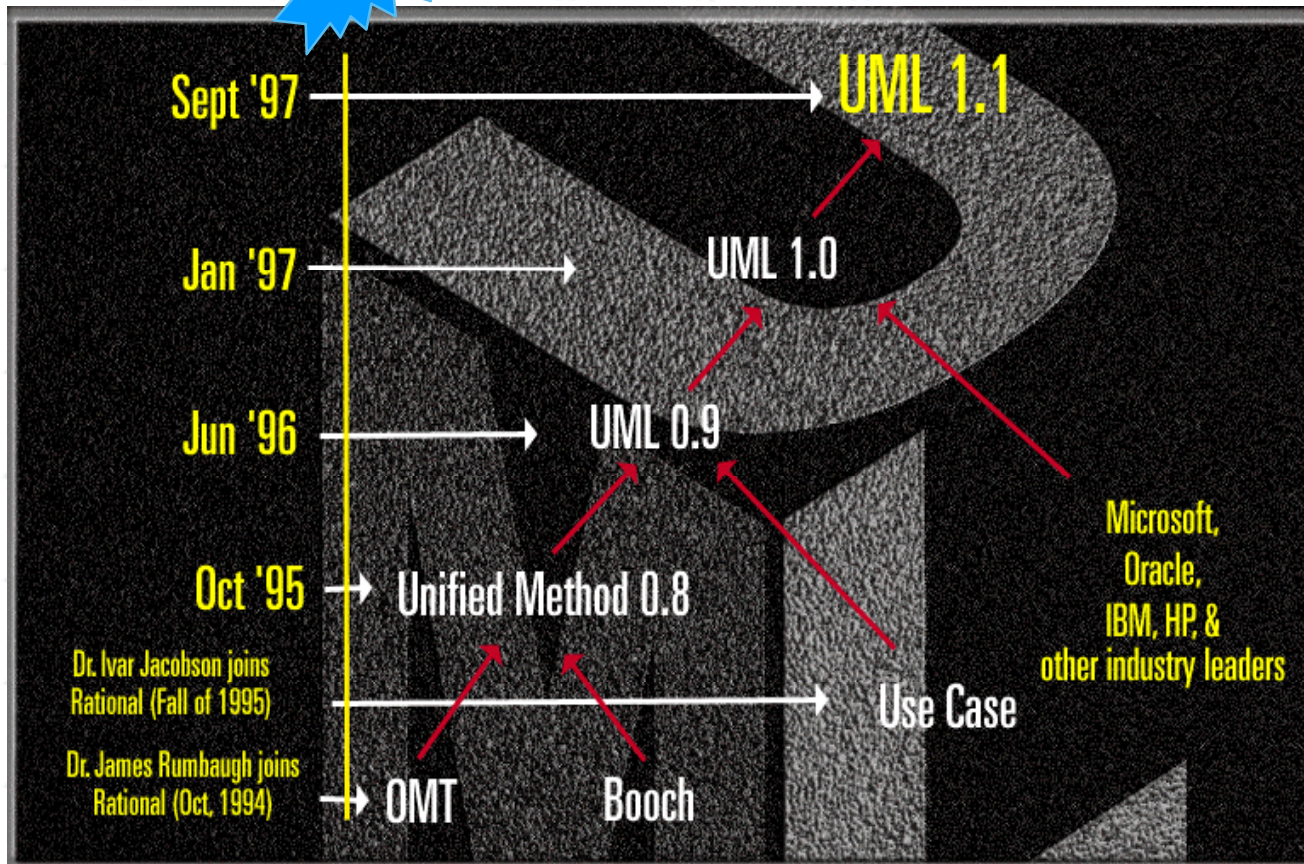
- **Giới thiệu sơ lược về UML**
- **Kiến trúc các thành phần trong UML**
- **Views (Hướng nhìn/khung nhìn)**
- **Diagrams (Lược đồ/sơ đồ)**



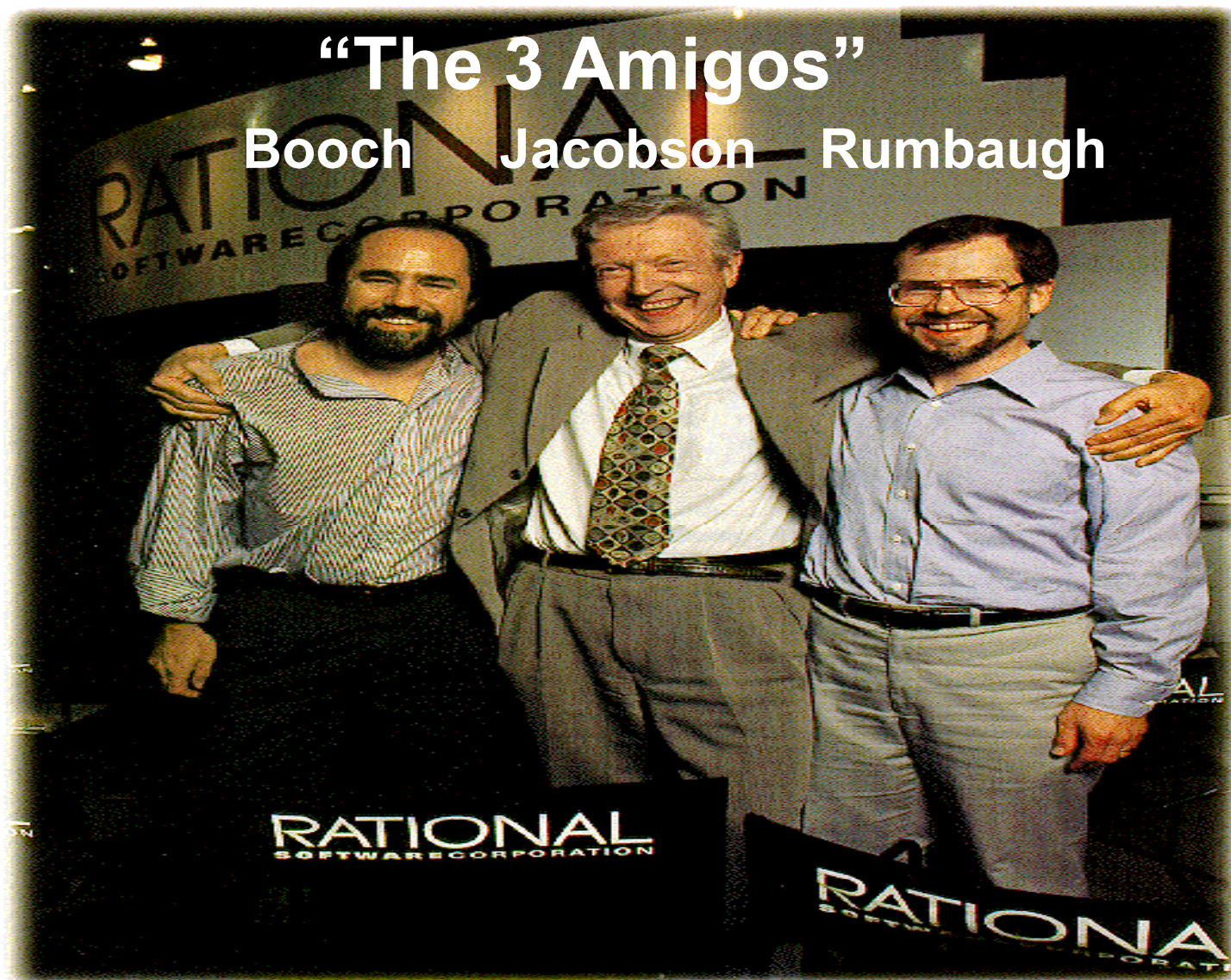
History of the UML

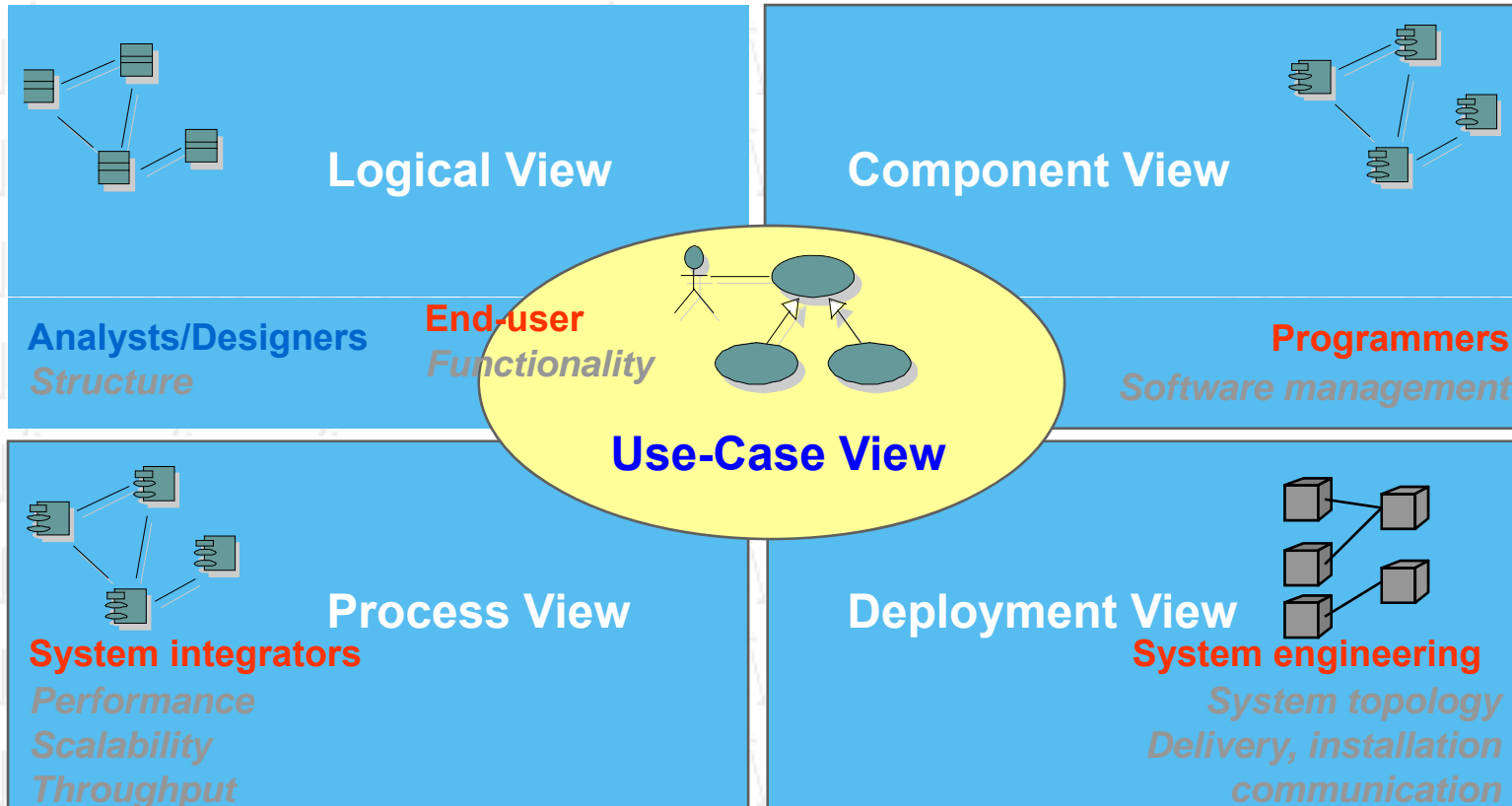
Nov '97

UML approved by the OMG



History of the UML





• Chức năng

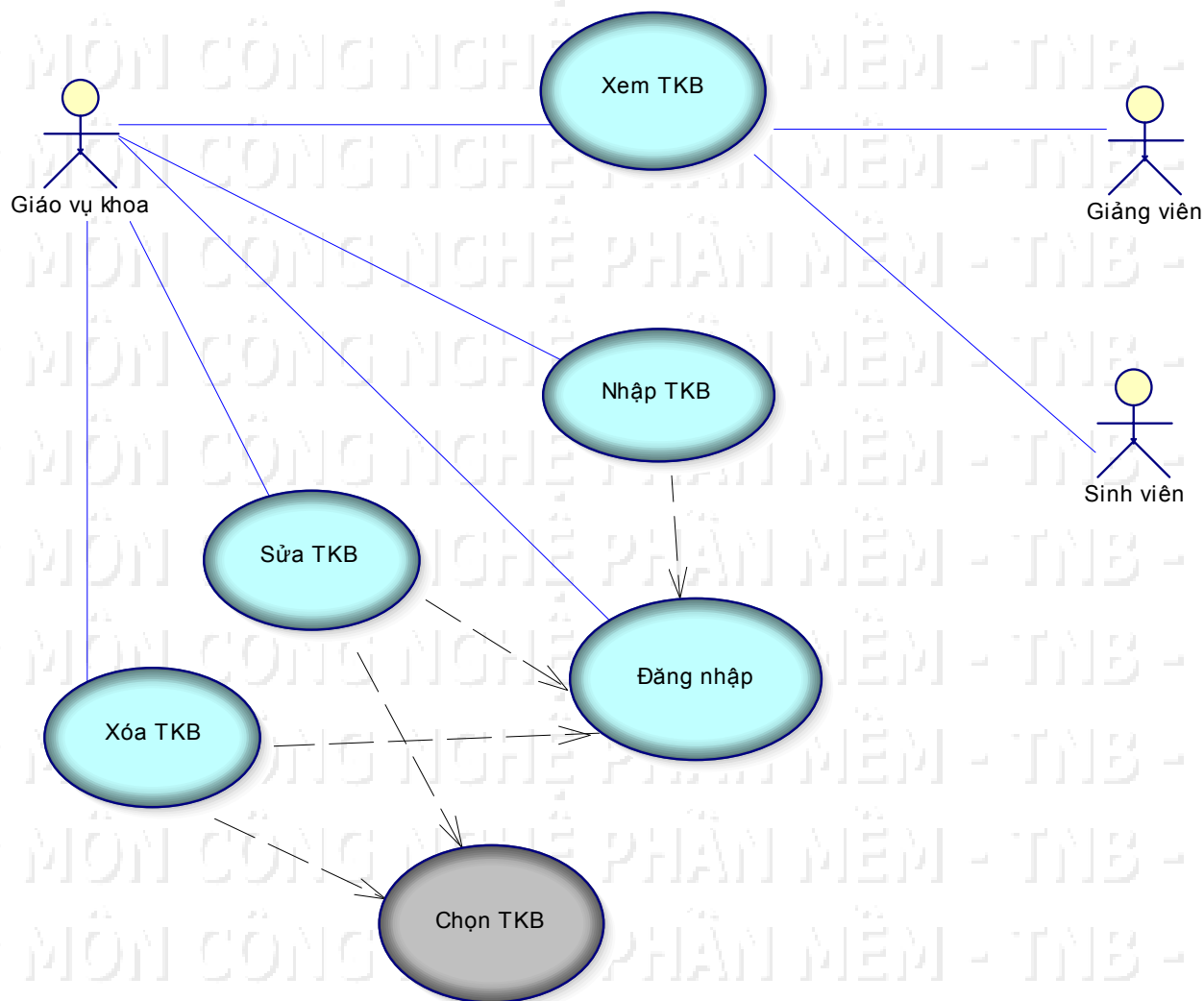
- **Use case view** được dùng để mô tả chức năng của hệ thống nhìn từ phía người dùng
- **Use case view** là cơ sở để tạo ra các View còn lại.
- Thông thường dùng **Use case diagram, Activity Diagram** để mô tả **Use case view**.
- **Use case view** cũng là cơ sở để tạo ra kịch bản khai thác, test case,...

• Đối tượng sử dụng

- End-User
- System Engineer
- Programmer



Use case View



Ví dụ minh họa Use case View

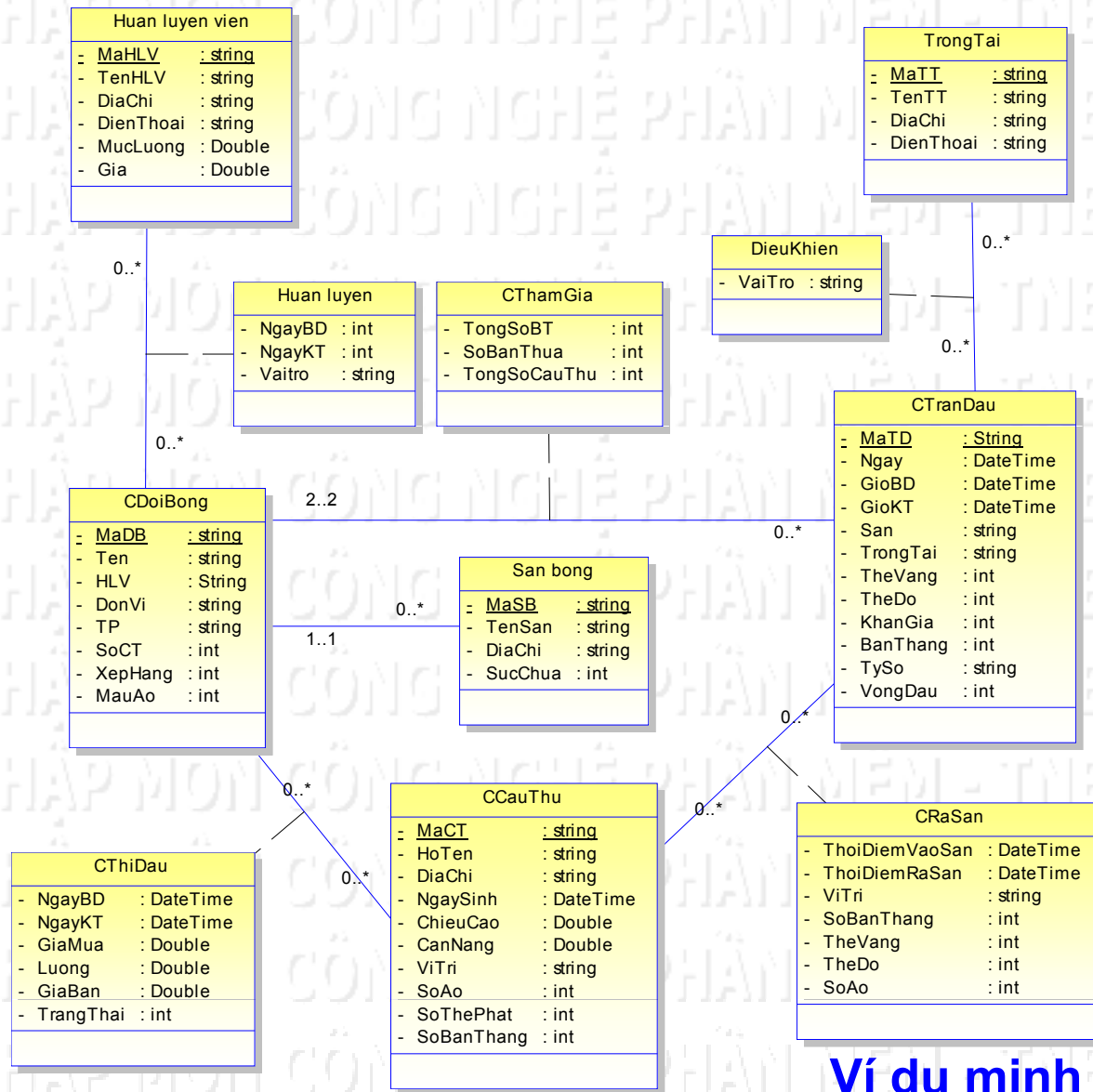
- **Chức năng**

- Logical view dùng để mô tả **các chức năng được thiết kế** như thế nào bên trong hệ thống.
- Mô tả cấu trúc dữ liệu, mối liên hệ giữa dữ liệu và xử lý thông qua các lược đồ tĩnh và động
 - Class Diagrams
 - Object Diagrams
 - State Diagrams
 - Activity Diagrams
 -

- **Đối tượng sử dụng**

- System Engineer
- Programmer





Ví dụ minh họa Logical View



- **Chức năng**

- **Component View** còn được gọi là **Implementation View**

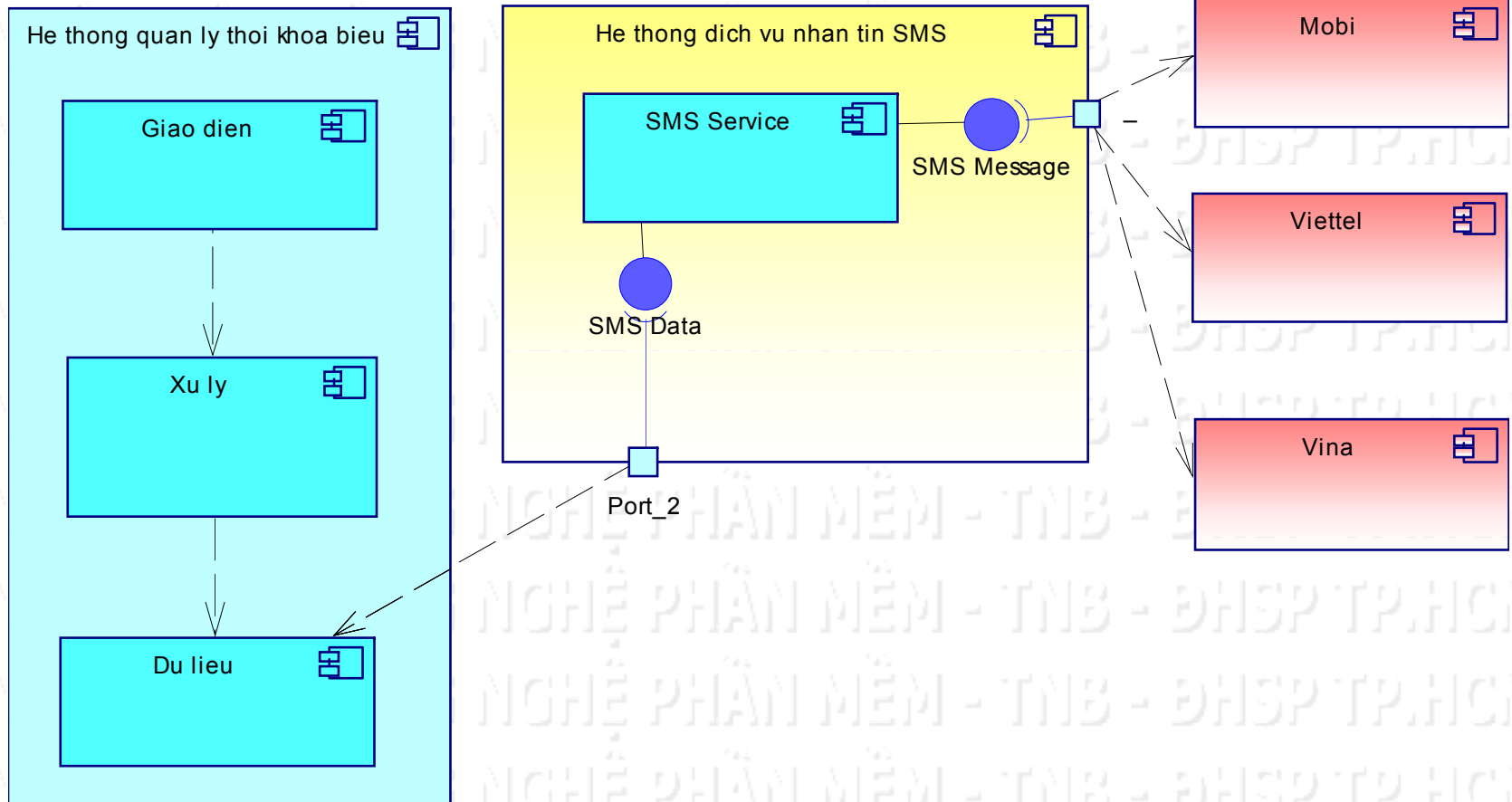
- **Mô tả tổ chức module và source code chương trình**

- Hệ thống được phân chia thành những module nào ?
 - Mỗi Module được tổ chức cài đặt như thế nào ?
 - Sử dụng ngôn ngữ gì ? DB loại gì ?
 -

- **Đối tượng sử dụng**

- **Programmer**





Ví dụ minh họa Component View



- **Chức năng**

- **Deployment View** dùng để mô tả kiến trúc vật lý triển khai hệ thống.

