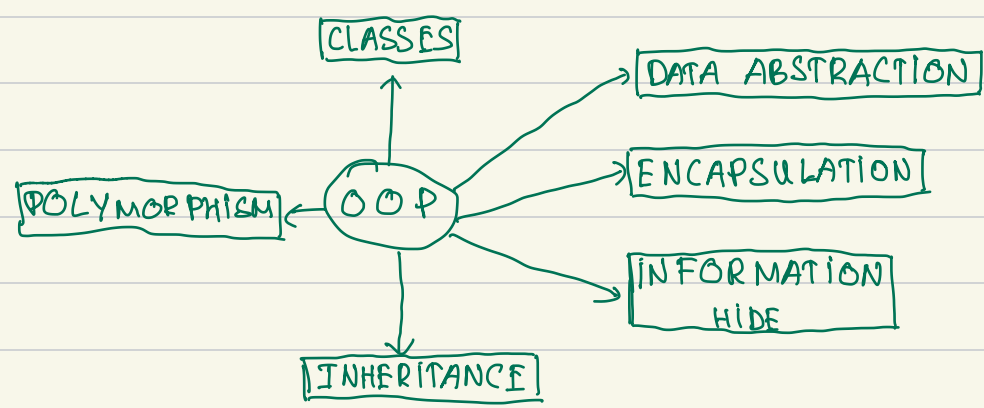


① Giới thiệu

② Cơ sở lập trình hướng đối tượng

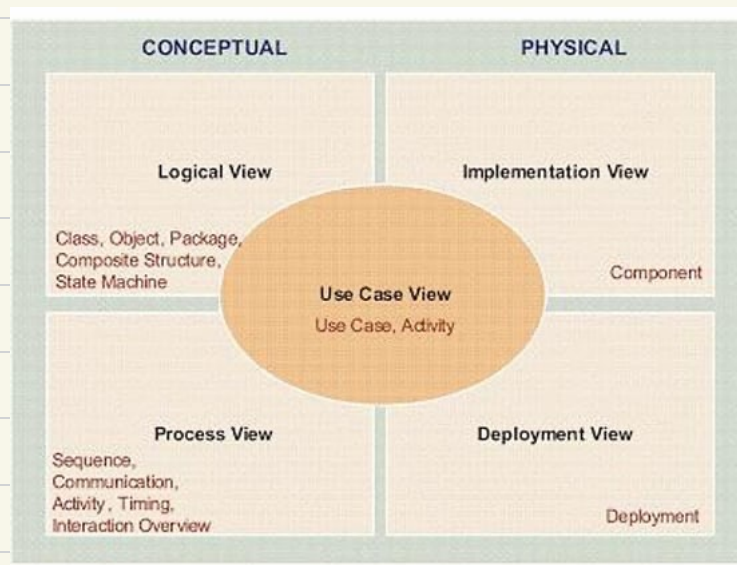


③ Tổng quan ngôn ngữ UML

④ Các góc nhìn của UML - 5 góc nhìn

- Use Case View (cơ sử dụng)
- Logical View (cấu trúc hệ thống)
- Implementation View (cấu trúc phân bổ,...)
- Process View (hoạt động của hệ thống)
- Deployment View (trên khai hệ thống)

⑤ Thể hiện các góc nhìn (Mỗi góc nhìn đc thể hiện = 1 số loại biểu đồ)



⑥ Chỉ định về các mô hình diagram

1. Biểu đồ ca sử dụng: Hệ thống của chúng ta sẽ tương tác với thế giới bên ngoài như thế nào?
2. Biểu đồ giao tiếp: Các đối tượng sẽ tương tác với nhau như thế nào?
3. Biểu đồ tuần tự: Các đối tượng sẽ tương tác với nhau như thế nào?
4. Biểu đồ máy trạng thái: Các đối tượng có các trạng thái nào?
5. Biểu đồ gói: Chúng ta mô-đun hóa quá trình phát triển của mình như thế nào?
6. Biểu đồ thành phần: Các thành phần phần mềm của chúng ta sẽ liên quan với nhau như thế nào?
7. Biểu đồ triển khai: Phần mềm sẽ được triển khai như thế nào?

