**Câu hỏi chương 1 giới thiệu phân tích và thiết kế hệ thống**

1. Hãy kể tên các pha cơ bản trong vòng đời phát triển hệ thống (SDLC)? Hãy giải thích mối quan hệ giữa các khái niệm pha, bước, kỹ thuật và sản phẩm.

Bốn pha cơ bản là: lập kế hoạch, phân tích, thiết kế, và thực hiện. Mỗi pha bao gồm một chuỗi các bước, mỗi bước được thực hiện bằng những kỹ thuật chuyên biệt và tạo nên các sản phẩm tương ứng.

3. Mô tả các bước chính trong pha lập kế hoạch. Các sản phẩm chính là gì?

Pha lập kế hoạch là pha cơ bản để hiểu lý do xây dựng hệ thống và xác định phương hướng phát triển và xây dựng hệ thống đó. Có hai bước chính:

Bước 1. Chuẩn bị dự án, xác định các giá trị kinh tế đối với tổ chức: hệ thống sẽ giảm chi phí hoặc tăng thu nhập như thế nào? Sản phẩm của pha này là yêu cầu hệ thống và kết quả phân tích tính khả thi.

Bước 2. Quản lý dự án, trong bước này, người quản lý dự án lập kế hoạch làm việc, lựa chọn thành viên tham gia. Sản phẩm của bước này là kế hoạch thực hiện dự án.

4. Mô tả các bước chính trong pha phân tích. Các sản phẩm chính của pha này là gì ?

Pha phân tích có ba bước chính là:

Xây dựng chiến lược phân tích: phân tích hệ thống hiện tại và định hướng giải quyết các vấn đề và phương hướng xây dựng hệ thống mới.

Thu thập yêu cầu: Thông qua phỏng vấn, khảo sát v.v. Kết hợp với thông tin từ nhà đầu tư dự án và các nguồn khác dẫn đến xây dựng khái niệm hệ thống và các mô hình kinh tế.

Xây dựng đề xuất hệ thống: tổng hợp các phân tích, khái niệm hệ thống, và các mô hình. Sau đó đưa lên hội đồng thẩm định để thông qua.

Sản phẩm chính của pha này là bản đề xuất hệ thống.

5. Mô tả các bước chính trong pha thiết kế. Các sản phẩm chính của pha này là gì ?

Pha thiết kế gồm bốn bước chính:

Xây dựng chiến lược thiết kế: quyết định tự xây dựng hệ thống, thuê đối tác hay sẽ mua gói phần mềm có sẵn.

Xây dựng thiết kế kiến trúc cơ bản của hệ thống, mô tả phần cứng, phần mềm, và hạ tầng mạng sẽ sử dụng. Thiết kế giao diện: cách người dùng tương tác với hệ thống, các form, biểu mẫu hệ thống sử dụng.

Xây dựng CSDL và đặc tả tệp. Xác định chính xác những dữ liệu nào cần được lưu và lưu ở đâu.

Đội phân tích xây dựng thiết kế chương trình, mô tả cụ thể hệ thống sẽ xây dựng và mục đích sử dụng của hệ thống.

Bộ sản phẩm ở pha này bao gồm: thiết kế kiến trúc, thiết kế giao diện, thiết kế CSDL và thiết kế chương trình được gọi chung là đặc tả hệ thống.

6. Mô tả các bước chính trong pha thực hiện. Các sản phẩm chính của pha này là gì ?

Pha thực hiện gồm ba bước chính là:

Xây dựng. Xây dựng chương trình và kiểm thử để chắc chắn chương trình làm việc đúng như thiết kế.

Cài đặt: thay thế hệ thống cũ bằng hệ thống mới. Có thể kéo theo yêu cầu đào tạo người dùng sử dụng hệ thống mới.

Thiết lập kế hoạch hỗ trợ: bao gồm các kiểm duyệt hậu cài đặt và các phương pháp có hệ thống để xác định các thay đổi cần thiết đối với hệ thống mới.

Sản phẩm chính của pha này là hệ thống mới và kế hoạch bảo trì.

7. Vai trò của nhà đầu tư dự án và hội đồng kiểm duyệt là gì ?

Nhà đầu tư dự án là cá nhân hoặc tổ chức đưa ra yêu cầu thực hiện dự án, cùng với những chủ thể đưa ra quyết định khác gọi chung là hội đồng kiểm duyệt. Có vai kiểm duyệt và đưa ra quyết định tiếp tục phát triển dự án qua các bước hay dừng lại.

8. Khái niệm thiết lập từng bước có nghĩa như thế nào trong ngữ cảnh SDLC ?

SDL là một quá trình phát triển liên tục theo một quy luật tuần tự qua nhiều pha. Các sản phẩm của pha phân tích được sử dụng như dữ liệu đầu vào cho pha thiết kế để, và những sản phẩm thu được ở pha thiết kế lại tiếp tục được sử dụng như dữ liệu đầu vào cho pha thực hiện.

9. So sánh các hệ phương pháp tập trung vào tiến trình và tập trung vào dữ liệu?

Hệ phương pháp tập trung vào tiến trình nhấn mạnh và xây dựng các tiến trình trước tiên, khác với các hệ phương pháp tập trung vào dữ liệu nhấn mạnh và định nghĩa các mô hình dữ liệu hỗ trợ các hoạt động trước tiên.

~~10. So sánh các hệ phương pháp thiết kế có cấu trúc và các hệ phương pháp RAD?~~

~~Các hệ phương pháp thiết kế có cấu trúc tuân thủ một quy luật phát triển chặt chẽ qua từng bước, và cần một khoảng thời gian lớn từ lúc bắt đầu yêu cầu hệ thống cho tới khi có hệ thống thực. Các hệ phương pháp RAD giải quyết các nhược điểm của các hệ phương pháp có cấu trúc bằng cách tùy chỉnh một vài pha của SDLC để tăng tốc, giảm thời gian chờ có hệ thống thực, nhờ đó người dùng có thể dễ hình dung hơn về hệ thống mình cần và có thể đưa vào các điều chỉnh cần thiết.~~

~~11. So sánh XP và nguyên mẫu vứt bỏ.~~

12. Mô tả các thành phần chính và nhược điểm của phương pháp thác đổ.

Dự án được thực hiện từ pha này đến pha kế tiếp. Những sản phẩm chính của mỗi pha được trình cho hội đồng thẩm định để thông qua và chuyển dự án từ pha này sang pha khác.

Mặc dù có thể chuyển theo chiều ngược của SDLC (ví dụ, từ thiết kế sang phân tích), nhưng thường rất khó.

Hai nhược điểm chính của mô hình thác đổ là: 1) Thiết kế phải được hoàn thành trước khi bắt đầu lập trình; 2) Khoảng thời gian lớn từ khi khởi động dự án cho đến khi hoàn thành hệ thống.

13. Mô tả các thành phần chính và nhược điểm của phương pháp song song.

Nhằm hướng tới giải quyết nhược điểm về thời gian của phương pháp thác đổ. Thay vì thực hiện thiết kế và triển khai theo trình tự, phương pháp thác đổ thực hiện một thiết kế khái quát cho toàn bộ hệ thống, và sau đó phân chia dự án thành một chuỗi các dự án nhỏ có thể thiết kế và triển khai song song. Sau khi hoàn thành, kết quả thực hiện các dự án nhỏ được tích hợp lại thành hệ thống.

