

Systems Analysis & Design

Phân tích và thiết kế hệ thống

CS183 Spring Semester 2008



Dr. Jonathan Y. Clark

Dịch: kuam aka 

Email: j.y.clark@surrey.ac.uk

Course Website: www.computing.surrey.ac.uk/personal/st/J.Y.Clark/teaching/sad/cs183.html

Course Textbook:

Systems Analysis and Design With UML 2.0

An Object-Oriented Approach, Second Edition

Sách Giáo Khoa:
Phân tích và thiết kế hệ thống với UML 2.0
theo Hướng đối tượng, tái bản lần thứ hai

Chapter 6:

Functional Modelling


Chương 6:

Mô hình hóa chức năng

Alan Dennis, Barbara Wixom, and David Tegarden

© 2005

John Wiley & Sons, Inc.



Adapted from slides © 2005
John Wiley & Sons, Inc.

Objectives

Mục tiêu

- Understand the rules and style guidelines for use cases and use case diagrams.

Hiểu được nguyên tắc và phong cách sử dụng của ca sử dụng và biểu đồ ca sử dụng

- Understand the process used to create use cases and use case diagrams.

Hiểu được quy trình tạo một ca sử dụng và biểu đồ ca sử dụng

USE-CASE DESCRIPTIONS

MÔ TẢ CA SỬ DỤNG

Key Ideas

Ý chính



- ☑ A use case illustrates the activities that are performed by users of a system.
- ☑ Một ca sử dụng biểu diễn các hoạt động của người sử dụng trong hệ thống.
- ☑ Use cases are *logical models* -- they describe the activities of a system without specifying how the activities are implemented.
- ☑ Ca sử dụng là *mô hình logic* – chúng mô tả các hoạt động của hệ thống mà không nói cụ thể cách chúng được thực hiện.

What are Use-Case Descriptions?

Mô tả Ca sử dụng là gì?



- ☑ Describe basic functions of the system
- ☑ Mô tả những chức năng cơ bản của hệ thống
 - What the **user** can do
 - Người dùng có thể làm gì
 - How the system responds
 - Hệ thống phản hồi ra sao
- ☑ Use cases are building blocks for continued design activities.
- ☑ Ca sử dụng là những viên gạch cho các hoạt động thiết kế liên tục.

How Are Use-Cases Created?

Tạo Ca sử dụng như thế nào?



- ☑ Two steps:
 - 1. Write text-based use case descriptions
 - 2. Translate descriptions into use case diagrams
- ☑ Describes one and only one function, but may have multiple paths.
- ☑ Developed by working with users for content.
- ☑ Hai bước:
 - 1. Mô tả ca sử dụng bằng lời văn
 - 2. Biến lời mô tả trên thành biểu đồ ca sử dụng
- ☑ Mô tả một và chỉ một chức năng, tuy nhiên có thể có nhiều nhánh.
- ☑ Xây dựng cùng người dùng.

Types of Use-Cases

Các loại ca sử dụng



- ☑ Overview versus detail
- ☑ Khái quát vs Cụ thể
 - The use case represents an important business process.
 - Ca sử dụng biểu diễn một quy trình quan trọng
 - The use case supports revenue generation or cost reduction.
 - Loại ca sử dụng này có thể giúp tạo ra lợi tức hay giảm chi phí.
 - Technology needed to support the use case is new or risky and therefore will require considerable research.
 - Loại ca sử dụng này cần đến các kỹ thuật mới hay có thể có rủi ro nên ta cần nghiên cứu thật cẩn trọng.

☑ Essential versus real

Slide 9

- ☑ Trừu tượng vs thực tế

Elements of a Use-Case Description

Use Case Name:	ID:	Importance Level:
Primary Actor:	Use Case Type:	
Stakeholders and Interests:		
Brief Description:		
Trigger:		
Relationships: (Association, Include, Extend, Generalization)		
Normal Flow of Events:		
Subflows:		
Alternate/Exceptional Flows:		

các Thành phần của Bản Mô tả Ca sử dụng

Tên Ca sử dụng:	Mã số:	Mức độ Quan trọng:
Tác nhân Chính:	Loại Ca sử dụng:	
Các bên liên quan:		
Mô tả Sơ lược:		
Cách Kích hoạt:		
Quan hệ: (Liên kết, Bao, Mở rộng, Sinh)		
Luồng và sự kiện:		
Luồng con:		
Luồng Thay thế/Ngoại lệ:		

USE-CASE DIAGRAMS

BIỂU ĐỒ CA SỬ DỤNG



Use-Case Diagram Syntax

AN ACTOR:

- Is a person or system that derives benefit from and is external to the system
- Is labeled with its role
- Can be associated with other actors using a specialization/superclass association, denoted by an arrow with a hollow arrowhead
- Is placed outside the system boundary



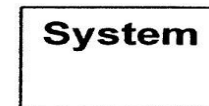
A USE CASE:

- Represents a major piece of system functionality
- Can extend another use case
- Can include another use case
- Is placed inside the system boundary
- Is labeled with a descriptive verb-noun phrase



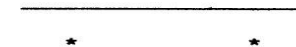
A SYSTEM BOUNDARY:

- Includes the name of the system inside or on top
- Represents the scope of the system



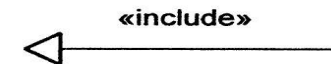
AN ASSOCIATION RELATIONSHIP:

- Links an actor with the use case(s) with which it interacts



AN INCLUDE RELATIONSHIP:

- Represents the inclusion of the functionality of one use case within another
- The arrow is drawn from the base use case to the used use case



AN EXTEND RELATIONSHIP:

- Represents the extension of the use case to include optional behavior
- The arrow is drawn from the extension use case to the base use case



A GENERALIZATION RELATIONSHIP:

- Represents a specialized use case to a more generalized one
- The arrow is drawn from the specialized use case to the base use case



Cú pháp trong Biểu đồ Ca sử dụng

MỘT TÁC NHÂN

- Là một người hay hệ thống khác đem tài nguyên vào và nằm ngoài hệ thống của ta
- Tác nhân được gán nhãn bằng vai trò của nó với hệ thống
- Có thể liên kết với tác nhân khác bằng một liên kết chuyên biệt/ liên kết lớp cha, biểu diễn bởi một mũi tên rỗng đầu
- Tác nhân được đặt ngoài biên hệ thống



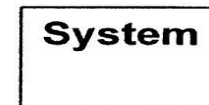
MỘT CA SỬ DỤNG

- Biểu diễn một chức năng chính của hệ thống
- Có thể mở rộng ra ca sử dụng khác
- Có thể bao ca sử dụng khác
- Được đặt bên trong biên hệ thống
- Ca sử dụng được dán nhãn bằng một cụm Danh – Động từ



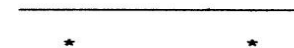
BIÊN HỆ THỐNG

- Bao gồm tên của hệ thống hay có thể trên đỉnh của biên
- Biểu diễn phạm vi của hệ thống



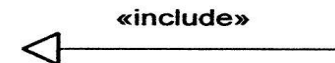
QUAN HỆ LIÊN KẾT

- Liên kết một tác nhân với (các) ca sử dụng mà nó tương tác



QUAN HỆ BAO

- Biểu diễn một ca sử dụng bao lấy ca sử dụng khác (theo chức năng).
- Biểu diễn bằng một mũi tên kẻ từ ca sử dụng cơ sở đến ca sử dụng bị bao



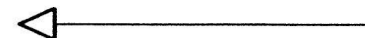
QUAN HỆ MỞ RỘNG

- Biểu diễn một ca sử dụng mở rộng thành ca sử dụng khác và được tùy chỉnh thêm
- Biểu diễn bằng một mũi tên kẻ từ ca sử dụng mở rộng đến ca sử dụng gốc