④ Mô hình hóa hướng đối tượng

⑥ Mô hình và mô hình hóa

- ⑦ Các phương pháp mô hình hóa
- kĩ pháp
 - tiến trình
 - công cụ hỗ trợ

- ⑧ Mô hình thức nước
- 5 giai đoạn
 - ưu, nhược?
 - rủi ro

- ⑨ Mô hình xoắn ốc
- cải tiến hơn so với thức nước?
 - có vòng đời lặp đi lặp lại

- ⑩ Tiến trình RUP — 4 pha
- pha khởi đầu
 - pha triển khai
 - pha xây dựng
 - pha chuyển giao
- Mô hình xoắn ốc
đúng? xấp xỉ
quy trình = water fall } loop

⑪ Dự án, quản lý dự án, Biểu đồ Gantt, Time Boxing

⑫ Câu hỏi

- Câu hỏi
1. Vòng đời phát triển hệ thống (system development life cycle) là gì?
 2. Những pha chính trong phát triển hệ thống hướng đối tượng?
 3. Trong phát triển hướng đối tượng, các pha (phases) và các bước thực hiện (workflows) có liên quan thế nào?
 4. Nêu sự khác nhau giữa vòng đời (life cycle) và phương pháp phát triển (development method)?
 5. UML và RUP là gì?

①, ②, ③

④, ⑤

Câu 1: Phân biệt vòng đời và phương pháp phát triển phần mềm:

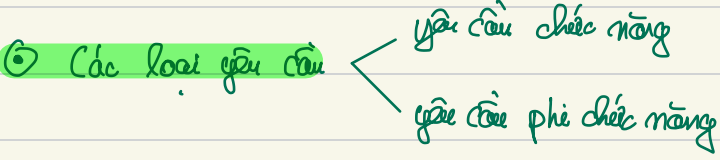
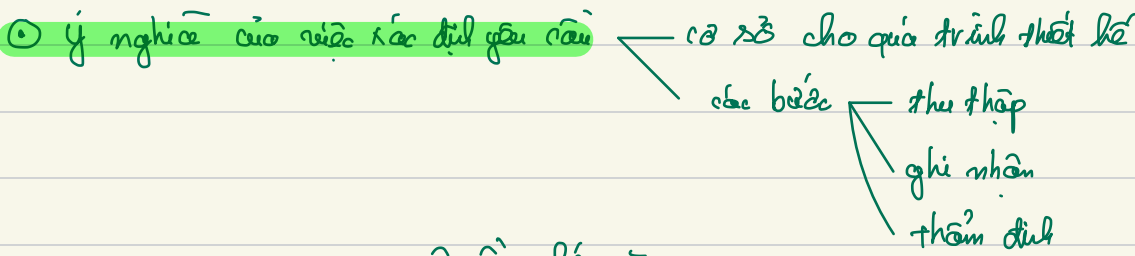
- **Vòng đời:** Giai đoạn chung dự án phần mềm trải qua, từ bắt đầu đến kết thúc. Bao gồm phân tích yêu cầu, thiết kế, phát triển, kiểm thử, triển khai và bảo trì.
- **Phương pháp phát triển:** Cách thức thực hiện các công việc trong vòng đời. Ví dụ: thác nước, lặp, xoắn ốc, phát triển nhanh.
- Lựa chọn phương pháp phụ thuộc vào yếu tố dự án như kích thước, độ phức tạp, ngân sách, thời hạn, nhu cầu người dùng.

Câu 2: UML và RUP là gì?

- **UML (Unified Modeling Language):** Ngôn ngữ mô hình hóa hệ thống phần mềm hướng đối tượng. Cung cấp biểu đồ mô tả cấu trúc, hành vi, tương tác hệ thống. Giúp giao tiếp hiệu quả, hiểu rõ hệ thống, tạo phần mềm chất lượng cao.
- **RUP (Rational Unified Process):** Quy trình phát triển phần mềm hướng đối tượng dựa trên UML. Cung cấp khuôn khổ thực hiện dự án phần mềm. Bao gồm giai đoạn: phân tích yêu cầu, thiết kế, triển khai, kiểm thử, triển khai, bảo trì.