- Hệ thống được triển khai trên máy đơn ?
 - Hệ thống được triển khai theo mô hình Client/Server ?
 - Hệ thống được triển khai tại văn phòng công ty ? Các phòng ban ?
 - Yêu cầu phần cứng máy tính ?
 -

- **Đối tượng sử dụng**

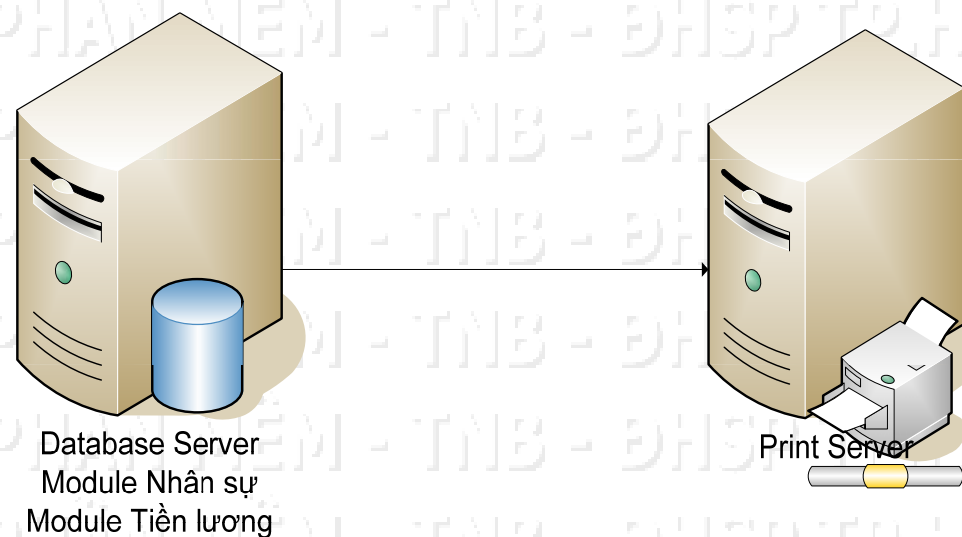
- Tester
 - Deliverer



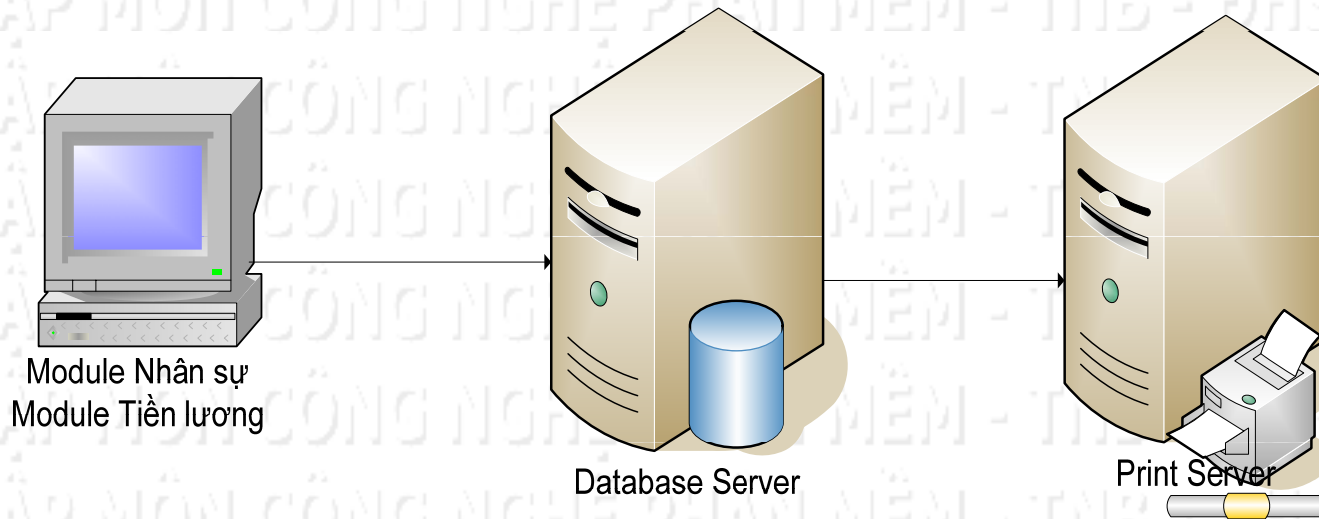
Deployment View

Xét hệ thống quản lý nhân sự tiền lương tại các công ty, gồm có 2 phân hệ (module)

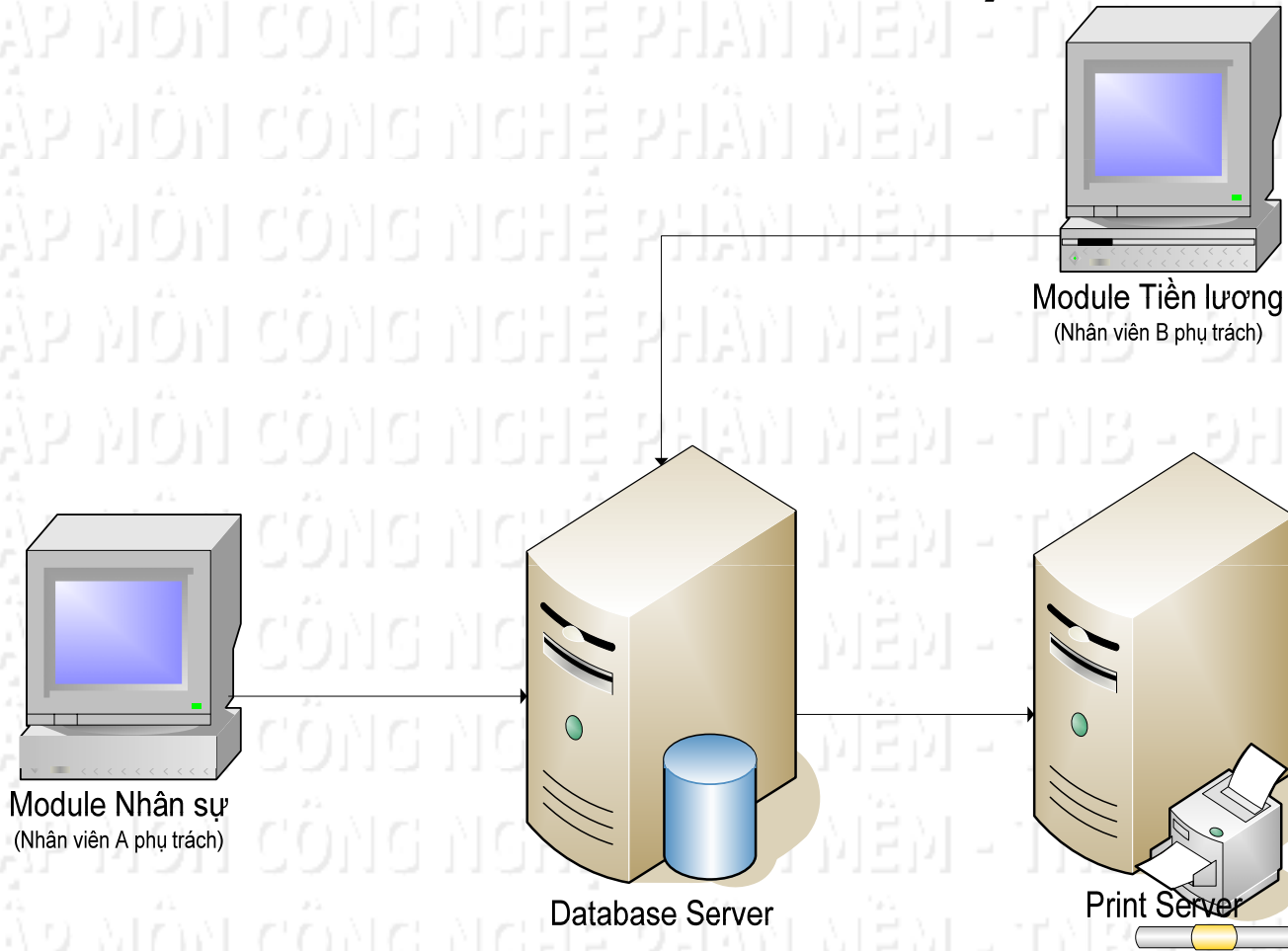
- Quản lý nhân sự
- Quản lý tiền lương
- Triển khai theo mô hình tất cả gom chung vào một máy tính
 - Module quản lý nhân sự
 - Module quản lý tiền lương
 - Database Server



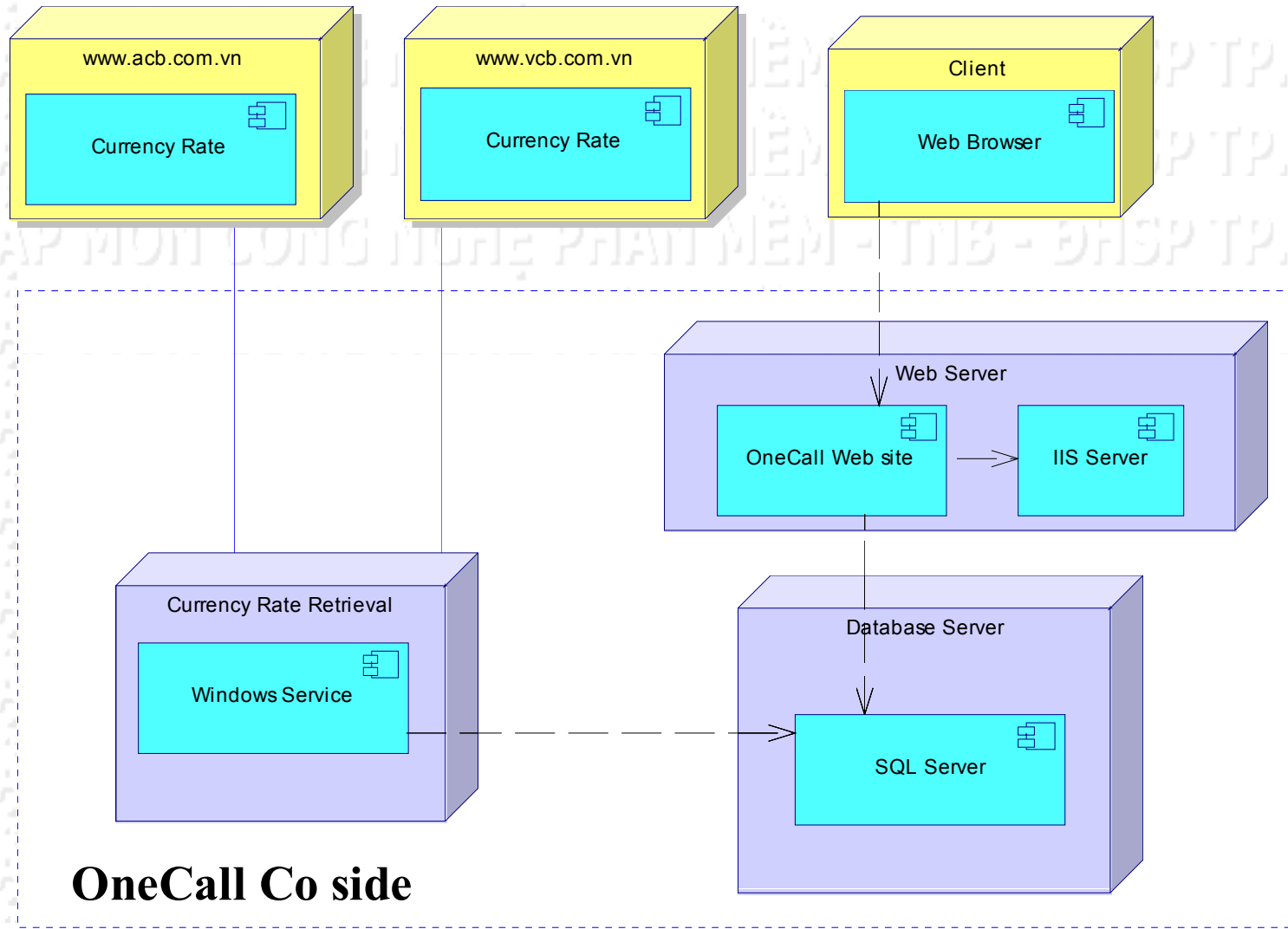
- **Triển khai theo mô hình Client/Server**



- Triển khai theo mô hình Client/Server



Deployment View



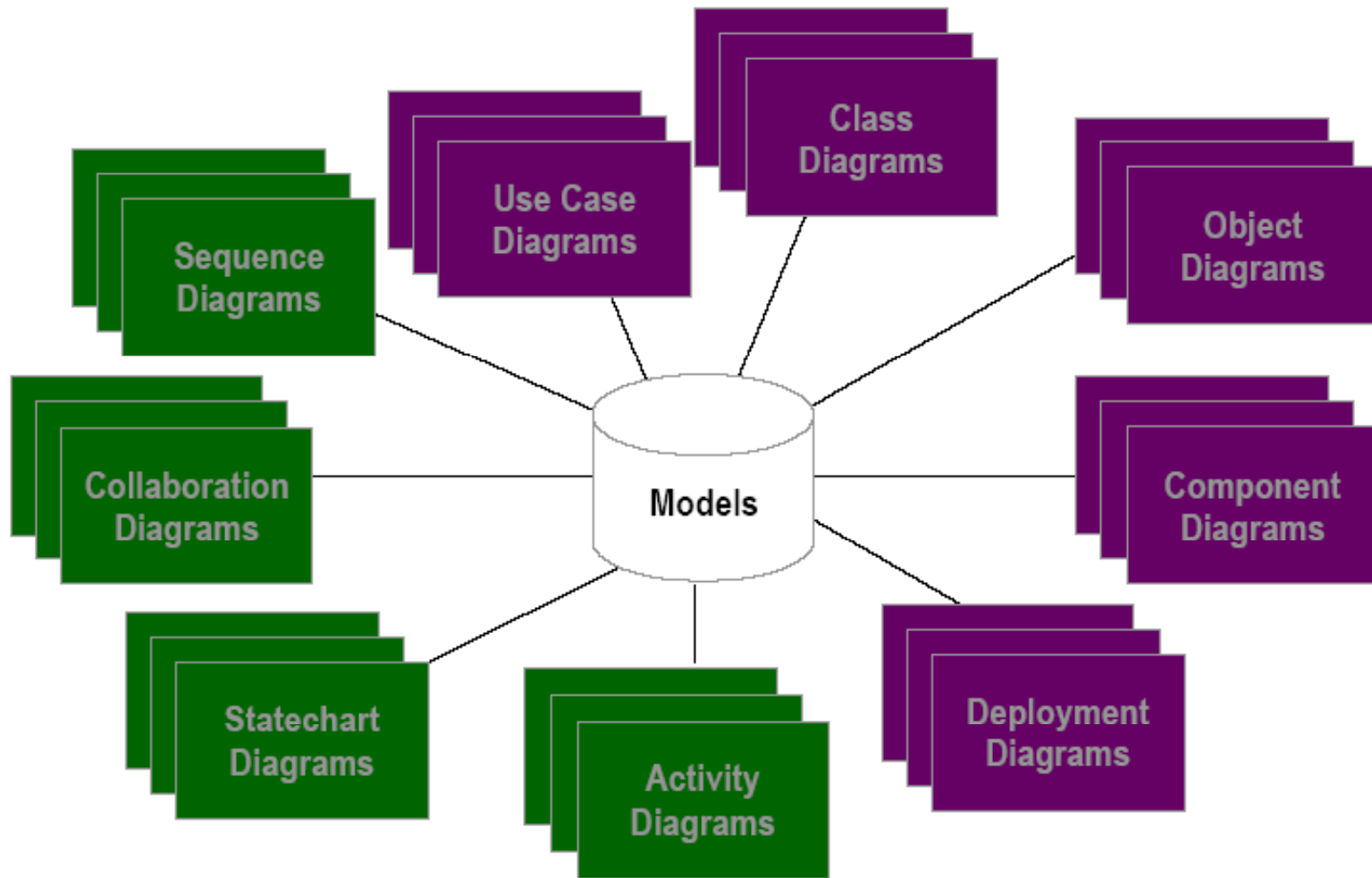
- **Chức năng**

- Chỉ ra sự tồn tại song song trong hệ thống hướng đến vấn đề giao tiếp và đồng bộ hóa trong hệ thống
- Chia hệ thống thành các tiến trình (process), tiểu trình (Thread) (thuộc yêu cầu phi chức năng của hệ thống)
- Bao gồm các lược đồ (diagram)
 - State diagram
 - Sequence Diagram
 - Collaboration Diagram
 - Activity Diagram
 - Component Diagram
 - Deployment Diagram