Ngoài nhược điểm liên quan đến khối lượng lớn tài liệu cần được thiết lập, đối với phương pháp song song còn có một vấn đề mới là: đôi khi các dự án nhỏ không hoàn toàn độc lập, dẫn đến khó khăn lớn khi tích hợp.

14. Mô tả các thành phần chính và nhược điểm của phương pháp phát triển theo pha.

Phân chia các yêu cầu thành một chuỗi phiên bản được phát triển theo trình tự. Những yêu cầu cơ bản và quan trọng nhất được đưa vào phiên bản một. Sau khi hoàn thành phiên bản một, công việc lại tiếp tục với phiên bản hai và cứ tiếp tục như vậy.

Nhược điểm chính là người dùng bắt đầu làm việc khi hệ thống vẫn chưa hoàn thiện. Vì vậy việc lựa chọn chính xác các yêu cầu để đưa vào phiên bản một và quản lý những mong muốn và phản hồi của người dùng là rất quan trọng.

15. Mô tả các thành phần chính và nhược điểm của phương pháp dựa trên nguyên mẫu.

Phương pháp dựa trên nguyên mẫu thực hiện các pha phân tích, thiết kế và triển khai một cách đồng thời. Các pha này có thể được lặp lại nhiều lần cho tới khi hoàn thành hệ thống. Các phân tích và thiết kế cơ bản được thực hiện để tạo ra nguyên mẫu đơn giản đầu tiên, cung cấp một số lượng chức năng giới hạn. Nguyên mẫu được đưa ra cho nhà đầu tư và người dùng sử dụng để lấy phản hồi. Những phản hồi sẽ được sử dụng để phân tích, thiết kế, và thực hiện lại hệ thống. Quá trình này cứ lặp lại cho tới khi thu được hệ thống hoàn thiện.

Vấn đề chính đối với phương pháp dựa trên nguyên mẫu là: Sức ép về thời gian hoàn thành hệ thống gây khó khăn cho việc thực hiện những phân tích chất lượng. Điều đó có thể dẫn đến những vấn đề nghiêm trọng đối với các hệ thống phức tạp khi mà các khó khăn cơ bản không được phát hiện sớm khi triển khai dự án.

16. Mô tả các thành phần chính và nhược điểm của phương pháp dựa trên nguyên mẫu vứt bỏ.

Phương pháp dựa trên nguyên mẫu vứt bỏ có một bước phân tích sơ lược và nhanh chóng để xây dựng những ý tưởng cơ bản về hệ thống. Người dùng có thể không hiểu rõ về chức năng được đề xuất cũng như những khó khăn về mặt kỹ thuật cần giải quyết. Mỗi vẫn đề sẽ được kiểm tra, phân tích, thiết kế và xây dựng nguyên mẫu thiết kế (ko phải hệ thống hoàn chỉnh), chỉ đủ để giúp người dùng hiểu rõ về chức năng đang xây dựng. Khi các vấn đề đã được giải quyết, dự án được chuyển sang pha thiết kế và cài đặt, lúc này các nguyên mẫu thiết kế sẽ bị loại bỏ và không trở thành một phần của hệ thống.

Nhược điểm của nguyên mẫu vứt bỏ là có thể tốn nhiều thời gian hơn so với phương pháp dựa trên nguyên mẫu.

17. Các tiêu trí cơ bản trong lựa chọn một hệ phương pháp là gì?

Có sáu tiêu trí cơ bản là: Mức độ tường minh của yêu cầu người dùng, tính phổ thông của các công nghệ, độ phức tạp của hệ thống, độ tin cậy của hệ thống, thời gian thực hiện ngắn, khả năng kiểm soát về tiến độ.

18. Ca sử dụng là gì?

Một ca sử dụng mô tả cách người dùng tương tác với hệ thống để thực hiện một hoạt động cụ thể nào đó.

19. Phát triển hướng ca sử dụng có nghĩa gì?

Phát triển hướng ca sử dụng có ý nghĩa là lấy ca sử dụng làm khung xương định hướng toàn bộ quá trình phát triển hệ thống.

20. UML là gì?

UML là viết tắt của cụm từ Unified Modeling Language là một bộ biểu đồ chuẩn, cung cấp các thuật ngữ hướng đối tượng chung, đủ khả năng diễn đạt để mô hình hóa bất kỳ hệ thống nào từ pha phân tích cho đến pha thực hiện.

21. OMG là gì?

OMG là viết tắt của cụm từ Object Management Group đã chính thức chấp nhận UML là chuẩn cho phát triển đối tượng.

22. Mục đích chính của những biểu đồ cấu trúc là gì? Hãy kể tên các loại biểu đồ cấu trúc.

Các biểu đồ cấu trúc cung cấp phương pháp biểu diễn dữ liệu và mối quan hệ tĩnh trong hệ thống thông tin. Các biểu đồ cấu trúc gồm có : biểu đồ : lớp, đối tượng, gói, phát hành, thành phần và kết hợp.

23. Những biểu đồ hành vi được sử dụng để làm gì? Hãy kể tên các loại biểu đồ hành vi.

Các biểu đồ hành vi được dùng để phân tích các quan hệ động giữa các đối tượng trong hệ thống thông tin, mô hình hóa hành vi của đối tượng trong suốt thời gian tồn tại, mô hình hóa các yêu cầu chức năng của hệ thống. Các biểu đồ hành vi gồm có : biểu đồ : hoạt động, trình tự, cộng tác (communication), tương tác tổng quát (interaction overview), theo dõi thời gian (timing), máy trạng thái hành vi, máy trạng thái giao thức, và ca sử dụng.

24. Vì sao lấy kiến trúc làm trung tâm (architecture centric) là quan trọng đối với phương pháp phân tích và thiết kế hướng đối tượng (OOSAD).

Lấy kiến trúc làm trung tâm nghĩa là kiến trúc nền tảng quyết định đặc tả, xây dựng và tài liệu cho hệ thống. Lấy kiến trúc làm trung tâm quan trọng đối với tất cả các phương pháp phân tích và thiết kế hiện đại. OOSAD phải hỗ trợ tối thiểu ba khía cạnh kiến trúc cơ bản : chức năng – mô tả hành vi của hệ thống từ góc nhìn người dùng ; tĩnh, cấu trúc – mô tả hệ thống bẳng thuộc tính, phương thức, lớp, mối liên hệ ; động, hành vi – mô tả hệ thống bằng các thông điệp trao đổi giữa các đối tượng và sự thay đổi trạng thái của đối tượng.

25. Lặp và tăng dần có nghĩa gì như thế nào với OOSAD ?

OOSAD nhấn mạnh lặp và tăng dần trên nền tảng kiểm thử và định nghĩa lại trong suốt vòng đời của dự án. Cả ba khía cạnh kiến trúc được xây dựng từng bước một : người phân tích (analyst) làm việc với người dùng để tạo ra biểu diễn chức năng. Sau đó xây dựng biểu diễn cấu trúc và biểu diễn hành vi của hệ thống. Khi đã thiết lập cả ba biểu diễn kiến trúc, người phân tích sẽ lặp qua cả ba biểu diễn này. Sau khi đã hiểu rõ hơn về các biểu diễn cấu trúc và các biểu diễn hành vi, người phân tích có thể khám pha những yêu cầu hoặc lỗi trong các biểu diễn chức năng. Mỗi khi hoàn thành một chu trình lặp, các yêu cầu chức năng sẽ trở nên rõ ràng hơn.