⑤ Xác định yêu cầu

⑥ Mục đích của xác định yêu cầu



⑨ Câu hỏi

Câu hỏi

- 1. Những bước chính để xác định yêu cầu?
- 2. Những tài liệu nào cần trước và sau buổi phỏng vấn?
- 3. Khi nào thì nên sử dụng bảng hỏi?
- 4. Các phần chính của đặc tả yêu cầu?

① Các bước chính để xác định yêu cầu

- Thu thập : qua phỏng vấn , bảng hỏi ,
- Ghi nhận : sắp xếp , làm các tài liệu , viết đặc tả
- thẩm định : kiểm tra các yêu cầu đặc tả có phải chưa ?

② Tài liệu trước và sau khi phỏng vấn

- Trước :
 - Danh sách đối tượng phỏng vấn
 - nội dung phỏng vấn
 - Câu hỏi các loại
 - mở
 - đóng
 - thẩm dò
- Sau :
 - Danh sách các câu trả lời , các yêu cầu
 - Tài liệu tóm tắt các ý chính
 - Tài liệu cho các bộ phận tích tiếp theo

③ Bảng hỏi hay (hộp nhóm) để cho thông tin được khai thác theo chiều rộng , cần có sự tích hợp của 2 nguồn

④ Phần chính của đặc tả yêu cầu

- Những vấn đề của hệ thống hiện tại
- Mục tiêu của hệ thống mới
- Phạm vi của hệ thống mới

⑥ Mô hình ca sử dụng

⊙ Ca sử dụng

⊙ Tác nhân

⊙ Mô hình ca sử dụng

Biểu đồ ca sử dụng
ca sử dụng - mô tả ca sử dụng

tác nhân

⊙ Xác định các ca sử dụng

tác nhân

kịch bản

⊙ Câu hỏi

1. Ca sử dụng được xây dựng trong những pha nào?
2. Mô hình ca sử dụng bao gồm những gì?
3. Nêu các cách để xác định các ca sử dụng?
4. "Chức năng" như thế nào thì được coi là một "ca sử dụng"?
5. Nêu mối quan hệ giữa kịch bản và ca sử dụng?
6. Mô tả rút gọn ca sử dụng (high-level use case description) là gì?
7. Mô tả đầy đủ ca sử dụng (expanded use case description) cần có những mục gì? Khi nào cần mô tả đầy đủ?
8. Trình bày về các loại quan hệ giữa các ca sử dụng? Cho một ví dụ.

1. Ca sử dụng được xây dựng trong những pha nào?

→ phân tích và thiết kế

2. Mô hình ca sử dụng bao gồm

→ Biểu đồ ca sử dụng

→ Ca sử dụng → mô tả ca sử dụng

→ tác nhân

3. Các cách để xác định ca sử dụng

→ Xác định ca sử dụng có 2 cách XID qua tác nhân
XID qua kịch bản

4. "Chức năng" như thế nào thì được coi là một "ca sử dụng"

→ Thể hiện góc nhìn người dùng bên ngoài khi tương tác với hệ thống

→ Thể hiện đc 1 nhiệm vụ chức năng hoặc 1 nhóm các nhiệm vụ

→ Hoàn thành 1 nhiệm vụ, 1 kết quả cụ thể cho người dùng

5. Mối quan hệ giữa kịch bản và ca sử dụng

→ Từ kịch bản ta xác định đc các tác nhân

→ kịch bản là tài liệu cho ca sử dụng

→ kịch bản có thể là mô tả cho ca sử dụng đó

6. Mô tả rút gọn ca sử dụng là gì?

→ Tóm tắt ngắn gọn ca sử dụng, tác nhân, mục tiêu

→ giới đoạn đầu của phần triển khai

7. Mô tả đầy đủ ca sử dụng là gì?

→ Mô tả chi tiết về ca sử dụng, cụ thể ra sao?, tác nhân...

→ giới đoạn sau

→ còn chi tiết ca thế?