- **Đối tượng sử dụng**

- Developer/Programmer





Static

- ❖ Class
- ❖ Object
- ❖ Use-Case

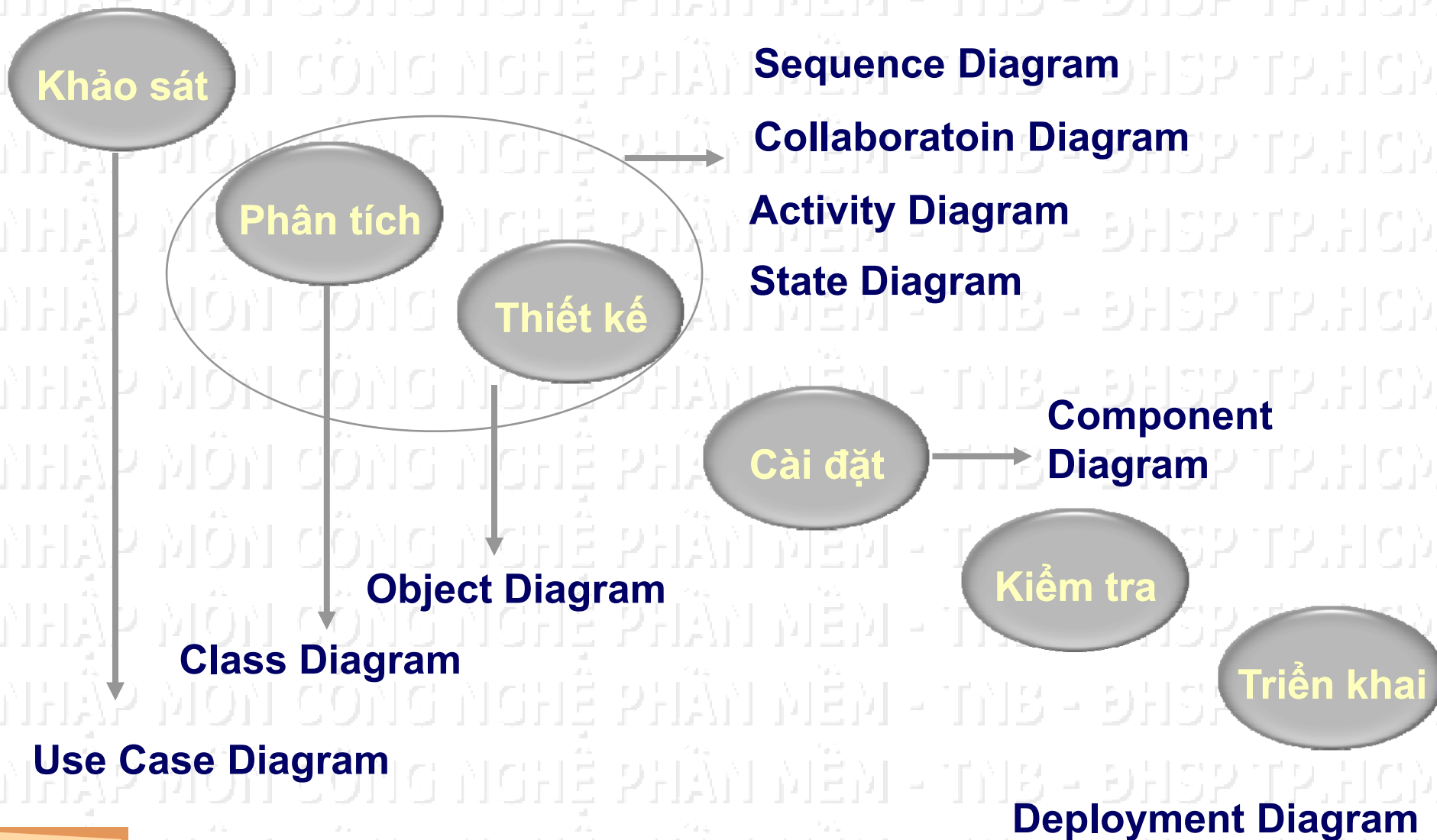
Behavior

- ❖ Interaction/Scenario Diagrams:
 - ❖ Sequence
 - ❖ Collaboration
- ❖ State [-Transition]
- ❖ Activity

Implementation (Static)

- ❖ Component
- ❖ Deployment





Use Case Diagram

- **Use case diagrams** được dùng để mô tả tương tác giữa người dùng và hệ thống
- **Mỗi use case** mô tả một chức năng của hệ thống



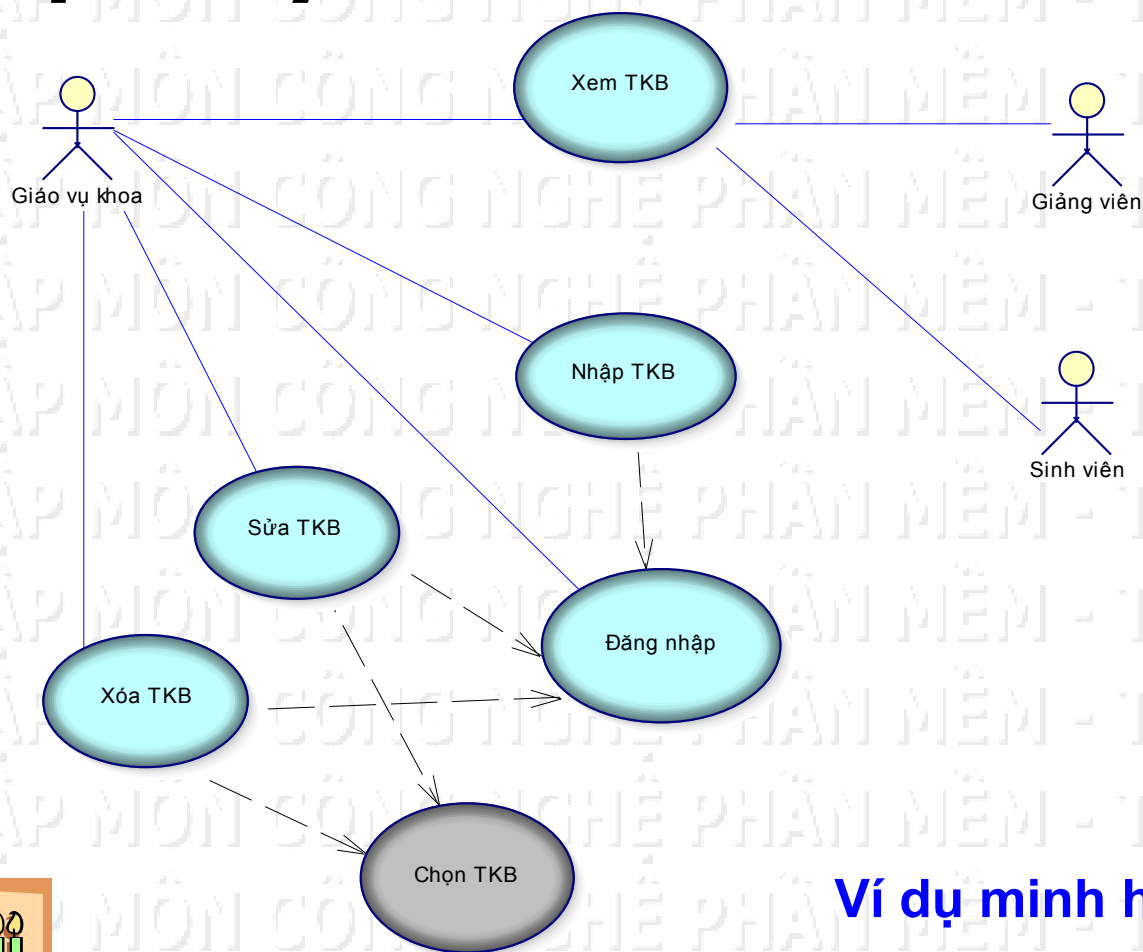
Ví dụ: Xét ứng dụng quản lý TKB

- Hệ thống cho phép bộ phận giáo vụ Khoa nhập thời khóa biểu, cập nhật thời khóa biểu của tất cả các lớp
- Hệ thống cho phép sinh viên tra cứu thời khóa biểu theo từng học kỳ của lớp
- Hệ thống cho phép giảng viên tra cứu thời khóa biểu giảng dạy trong học kỳ



Ví dụ minh họa

- Use case diagrams mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu**



Ví dụ minh họa Use case diagram

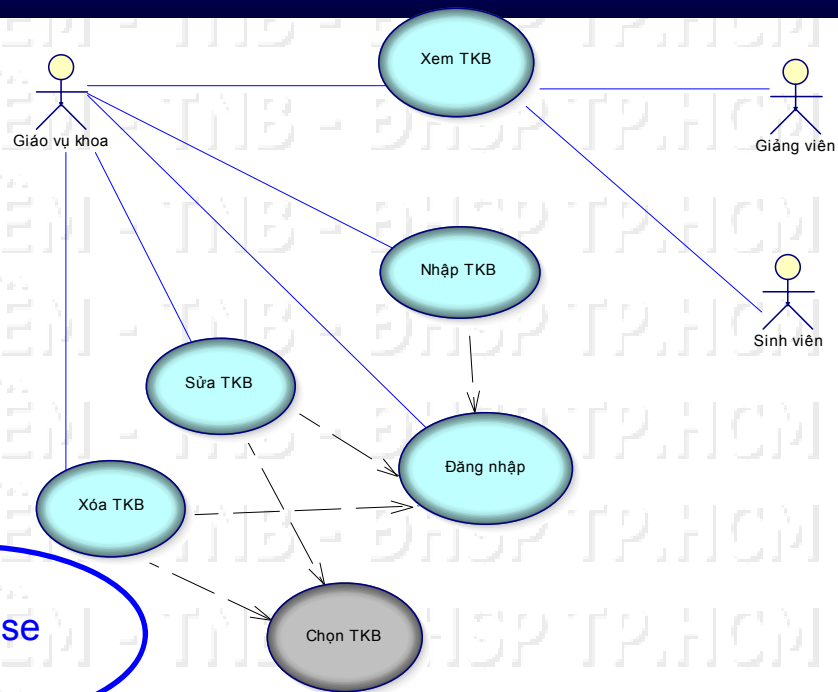


Các thành phần trong Use case

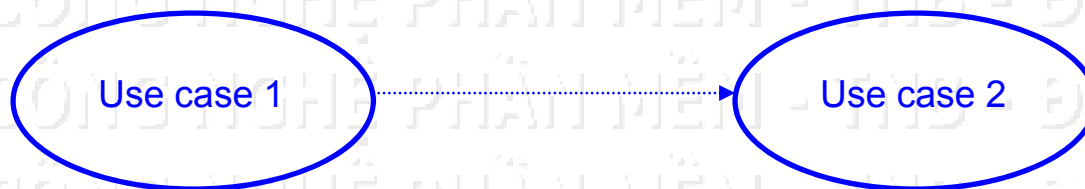
- Actor



- Use case



- Môi liên hệ giữa các Use case



Ví dụ minh họa: ứng dụng TKB

- **Use case**

Xem TKB

- **Action Steps**

- Chọn chức năng xem thời khóa biểu
- Hiện thị màn hình cho phép người dùng chọn thông tin cần xem
- Chọn niên khóa từ danh sách hiện có trong hệ thống
- Chọn học kỳ từ danh sách hiện có trong hệ thống
- Chọn lớp hoặc tên giảng viên cần xem trong danh sách lớp và giảng viên hiện có trong hệ thống
- Hiện thị thông tin chi tiết thời khóa biểu lớp hoặc thời khóa biểu của giảng viên



- **Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)** mô tả tương tác giữa actor và các đối tượng hệ thống.
- Lược đồ tuần tự mô tả sự tương tác giữa các đối tượng theo trình tự thời gian
- Lược đồ tuần tự thường được dùng để biểu diễn các bước thực hiện trong một kịch bản khai thác (Scenario) của một use-case



Ví dụ minh họa: ứng dụng TKB

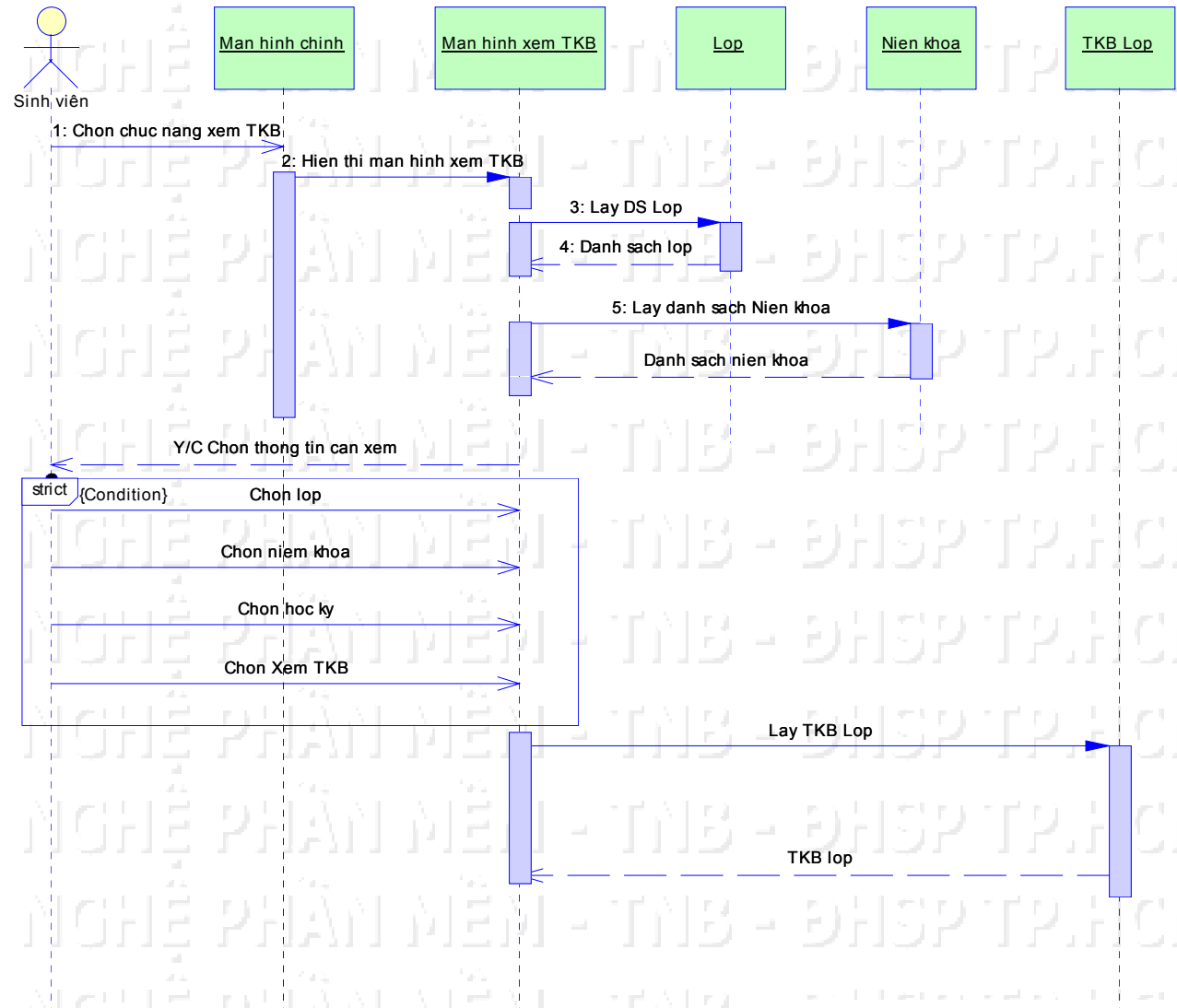
Xem TKB

- **Use case**
- **Action Steps**
 - Chọn chức năng xem thời khóa biểu
 - Hiện thị màn hình cho phép người dùng chọn thông tin cần xem
 - Chọn niên khóa từ danh sách hiện có trong hệ thống
 - Chọn học kỳ từ danh sách hiện có trong hệ thống
 - Chọn lớp hoặc tên giảng viên cần xem trong danh sách lớp và giảng viên hiện có trong hệ thống
 - Hiện thị thông tin chi tiết thời khóa biểu lớp hoặc thời khóa biểu của giảng viên

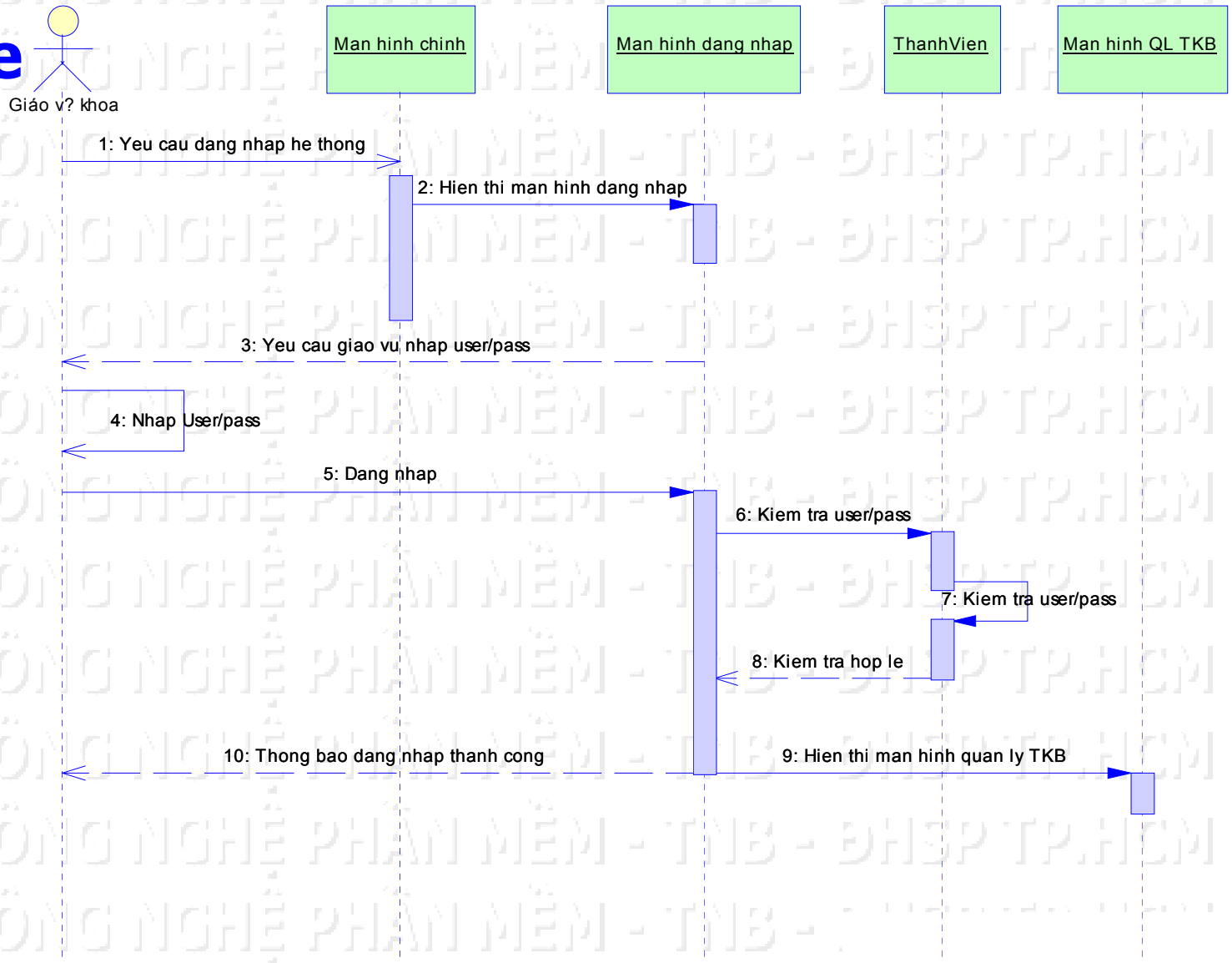


Ví dụ minh họa

- **Sequence diagram mô tả use-case xem TKB hệ thống quản lý thời khóa biểu**



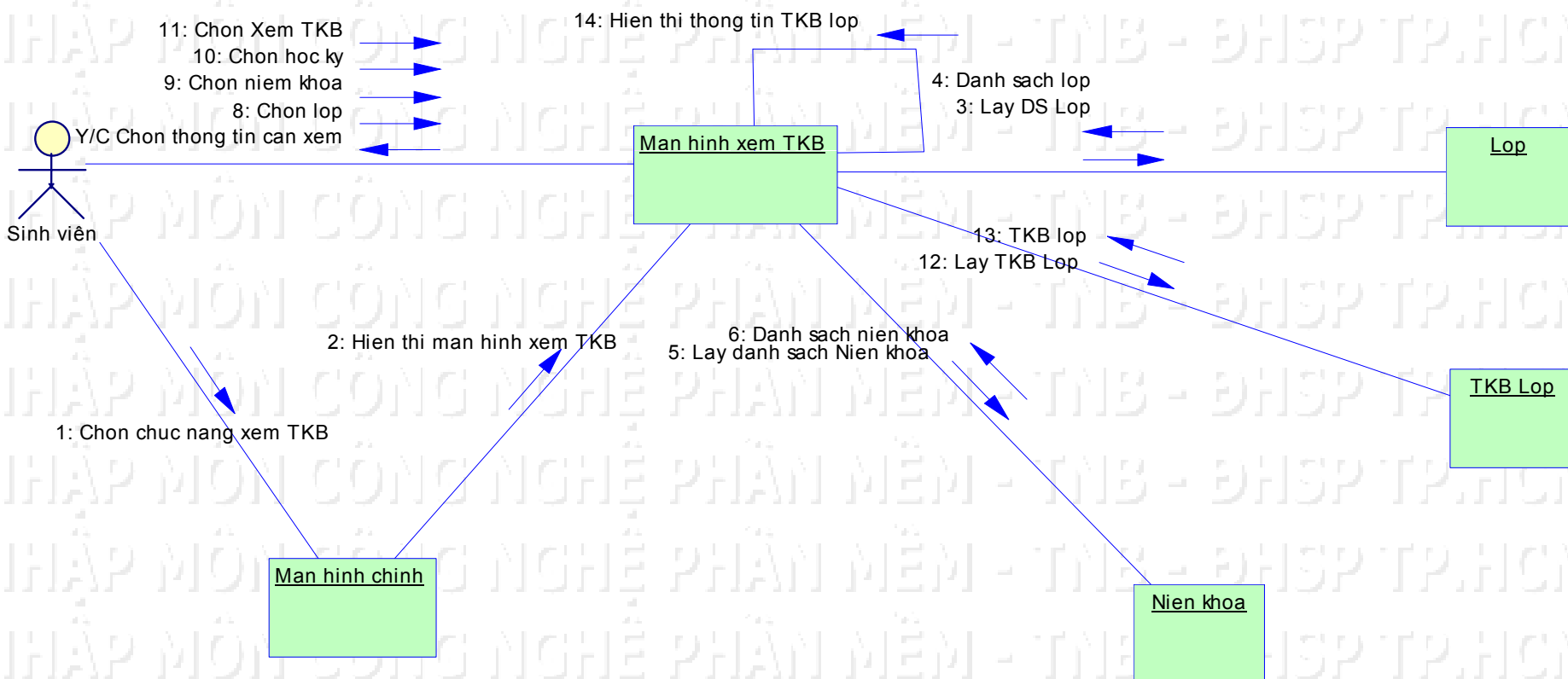
- Sequence diagram mô tả scenario đăng nhập hệ thống thành công**