~~26. Unified Process có những pha và quy trình gì?~~

~~27. So sánh các pha của Unified Process với các pha của mô hình thác đổ.~~

28. Các vai trò chính trong một đội là gì?

Có sáu vai trò chính trong một đội là: Người phân tích kinh tế, người phân tích hệ thống, người phân tích hạ tầng, người phân tích quản lý thay đổi, quản lý dự án.

29. So sánh vai trò của người phân tích hệ thống, người phân tích kinh tế và người phân tích hạ tầng.

Người phân tích kinh tế phân tích những khía cạnh kinh tế chính của hệ thống. Xác định rõ bằng cách nào hệ thống mới có thể tạo ra những giá trị kinh tế. Thiết kế các quy trình nghiệp vụ và chính sách mới.

Người phân tích hệ thống làm rõ bằng cách nào công nghệ có thể cải thiện quy trình nghiệp vụ. Thiết kế các quy trình mới. Thiết kế hệ thống thông tin. Đảm bảo rằng hệ thống tuân theo các chuẩn của hệ thống thông tin.

Người phân tích hạ tầng đảm bảo rằng hệ thống tuân theo các chuẩn của hạ tầng hiện có. Xác định các thay đổi cần thiết đối với hạ tầng để hỗ trợ hệ thống mới.

~~30. Pha nào là quan trọng nhất trong SDLC ? Tại sao ?~~

31. Nêu các đặc điểm chính đối với OOSAD?

OOSAD thường gắn với phương pháp phát triển theo pha thuộc hệ phương pháp RAD, chỉ giành ít thời gian cho mỗi pha trong vòng đời phát triển của hệ thống. OOSAD sử dụng các phương pháp phát triển hệ thống hướng ca sử dụng, lấy kiến trúc làm trung tâm, lặp và tăng dần. OOSAD hỗ trợ ba góc nhìn đối với hệ thống là: chức năng, tĩnh, và động. OOSAD cho phép người phân tích chia nhỏ hệ thống thành những thành phần nhỏ hơn và dễ quản lý hơn. Ngoài ra tư duy đối tượng được cho là tự nhiên hơn so với tiến trình hoặc dữ liệu, OOSAD còn cho phép người phân tích giao tiếp với người dùng bằng các đối tượng trong môi trường của người dùng thay vì các quá trình hoặc dữ liệu.

**Câu hỏi chương 4. Xác định yêu cầu**

1. Sản phẩm cuối cùng của pha phân tích là gì?

Pha phân tích tiếp nhận ý tưởng chính và yêu cầu hệ thống được thiết lập từ pha lập kế hoạch và xử lý những kết quả này. Kết quả cuối cùng của pha phân tích là tài liệu đề xuất hệ thống. Tài liệu này là kết quả tổng hợp từ: yêu cầu chi tiết, các mô hình chức năng, các mô hình cấu trúc và các mô hình hành vi.

2. As-is system và to-be system là gì ?

As-is system là hệ thống hiện đang được sử dụng ở tổ chức. To-be system là hệ thống được yêu cầu phát triển với mục đích thay thế cho hệ thống hiện tại. Pha lập kế hoạch cung cấp các ý tưởng chính cho hệ thống mới và kế hoạch làm việc ban đầu để xây dựng hệ thống này.

3. Mục đích xác định yêu cầu là gì ?

Mục đích của bước xác định yêu cầu là chuyển hóa các yêu cầu rất trừu tượng được đưa ra trong yêu cầu hệ thống thành một danh sách các yêu cầu chi tiết hơn có thể sử dụng được trong các bước phân tích tiếp theo (thiết lập các mô hình chức năng, mô hình cấu trúc và mô hình hành vi).

4. Ba bước cơ bản của quá trình phân tích là gì ? Bước nào là đơn giản nhất? vì sao ?

Ba bước cơ bản của quá trình phân tích là : Tìm hiểu hệ thống hiện tại, xác định các cải tiến, và xây dựng các yêu cầu đối với hệ thống mới.

Bước tìm hiểu hệ thống hiện tại là đơn giản hơn cả, vì thông thường có nhiều người dùng hiểu rõ về hệ thống đang sử dụng.

5. So sánh các mục tiêu thương mại của BPA, BPI và BPR ?

BPA không hướng tới thay đổi các quá trình kinh tế mà chỉ cố gắng tối ưu hóa các quá trình hiện có, hứa hẹn những lợi ích nhỏ. BPI có thể thay đổi một vài khía cạnh của các quá trình hiện có, hướng tới những lợi ích ở mức trung bình. BPR hướng tới những thay đổi lớn về bản chất của các quá trình kinh tế, hướng tới những mục đích lớn.

6. So sánh phân tích vấn đề và phân tích nguồn gốc. Áp dụng phân tích vấn đề trong hoàn cảnh nào ? phân tích nguồn gốc trong hoàn cảnh nào ?

Phân tích vấn đề có nghĩa là hỏi người dùng và người quản lý để xác định các vấn đề đối với hệ thống hiện tại và mô tả cách giải quyết các vấn đề này trong hệ thống mới. Các cải tiến thu được từ phân tích vấn đề thường có xu hướng nhỏ và nối tiếp. Phân tích này phù hợp để cải tiến hệ thống hiện tại, làm cho hệ thống trở nên hiệu quả hơn và thân thiện hơn. Hệ thống mới tốt hơn hệ thống cũ, tuy nhiên khó có thể xác định những lợi ích đáng kể từ hệ thống mới.

Phân tích nguồn gốc là đi tìm hiểu bản chất, nguyên nhân gốc rễ của vấn đề chứ không phải những dấu hiệu bề nổi của vấn đề. Phân tích nguồn gốc sẽ tập trung nhiều hơn vào vấn đề để tìm ra bản chất thay vì các giải pháp cho từng vấn đề riêng lẻ (có thể có nhiều vấn đề có chung nguyên nhân).

7. So sánh phân tích thời gian và phân tích chi phí dựa trên hoạt động.

Cả phân tích thời gian và phân tích chi phí dựa trên hoạt động đều tiến hành phân tích chi tiết các quá trình chính và các bước trong các quá trình đó. Sự khác biệt là phân tích thời gian quan tâm tới thời gian thực hiện từng hoạt động và so sánh thời gian thực hiện từng bước với thời gian hoàn thành cả quá trình.

Phân tích chi phí dựa trên hoạt động quan tâm đến chi phí thực hiện từng bước, chi phí cho toàn bộ quá trình, xác định các quá trình tốn nhiều chi phí nhất và tìm cách cải tiến các quá trình này.

8. Giả sử chi phí và thời gian không phải những yếu tố quan trọng, dự án BPR có thu được lợi ích từ việc sử dụng thêm thời gian để hiểu hệ thống đang có ? Tại sao có hoặc tại sao không ?

Business Process Reengineering (BPR) – Tái cấu trúc quy trình kinh tế hướng tới thay đổi cách hoạt động của tổ chức, thực hiện các thay đổi để phát huy những ưu thế của ý tưởng mới và công nghệ mới. Dự án BPR giành rất ít thời gian để hiểu hệ thống hiện có, bởi vì dự án phải tập trung vào những ý tưởng mới và những cách làm mới. Các hoạt động phổ biến của BPR là phân tích đầu ra, phân tích công nghệ và loại bỏ hoạt động.