8. Các loại quan hệ giữa các ca sử dụng

bao gồm (include)
mở rộng (extend)

rút gọn → bao gồm 2 gói đồ

Bài 7: Biểu đồ hành động

1.Mục đích của biểu đồ hành động (activity diagram) là gì?

- Là công cụ để mô hình các quá trình phức tạp gồm nhiều bước thực hiện

2. Những loại quá trình nào có thể được mô tả bằng biểu đồ hành động?

- + Luồng công việc (workflow) của hệ thống
- + Những hành động trong từng kịch bản của ca sử dụng
- + Các chi tiết hoạt động của một chức năng
- + Các thuật toán phức tạp

3. So sánh biểu đồ hành động và sơ đồ khối (flowchart)?

- **Giống nhau:** đều là các công cụ trực quan được sử dụng để mô tả và phân tích các quá trình hoặc chuỗi các sự kiện.

- **Khác nhau:**

	Biểu đồ hành động	Biểu đồ khối
Mục tiêu sử dụng	Tập trung sử dụng mô tả: <ul style="list-style-type: none">+ Các bước cụ thể+ Hành động	Tập trung sử dụng để mô tả: <ul style="list-style-type: none">+ Quá trình+ Luồng làm việc
Biểu diễn	+Hình ảnh +Biểu đồ tư duy	+Hình hộp
Mức độ chi tiết	+Chứa các bước cụ thể +Chi tiết về các hành động cần thực hiện	-Tập trung mô tả: <ul style="list-style-type: none">+ Quá trình+ Luồng làm việc
Lĩnh vực ứng dụng	+Quản lí dự án +Giáo dục +Tư duy logic	+Lĩnh vực kĩ thuật +Công nghệ thông tin

4. Những yếu tố nào trong hầu hết các ngôn ngữ lập trình có thể được mô tả trong biểu đồ hành động?

- _Biến (Variables)
- _Câu lệnh (Statement)
- _Hàm (Function)
- _Cấu trúc điều kiện (Conditional Structures)
- _Vòng lặp

Chương 8: Đối tượng và lớp

Câu hỏi

1. Các đặc trưng của một đối tượng

- Đối tượng là một thực thể độc lập
- Một đối tượng bao gồm
 - Định danh: mỗi đối tượng là duy nhất trong bộ nhớ
 - Trạng thái: định hình các giá trị thuộc tính của đối tượng
 - Ứng xử: thể hiện bởi các hành động

2. Sự khác nhau giữa đối tượng và lớp? Ký hiệu UML của chúng thế nào?

- Lớp là một định nghĩa trừu tượng (như một bản vẽ) của các đối tượng có cùng những đặc tính chung
- Trong khi đó, đối tượng là các thực thể có trạng thái sinh ra từ lớp, là một thể hiện cụ thể của một lớp
- Ký hiệu UML của lớp thường sẽ chứa thuộc tính và hành vi tổng quát, các đặc điểm chung. Trong khi đó, ký hiệu UML của đối tượng chứa các trạng thái của một đối tượng của một lớp ví dụ như
name: string = "Anh Nguyen"

3. Các đối tượng giao tiếp với nhau bằng cách nào?

- Bằng cách sử dụng các liên kết để thể hiện mối quan hệ giữa lớp này với lớp kia
- Liên kết có thể là một đường thẳng hoặc là một lớp thể hiện liên kết đó

4. Liệt kê 4 loại liên kết giữa các lớp?

- 4 loại liên kết gồm
 - Kết hợp (association)

- Kết tập (aggregation)
- Gộp (composition)
- Kế thừa (inheritance)

5. Khác nhau giữa kết hợp (association) và kết tập (aggregation)

- Kết hợp là thể hiện sự tương tác giữa hai lớp thông qua truyền thông điệp, liên kết có thể ghi rõ, có thể có rolename
- Trong khi đó kết tập thể hiện mối quan hệ tổng thể - thành phần (whole part)

6. Khác nhau giữa kết tập (aggregation) và gộp (composition)?

- gộp và kết tập giống nhau vì chúng đều là mối quan hệ tổng hợp - thành phần, điều khác nhau là gộp chặt chẽ hơn so với kết tập

7. Khi nào có thể mô hình một lớp là lớp con của một lớp khác?

- Khi ta cần mô hình hóa sự trừu tượng, khi lớp con có các đặc điểm của lớp cha cũng như hành vi tương tự

8. Sự khác nhau giữa một hoạt động (operation) và một phương thức (method)?

- Một hoạt động là một hành vi, hành động tổng quát có thể được triển khai bằng nhiều phương thức khác nhau.
- Trong khi đó phương thức là một triển khai của một hành động nào đó.