- **Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)** mô tả tương tác giữa **actor và các đối tượng hệ thống.**
- **Lược đồ cộng tác thường được dùng để biểu diễn một kịch bản khai thác (Scenario) của một use-case**
- **Có thể tạo nhiều collaboration diagram cho một use case**
- **Có thể xác định được các lớp đối tượng và mối liên hệ giữa các lớp từ collaboration diagram**



• Collaboration diagram mô tả use-case xem TKB lớp



Class Diagrams

- Sơ đồ lớp (**Class Diagram**) mô tả thành phần dữ liệu trong hệ thống
- Mô tả cấu trúc tĩnh của các Class và mối quan hệ giữa các lớp trong hệ thống
- Một class là một tập hợp các đối tượng có cùng cấu trúc, cùng hành vi...
- Có thể xác định các class dựa vào các đối tượng tồn tại lược đồ tuần tự và lược đồ cộng tác





Ví dụ: Xét ứng dụng quản lý TKB

Thời khóa biểu lớp: Toán 4C



THỜI KHÓA BIỂU HỌC KỲ I

Năm học 2006 - 2007

Áp dụng từ ngày 11/09/2006 đến 31/12/2006

Lớp: Tin 4

Thứ	HAI		BA		TƯ		NAM		SAU		BẢY	
Tiết	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng
1			Trí Tuệ IT						TK LAN		Hệ Điều Hành	
2			T. Cường	C.303			CĐ CHINH		T. Triết	M.205	T. Thông	C.501
3	PP GD 2				LT Windows				VBA			
4							T. Đ. Thư	C.403	T. LA Tuấn	M.205		
5	T. Long	M.305	TTHCM	C.303	T. Bảo	C.303						
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Ghi chú

Tiết 1: 06h30 - 7h15	Tiết 7: 12h30 - 13h15
Tiết 2: 07h20 - 8h05	Tiết 8: 13h20 - 14h05
Tiết 3: 08h10 - 8h55	Tiết 9: 14h10 - 14h55
Tiết 4: 09h05 - 9h50	Tiết 10: 15h05 - 15h50
Tiết 5: 09h55 - 10:40	Tiết 11: 15h55 - 16h40
Tiết 6: 10h45 - 11h30	Tiết 12: 16h45 - 17h30

Học tại: 280 An Dương Vương - Q5

Riêng môn GDTC (Giáo dục thể chất) học tại công viên Lê Thị Riêng - 875 Cách mạng tháng 8, P15, Q.10





Ví dụ: Xét ứng dụng quản lý TKB

Thời khóa biểu giảng viên:



Trường ĐHSP TP.HCM
Khoa Toán - Tin

THỜI KHÓA BIỂU HỌC KỲ II

Năm học 2006 - 2007

Áp dụng từ ngày 22/01/2007 đến 03/06/2007

Giảng Viên: T. Trịnh Công Diệu

Thứ Tiết	HAI		BA		TƯ		NAM		SAU		BAY	
	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng
1												
2												
3												
4			Quy hoạch toán học (CHTT2)	GB-A								
5												
6												
7	Quy hoạch toán học (Toán 2A,2B)	C613	Quy hoạch toán học (Tin 2)	A.002			Quy hoạch toán học (Tin 3 KG-VT)	CIII-06			Quy hoạch toán học (Toán 3 KG)	CIII-03
8												
9			Chuyên đề (Toán 3)	A.003							Quy hoạch toán học (Toán 3 VT)	CIII-04
10												
11												
12												

Ghi chú

Tiết 1: 06h30 - 7h15	Tiết 7: 12h30 - 13h15
Tiết 2: 07h20 - 8h05	Tiết 8: 13h20 - 14h05
Tiết 3: 08h10 - 8h55	Tiết 9: 14h10 - 14h55
Tiết 4: 09h05 - 9h50	Tiết 10: 15h05 - 15h50
Tiết 5: 09h55 - 10:40	Tiết 11: 15h55 - 16h40
Tiết 6: 10h45 - 11h30	Tiết 12: 16h45 - 17h30

Lớp chính quy ngân sách học tại: 280 An Dương Vương - Q5
 Lớp chính quy địa phương học tại: 215-217 Nguyễn Văn Lương, Q6
 Lớp cử nhân CHTT1, CHTT2 học tại: 222 Lê Văn Sỹ, Q3



Ví dụ: Xét ứng dụng quản lý TKB

- Hệ thống quản lý thời khóa biểu bao gồm các thông tin sau:

- Thứ
- Tiết
- Môn
- Giảng viên
- Phòng
- Lớp
- Học kỳ
- Năm học
- Khoa

THỜI KHÓA BIỂU HỌC KỲ I

Năm học 2006 - 2007
Áp dụng từ ngày 11/09/2006 đến 31/12/2006

Lớp: Tin 4

Thứ	HAI		BA		TƯ		NHAM		SAU		BẢY		
	Tiết	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng	Môn	Phòng
1				Trí Tuệ III						TK LAN		Hệ Điều Hành	
2				T. Cường	C.303					T. Triết	M.205	T. Thông	C.501
3		PP GD 2				LT Windows		CD CHIPH		VBA			
4								T. Đ. Thư	C.403	T. LA Tuấn	M.205		
5		T. Long	M.305	TTHCM	C.303	T. Bảo	C.303						
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

Ghi chú	Tiết 1: 06h30 - 7h15	Tiết 7: 12h30 - 13h15
	Tiết 2: 07h20 - 8h05	Tiết 8: 13h20 - 14h05
	Tiết 3: 08h10 - 8h55	Tiết 9: 14h10 - 14h55
	Tiết 4: 09h05 - 9h50	Tiết 10: 15h05 - 15h50
	Tiết 5: 09h55 - 10:40	Tiết 11: 15h55 - 16h40
	Tiết 6: 10h45 - 11h30	Tiết 12: 16h45 - 17h30

Học tại: 280 An Dương Vương - Q5
Riêng môn GDTC (Giáo dục thể chất) học tại công viên Lê Thị Riêng - 875 Cách mạng tháng 8, P15, Q.10



Ví dụ: Xét ứng dụng quản lý TKB

- Hệ thống quản lý thời khóa biểu bao gồm các thông tin sau:

- Thứ
- Tiết
- Môn
- Giảng viên
- Phòng
- Lớp
- Học kỳ
- Năm học
- Khoa



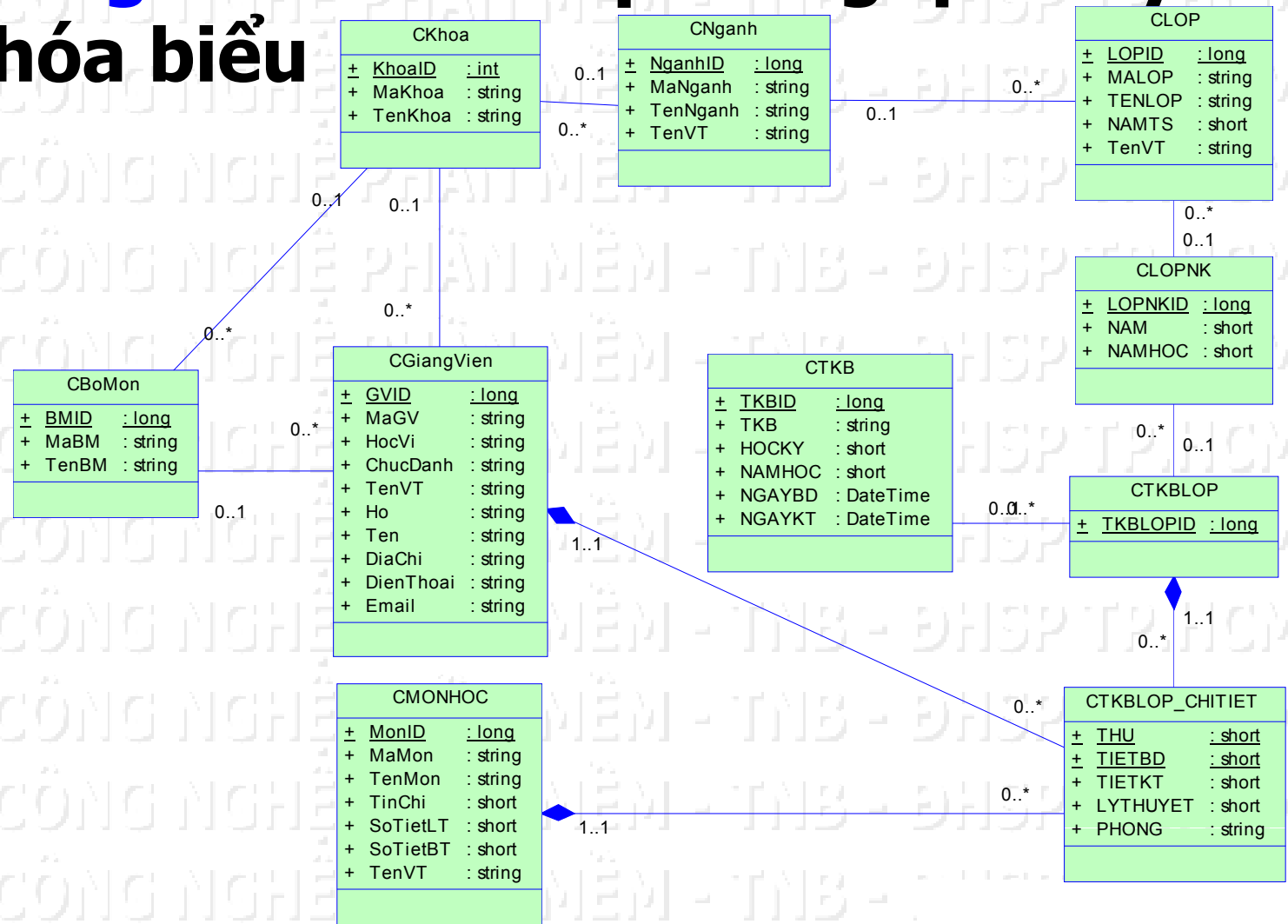
Có bao nhiêu lớp đối tượng ?

Thuộc tính của mỗi lớp ?

Mối liên hệ giữa các lớp đối tượng ?



• Class diagram mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu

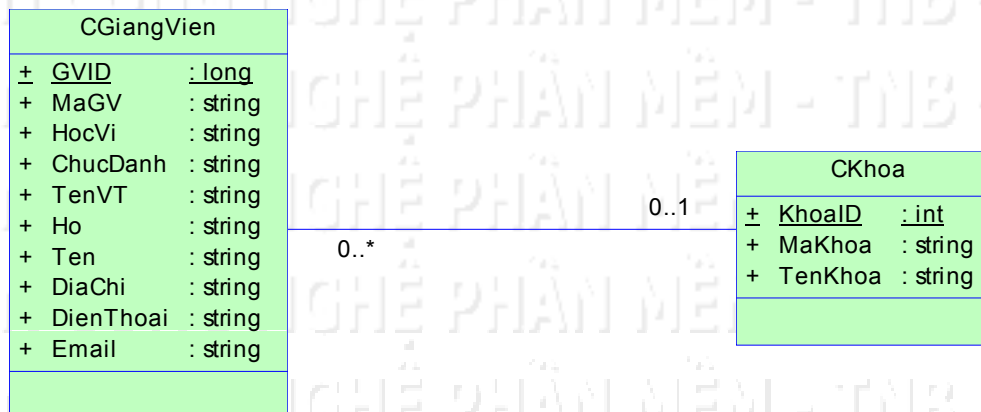


Các thành phần trong Class diagram

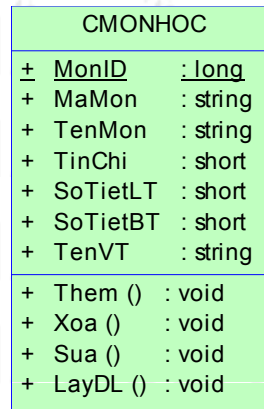
- **Class**

CMONHOC	
+ <u>MonID</u>	: long
+ MaMon	: string
+ TenMon	: string
+ TinChi	: short
+ SoTietLT	: short
+ SoTietBT	: short
+ TenVT	: string
+ Them () : void	
+ Xoa () : void	
+ Sua () : void	
+ LayDL () : void	

- **Mối liên hệ giữa các class**



• Class



→ Tên lớp (Class Name)

→ Thuộc tính (Attribute)

→ Hành động (Operation)

• Mỗi class có 3 thành phần

– Tên lớp (Class Name)

– Thuộc tính (Attribute)

– Hành động (Operation)



- **Thuộc tính**
 - Là các đặc trưng mô tả về đối tượng
- **Đối tượng và lớp đối tượng**
 - Đối tượng là một thể hiện của lớp đối tượng
 - Thuộc tính của đối tượng có giá trị cụ thể

CMONHOC	
+ MonID	: long
+ MaMon	: string
+ TenMon	: string
+ TinChi	: short
+ SoTietLT	: short
+ SoTietBT	: short
+ TenVT	: string

Co so du lieu:CMONHOC	
MonID	= 01
MaMon	= TH01
TenMon	= Co so du lieu
TinChi	= 4
SoTietLT	= 45
SoTietBT	= 30
TenVT	= CSDL

Cau truc du lieu:CMONHOC	
MonID	= 02
MaMon	= TH02
TenMon	= Cau truc du lieu
TinChi	= 4
SoTietLT	= 45
SoTietBT	= 30
TenVT	= CTDL

Lớp đối tượng

Đối tượng



- **Phân loại thuộc tính**
 - Thuộc tính private
 - Thuộc tính protected
 - Thuộc tính public



Biểu diễn các loại thuộc tính trong class diagram như thế nào ?



• Thuộc tính

CMONHOC		
+	MonID	: long
+	MaMon	: string
+	TenMon	: string
+	TinChi	: short
+	SoTietLT	: short
+	SoTietBT	: short
+	TenVT	: string
<hr/>		
+	Them ()	: void
+	Xoa ()	: void
+	Sua ()	: void
+	LayDL ()	: void

• Phân loại thuộc tính

- Thuộc tính khóa (Primary Identifier)
- Thuộc tính có giá trị rời rạc
- Thuộc tính đa trị
- Thuộc tính là đối tượng phụ (+)
- Thuộc tính tính toán (*)



• Thuộc tính khóa

- Giá trị của thuộc tính khóa hai đối tượng thuộc cùng một lớp không được phép trùng nhau

CMONHOC	
+ MonID	: long
+ MaMon	: string
+ TenMon	: string
+ TinChi	: short
+ SoTietLT	: short
+ SoTietBT	: short
+ TenVT	: string

Lớp đối tượng

Cơ sở dữ liệu:CMONHOC	
MonID	= 01
MaMon	= TH01
TenMon	= Cơ sở dữ liệu
TinChi	= 4
SoTietLT	= 45
SoTietBT	= 30
TenVT	= CSDL

Đối tượng

Cấu trúc dữ liệu:CMONHOC	
MonID	= 01
MaMon	= TH02
TenMon	= Cấu trúc dữ liệu
TinChi	= 4
SoTietLT	= 45
SoTietBT	= 30
TenVT	= CTDL

Cấu trúc dữ liệu:CMONHOC	
MonID	= 02
MaMon	= TH02
TenMon	= Cấu trúc dữ liệu
TinChi	= 4
SoTietLT	= 45
SoTietBT	= 30
TenVT	= CTDL



Các thành phần trong Class diagram

• Thuộc tính có giá trị rời rạc

- Thuộc tính **phái** của Sinh viên chỉ có 2 giá trị: **Nam** hoặc **Nữ**
- Thuộc tính **phái** của Sinh viên chỉ có 2 giá trị: **0** hoặc **1** (**0**: Nam, **1**: Nữ)
- Thuộc tính **điểm học phần** chỉ có các giá trị **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**.
- Thuộc tính **loại nhân viên** chỉ có các giá trị: **Nhân viên văn phòng, nhân viên bán hàng, nhân viên sản xuất....**



Các thành phần trong Class diagram

- Thuộc tính loại nhân viên chỉ có các giá trị: **Nhân viên văn phòng, nhân viên bán hàng, nhân viên sản xuất.**

Danh mục nhân viên

Thông tin nhân viên

Mã NV: 001 Họ tên: Nguyễn Công Phú

Ngày sinh: 28/10/1979 Địa chỉ: 153/2 Hoàng Văn Thụ

Điện thoại: 0913123456 Email: Text6 Tôn giáo: Phật giáo

Giới tính: Nam Nữ

Loại nhân viên: Bán hàng Văn phòng Sản xuất

Danh sách nhân viên

MaNV	Ho	Ten	NgaySinh	Diachi	DienThoai	Email	Tongiao	G
2	Nguyen Cao	Vinh	10/10/1984	Tphcm	088326594	vinh@yahoo.com	Cao Dai	
3	Le Thanh	Lan	6/30/1980	Dong Nai	868225	lan@yahoo.com	Hoa Hao	
4	Nguyen Minh	Linh	5/8/1984	Dong Nai	769111	linh@yahoo.com	Phat Giao	
5	Ho Van	Long	7/6/1979	Dong Nai	769235	long@yahoo.com	Thien Chua Giao	
6	Le Thanh	Lan	6/3/1978	Dong Nai	769700	lan@yahoo.com	Phat Giao	
7	Le Bao	Ngoc	9/9/1988	Tphcm	088469402	ngoc@yahoo.com	Phat Giao	
8	Le Thanh	Trang	9/4/1972	Tphcm	088693241	trang@yahoo.com	Khong	

Thêm Xóa Sửa Ghi Không Thoát



- **Thuộc tính đa trị**
 - Thuộc tính **điện thoại** của nhân viên là thuộc tính đa trị: **081234567, 09081234567,...**
 - Thuộc tính **email** của sinh viên cũng là một thuộc tính đa trị: **tnbao@yahoo.com, tnbao@gmail.com,...**



• Thuộc tính là đối tượng phụ

Danh mục nhân viên

Thông tin nhân viên

Mã NV: 001 Họ tên: Nguyễn Công Ph

Ngày sinh: 28/10/1979 Địa chỉ: 153/2 Hoàng Văn Thụ

Điện thoại: 0913123456 Email: Text6 Tôn giáo: F

Giới tính: Nam Nữ Loại nhân viên: Bán hàng Văn phòng Sản x

Danh sách nhân viên

MaNV	Ho	Ten	NgaySinh	Diachi	DienThoai	Email
1	Nguyen Van	Thu	2/5/1977	153/2 Hoang Van Thu - Nha Trang	769369	thu@yahoo.
2	Nguyen Cao	Vinh	10/10/1984	227 Phan Van Tri - NT	088326594	vinh@yahoc
3	Le Thanh	Lan	6/30/1980	Nha Trang	868225	lan@yahoo.i
4	Nguyen Minh	Linh	5/8/1984	224 Tran Hung Dao - Quan 5 - TPHCM	769111	linh@yahoo.
5	Ho Van	Long	7/6/1979	280 An Duong Vuong - Q.5 - HCM	769235	long@yahoc
6	Le Thanh	Lan	6/3/1978	Dong Nai	769700	lan@yahoo.i
7	Le Bao	Ngoc	9/9/1988	Dnai	088469402	ngoc@yaho

Thêm Xóa Sửa Ghi Không Thoát

**Tìm nhân viên
có địa chỉ ở Nha Trang,
Tp.HCM,... ?**



- **Thuộc tính là đối tượng phụ**

- Thuộc tính địa chỉ của sinh viên, nhân viên là một đối tượng phụ, bao gồm các thông tin:

- **Số nhà**
- **Đường**
- **Phường/xã**
- **Quận/huyện**
- **Tỉnh thành**

- Thuộc tính ngày sinh của sinh viên, nhân viên cũng là một đối tượng phụ gồm các thông tin: **ngày, tháng, năm**



• Thuộc tính tính toán

- Thuộc tính **thành tiền** trong hóa đơn là một thuộc tính tính toán, được tính bằng **tổng số lượng * đơn giá** của các mặt hàng
- Thuộc tính **điểm trung bình** của học sinh, sinh viên cũng là một thuộc tính tính toán



• Phân loại thuộc tính

- Thuộc tính khóa (Primary Identifier)
- Thuộc tính có giá trị rời rạc
- Thuộc tính đa trị
- Thuộc tính là đối tượng phụ (+)
- Thuộc tính tính toán (*)



Biểu diễn các loại thuộc tính trong class diagram như thế nào ?