9. Các tiêu trí quan trọng để lựa chọn chiến lược phân tích yêu cầu phù hợp là gì ?

Có bốn tiêu trí là : Giá trị kinh tế tiềm năng, chi phí dự án, quy mô phân tích và rủi ro.

10. Các bước chính trong thực hiện phỏng vấn là gì ?

Có năm bước chính trong thực hiện phỏng vấn là : Lựa chọn đối tượng phỏng vấn, thiết kế câu hỏi phỏng vấn, chuẩn bị cho buổi phỏng vấn, thực hiện phỏng vấn và xử lý kết quả sau khi phỏng vấn.

11. Giải thích sự khác biệt giữa các dạng câu hỏi closed-ended, open-ended, và probing. Khi nào thì sử dụng dạng câu hỏi nào?

Closed-ended là dạng câu hỏi yêu cầu câu trả lời cụ thể. Dạng câu hỏi này được sử dụng khi người phỏng vấn tìm kiếm những thông tin cụ thể, chính xác.

Open-ended là dạng câu hỏi mang tính thảo luận, giành cho người phỏng vấn sự kiểm soát nhiều hơn đối với nội dung thông tin chao đổi. Dạng câu hỏi này được thiết kế để thu thập những thông tin phong phú hơn.

Probing là dạng câu hỏi bổ xung vào những nội dung đã thảo luận, thường được sử dụng khi người phỏng vấn chưa hiểu về câu trả lời của người đươc phỏng vấn, khuyến khích người được phỏng vấn mở rộng câu trả lời hoặc xác nhận một thông tin nào đó.

12. Giải thích sự khác biệt giữa phỏng vấn có cấu trúc và phi cấu trúc. Mỗi kiểu phỏng vấn phù hợp cho tình huống nào?

Phỏng vấn phi cấu trúc thường được sử dụng ở giai đoạn khởi động dự án, khi người phân tích vẫn chưa hiểu rõ về hệ thống hiện tại và tìm kiếm những thông tin khái quát.

Phỏng vấn có cấu trúc được sử dụng ở giai đoạn khi dự án tiến triển, người phân tích đã hiểu rõ hơn về hệ thống hiện tại và cần tìm những thông tin rất cụ thể.

Phỏng vấn phi cấu trúc khó hơn so với phỏng vấn có cấu trúc, bởi vì người phỏng vấn phải hỏi nhiều câu hỏi dạng open-ended và thực hiện probing.

13. Giải thích sự khác biệt giữa phương pháp phỏng vấn top-down và bottom-up. Bạn nên sử dụng phương pháp nào trong trường hợp nào?

Trong phỏng vấn theo hướng top-down, người phỏng vấn bắt đầu với những vấn đề mang tính khái quát, và từng bước tiến đến những vấn đề cụ thể hơn.

Trong phỏng vấn bottom-up, người phỏng vấn bắt đầu với nhưng câu hỏi cụ thể và từng bước tiến đến những vấn đề khái quát hơn.

Top-down là phương pháp phỏng vấn phổ biến nhất và phù hợp cho hầu phần lớn các tình huống.

Phương pháp bottom-up được ưu tiên hơn trong trường hợp người phân tích đã thu thập được số lượng lớn thông tin chi tiết và chỉ cần lấp đầy một vài chỗ chống, hoặc người được phỏng vấn không cảm thấy thoải mái với những câu hỏi khái quát.

14. Lựa chọn đối tượng phỏng vấn và thành viên cho phiên JAD như thế nào?

Đối tượng phỏng vấn được lựa chọn dựa trên nhu cầu thông tin của người phân tích. Nhà đầu tư dự án, và những thành viên chính trong tổ chức có thể gợi ý cho người phỏng vấn ai trong tổ chức là người có thể cung cấp thông tin hữu ích nhất về những yêu cầu. Những người được lựa chọn sẽ được liệt kê trên lịch phỏng vấn theo trật tự phỏng vấn.

Lựa chọn thành viên cho phiên JAD được thực hiện tương tự như cho phỏng vấn. Các thành viên được lựa chọn dựa trên những thông tin mà họ có thể đóng góp về các góc độ khác nhau của tổ chức, và hỗ trợ xây dựng hệ thống mới.

~~15. Theo bạn sự thật và ý kiến là gì? Vì sao cả hai đều hữu ích?~~

16. Kể tên năm bước chính để thực hiện phiên JAD.

Năm bước chính để thực hiện phiên JAD là: Lựa chọn thành viên, thiết kế phiên JAD, chuẩn bị cho phiên JAD, tổ chức phiên JAD, xử lý kết quả sau khi kết thúc phiên JAD.

17. Hãy giải thích sự khác biệt giữa facilitator và scribe.

Facilitator có vai trò điều hành, là người thiết lập chương trình cho phiên JAD và chủ trì các cuộc thảo luận và không tham gia vào thảo luận với vai trò thành viên. Facilitator không nêu ý tưởng hoặc ý kiến về chủ đề được thảo luận và giữ lập trường trung tính xuyên suốt phiên thảo luận.

Scribe có vai trò hỗ trợ facilitator trong việc ghi chép thông tin, phân phát tài liệu v.v. trong suốt tiến trình thực hiện phiên JAD.

18. Ba nhiệm vụ chính của facilitator khi điều phối phiên JAD là gì?

Facilitator của JAD đảm nhiệm ba chức năng quan trọng là: Đảm bảo nhóm làm việc theo đúng chương trình; giúp các thành viên hiểu các thuật ngữ kỹ thuật, biệt ngữ và các kỹ thuật phân tích; tổ chức thông tin được cung cấp bởi nhóm và giúp nhóm nhận diện các vấn đề chính và những giải pháp quan trọng.

19. e-JAD là gì và có ưu điểm gì?

Electronic JAD (e-JAD) là một hình thức JAD mới. Trong phòng hợp e-JAD mỗi thành viên sử dụng phần mềm chuyên biệt để gửi ý tưởng và quan điểm tới các thành viên còn lại theo hình thức nặc danh. Cách làm này giúp tất cả các thành viên có thể đóng góp đồng thời và giải quyết được vấn đề đối với JAD là một vài thành viên có thể không đồng tình với quan điểm của những thành viên khác.

20. Giải thích sự khác biệt trong thiết kế câu hỏi cho mục đích khảo sát và thiết kế câu hỏi cho phỏng vấn và phiên JAD?

Câu hỏi cho mục đích khảo sát phải được thiết lập rõ ràng để chánh hiểu lầm, dạng câu hỏi phổ biến nhất là dạng câu hỏi thuộc loại closed-ended. Các câu hỏi phải cho phép người phân tích phân biệt rõ ràng giữa sự thật và quan điểm. Các câu hỏi về quan điểm thường hỏi người trả lời đồng ý hoặc không đồng ý, các câu hỏi về sự thật thường tìm những giá trị cụ thể.

Các câu hỏi phải thống nhất về mặt phong cách để người trả lời không cần phải đọc hướng dẫn trước khi trả lời mỗi câu hỏi. Có những ý kiến chuyên môn cho rằng bản khảo sát nên bắt đầu với những câu hỏi quan trọng đối với người trả lời để tạo sự hứng thú.