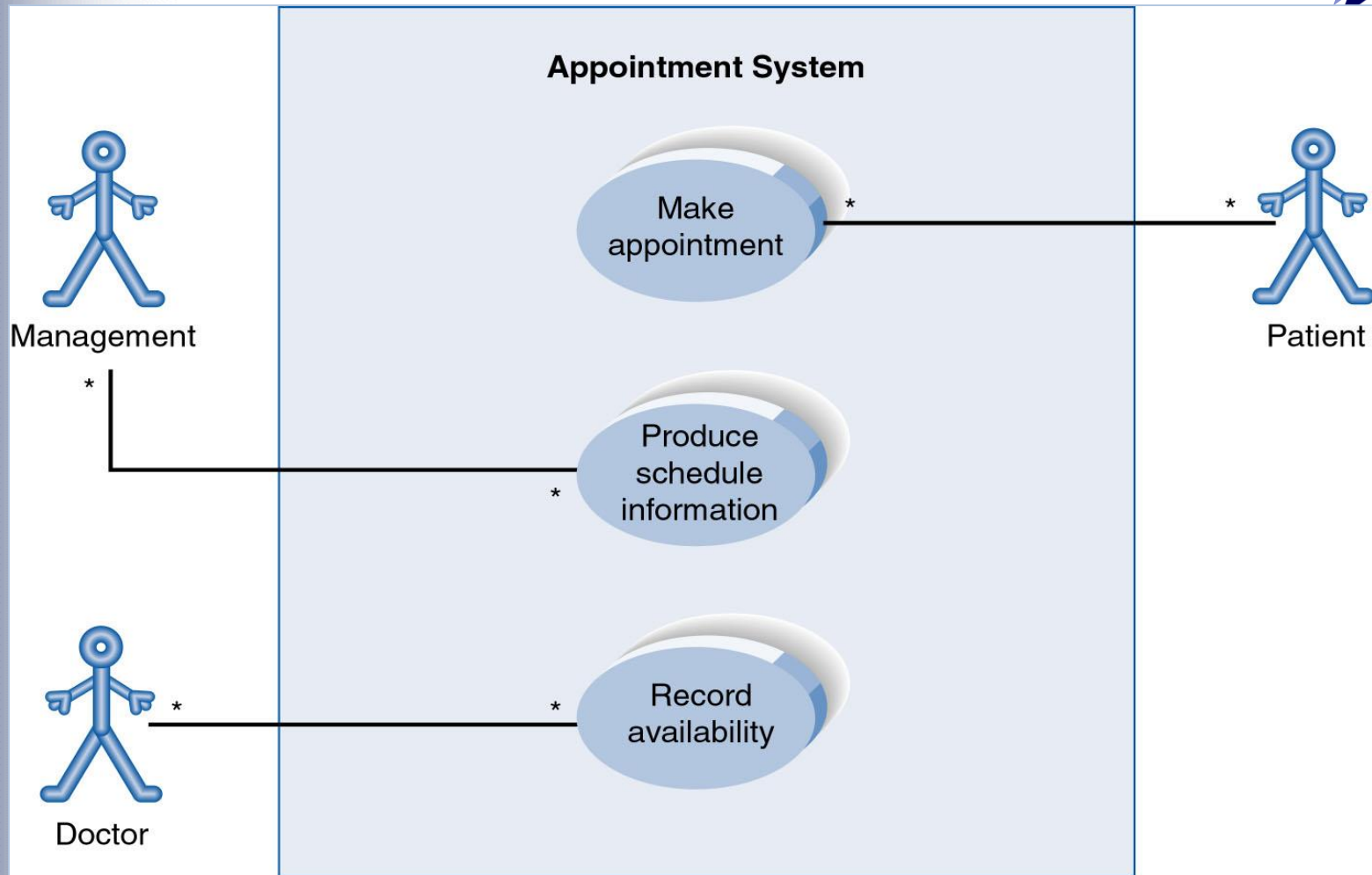


QUAN HỆ SINH

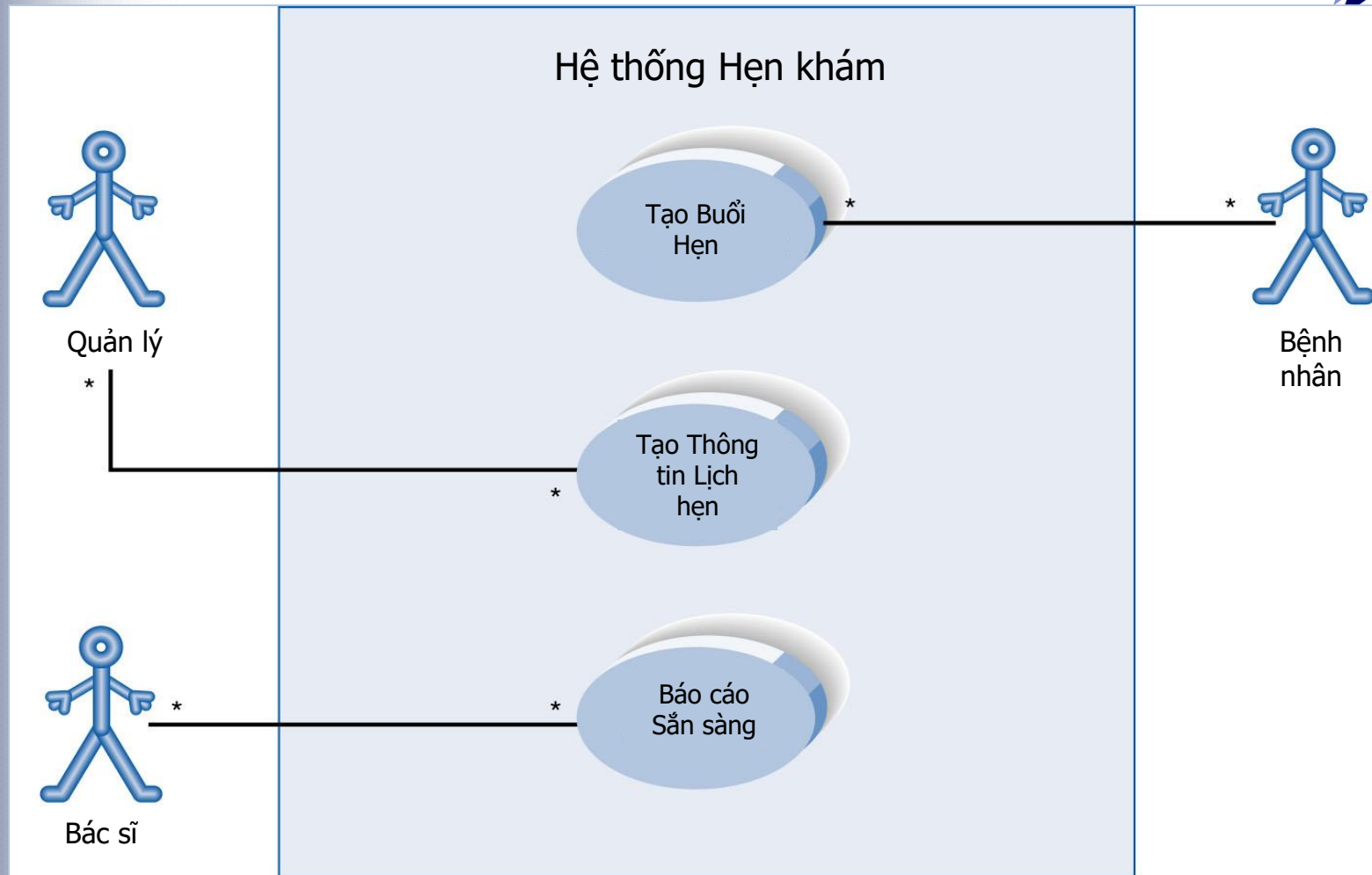
- Biểu diễn một ca sử dụng đặc biệt sinh ra ca sử dụng khác
- Biểu diễn bằng một mũi tên kẻ từ ca sử dụng được sinh ra (được kế thừa) đến ca sử dụng gốc