Quan hệ giữa các lớp đối tượng

CGiangVien		
±	GVID	: long
+	MaGV	: string
+	HocVi	: string
+	ChucDanh	: string
+	TenVT	: string
+	Ho	: string
+	Ten	: string
+	DiaChi	: string
+	DienThoai	: string
+	Email	: string

CKhoa		
+	KhoaID	: int
+	MaKhoa	: string
+	TenKhoa	: string

0..* 0..1

• Phân loại quan hệ

– Association

- Reflexive association
- Aggregation
- Composition

– Generalization

– Dependency



Quan hệ giữa các lớp đối tượng

CGiangVien		
+ GVID	:	long
+ MaGV	:	string
+ HocVi	:	string
+ ChucDanh	:	string
+ TenVT	:	string
+ Ho	:	string
+ Ten	:	string
+ DiaChi	:	string
+ DienThoai	:	string
+ Email	:	string

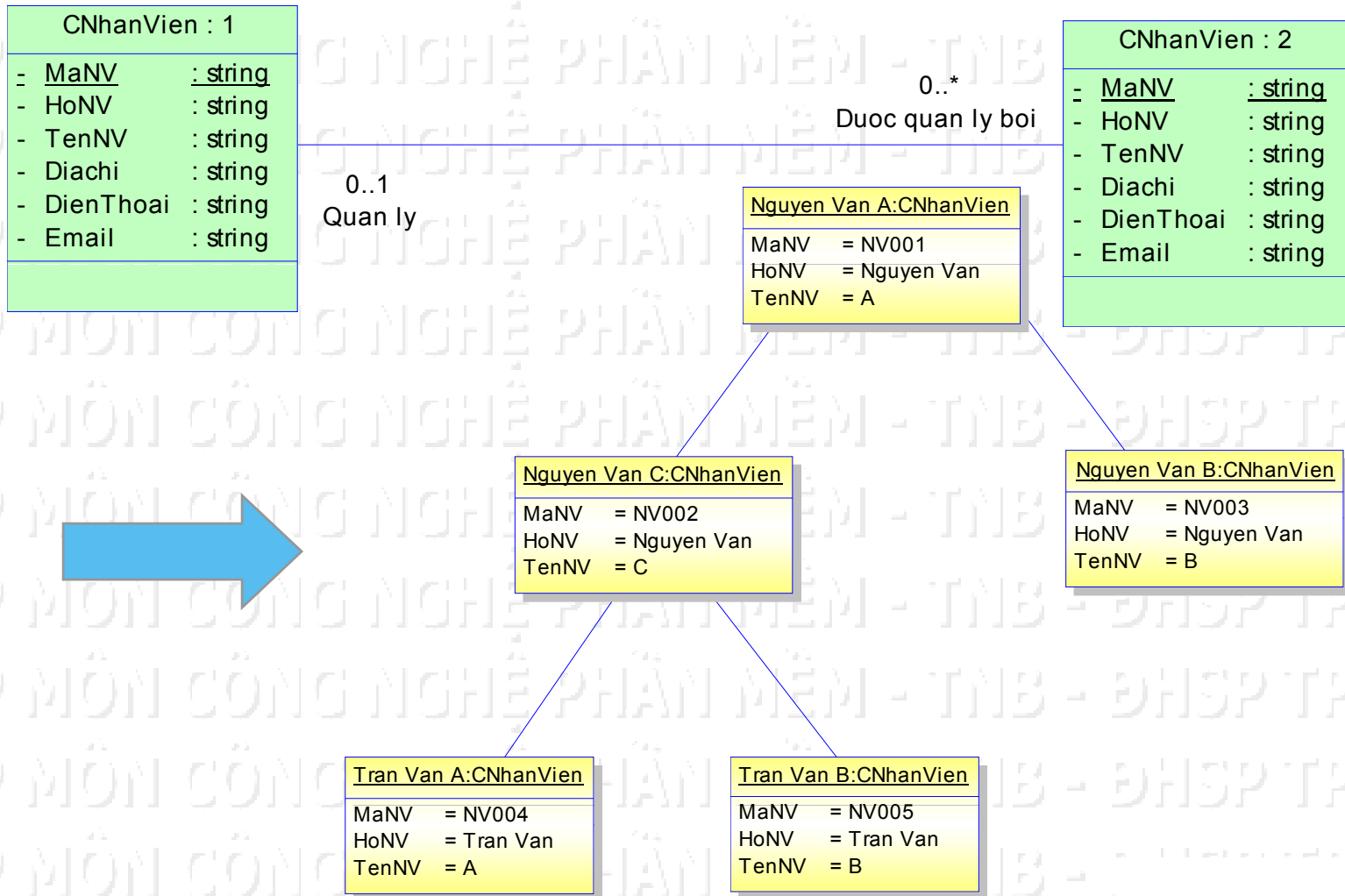
CKhoa		
+ KhoaID	:	int
+ MaKhoa	:	string
+ TenKhoa	:	string

0..* 0..1

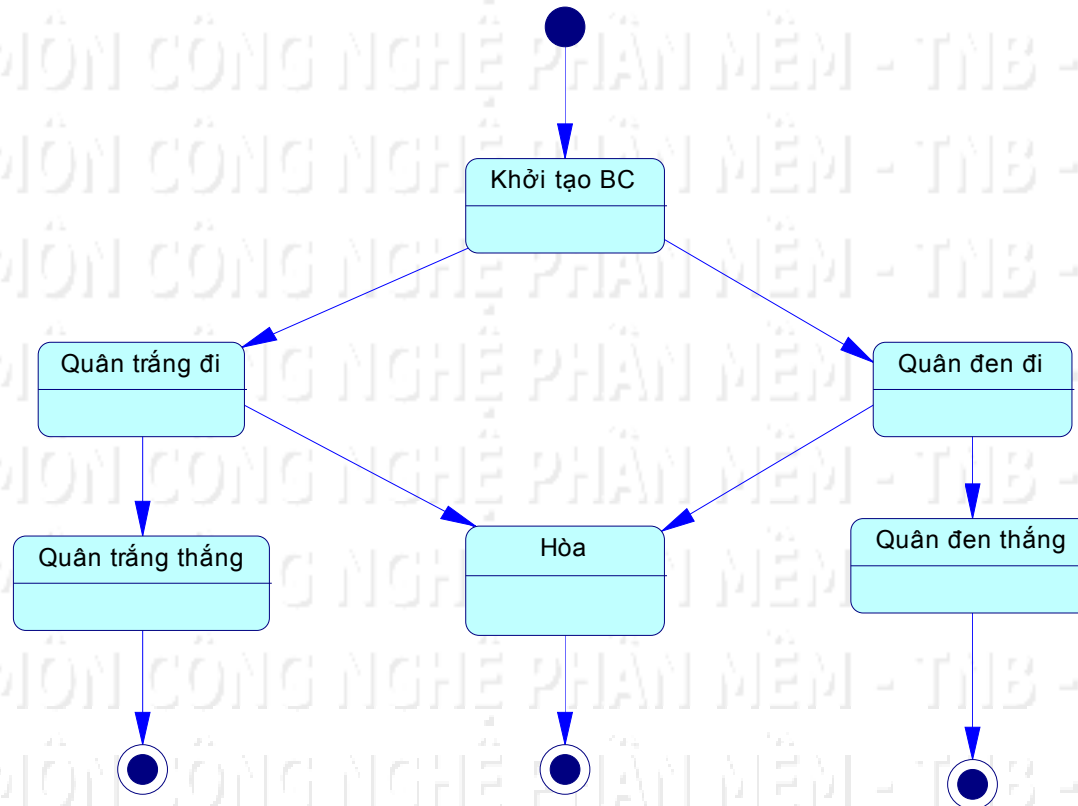
- **Phân loại quan hệ dựa trên bản số**
 - Quan hệ "1-1"
 - Quan hệ "1-nhiều"
 - Quan hệ "nhiều-nhiều"



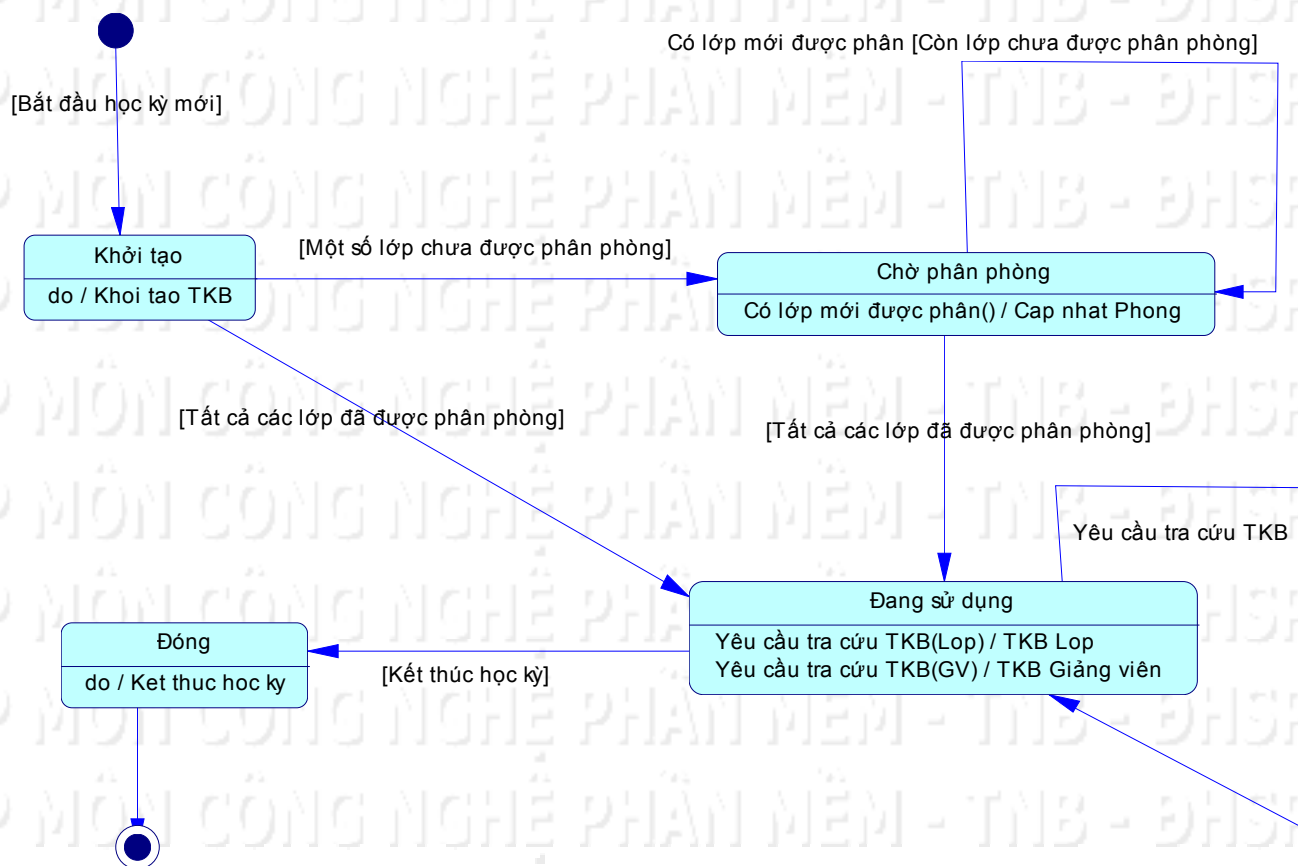
• Quan hệ phản thân



- **Sơ đồ trạng thái (State Diagram)** biểu diễn mối liên hệ giữa các trạng thái của đối tượng



• State diagram mô tả trạng thái thời khóa biểu



Ví dụ minh họa State diagram



- **State diagram** mô tả trạng thái của màn hình quản lý danh mục giáo viên

Danh mục giáo viên

Thông tin giáo viên

Mã GV: NV005 Họ tên: Lý Thành

Địa chỉ: 123 Trương Định - Quận 3

Điện thoại: 9321213 Email: lthanh@yahoo.com

Ghi chú:

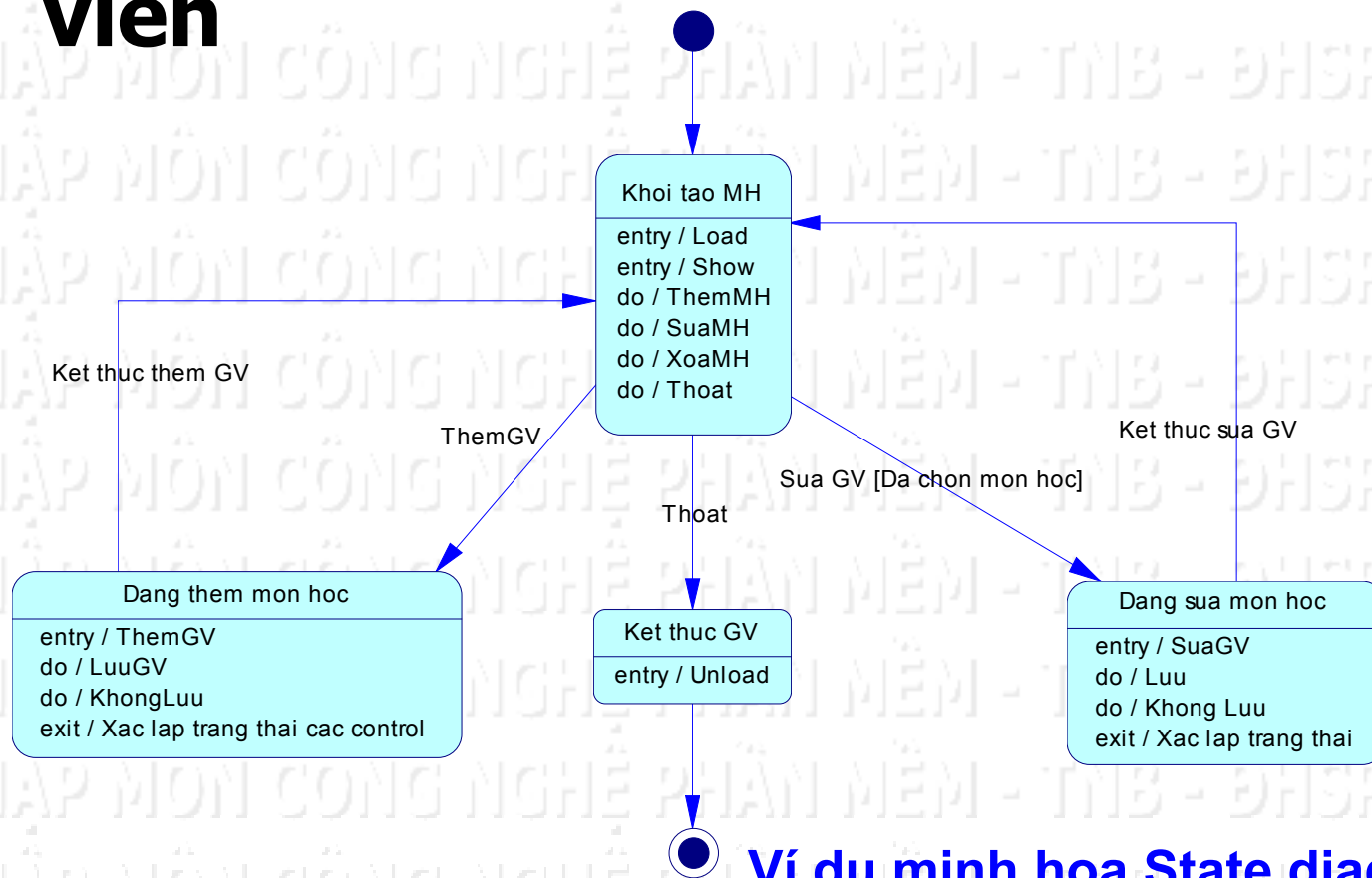
Danh sách giáo viên

Mã GV	Họ Tên	Địa chỉ	Điện thoại	Email
NV004	Cao Thị Tố Trinh	24 Nguyễn Thị Minh Khai - Q.3	9345882	ctttrinh@yahoo.com
NV005	Lý Thành	123 Trương Định - Quận 3	9321213	lthanh@yahoo.com
NV006	Trần Thị Mỹ Châu	26 Nguyễn Bình Khiêm - Quận 1	0913670277	
NV007	Trần Thị Minh Nguyệt	32 Trần Bình Trọng - Quận 5		
NV008	Phan Thị Anh Khanh	67 Trần Bình Trọng Quận 5		ptakhanh@yahoo.co
NV009	Hồ Anh Thư	12 Trần Bình Trọng - Quận 5		hathu@yahoo.com
NV010	Trần Ngọc Dung	123/4 Nguyễn Thị Minh Khai - Quận 1	9456123	tdung@yahoo.com

Thêm Xóa Sửa Ghi Không Thoát



- State diagram** mô tả trạng thái của màn hình quản lý danh mục giáo viên



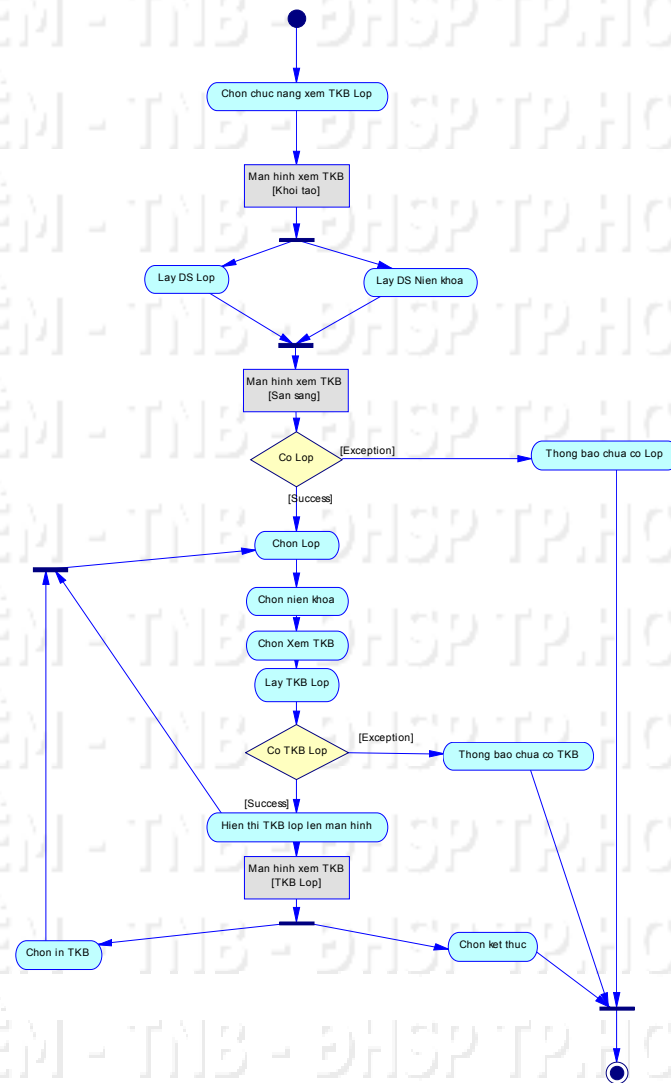
Ví dụ minh họa State diagram



- **Lược đồ hoạt động (Activity Diagram)** biểu diễn mối liên hệ giữa các đối tượng
- Lược đồ hoạt động thường được sử dụng để biểu diễn cho hoạt động của một use case
- Lược đồ hoạt động cũng thường được mô tả quy trình xử lý nghiệp vụ