9. Một số tiêu chuẩn thiết kế của một lớp được coi là tốt?

- Problem domain: Trong quá trình phân tích, các lớp nên phản ánh đúng các đối tượng trong phạm vi của bài toán
- Functionality: Một lớp cần có cả dữ liệu và các hành vi (ít nhất là trong quá trình phân tích). Nếu một lớp chỉ có các hành vi thì nó nên thuộc vào các lớp khác. Một lớp cũng không nên chỉ có các thuộc tính (dù có thể có thêm một số hàm set/get)
- Cohesion: Mỗi lớp nên có tính cố kết cao, chỉ nên liên quan đến một việc chính
 - Substituability: Khi có kế thừa, đối tượng của lớp dẫn xuất (lớp con) cần có thể thay thế được cho một đối tượng của lớp cơ sở (lớp cha)

Bài 9: Biểu đồ lớp

1. Hãy nêu tầm quan trọng của mô hình hóa cấu trúc hệ thống (structural modeling)?

- + Định nghĩa kiến trúc của phần mềm
- + Thể hiện cấu trúc các đối tượng trong hệ thống

2. Nêu các bước chính để xây dựng biểu đồ lớp?

- + Xác định các đối tượng trong phạm vi bài toán, từ đó xác định các lớp tương ứng
- + Xác định các thuộc tính của từng lớp
- + Xác định các mối quan hệ giữa các lớp
- + Xác định và phân bổ trách nhiệm của từng lớp

3. Hiện thực hóa ca sử dụng (use case realization) là gì?

- + Xem xét từng ca sử dụng của bài toán
- + Xác định các lớp cần thiết để hoàn thành từng ca sử dụng đó
- + Xem xét các tương tác giữa các đối tượng để xác định hành vi của lớp
- + Tổng hợp các lớp từ các ca sử dụng thành biểu đồ lớp chung

4. Khi phân loại đối tượng, hãy liệt kê 4 loại đối tượng thường gặp?

Theo Shlaer và Mellor:

- + Tangible things: Cars, pressure sensors
- + Roles: Mother, teacher, politician
- + Events: Landing, interrupt, request
- + Interactions: Loan, meeting, intersection

5. Trình bày về kỹ thuật phân tích danh từ (noun analysis)

Bước 1: Tìm các danh từ trong phạm vi bài toán

- Định nghĩa vấn đề (Problem definition)
- Các yêu cầu hệ thống (System requirements)

- Mô tả các ca sử dụng (Use case description)

Bước 2: Xác định (gạch chân) các danh từ và cụm danh từ

Bước 3: Loại bỏ những danh từ không phù hợp

Bước 4: Sắp xếp những danh từ còn lại thành các lớp

6. Khi phân tích danh từ, hãy liệt kê các lý do để loại bỏ một danh từ trong quá trình tìm ra các lớp?

- + Chỉ có thể chứa giá trị (sẽ trở thành các thuộc tính)
- + Bị trùng lặp về ý nghĩa (với một danh từ đã lựa chọn)
- + Không rõ ràng hoặc không phản ánh các đối tượng của bài toán
- + Nằm bên ngoài phạm vi hệ thống
- + Là toàn bộ hệ thống

Bài 10: Kỹ thuật CRC

1. Trình bày mục đích của kỹ thuật CRC?

- Chia chức năng của hệ thống thành trách nhiệm cho các lớp

2. Những yếu tố nào của một lớp có thể nắm bắt bởi CRC?

- +Class
- +Responsibility
- +Collaborator
- ⇒ Cho phép phân tích và thiết kế hệ thống cụ thể và chi tiết

3. Có thể sử dụng CRC trong làm việc theo nhóm? Cách làm?

- _ Có
- _ Cách làm:
 - + B1: Xác định Các Lớp (Class)
 - + B2: Xác định trách nhiệm (Responsibility)
 - + B3: Xác định sự tương tác (Collaboration)
 - + B4: Review và sửa đổi
 - + B5: Áp dụng vào thiết kế và phát triển

4. Ưu điểm và nhược điểm của kỹ thuật phân tích động từ?