21. Tỉ lệ phản hồi phổ biến đối với khảo sát là bao nhiêu và bạn có thể cải thiện tỉ lệ này bằng cách nào?

Tỉ lệ phản hồi đối với khảo sát sử dụng giấy và email chỉ từ 30% đến 50%, đối với khảo sát trên web là 5% đến 30%.

Các phương pháp cải thiện tỉ lệ phản hồi: Giải thích rõ ràng về mục đích thực hiện khảo sát và lý do người được hỏi nên phản hồi. Định rõ ngày cần trả phản hồi, đề nghị phần thưởng khi hoàn thành khảo sát. Cung cấp thông tin tổng hợp kết quả kháo sát. Riêng đối với người phân tích hệ thống, có thể cải thiện tỉ lệ phản hồi bằng liên hệ riêng với những người tham gia khảo sát.

22. Phân tích tài liệu là gì?

Phân tích tài liệu là phân tích các tài liệu hiện có trong tổ chức: Báo cáo, tài liệu hướng dẫn, tài liệu đào tạo người dùng, và giao diện người dùng của hệ thống hiện tại. Phân tích tài liệu giúp hiểu về hệ thống hiện có.

23. Hệ thống thiết kế (formal system) và hệ thống thực (real, informal) khác nhau như thế nào? Ý nghĩa của việc đối chiếu hệ thống thực với hệ thống thiết kế là gì?

Các tài liệu có trong tổ chức giúp hiểu hệ thống hiện có. Trong nhiều trường hợp, hệ thống thực có nhiều điểm khác với hệ thống thiết kế, và những sự khác biệt này có thể là dấu hiệu để xác định những thay đổi cần thiết.

Những khác biệt như khi người dùng tạo mẫu riêng hoặc thêm những thông tin bổ xung vào những mẫu hiện có là những dấu hiệu rõ ràng nhất cần cải thiện hệ thống hiện tại.

24. Các khía cạnh chính của việc sử dụng quan sát trong quá trình thu thập thông tin?

Quan sát là hành động theo dõi tiến trình đang diễn ra, là một công cụ hữu ích để thu thập thông tin về hệ thống hiện có, bởi vì thông qua quan sát người phân tích có thể nắm bắt về tình hình thực tế. Đồng thời theo dõi cũng là một cách tốt để kiểm chứng lại những thông tin thu được trực tiếp từ phỏng vấn hoặc khảo sát.

Điều quan trọng trong quá trình quan sát là tránh làm ảnh gián đoạn hoặc ảnh hưởng đến công việc của người bị quan sát, mục đích là giữ cho các hoạt động diễn ra như một ngày làm việc bình thường.

25. Liệt kê các tiêu trí lựa chọn kỹ thuật thu thập thông tin phù hợp.

Việc lựa chọn kỹ thuật thu thập thông tin nào phụ thuộc vào: Loại thông tin; Độ sâu của thông tin (mức độ chi tiết); Chiều rộng của thông tin; Khả năng tích hợp thông tin; Sự tham gia của người dùng; Chi phí; Khả năng kết hợp nhiều kỹ thuật.

**Câu hỏi chương 5. Mô hình hóa chức năng**

1. Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ có ích lợi gì?

Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ có thể được sử dụng để làm rõ các yêu cầu đã thu thập được. Mặc dù mô hình hóa quy trình nghiệp vụ củng cố cách phân tích hướng chức năng, tuy nhiên đối với phương pháp hướng đối tượng, mô hình hóa nghiệp vụ vẫn có thể là công cụ hữu ích giúp người phân tích giới thiệu các yêu cầu hệ thống với người dùng.

2. Mục đích sử dụng của biểu đồ hoạt động là gì?

Biểu đồ hoạt động có thể được sử dụng để mô hình hóa bất kỳ quá trình nào. Trong phân tích và thiết kế hệ thống, biểu đồ hoạt động được sử dụng để mô hình hóa quy trình nghiệp vụ. Biểu đồ hoạt động minh họa quá trình hoặc các hoạt động đang được thực hiện và cách các đối tượng di chuyển giữa các hoạt động này.

3. Sự khác biệt giữa một hoạt động (activity) và một hành động (action) là gì?

Cả hoạt động và hành động đều là những hành vi được thực hiện bởi người hoặc máy, và biểu diễn trên biểu đồ hoạt động bằng hình chữ nhật với góc tròn, tên được đặt theo cú pháp bắt đầu bằng động từ và kết thúc bằng một danh từ.

Điểm khác biệt giữa hoạt động và hành động là, một hoạt động có thể được chia thành nhiều hoạt động và hành động nhỏ hơn. Trong khi đó hành động là một thao tác cơ bản không chia nhỏ hơn được.

4. Nút rẽ nhánh được sử dụng làm gì?

Nút rẽ nhánh được sử dụng để tách một hành vi của quy trình nghiệp vụ thành nhiều luồng song song hoặc cạnh tranh. Nút rẽ nhánh cùng với nút kết hợp được sử dụng để mô hình hóa các tiến trình song song và cạnh tranh. Khác với nút quyết định, các nhánh trong nút rẽ nhánh không loại trừ lẫn nhau.

5. Kể tên các loại nút điều khiển?

Có bẩy dạng nút điều khiển trên biểu đồ hoạt động: Bắt đầu hoạt động, kết thúc hoạt động, kết thúc luồng, quyết định, sáp nhập (merge), rẽ nhánh (fork) và kết hợp (join).

6. Nêu sự khác biệt giữa luồng điều khiển và luồng đối tượng?

Luồng điều khiển mô hình hóa tiến trình thực hiện hành động xuyên suốt một quá trình nghiệp vụ. Luồng điều khiển được vẽ bởi một đường liền nét với mũi tên thể hiện thứ tự thực hiện hành động. Luồng điều khiển chỉ có thể được gắn với các hoạt động và các hành động. Luồng đối tượng mô hình hóa sự di chuyển của đối tượng trong suốt quá trình nghiệp vụ. Luồng đối tượng được thể hiện bởi đường kẻ đứt nét với mũi tên chỉ hướng di chuyển. Mỗi bước dịch chuyển phải được gắn kết một hoạt động hoặc một hành động với một đối tượng.

7. Nút đối tượng là gì?

Các hoạt động và hành động thường gây tác động lên đối tượng nào đó. Các nút đối tượng mô hình hóa các đối tượng này trên biểu đồ hoạt động. Nút đối tượng được biểu diễn trên biểu đồ hoạt động dưới dạng hình chữ nhật, tên lớp của đối tượng được viết trong hình chữ nhật. Nút đối tượng thể hiện luồng chao đổi thông tin giữa các hoạt động.

8. Vẽ biều đồ ca sử dụng liên quan như thế nào đến mô hình hóa chức năng ?

Biểu đồ ca sử dụng tổng hợp tất cả các ca sử dụng vào trong một biểu đồ. Sử dụng biểu đồ hoạt động giúp người phân tích hiểu rõ hơn về các chức năng của hệ thống ở mức tổng quan. Ngoài ra biểu đồ ca sử dụng còn giúp ích cho người dùng bổ xung thêm các yêu cầu chưa được nhắc đến trong các ca sử dụng đã có.