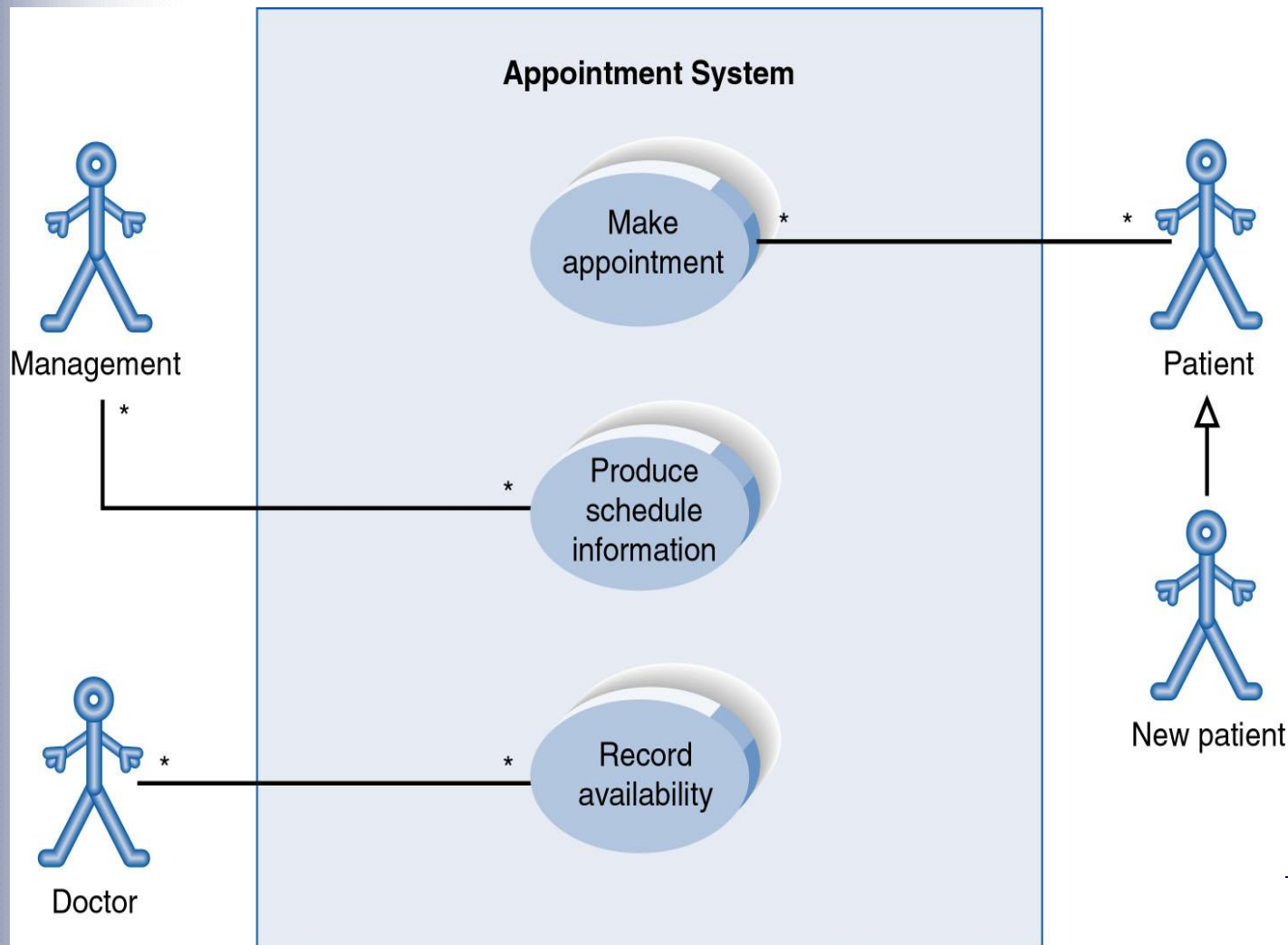
The Use-Case Diagram for Appointment System