- **Activity diagram** biểu diễn use case xem thời khóa biểu

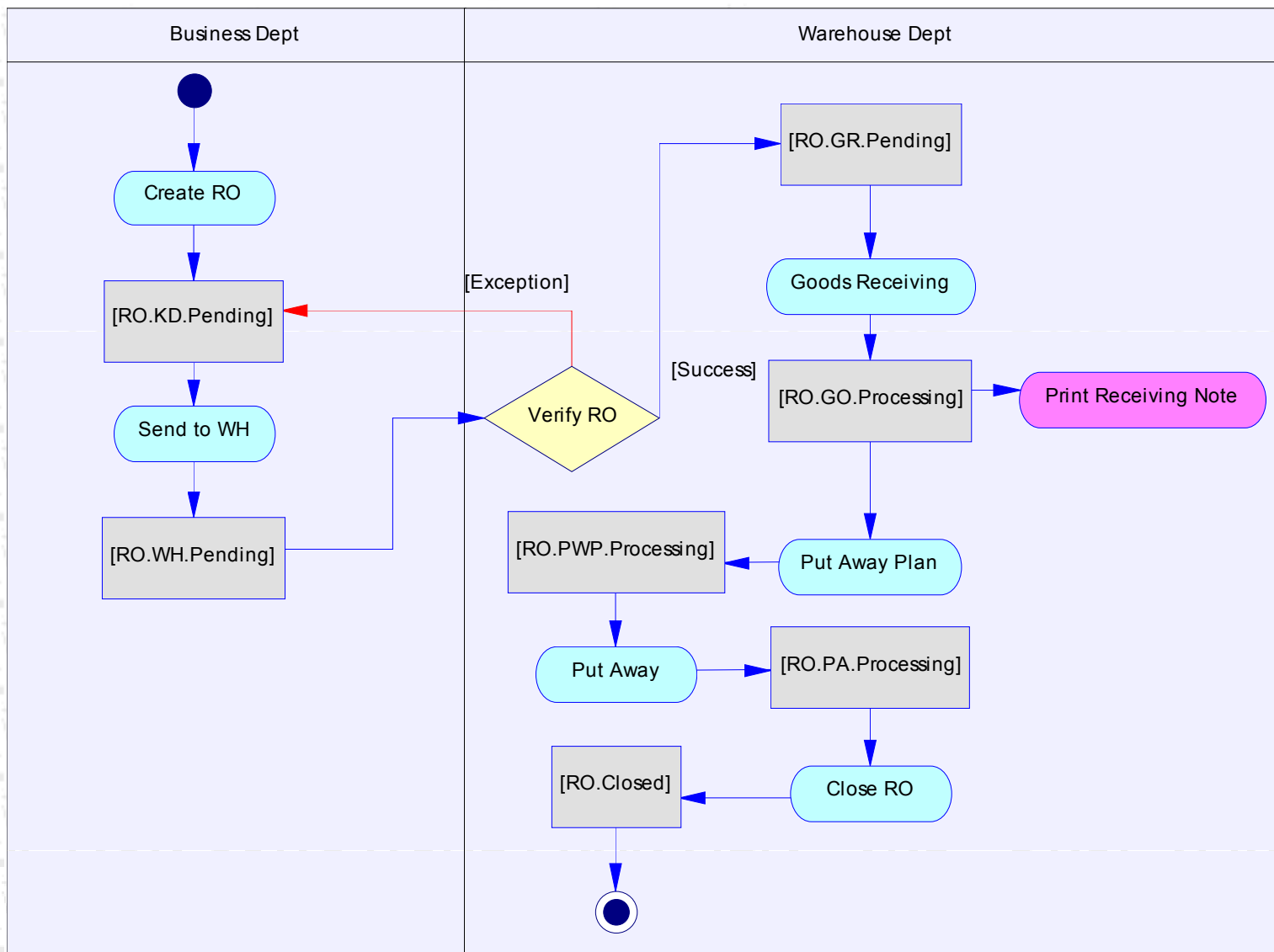


Ví dụ minh họa Activity diagram



Ví dụ minh họa

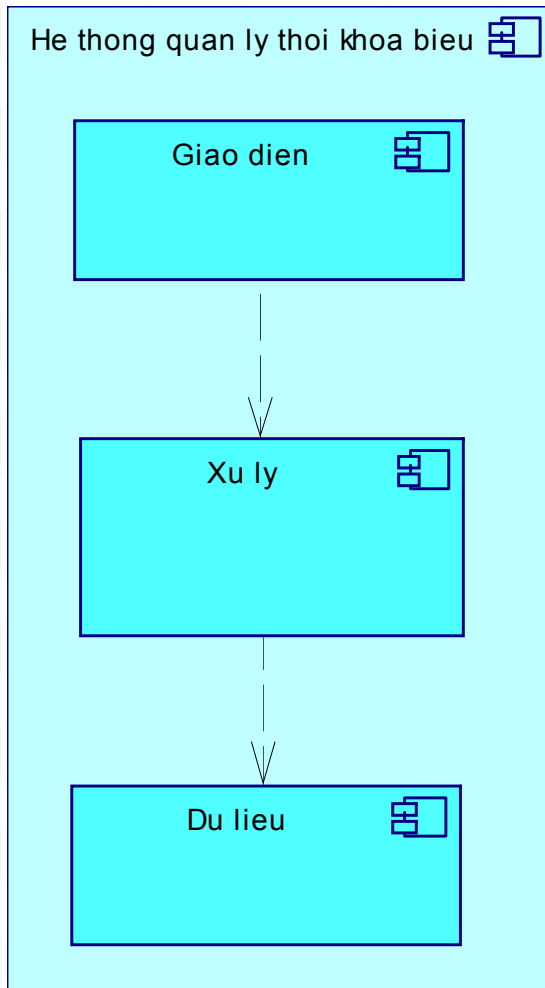
- Activity diagram biểu diễn quy trình nhập kho



- **Lược đồ thành phần (Component Diagram)** mô tả mối liên hệ giữa các thành phần trong hệ thống.
- **Mỗi thành phần**
 - Tập tin source code
 - Thư viên liên kết (DLL)
 - Chương trình thực thi (EXE)
 - Web site
 - Cơ sở dữ liệu



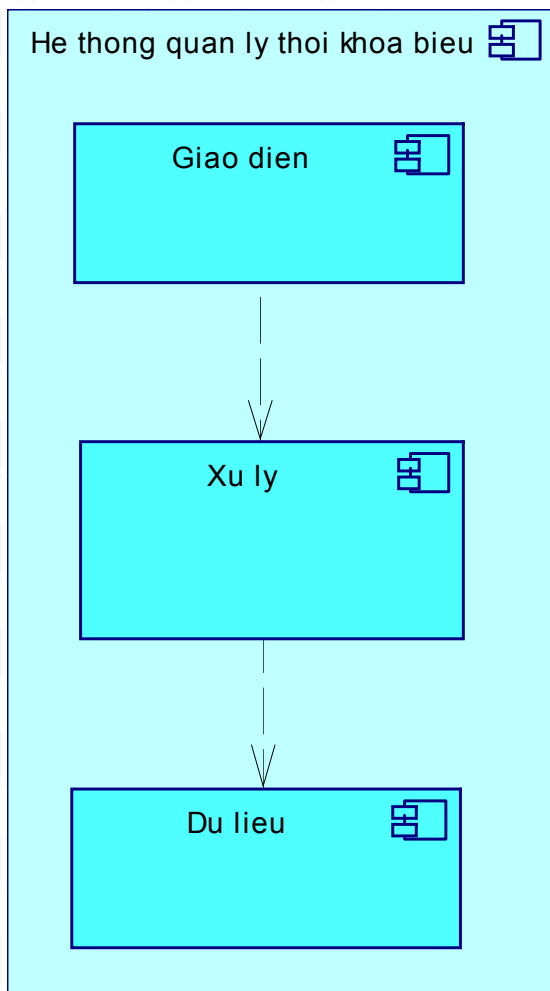
- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



Ví dụ minh họa Component diagram



- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



Danh mục giảng viên

Thông tin giảng viên

Mã GV: NV002 Họ tên: Nguyễn Công Phú

Địa chỉ: 397 Lê Quang Định - P.5 - Q. Bình Thạnh

Điện thoại: 8123567 Email: ncphu@yahoo.com

Ghi chú:

Danh sách giảng viên

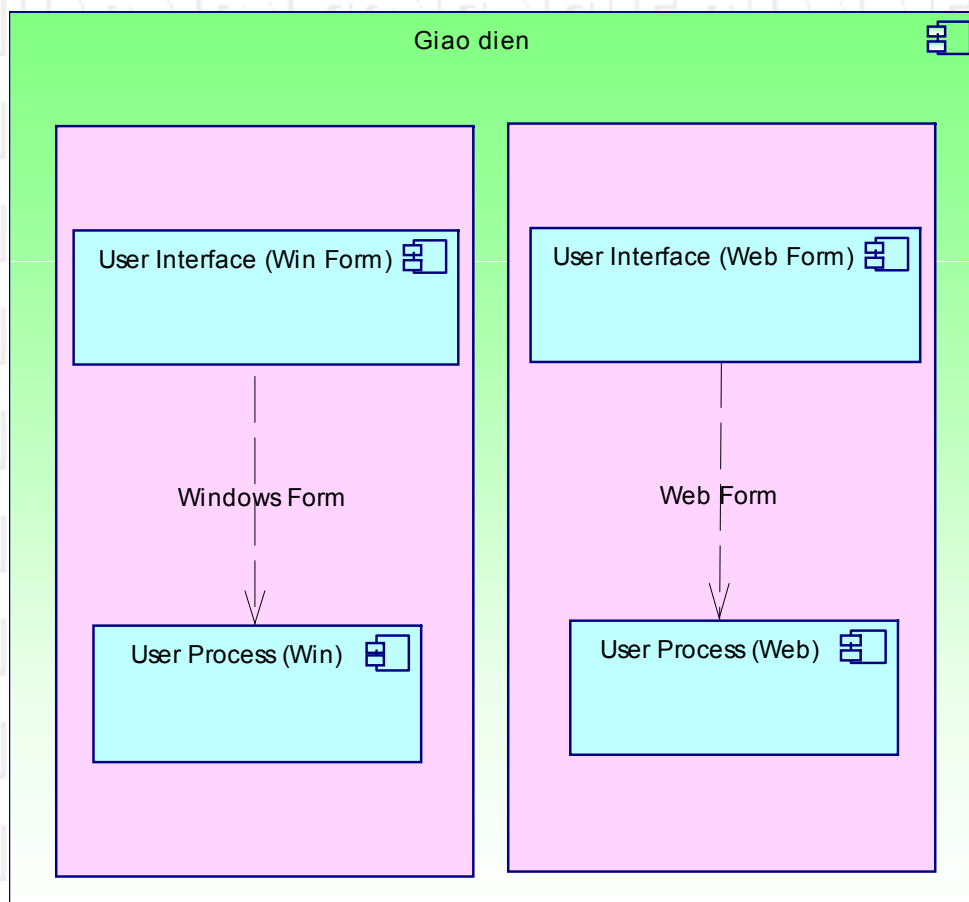
Mã GV	Họ Tên	Địa chỉ	Điện thoại	Email
NV002	Nguyễn Công Phú	397 Lê Quang Định - P.5 - Q. Bình Thạnh	8123567	ncphu@yahoo.com
NV003	Nguyễn Lương Anh Tuấn	153/2 Hoàng Văn Thụ - Q. Tân Bình	8723567	ltuan@yahoo.com
NV004	Cao Thị Tố Trinh	24 Nguyễn Thị Minh Khai - Q.3	9345882	cttrinh@yahoo.com
NV005	Lý Thành	123 Trương Định - Quận 3	9321213	lthanh@yahoo.com
NV006	Trần Thị Mỹ Châu	26 Nguyễn Bỉnh Khiêm - Quận 1	0913670277	
NV007	Trần Thị Minh Nguyệt	32 Trần Bình Trọng - Quận 5		
NV008	Phan Thị Anh Khanh	67 Trần Bình Trọng Quận 5		ptakhanh@yahoo.co

Thêm Xóa Sửa Ghi Không Thoát

Thành phần giao diện



- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu

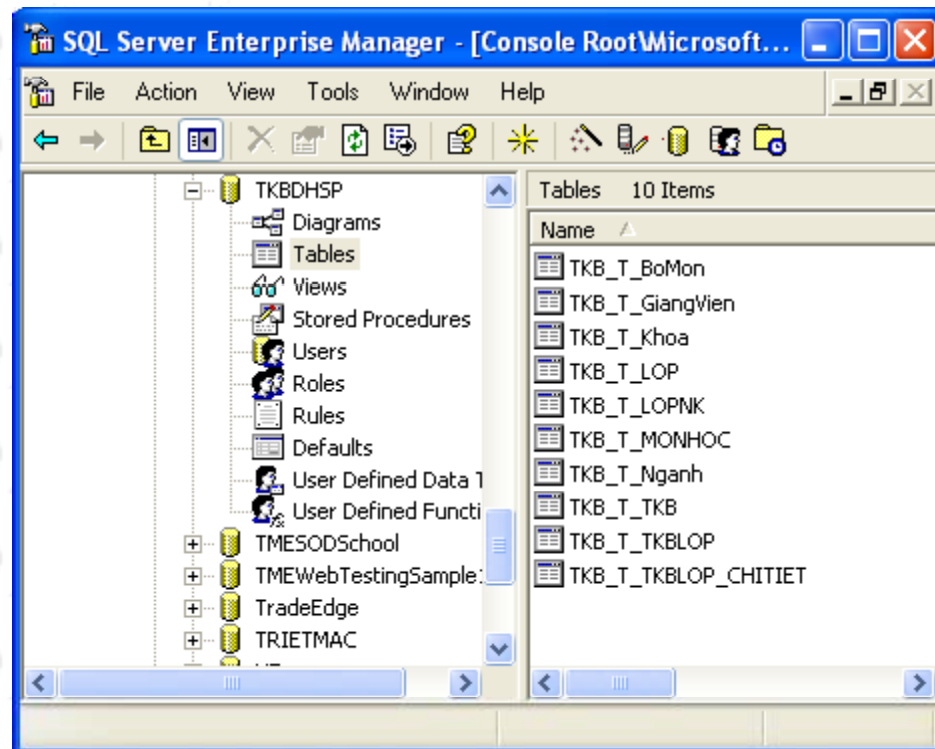
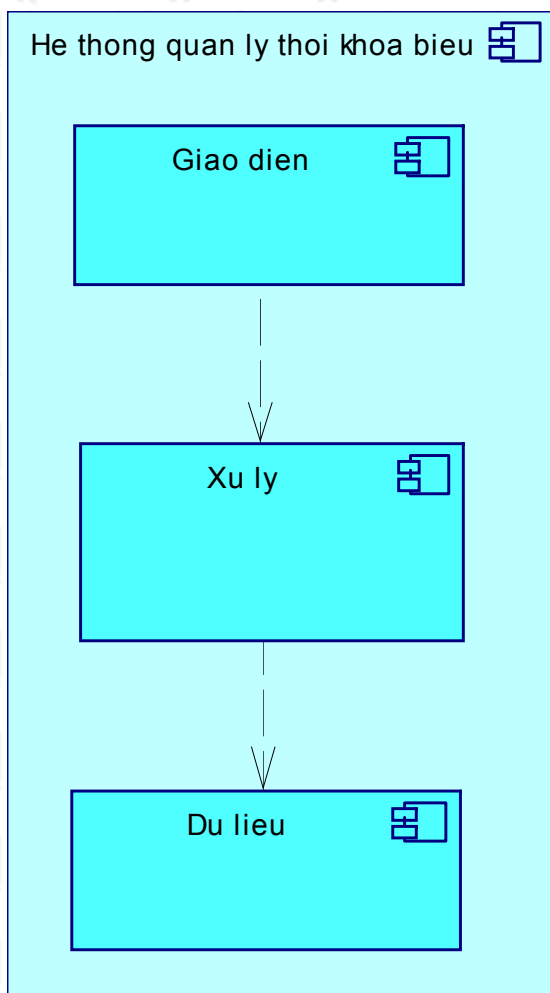


Ví dụ minh họa Component diagram



Ví dụ minh họa

- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu

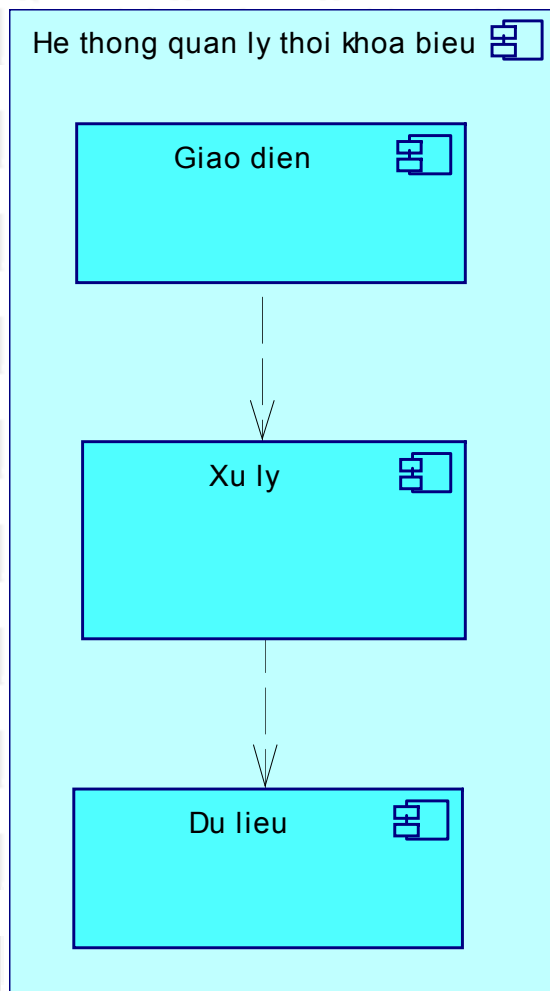


Thành phần dữ liệu



Ví dụ minh họa

- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



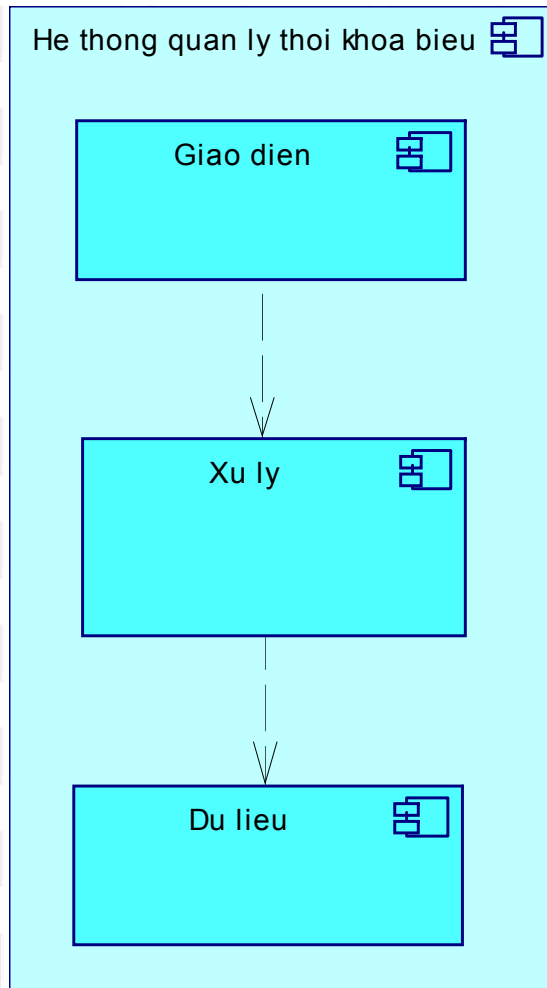
SQL Server Enterprise Manager - [Data in Table 'TKB_T...]

MaGV	HocVi	ChucDanh	TenVT	Ho	Ten
GVTO36	ThS	<NULL>	T. T.Trung	Lê T.Bảo Thiên	Trung
GVTO37	ThS	<NULL>	T.N.Trung	Nguyễn Ngọc	Trung
GVTO38	<NULL>	<NULL>	T. Triet	Lê Minh	Triết
GVTO39	<NULL>	<NULL>	T. T.Anh	Bùi Thế	Anh
GVTO40	<NULL>	<NULL>	T. T.Dung	Trần Trí	Dũng
GVTO41	ThS	<NULL>	T. HA.Tuan	Hoàng Thân Anh	Tuấn
GVTO42	<NULL>	<NULL>	T. Hoang	Trịnh Huy	Hoàng
GVTO43	<NULL>	<NULL>	C. Nga	Nguyễn Thị	Nga
GVTO44	TS	<NULL>	T. Nam	Trần Tuấn	Nam
GVTO45	ThS	<NULL>	T. D.Long	Lê Đức	Long
GVTO46	ThS	<NULL>	T.Bao	Trần Ngọc	Bảo
GVTO47	<NULL>	<NULL>	T. Khoa	Nguyễn Tân	Khoa
GVTO48	<NULL>	<NULL>	T. Phuoc	Trần Phước	Tuấn
GVTO49	<NULL>	<NULL>	T.M.Dung	Tăng Minh	Dũng
GVTO50	<NULL>	<NULL>	T. Thu	Trần Hữu Quốc	Thu

Thành phần dữ liệu



- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



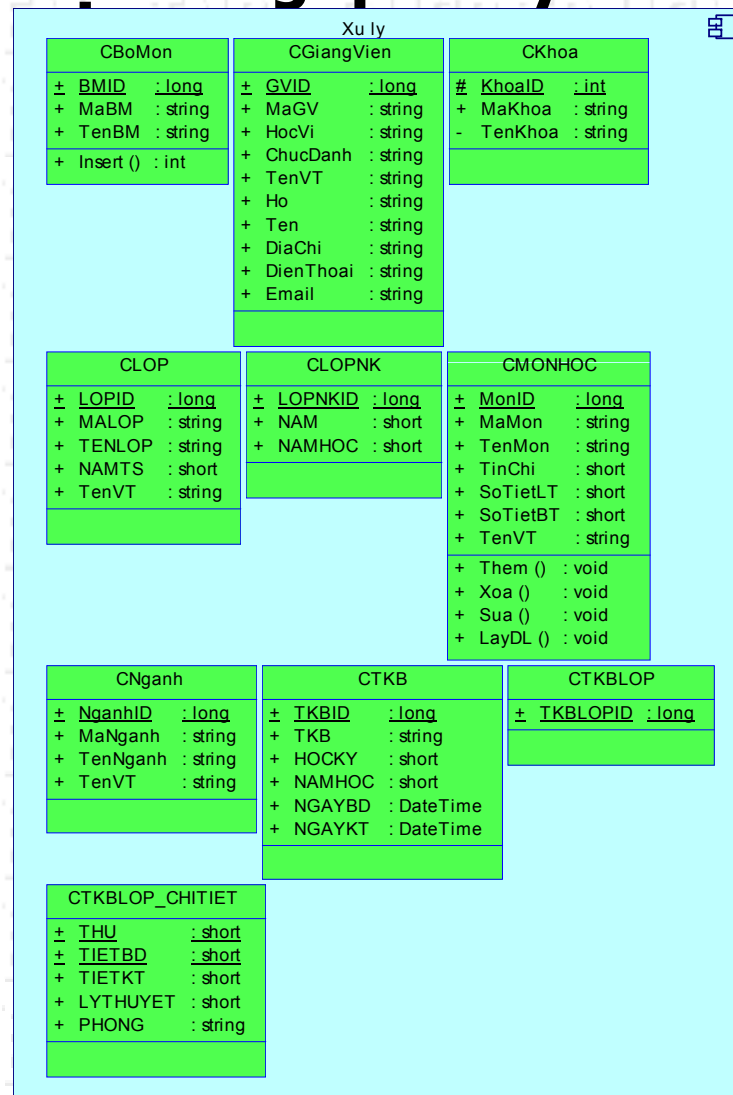
Project1 - Microsoft Visual Basic [design] - [frmNhanVien (Code)]

```
Sub SetStatus(bThem As Boolean, bSua As Boolean, bXoa As Boolean)
    Dim bLuu As Boolean
    cmdThem.Enabled = bThem
    cmdXoa.Enabled = bXoa
    cmdSua.Enabled = bSua
    bLuu = bThem Or bSua
    bLuu = Not bLuu
    cmdGhi.Enabled = bLuu
    cmdKhong.Enabled = bLuu
    cmdThoat.Enabled = Not bLuu
    fraTT.Enabled = Not bThem
    fraDS.Enabled = bThem
End Sub
```