9. Hãy giải thích các thuật ngữ sau : (a) tác nhân ; (b) ca sử dụng ; (c) đường biên hệ thống ; (d) mối quan hệ.

Tác nhân là người hoặc hệ thống phần mềm khác có tác động lên hệ thống, nhưng không phải là một phần của hệ thống; ca sử dụng biểu diễn một phần cụ thể của hệ thống; đường biên hệ thống biểu diễn phạm vi của hệ thống, giúp phân biệt thành phần bên ngoài với thành phần bên trong hệ thống; mối quan hệ (relationship) thể hiện các quan hệ giữa các ca sử dụng và giữa ca sử dụng với các tác nhân.

10. Mỗi liên kết loại association phải kết nối một ……… và một …….. Tại sao ?

Mỗi liên kết association phải kết nối một tác nhân và một ca sử dụng. Tác nhân nằm bên ngoài đường biên hệ thống, ca sử dụng nằm bên trong đường biên hệ thống. Quan hệ association không có đầu mũi tên thể hiện chao đổi thông tin hai chiều giữa tác nhân và ca sử dụng.

11. CRUD là gì ? Vì sao lại hữu ích ?

CRUD là viết tắt của nhóm các hành động create : tạo, read : đọc, update : cập nhật, delete : xóa. Xác định tác nhân cần thực hiện những thao tác nào đối với dữ liệu của hệ thống hữu ích cho việc xác định các chức năng mà hệ thống cần cung cấp cho tác nhân đó.

12. Ca sử dụng chi tiết khác với ca sử dụng khái quát như thế nào ?

Kịch bản khái quát được sử dụng để cho phép người phân tích và người dùng thống nhất ở mức khái quát về các yêu cầu chức năng đối với hệ thống. Sau khi thống nhất, ca sử dụng khái quát có thể được phát triển tiếp thành ca sử dụng chi tiết. Một ca sử dụng chi tiết thường ghi chú hầu hết thông tin cần thiết để thực hiện một ca sử dụng.

13. Ca sử dụng cơ bản khác ca sử dụng thực tế như thế nào ?

Ca sử dụng cơ bản chỉ mô tả những vấn đề chính, cốt lõi, cần thiết để hiểu về chức năng được yêu cầu. Ca sử dụng thực tế mô tả chi tiết hơn và có tập bước cụ thể để thực hiện chức năng đó. Sự khác biệt là: Ca sử dụng cơ bản không phụ thuộc vào cách triển khai, trong khi ca sử dụng thực thế là mô tả chi tiết cách sử dụng hệ thống sau khi hoàn thành.

14. Các thành phần cơ bản của một ca sử dụng khái quát là gì ?

Một ca sử dụng khái quát chỉ chứa những thông tin cơ bản về ca sử dụng gồm : Tên, ID, tác nhân chính, phân loại và mô tả ngắn gọn.

15. Các thành phần cơ bản của một ca sử dụng chi tiết là gì ?

Một ca sử dụng chi tiết chứa những thông tin sau : Tên, ID, tác nhân chính, phân loại, mô tả ngắn gọn, mức độ quan trọng, các đối tượng liên quan (stakeholder), điều kiện kích hoạt, các mối liên hệ và các luồng sự kiện.

16. Trình bày các bước trong hướng dẫn tạo mô tả luồng sự kiện cho ca sử dụng?

Bẩy bước thiết lập mô tả luồng sự kiên cho ca sử dụng là : bước 1 : Viết mỗi bước theo mẫu Chủ ngữ - động từ - đối tượng chịu tác động trực tiếp (hoặc vị từ - đối tượng chịu tác động gián tiếp) ; bước 2 : Kiểm tra kết quả bước 1 và đảm bảo đã nêu rõ ai thực hiện hành động và ai chịu tác động ; bước 3 : viết các bước từ góc nhìn của người quan sát độc lập ; bước 4 : viết các bước trên cùng một cấp độ trừu tượng ; bước 5 : kiểm tra và đảm bảo ca sử dụng có tập các bước hợp lệ ; bước 6 : áp dụng nguyên tắc KISS, chia luồng sự kiện chính thành các luồng con đơn giản hơn nếu cần thiết ; bước 7 : điều chỉnh các bước lặp nếu có.

17. Vì sao chúng ta chỉ cố gắng có từ ba đến chín ca sử dụng trong một quy trình nghiệp vụ ?

Giữ số lượng ca sử dụng chính trong phạm vi từ ba đến chín để giữ cho mô hình dễ đọc và đơn giản. Trong trường hợp có quá nhiều ca sử dụng có thể kiểm tra và tìm cách gom những ca sử dụng nhỏ thành những ca sử dụng khái quát hơn.

18. Vẽ biểu đồ ca sử dụng như thế nào?

Vẽ biều đồ ca sử dụng được thực hiện qua bốn bước chính : Đầu tiên là vẽ đường biên hệ thống, đường biên này sẽ tách biệt ca sử dụng và tác nhân. Kế đến là vẽ các ca sử dụng lên biểu đồ. Sau đó là vẽ tác nhân, các tác nhân phải được đặt gần những ca sử dụng gắn với tác nhân đó để giảm thiểu những điều cắt ngang biểu đồ. Bước thứ tư và cũng là bước cuối cùng, là vẽ các đường nối tác nhân với ca sử dụng.

19. Hãy kể một vài heuristic đối với vẽ biểu đồ ca sử dụng.

Có thể tìm kiếm ca sử dụng trên các biểu đồ hoạt động của quy trình nghiệp vụ. Trong nhiều trường hợp, các hoạt động trên biểu đồ hoạt động có thể là các ca sử dụng tiềm năng.

Khi một ca sử dụng thay đổi, nó có thể ảnh hưởng đến biểu đồ ca sử dụng. Số lượng ca sử dụng trên biểu đồ ca sử dụng không nên vượt ra ngoài giới hạn từ ba tới chín. Tác nhân nên được đặt gần những ca sử dụng liên quan đến tác nhân đó.

20. Vì sao bước lặp quan trọng trong thiết lập ca sử dụng.

Xác định ca sử dụng là một quá trình lặp qua nhiều bước. Bởi vì đối với tập ca sử dụng hiện có, có thể phải tách một ca sử dụng thành một vài ca sử dụng nhỏ hơn, hoặc có thể gộp một vài ca sử dụng nhỏ thành một ca sử dụng khái quát hơn v.v. Dựa trên tập ca sử dụng đang có, đôi khi có thể nảy sinh những ca sử dụng mới. Người dùng cũng có thể thay đổi suy nghĩ về phạm vi một ca sử dụng và nội dung của ca sử dụng đó.

21. Điểm quan sát của ca sử dụng là gì, vì sao lại quan trọng?

Mỗi ca sử dụng thể hiện một trường hợp tương tác cụ thể giữa người dùng và hệ thống. Những tương tác này thể hiện chức năng của hệ thống từ góc nhìn người dùng. Đây là điểm khác biệt cơ bản với phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống truyền thống – hướng chức năng. Cách thể hiện ca sử dụng như vậy làm đơn giản hóa việc thiết kế và phát triển một phần hệ thống độc lập với các phần khác.

22. Trình bày các bước trong hướng dẫn thiết lập tập ca sử dụng? Lấy hai ví dụ quan hệ mở rộng (extend) và hai ví dụ quan hệ bao gồm (include).