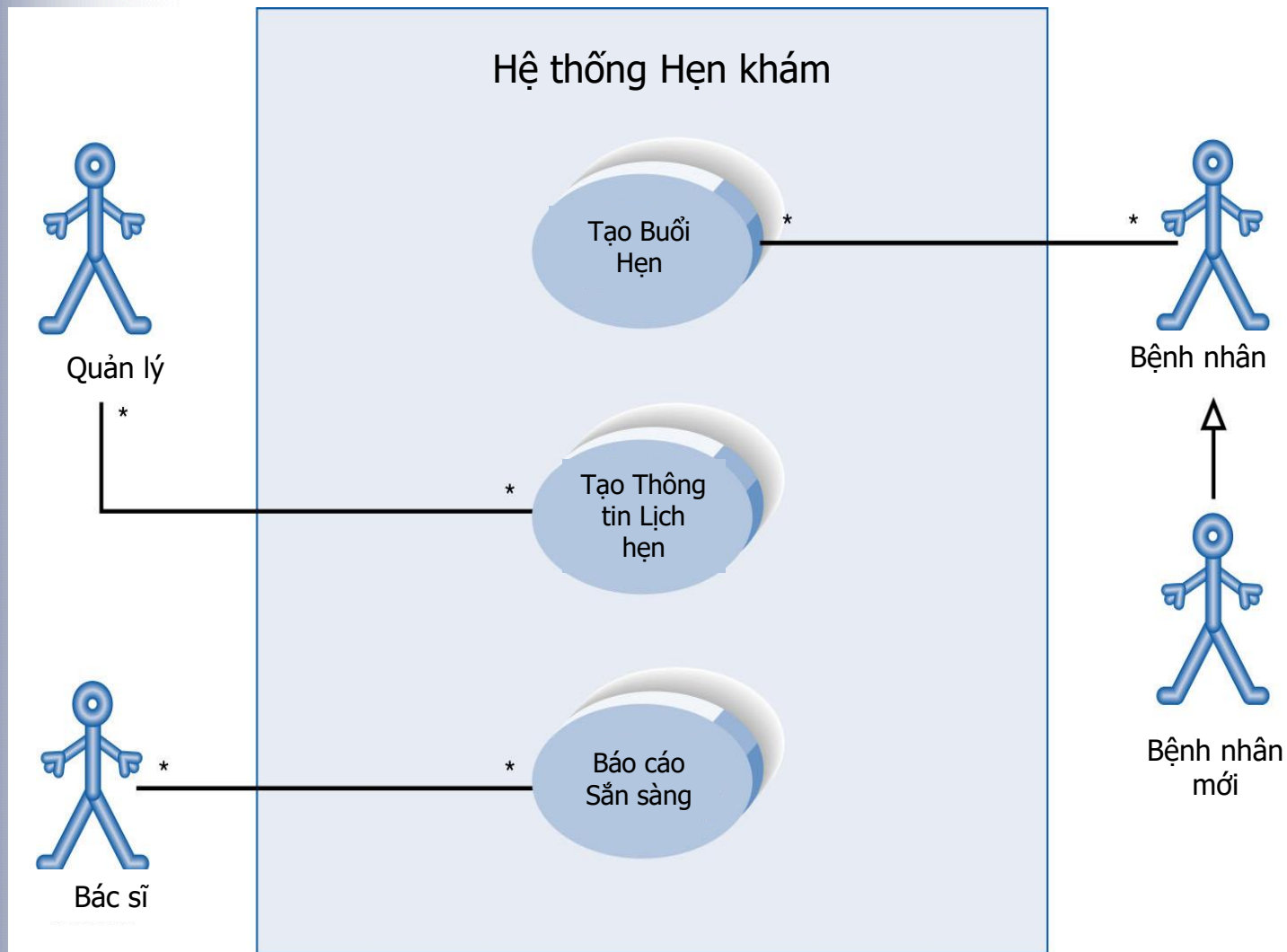
Biểu đồ Ca Sử dụng của Hệ thống Hẹn khám