Thành phần xử lý



- **Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu

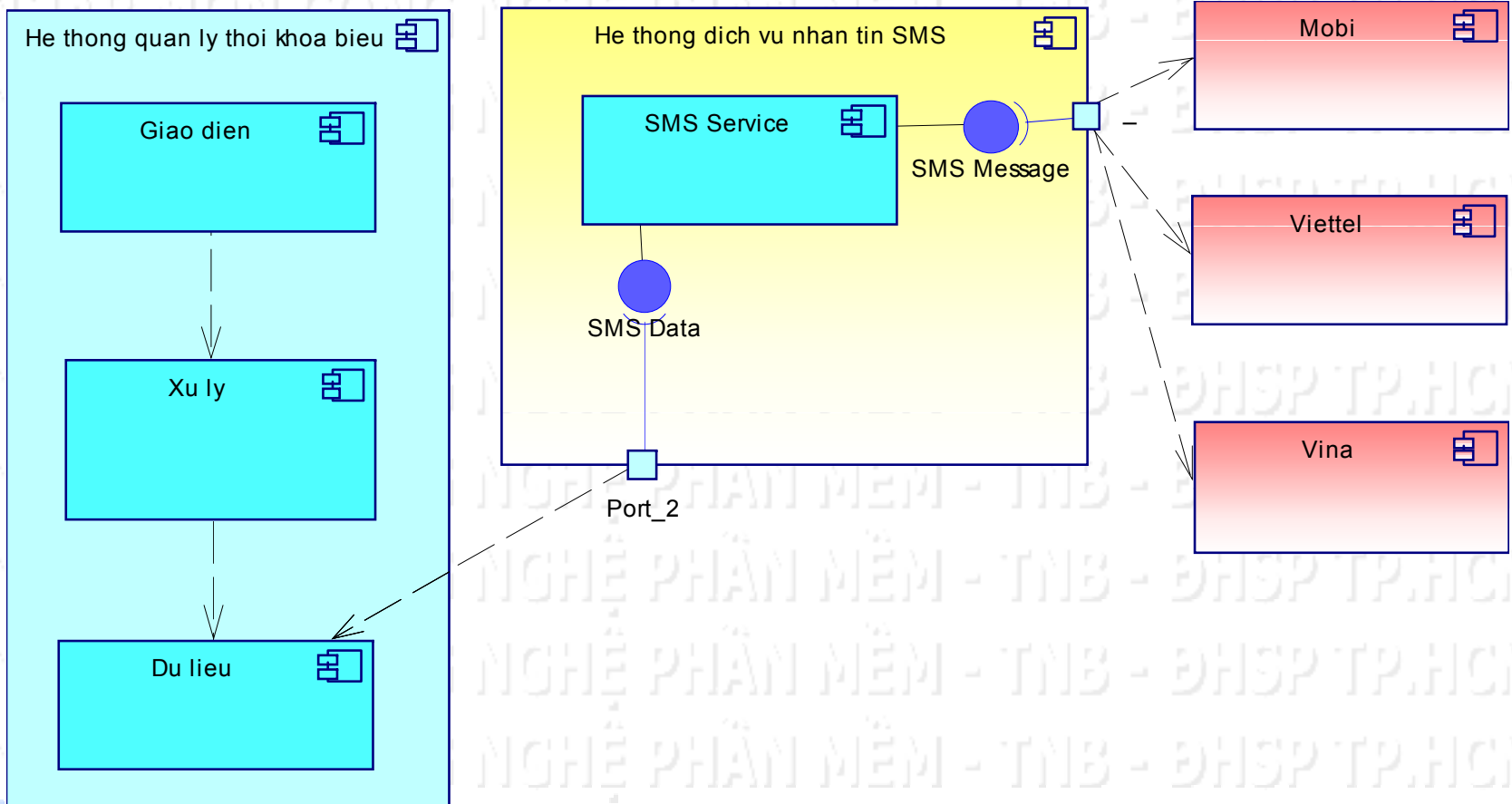


Ví dụ minh họa Component diagram



Ví dụ minh họa

- Component diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



Ví dụ minh họa Component diagram



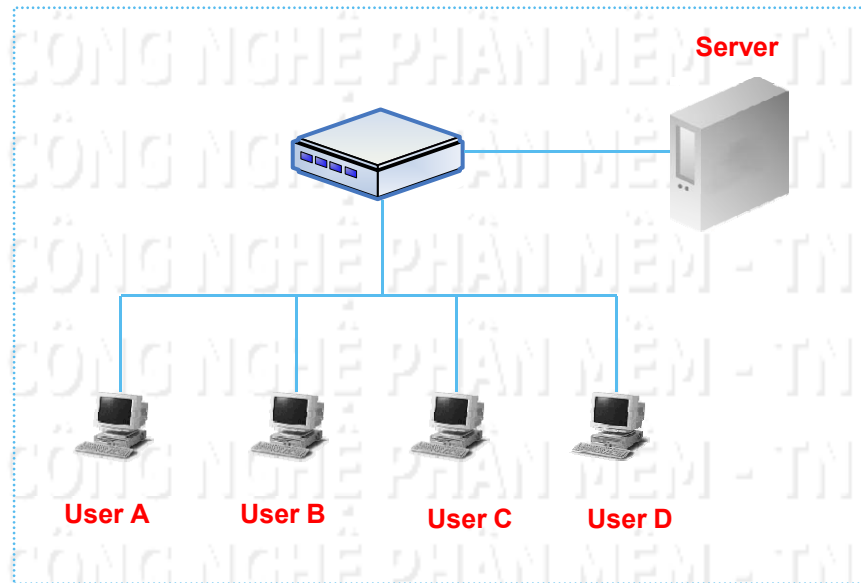
- **Lược đồ triển khai (Deployment Diagram)** mô tả **kiến trúc cài đặt vật lý** các thành phần bên trong hệ thống và tương tác giữa chúng, bao gồm kiến trúc phần cứng cũng như phần mềm.
- Lược đồ triển khai thường được sử dụng trong **Deployment View**



- **Một hệ thống có thể được triển khai theo nhiều lược đồ khác nhau**
 - Hệ thống được triển khai trên máy đơn ?
 - Hệ thống được triển khai theo mô hình Client/Server ?
 - Hệ thống được triển khai tại văn phòng công ty ? Các phòng ban ?
 - Yêu cầu phần cứng máy tính ?
 -



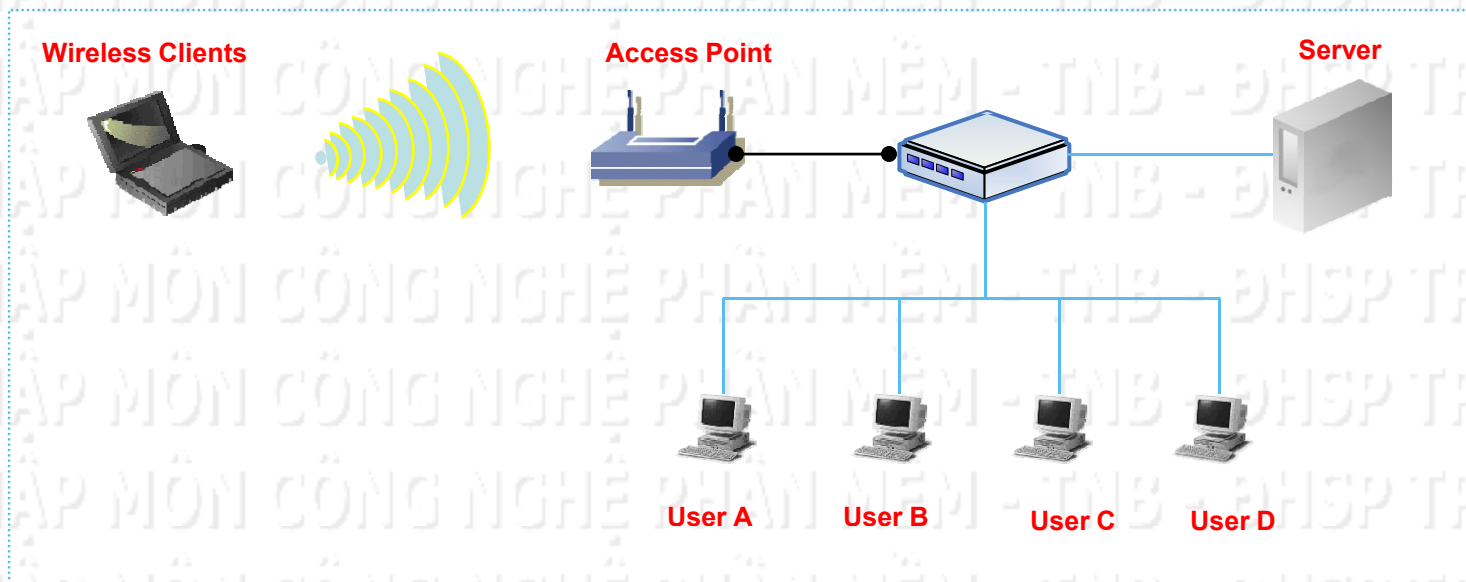
- Một hệ thống có thể được triển khai theo nhiều lược đồ khác nhau



Triển khai hệ thống LAN (1)



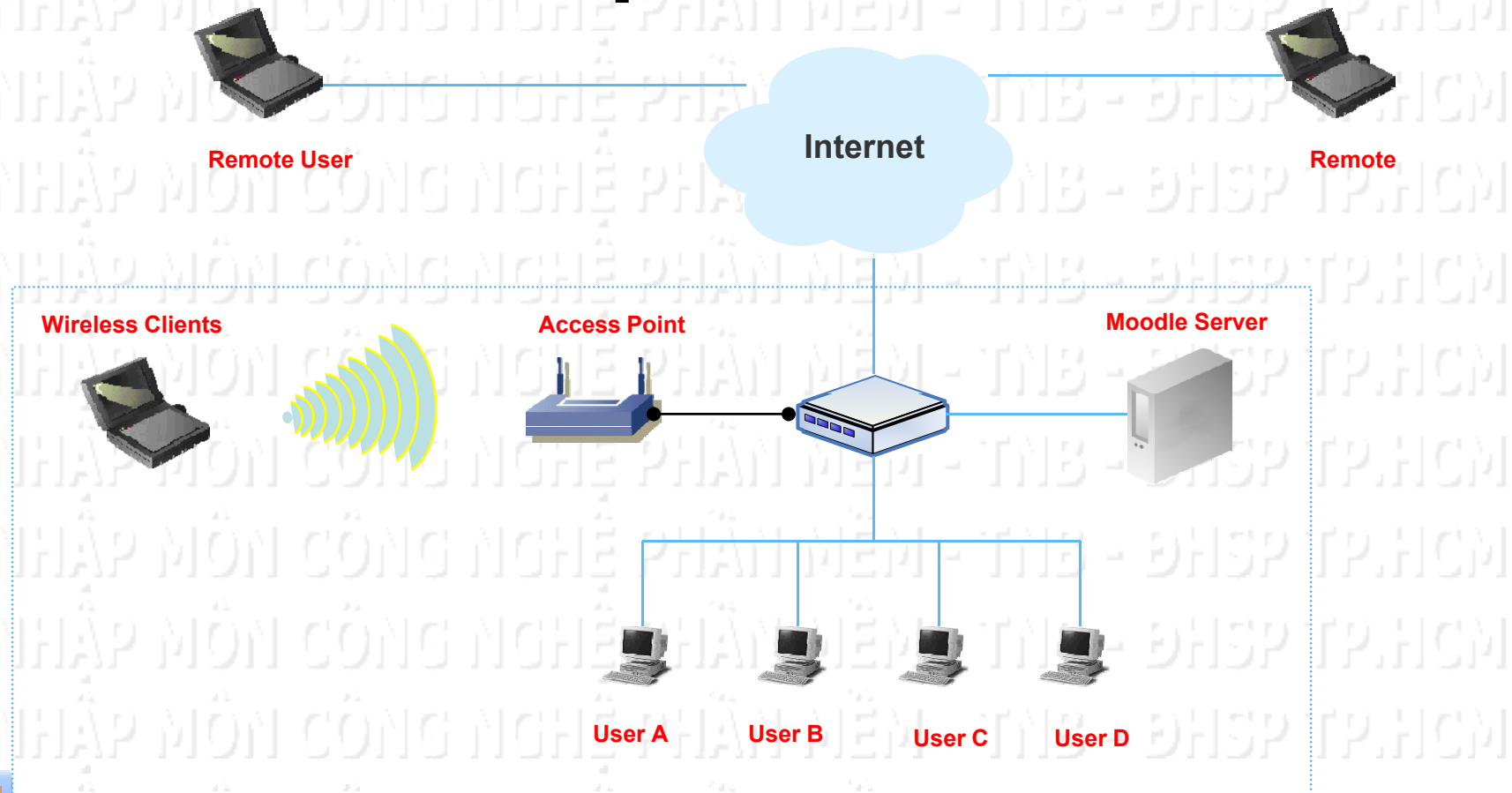
- Một hệ thống có thể được triển khai theo nhiều lược đồ khác nhau



Triển khai hệ thống LAN-WLAN (2)



- Một hệ thống có thể được triển khai theo nhiều lược đồ khác nhau



Triển khai hệ thống LAN-WLAN-WAN (3)

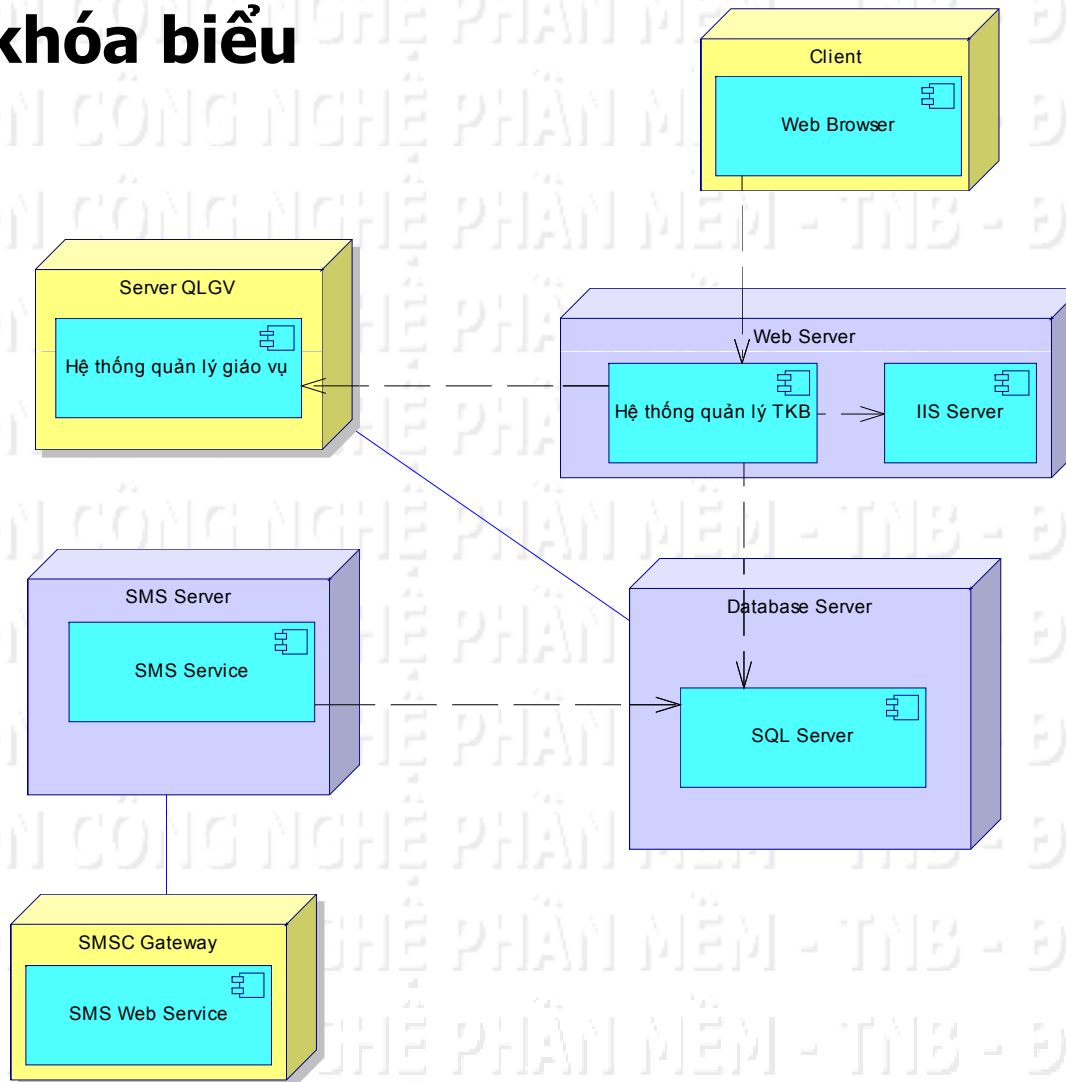


- **Deployment diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu
 - Sử dụng mô hình Client server
 - Sử dụng công nghệ Web (Asp.net)
 - Sử dụng IIS Web sever 5.5
 - Sử dụng trình duyệt (IE) version 6.0 trở lên
 - Sử dụng CSDL SQL server 2000
 - Sử dụng công nghệ nhắn tin di động SMS