Xác định các ca sử dụng chính : bước 1 : Soát lại biểu đồ hoạt động để có cái nhìn khái quát về quá trình kinh tế đang được mô hình hóa ; bước 2 : Xác định phạm vi của hệ thống. Tuy nhiên trong suốt SDLC giới hạn này có thể thay đổi ; bước 3 : Xác định các tác nhân chính và nhiệm vụ của những tác nhân này ; bước 4 : Xác định và mô tả khái quát về các ca sử dụng chính ; bước 5 : Rà soát kỹ lưỡng tập ca sử dụng.

Mở rộng các ca sử dụng chính. Bước 6 : Lựa chọn ca sử dụng để mở rộng (có thể theo thứ tự ưu tiên) ; bước 7 : Điền các thông tin chi tiết về ca sử dụng theo mẫu ; bước 8 : Thiết lập luồng sự kiện chính ; bước 9 : Kiểm tra các thao tác ở bước 8 và đảm bảo rằng các bước không quá phức tạp hoặc quá dài ; bước 10 : Xác định các luồng sự kiện tương đương và các luồng thay thế ; bước 11 : mô tả các luồng tương đương và các ngoại lệ.

Thông qua các ca sử dụng. Bước 12 kiểm duyệt các ca sử dụng đang có, xác nhận với người dùng để đảm bảo các bước là đúng đắn. Xác định các mối quan hệ bao chùm, mở rộng, khái quát hóa đối với các ca sử dụng ; bước 13 : lặp lại các bước đã liệt kê cùng với người dùng cho đến khi chắc chắn bộ ca sử dụng thu được là đầy đủ và đúng đắn.

Ví dụ quan hệ mở rộng : Đặt-lịch-hẹn mở rộng Tạo-tài-khoản-khách-hàng-mới, Đặt-lịch-hẹn mở rộng Đặt-tiền-thanh-toán-trước

Quan hệ bao gồm : Cung-cấp-thông-tin-lịch-làm-việc bao gồm Quản-lý-lịch-làm-việc, Đánh-dấu-thời-gian-tiếp-nhận bao gồm Quản-lý-lịch-làm-việc (hình 5.5).

23. Những gì trong danh sách sau có thể là tác nhân trên biểu đồ ca sử dụng? Vì sao ?

Ms. Mary Smith

Nhân Viên

Khách Hàng

Mr. John Seals

Nhân viên bán hàng

Người quản trị CSDL

~~24. Điểm ca sử dụng là gì? Điểm ca sử dụng được dùng vào mục đích gì?~~

~~25. Chúng ta sử dụng quá trình nào để ước lượng chi phí phát triển hệ thống dựa trên ca sử dụng?~~

Bài tập

E. Vẽ biểu đồ hoạt động, tạo tập mô tả ca sử dụng, và vẽ biểu đồ ca sử dụng cho hệ thống phòng khám nha khoa, có thể bỏ qua luồng sự kiện trong mỗi ca sử dụng.

Mỗi bệnh nhân mới lần đầu đến phòng khám cần điền một form thông tin gồm có: tên, địa chỉ, số điện thoại, lịch sử thăm khám. Thông tin này được lưu trong CSDL bệnh nhân. Khi bệnh nhân gọi điện để thay đổi lịch khám, hoặc đặt lịch khám, lễ tân kiểm tra lịch hẹn để tìm thời gian phù hợp. Nếu tìm được thời gian phù hợp, lễ tân thực hiện đặt lịch hẹn. Nếu bệnh nhân là bệnh nhân mới, chỉ một phần thông tin bệnh nhân được điền vào, thông tin còn thiếu sẽ được bổ xung khi bệnh nhân đến phòng khám. Lịch hẹn thường được đặt trước, vì vậy lễ tân thường gửi email nhắc nhở bệnh nhân trước lịch khám 5 ngày.

H. Vẽ biểu đồ hoạt động , xác định tập mô tả chi tiết ca sử dụng, và vẽ biều đồ ca sử dụng cho hệ thống đăng ký online của trường đại học. Hệ thống cần cho phép cán bộ của bộ môn khảo sát các khóa học thuộc quản lý của bộ môn mình, thêm, xóa, và thay đổi thông tin khóa học (v.d., số lượng đăng ký tối da). Hệ thống phải cho phép sinh viên kiểm tra các khóa học hiện có, thêm và xóa khóa học khỏi lịch học, và kiểm tra các khóa đã tham gia. Cán bộ mỗi bộ môn có thể in các báo cáo về khóa học và danh sách sinh viên tham gia vào khóa học đó. Hệ thống phải đảm bảo rằng không có sinh viên nào đăng ký quá nhiều khóa học và sinh viên chưa đóng học phí thì không được phép đăng ký (giả sử dữ liệu lệ phí được quản lý bởi phòng tài chính của trường đại học, hệ thống đăng ky có quyền truy cập nhưng không được thay đổi).

**Câu hỏi chương 6. Mô hình hóa cấu trúc**

1. Hãy giải thích về số lượng trong mối quan hệ giữa hai lớp.

Số lượng trên mối quan hệ là thông tin bổ xung mô tả giới hạn về số lượng giành cho các đối tượng thuộc hai lớp có thể nằm trong mối quan hệ. Số lượng xác định mối quan hệ từ lớp nằm ở đầu kia của liên kết đối với lớp nằm ở đầu chứa số của liên kết. Ví dụ, số 0..\* nằm ở phía bệnh nhân trong liên kết đặt lịch giữa bệnh nhân và lịch hẹn có nghĩa là một bệnh nhân có thể đặt 0 hoặc nhiều lịch hẹn.

~~2. Vì sao các giả thuyết lại quan trọng với mô hình cấu trúc?~~

~~Mô hình cấu trúc mô tả các đối tượng được tạo và sử dụng bởi hệ thống. Mô hình cấu trúc là mô tả ở mức trừu tượng, không chứa các cài đặt cụ thể, gắn liền với một ngôn ngữ lập trình nào.~~

3. Lớp liên kết (association class) là gì?

Lớp liên kết là lớp chứa thuộc tính của liên kết, có tên trùng với tên của liên kết, được thể hiện trên biểu đồ lớp bằng hình chữ nhật và nối với liên kết bằng đường thẳng đứt nét.

4. Hãy so sánh các thuật ngữ sau: đối tượng, lớp, trường hợp (instance), thuộc tính, phương thức, lớp cha, lớp con, lớp cụ thể, lớp trừu tượng.

Lớp (class) là khuân mẫu dùng để tạo ra các trường hợp cụ thể của lớp, (instance) tên gọi khác là đối tượng ; thuộc tính (attribute) là một mảnh thông tin nằm trong mô tả lớp, phương thức là một hành vi mà lớp có thể thực hiện ; trong quan hệ kế thừa, lớp cha (super-class) là lớp khái quát, chứa các thuộc tính và hành vi cơ bản, được kế thừa trong nhiều lớp con ; lớp cụ thể (concrete class) là các lớp được sử dụng để tạo đối tượng, lớp trừu tượng được dùng cho mục đích khái quát hóa sơ đồ lớp, không tạo được đối tượng từ lớp trừu tượng.

5. Cho ba ví dụ thuộc tính suy diễn có thể tồn tại trên một biểu đồ lớp. Những thuộc tính này được ký hiệu như thế nào trên biểu đồ lớp?