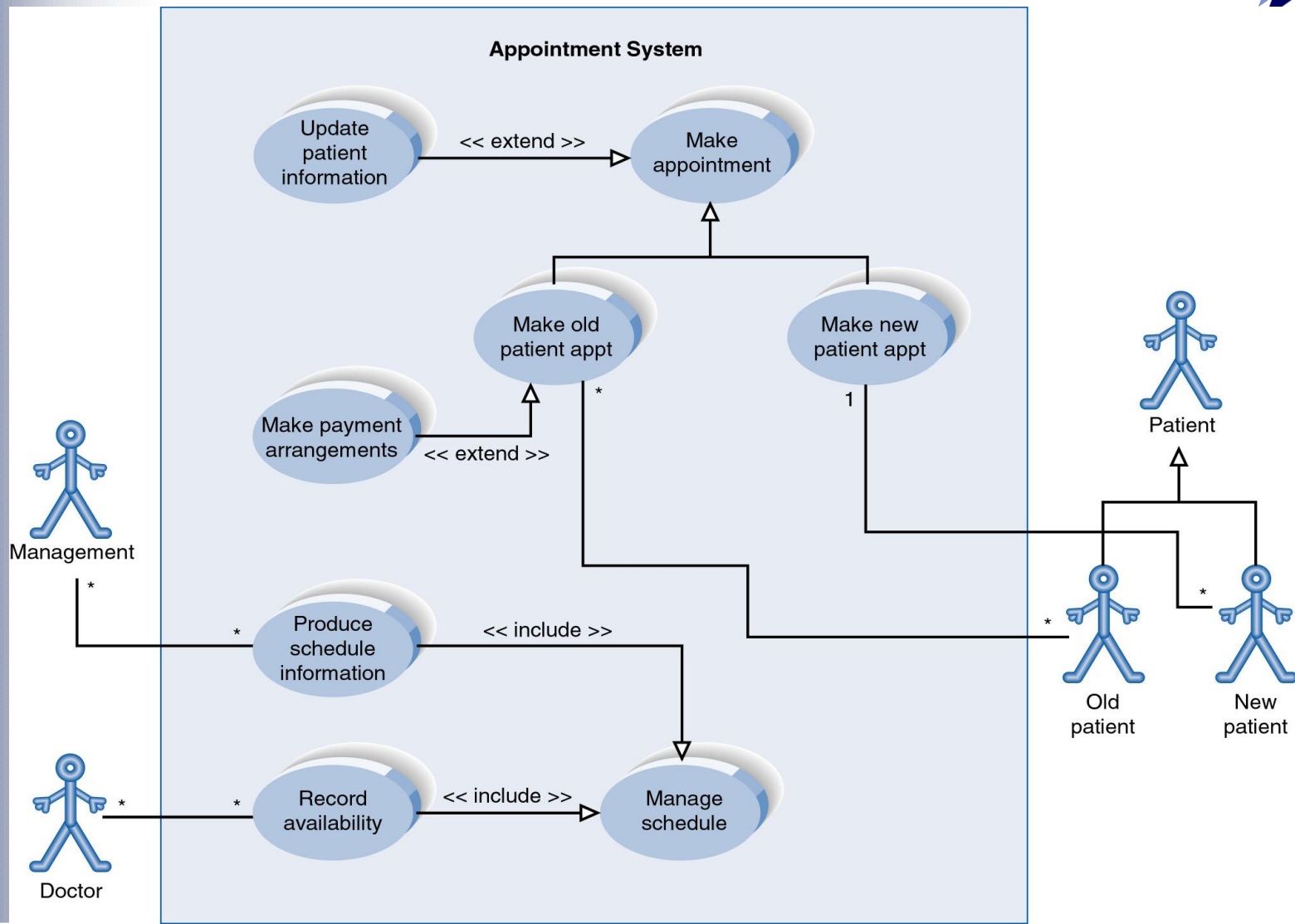
Use-Case Diagram with Specialised Actor



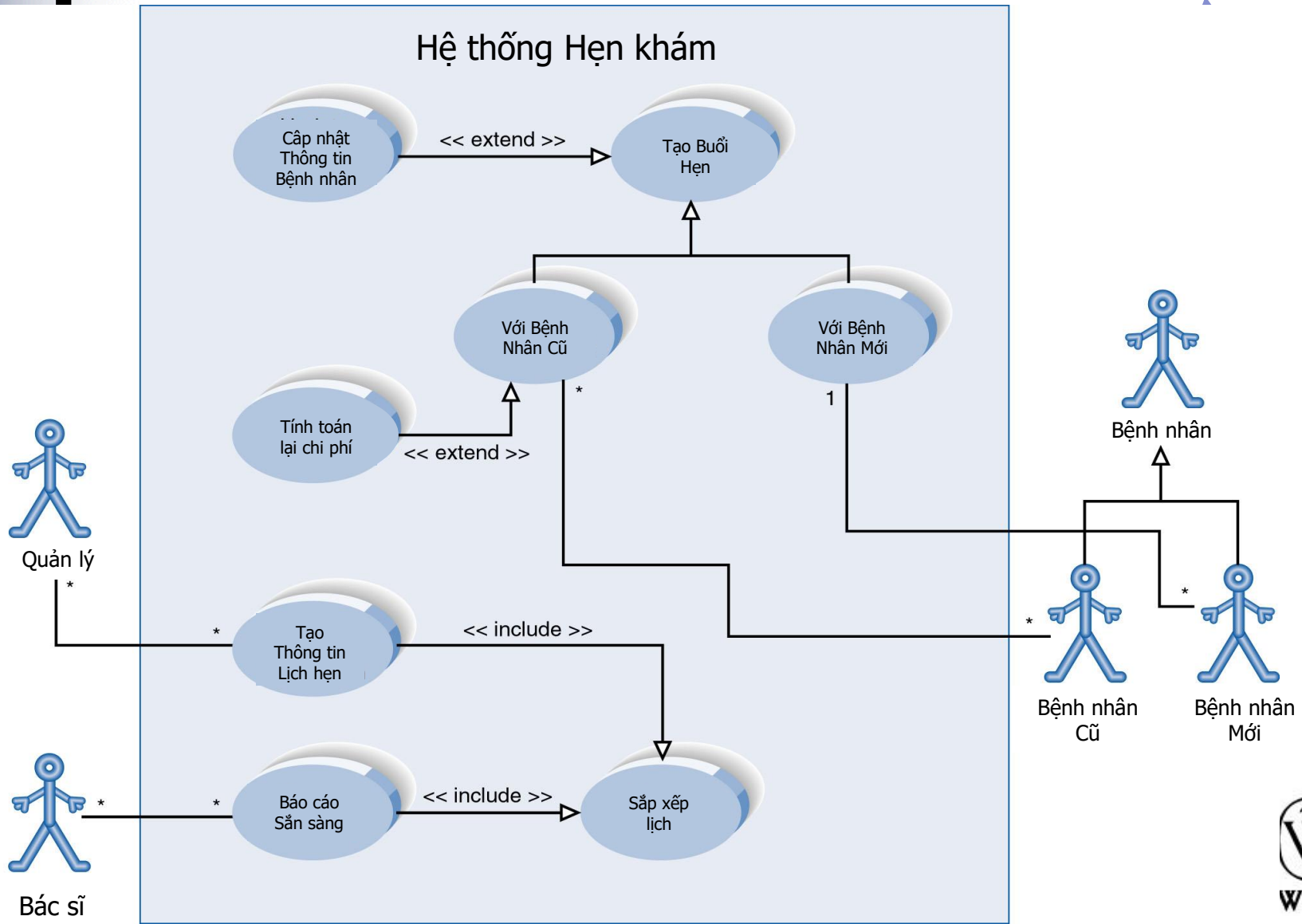
Biểu đồ Ca sử dụng với tác nhân đặc biệt



Extend and Include Relationships




Quan hệ Mở rộng và Quan hệ Bao



CREATING USE-CASE DESCRIPTIONS AND USE-CASE DIAGRAMS

TẠO MÔ TẢ CA SỬ DỤNG VÀ BIỂU ĐỒ CA SỬ DỤNG



4 Major Steps in Writing Use-Cases...

4 Bước Chính để Viết Ca sử dụng



- ☑ 1. Identify the major use-cases
- ☑ 1. Xác định các ca sử dụng chính
- ☑ 2. Expand the major use-case
- ☑ 2. Chi tiết hóa ca sử dụng chính
- ☑ 3. Confirm the major use-cases
- ☑ 3. Xác nhận ca sử dụng chính
- ☑ 4. Create the use-case diagram
- ☑ 4. Vẽ biểu đồ ca sử dụng

1. Identifying the Major Use-Cases

1. Xác định các Ca sử dụng Chính



- ☑ Identify the system's boundaries
 - Xác định biên hệ thống
- ☑ List the primary actors
 - Liệt kê các tác nhân chính
- ☑ List the goals of each primary actor
 - Liệt kê mục đích của từng tác nhân
- ☑ Identify and write the major use-cases
 - Xác định và viết ra các ca sử dụng chính
- ☑ Carefully review use-cases
 - Đánh giá các ca sử dụng này thật cẩn thận

2. Expand the Major Use-Cases

2. Chi tiết hóa các Ca sử dụng Chính



- ☒ Choose one major use-case to expand
 - Chọn một ca sử dụng chính để chi tiết hóa
- ☒ Fill in details on the use-case template
 - Thêm chi tiết vào mẫu mô tả ca sử dụng
- ☒ Fill in the steps of the normal flow of events
 - Thêm các bước của luồng và sự kiện
- ☒ Normalize the size of each step
 - Chuẩn hóa độ dài các bước
- ☒ Describe alternate or exceptional flows
 - Mô tả các luồng thay thế hoặc ngoại lệ
- ☒ Simplify and organize as necessary
 - Đơn giản hóa và tổ chức lại nếu cần thiết