- +Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện
- +Nhược điểm: Có thể có quá nhiều động từ; Gán vào đúng lớp

5. Ưu điểm và nhược điểm của kỹ thuật CRC?

Ưu điểm:

- ♣ Nhanh chóng xác định được trách nhiệm của từng lớp
- ♣ Linh hoạt, dễ dàng trao đổi, hoàn thiện và phù hợp với làm việc nhóm
- ♣ Có thể mô tả tương tác giữa các đối tượng

Nhược điểm:

- ♣ Không mô tả được chi tiết trình tự tương tác giữa các đối tượng

- ♣ Có thể khắc phục bằng cách sử dụng các loại biểu đồ khác

6. Trình bày về hai loại biểu đồ tương tác: tác dụng, đặc điểm?

a. Biểu đồ trình tự (sequence diagram)

+ Tác dụng:

- Mô Tả luồng làm việc
- Hiểu rõ hơn về tương tác
- Phân tích sự tương tác

+ Đặc điểm: - Có thể được sử dụng để tạo mã

- Thứ tự thời gian rõ ràng

b. Biểu đồ giao tiếp (communication diagram)

+ Tác dụng: - Mô Tả Tương Tác Trực Quan

- Tập trung vào các đối tượng

+ Đặc điểm: - Có mối quan hệ trực quan

- Không chỉ rõ thứ tự thời gian

1, Trình bày về hai loại biểu đồ tương tác: tên gọi, tác dụng, cách xây dựng, các ký hiệu và đặc điểm chính?

***Biểu đồ trình tự(Sequence):** là một công cụ mô hình hóa quan trọng trong phát triển phần mềm và phân tích hệ thống

- Tác dụng: Sequence diagram
 - :Mô hình luồng logic trong hệ thống một cách trực quan
 - : Một trong những loại biểu đồ quan trọng, được sử dụng trong:
 - +Phân tích: biểu đồ trình tự hệ thống; Thể hiện trình tự tương tác trong từng ca sử dụng
 - + Thiết kế: bổ sung các lớp giao diện, điều khiển và cơ sở dữ liệu
- Cách xây dựng:

1. Xác định ngữ cảnh (thường là một kịch bản trong ca sử dụng)
2. Nhận diện các tác nhân và đối tượng tham gia
3. Thiết lập đường sống (lifeline) cho từng đối tượng
4. Thêm các thông điệp tương tác giữa các đối tượng
5. Có thể xác định các kích hoạt (activation) cho các đối tượng

-Các ký hiệu:

+Tác nhân (Actor)

+Đối tượng (Object)

+Đường sống (Lifeline)

+Thực thi (Exccution Occurrence)

+Thông điệp (Message)

+Đối tượng kết thúc (Object Destruction)

-Đặc điểm chính: giúp biểu diễn trình tự các thông điệp hoặc hoạt động giữa các đối tượng trong hệ thống, từ đó giúp nhóm phát triển hiểu rõ hơn về luồng hoạt động của ứng dụng.

***Biểu đồ giao tiếp (Collaboration):**

-Tác dụng: Thể hiện sự tương tác (truyền thông điệp) giữa các đối tượng

: Hình dung logic phức tạp đằng sau một hoạt động.

: Thể hiện kỹ thuật chuyển tiếp và đảo ngược

-Cách xây dựng:

1. Xác định ngữ cảnh
2. Nhận diện các tác nhân và đối tượng tham gia
3. Thêm các thông điệp

-Các ký hiệu:

+Đối tượng (Object)

+Tác nhân (Actor)

+Liên kết (Link)

+Thông điệp (Message)

-Đặc điểm chính:Communication diagram (UML 1.0 gọi là collaboration diagram)

:Thể hiện sự tương tác (truyền thông điệp) giữa các đối tượng

:Tương đương với biểu đồ trình tự

:Khi nào nên dùng biểu đồ cộng tác?