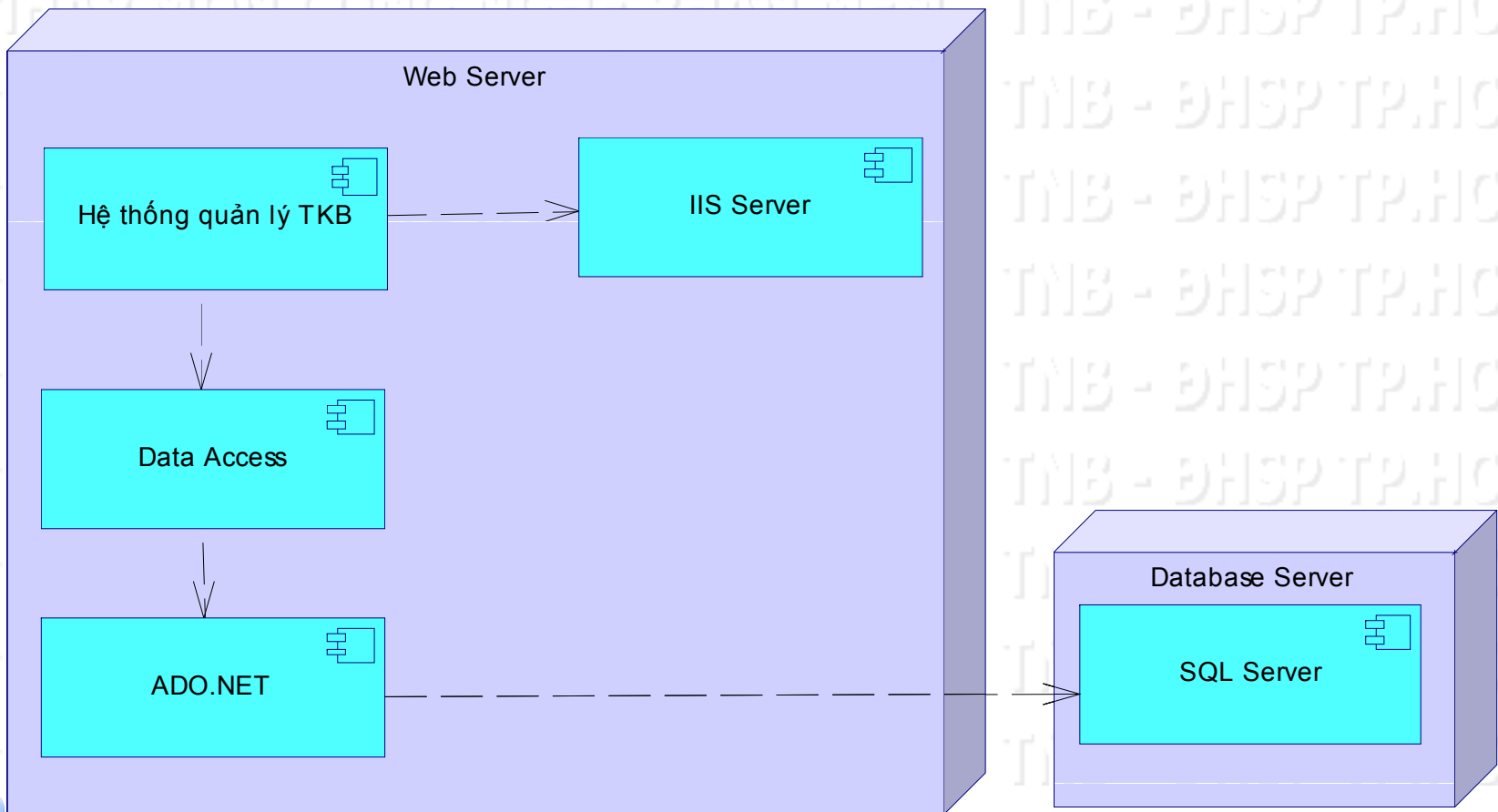
Ví dụ minh họa

- **Deployment diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu

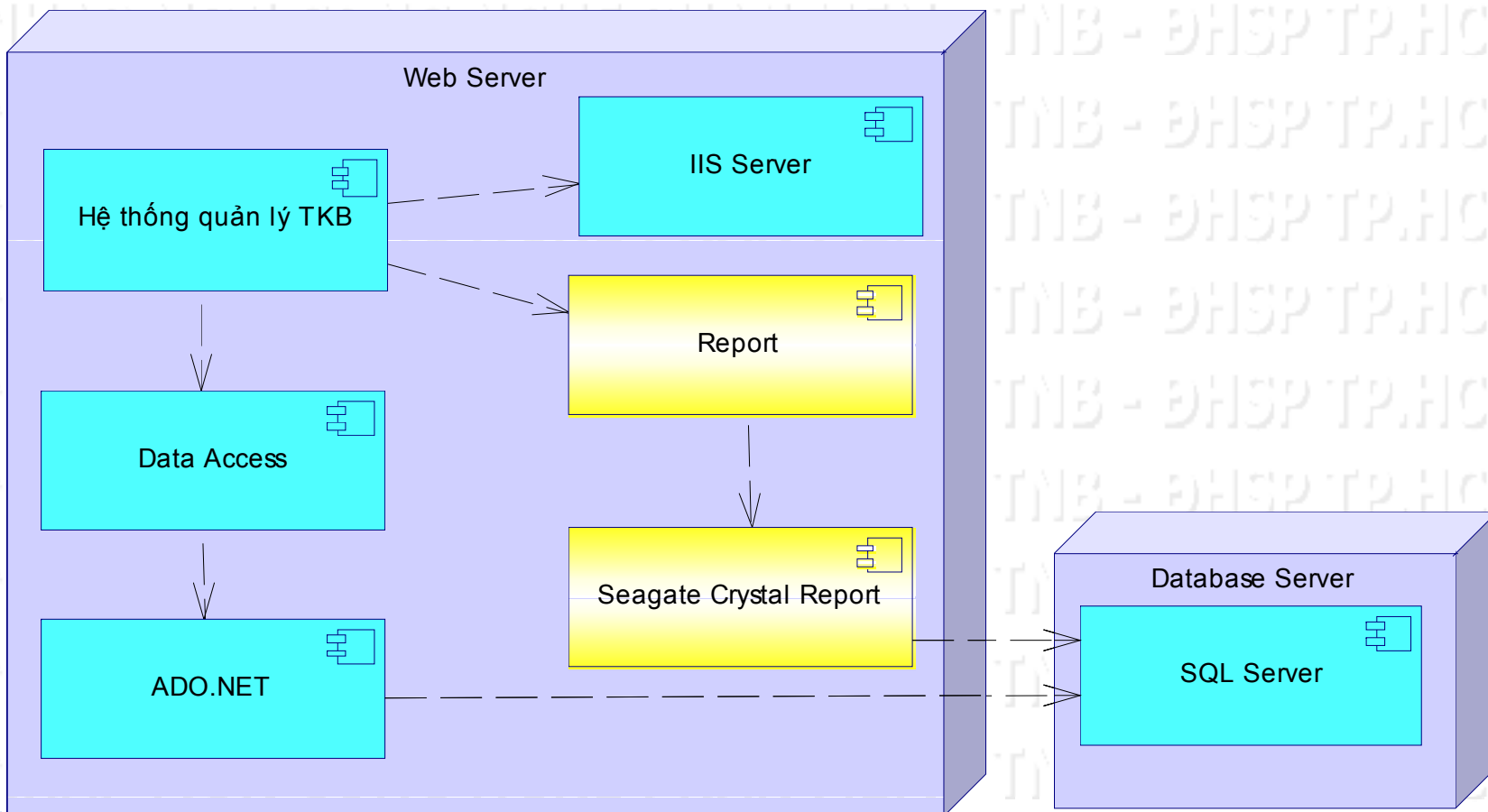


Ví dụ minh họa

- **Deployment diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



- **Deployment diagram** mô tả hệ thống quản lý thời khóa biểu



- **Rational Rose (IBM Rational)**
- **Power Designer – Object Model**
- **Visio – UML Model**
- **Visual Paradigm**



IBM Rational Rose

BÀI GIẢNG NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
TỔNG QUAN VỀ UML

The screenshot displays the IBM Rational Rose interface for a project named "Registration Sys.mdl". The main window shows a Use Case Diagram titled "Use Case Diagram: Use Case View / Main". The diagram includes the following elements:

- Actors:** Student, Registrar, Professor, and Billing System.
- Use Cases:** Register for Courses, Manage the Curriculum, Request a Course Roster, and Receive Registration Information.
- Associations:**
 - Student is associated with Register for Courses.
 - Registrar is associated with Manage the Curriculum.
 - Professor is associated with Request a Course Roster.
 - Billing System is associated with Receive Registration Information.

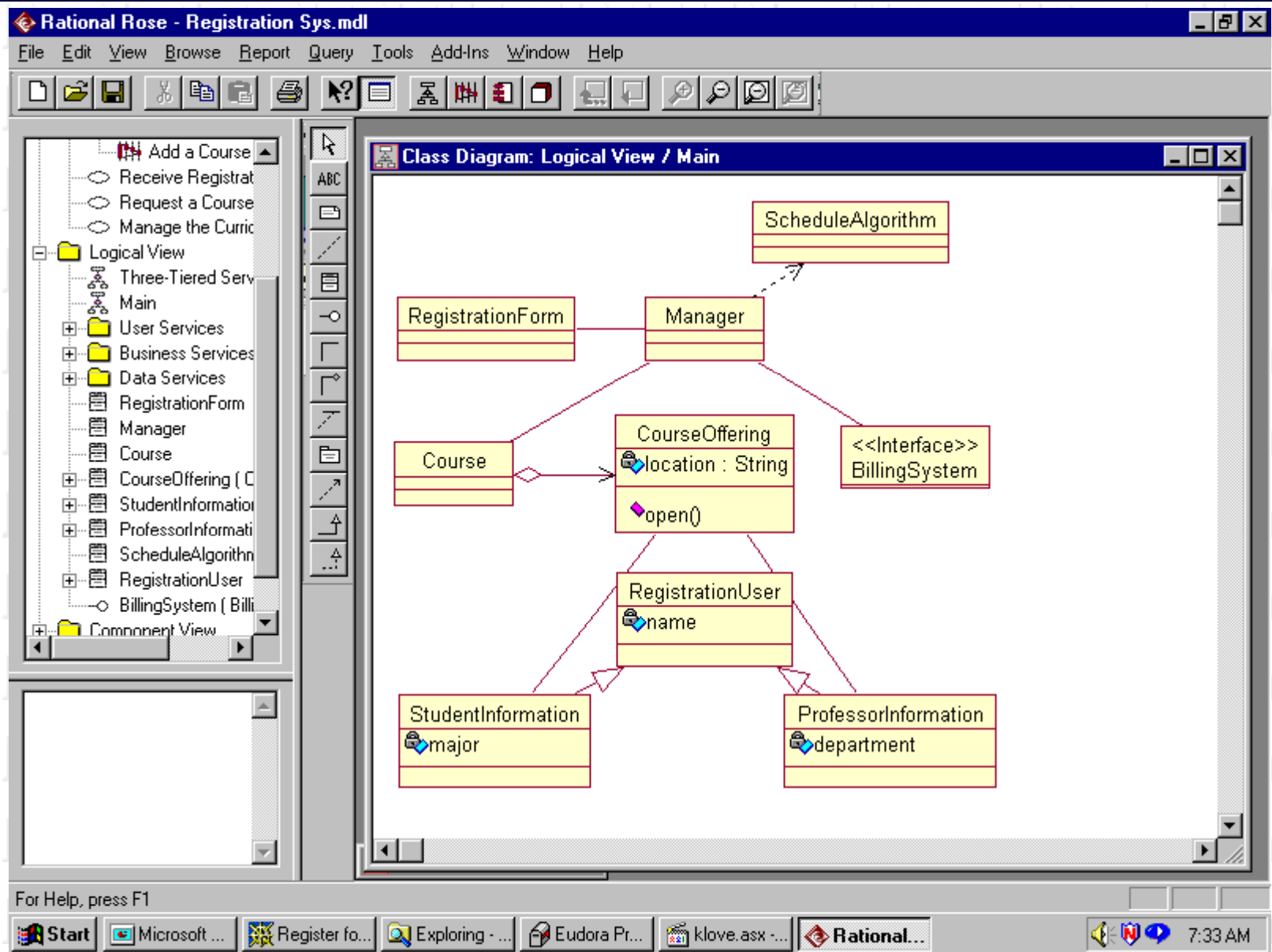
The interface also shows a project browser on the left with a tree structure:

- Use Case View
 - Main
 - Student
 - Registrar
 - Professor
 - Billing System
 - Register for Courses
 - Receive Registration
 - Request a Course Roster
 - Manage the Curriculum
 - Logical View
 - Component View
 - Deployment View

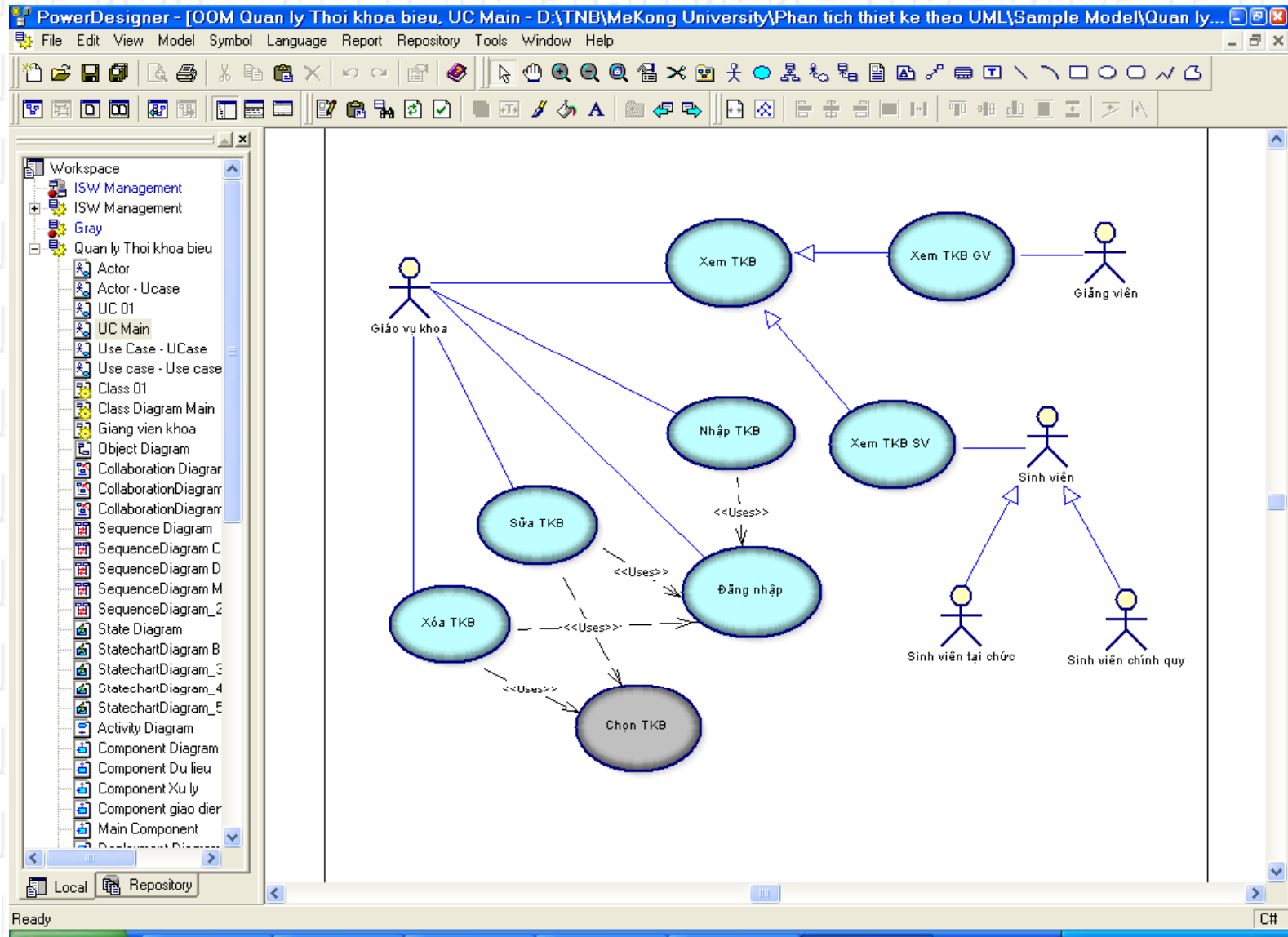


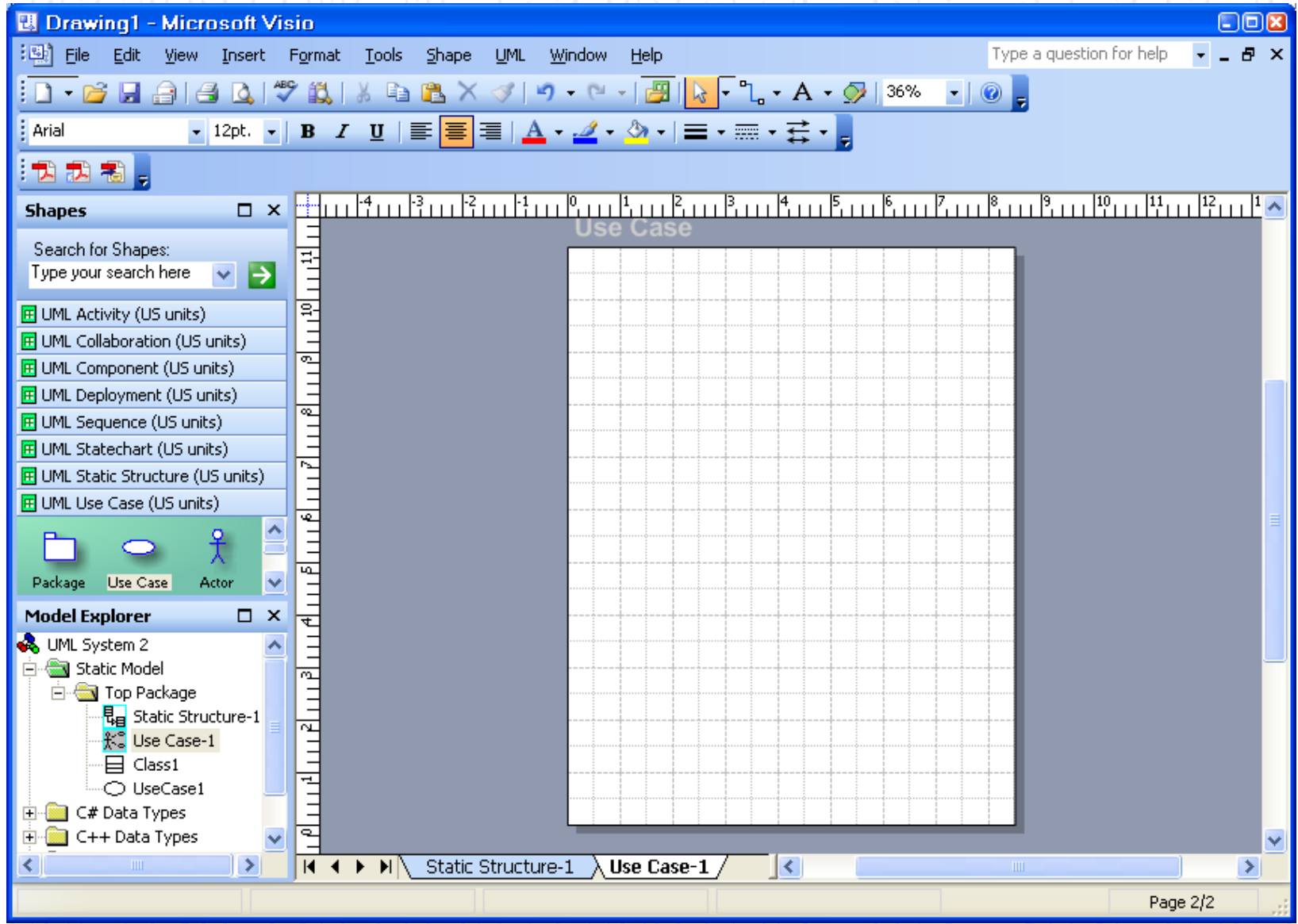
IBM Rational Rose

BÀI GIẢNG NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
TỔNG QUAN VỀ UML



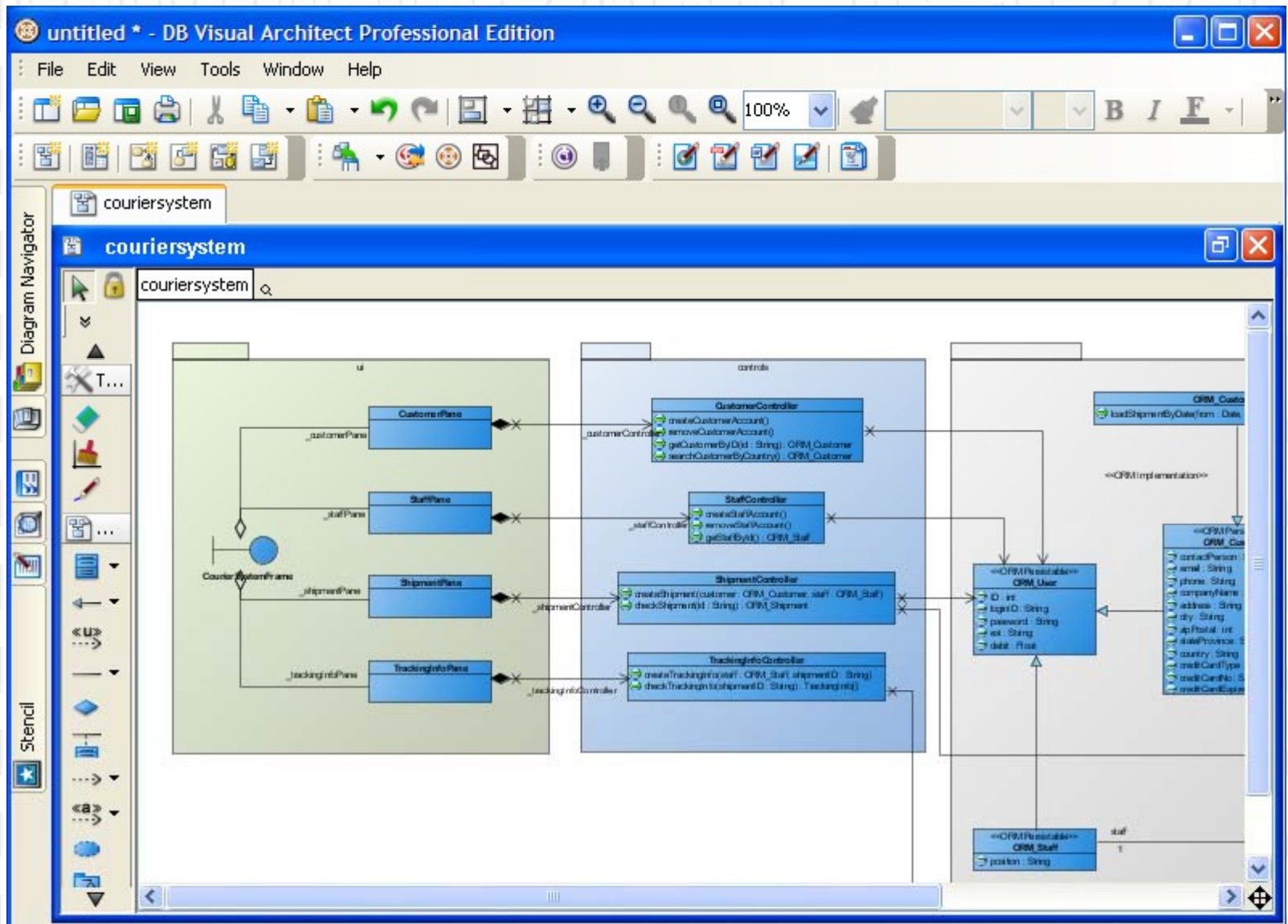
Power Designer (Version 12)





Visual Paradigm

BÀI GIẢNG NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
TỔNG QUAN VỀ UML



- ❑ Ronald J. Norman (1999), ***Object-Oriented Systems Analysis & Design***, Second Edition
- ❑ [Dana Herlea](#), [Stephen Lam](#), [Michael Wu](#), ***Structured and Object-Oriented Analysis and Design***
- ❑ Japan Information-Technology Engineers Examination Center (2002), ***Object-Oriented Development***.
- ❑ Booch, G. (1994): ***Object-Oriented Analysis and Design with Applications***, Addison-Wesley Publishing Co.
- ❑ Coad, P. and Yourdon, E. (1991): ***OOA-Object-Oriented Analysis***. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall
- ❑ <http://www.uml.org/>
- ❑ <http://www-306.ibm.com/software/rational/>
- ❑ <http://www-306.ibm.com/software/rational/uml/>
- ❑ <http://www.visual-paradigm.com/>
- ❑ http://www.sparxsystems.com/platforms/mda_tool.html?source=google&campaign=3&group=1&creative=2&wcv=google&gclid=CPeU5t2y144CFRaTTAodNQgl9w