3. Confirm the Major Use Cases

3. Xác nhận các Ca sử dụng Chính



- ☑ Review the current set
 - Đánh giá tập ca sử dụng hiện tại
 - Consider semantics and syntax
 - ✦ Phân tích ngữ nghĩa và cú pháp
 - Helpful to involve the users
 - ✦ Có giúp lôi kéo người dùng không
- ☑ Iterate the entire set of steps
- ☑ until all use cases are defined
 - Lặp lại các bước này tới khi nào xong tất cả các ca sử dụng

4. Create the Use-Case Diagram

4. Vẽ biểu đồ ca sử dụng



- ☒ Start with system boundary
 - Bắt đầu từ biên hệ thống
- ☒ Place elements in order to be easy to read
 - Vẽ sao cho mọi thứ được sắp xếp để dễ đọc nhất
- ☒ Place actors on the diagram
 - Vẽ tác nhân
- ☒ Conclude by connecting actors to use cases by lines
 - Kết thúc bằng các đường liên kết giữa tác nhân và ca sử dụng

Guidelines for Writing Effective Use-Case Descriptions



1. Write each set in the form of subject–verb–direct object (and sometimes preposition–indirect object).
2. Make sure it is clear who the initiator of the step is.
3. Write the steps from the perspective of the independent observer.
4. Write each step at about the same level of abstraction.
5. Ensure the use case has a sensible set of steps.
6. Apply the KISS principle liberally.
7. Write repeating instructions after the set of steps to be repeated.

Quy tắc Viết Mô tả Ca sử dụng Hiệu quả



1. Viết các tập dưới dạng đối tượng chủ thể-động từ-hướng (hay đôi khi là đối tượng giới từ-gián tiếp)
2. Đảm bảo biết được người bắt đầu bước tiếp theo
3. Viết các bước dưới góc độ khách quan
4. Các bước được trừa tượng hóa ở cùng một mức
5. Đảm bảo mỗi ca sử dụng có số bước hợp lý
6. Luôn chú ý định lý KISS
7. Lặp lại hướng dẫn sau mỗi tập các bước

Writing Effective Use-Case Descriptions

Identify the Major Use Cases

1. Review the activity diagram.
2. Find the subject's boundaries.
3. Identify the primary actors and their goals.
4. Identify and write the overviews of the major use cases for the above.
5. Carefully review the current use cases. Revise as needed.

Expand the Major Use Cases

6. Choose one of the use cases to expand.
7. Start filling in the details of the chosen use case.
8. Write the Normal Flow of Events of the use case.
9. If the Normal Flow of Events is too complex or long, decompose into subflows.
10. List the possible alternate or exceptional flows.
11. For each alternate or exceptional flow, list how the actor and/or system should react.

Confirm the Major Use Cases

12. Carefully review the current set of use cases. Revise as needed.
13. Start at the top again.

Create the Use Case Diagram

1. Draw the subject boundary.
2. Place the use cases on the diagram.
3. Place the actors on the diagram.
4. Draw the associations.

Cách viết Mô tả Ca sử dụng Hiệu quả

Xác định các ca sử dụng chính

1. Đánh giá biểu đồ hoạt động
2. Tìm biên hệ thống
3. Xác định tác nhân chính và mục đích của chúng
4. Xác định và viết tổng quan các ca sử dụng chính
5. Cần thận đánh giá các ca sử dụng hiện tại. Lặp lại bước này nếu cần

Chi tiết hóa các ca sử dụng

6. Chọn một ca sử dụng để chi tiết hóa
7. Chi tiết hóa ca sử dụng được chọn
8. Viết các luồng và sự kiện của ca sử dụng
9. Nếu luồng và sự kiện của ca sử dụng quá dài và phức tạp, chia chúng thành các luồng con
10. Liệt kê luồng thay thế hoặc ngoại lệ
11. Với mỗi luồng thay thế hay ngoại lệ, liệt kê xem tác nhân và/hoặc hệ thống nên phản ứng ra sao

Xác nhận các ca sử dụng

12. Cần thận đánh giá lại các ca sử dụng. Lặp lại bước này nếu cần.
13. Trở lại từ đầu

Vẽ biểu đồ ca sử dụng

1. Vẽ biên hệ thống
2. Vẽ các ca sử dụng
3. Vẽ các tác nhân
4. Vẽ các Liên kết

Summary

Tổng kết



- ☑ Use-case descriptions are the basis for further analysis and design. They are created based on 7 guidelines and 13 steps.
- ☑ Use-case diagrams present a graphical overview of the main functionality of a system.
- ☑ Mô tả ca sử dụng là bước cơ bản cho phân tích và thiết kế sau này. Chúng được tạo nên bởi 7 quy tắc và 13 bước.
- ☑ Biểu đồ ca sử dụng là một thiết kế đồ họa tổng hợp các chức năng chính của hệ thống