+Biểu đồ cộng tác không mô tả được trình tự thực hiện

+Nhưng có ưu điểm *đễ dàng sửa đổi* khi thiết kế (trên giấy, bảng)

2, Sự khác nhau giữa biểu đồ trình tự và biểu đồ giao tiếp

Sơ đồ trình tự	Sơ đồ cộng tác
Sơ đồ trình tự biểu thị UML, được sử dụng để trực quan hóa trình tự các cuộc gọi trong hệ thống được sử dụng để thực hiện một chức năng cụ thể.	Sơ đồ cộng tác cũng có dạng biểu diễn UML được sử dụng để trực quan hóa tổ chức của các đối tượng và sự tương tác của chúng.
Sơ đồ trình tự được sử dụng để thể hiện trình tự các thông điệp được truyền từ đối tượng này sang đối tượng khác.	Sơ đồ cộng tác được sử dụng để thể hiện tổ chức cấu trúc của hệ thống và các thông điệp được gửi và nhận.
Sơ đồ trình tự được sử dụng khi trình tự thời gian là trọng tâm chính.	Sơ đồ cộng tác được sử dụng khi tổ chức đối tượng là trọng tâm chính.
Các sơ đồ trình tự phù hợp hơn với các hoạt động phân tích.	Các sơ đồ cộng tác phù hợp hơn để mô tả các tương tác đơn giản hơn với số lượng đối tượng nhỏ hơn.

3, Nêu mối quan hệ giữa một kịch bản và biểu đồ hành động tương ứng với nó?

- Mối quan hệ giữa kịch bản và biểu đồ hành động là rằng kịch bản thường là nguồn dữ liệu đầu vào để xây dựng biểu đồ hành động. Trong quá trình phát triển, các kịch bản được phân tích để xác định các hoạt động, quy trình và quyết định cần thiết để hoàn thành nhiệm vụ. Sau đó, các thông tin từ các kịch bản này có thể được sử dụng để tạo ra biểu đồ hành động, làm rõ cách thức hoạt động của hệ thống dưới dạng một tập hợp các hoạt động và quy trình được biểu diễn bằng các hộp và các đường nối.

1, Tác dụng của biểu đồ trạng thái?

- Thể hiện ứng xử của các đối tượng trong một lớp
- Thể hiện các trạng thái (**state**) khác nhau của đối tượng và những sự kiện (**event**) gây ra những thay đổi trạng thái đó

2, Có thể vẽ biểu đồ trạng thái cho cả hệ thống?

- Có thể vẽ biểu đồ trạng thái cho cả hệ thống nhưng nó sẽ làm cho hệ thống trở nên phức tạp và khó hiểu, tùy thuộc vào hệ thống nên ta cần làm cẩn thận để đảm bảo tính rõ ràng và dễ hiểu của nó

3, Nêu các bước xây dựng biểu đồ trạng thái?

1. Xác định ngữ cảnh
2. Xác định các trạng thái đầu, cuối của đối tượng
3. Xác định thứ tự các trạng thái (state) mà đối tượng sẽ trải qua
4. Xác định các sự kiện (event), điều kiện liên quan tới các chuyển tiếp

4, Nêu sự khác nhau giữa trạng thái (state) và sự kiện (event)?

- Một cách để hiểu sự khác nhau giữa trạng thái và sự kiện là: trạng thái là điều kiện hiện tại của hệ thống hoặc đối tượng, trong khi sự kiện là một sự thay đổi hoặc hành động xảy ra trong hệ thống để làm thay đổi trạng thái.

5, Khi nào cần có siêu trạng thái?

- Cần siêu trạng thái trong các tình huống sau:
 - +Tổ chức các trạng thái phức tạp
 - + Phân loại các trạng thái liên quan
 - +Tạo sự trừu tượng hoá