Thuộc tính suy diễn là những thuộc tính có thể tính được hoặc suy diễn được từ những thuộc tính đang có. Trên biểu đồ lớp thuộc tính suy diễn được ký hiệu bằng dấu / đứng trước tên thuộc tính.

6. Hãy kể tên các kiểu giới hạn truy cập khác nhau ? Những kiểu giới hạn truy cập này được ký hiệu như thế nào trên biểu đồ lớp ?

Giới hạn truy cập đối với một thuộc tính có thể là công khai (public), được bảo vệ (protected), riêng tư (private). Trên biểu đồ lớp sử dụng các ký hiệu sau : + : public ; # : protected ; –: private.

7. Hãy vẽ các mối quan hệ mô tả các luật sau. Bao gồm cả số lượng trên các mối quan hệ :

Một bệnh nhân chỉ có thể được gắn với một và chỉ một bác sĩ. Một bác sĩ có thể có một hoặc nhiều bệnh nhân.

Mỗi nhân viên chỉ có một số mở rộng, và mỗi số mở rộng chỉ được gắn với duy nhất một nhân viên.

Một rạp chiếu phim trình chiếu duy nhất một phim, và một phim có thể được chiếu trong không quá bốn rạp trong thành phố.

Một bộ phim có thể có một ngôi sao, hai ngôi sao hoặc hơn mười ngôi sao cùng diễn. Một ngôi sao phải xuất hiện trong ít nhất một bộ phim.

8. Hướng đọc của mối quan hệ trên biểu đồ lớp được chỉ định ntn ?

Hướng đọc của mối quan hệ có thể được xác định một cách không tường minh dựa trên tên mối quan hệ và các lớp trong mối quan hệ. Đồng thời cũng có thể mô tả hướng đọc của mối quan hệ bằng ký hiệu tam giác  đặt cạnh tên mối quan hệ.

9. Lớp liên quan (association class) được sử dụng trong biểu đồ lớp cho mục đích gì ? Lấy một ví dụ một lớp liên quan có thể tìm thấy trong biểu đồ lớp chứa thông tin về sinh viên và khóa học mà họ đã tham gia.

Lớp liên quan được sử dụng để lưu thuộc tính của mối quan hệ giữa hai lớp. Ví dụ, lớp sinh viên và lớp học có thể liên quan thông qua điểm số, nhân viên và công ty thông qua công việc.

10. Hãy lấy hai ví dụ về các mối quan hệ có liên quan, tổng hợp và khái quát hóa. Mỗi loại quan hệ được biểu diễn như thế nào trong biểu đồ lớp ?

Khái quát hóa (hay kế thừa) được thể hiện bởi mũi tên đầu trắng, đầu mũi tên gắn với lớp khái quát. Quan hệ tổng hợp : đầu liên kết hình quả trám gắn với lớp tổng hợp, đầu còn lại gắn với lớp thành phần, có hai loại, tổng hợp logic : hình quả trám không tô, tổng hợp vật lý : hình quả trám có tô đen. Mối quan hệ liên quan : đường nối liền nét, là quan hệ chung chung nhất giữa các lớp, hoặc giữa một lớp với chính lớp đó.

11. Xác định các thao tác sau là hàm tạo, truy vấn và cập nhật . Thao tác nào không cần thiết phải đưa ra trong khung biểu diễn lớp ?

Tính employee raise ()

Tính số ngày ốm ()

Tăng số ngày nghỉ của nhân viên ()

Xác định tên nhân viên ()

Đưa ra yêu cầu kỳ nghỉ (số ngày nghỉ)

Tìm địa chỉ nhân viên ()

Thêm nhân viên ()

Sửa địa chỉ nhân viên ()

Thêm thông tin về vợ/chồng ()

Bài tập

A) Vẽ biểu đồ lớp cho các lớp sau:

Movie(title, producer, length, director, genre)

Ticket (price, adult or child, showtime, movie)

Patron (name, adult or child, age)

B) Vẽ biểu đồ đối tượng cho biểu đồ lớp ở mục A

C) Vẽ biểu đồ lớp cho các lớp sau, giả sử các thực thể nằm trong hệ thống thanh toán tiền cho bệnh nhân, chỉ đưa vào các thuộc tính phù hợp với tình huống này:

Patient (age, name, hobbies, blood type, occupation,

insurance carrier, address, phone)

Insurance carrier (name, number of patients on plan, address, contact name, phone)

Doctor (specialty, provider identification number, golf, handicap, age, phone, name)

D) Vẽ biểu đồ đối tượng cho biểu đồ lớp ở mục B

F) Vẽ biểu đồ lớp cho mỗi tình huống sau:

1. Đối với bệnh nhân mới, trong lần thăm khám đầu tiên, bệnh nhân mới điền mẫu thông tin bệnh nhân gồm có: tên, địa chỉ, số điện thoại và công ty bảo hiểm. Thông tin bệnh nhân sau đó được lưu trong tệp thông tin bệnh nhân. Một bệnh nhân chỉ được mua bảo hiểm ở một công ty bảo hiểm, và chỉ bệnh nhân có bảo hiểm mới được đăng ký khám bệnh với bác sỹ. Mỗi lần bệnh nhân đến khám bệnh, thông tin khám bệnh sẽ được gửi đến công ty bảo hiểm để thanh toán. Thông tin gửi đến công ty bảo hiểm gồm có: ngày khám, mục đích, chi phí. Một bệnh nhân được gửi hai thông báo trong một ngày.

2. Bang Georgia muốn thiết kế hệ thống thông tin theo dõi nhà nghiên cứu trong bang. Thông tin quan tâm gồm có: Họ tên, học hàm, học vị, chức vụ, tên trường đại học, lĩnh vực nghiên cứu. Mỗi nhà nghiên cứu chỉ được gắn với một cơ sở nghiên cứu, một nhà nghiên cứu có thể có nhiều lĩnh vực nghiên cứu.

**Câu hỏi chương 7 mô hình hóa hành vì**

1. Mô hình hóa hành vi liên quan như thế nào đến mô hình hóa cấu trúc?

Mô hình hành vi thể hiện quá trình động bên trong hệ thống. Mô hình hành vi diễn giải cách các đối tượng tương tác với nhau để hỗ trợ từng ca sử dụng, còn mô hình cấu trúc biểu diễn các đối tượng và mối quan hệ giữa các đối tượng này.

2. Một ca sử dụng liên quan như thế nào đến biểu đồ trình tự? Biểu đồ giao tiếp?

Ca sử dụng mô tả các hành vi bên ngoài của hệ thống, thể hiện sự tương tác giữa hệ thống và người dùng. Biểu đồ trình tự (sequence diagram) và biểu đồ giao tiếp (communication diagram) mô tả sự tương tác giữa các đối tượng bên trong hệ thống để hỗ trợ các quá trình này.

3. Hãy so sánh và phân biệt các thuật ngữ sau: Trạng thái (trạng thái) <-> hành vi (behavior); lớp (class) <-> đối tượng (object); hành động (action) <-> hoạt động (activity); ca sử dụng (use case) <-> kịch bản (scenario); phương thức (method) <-> thông điệp (message).

Trạng thái là một bộ giá trị các thuộc tính mô tả đối tượng ở một thời điểm xác định; Hành vi là thao tác mà đối tượng có thể thực hiện.

Lớp là khuân mẫu được sử dụng để tạo ra đối tượng, có thể nghĩ về lớp và đối tượng tương tự như kiểu dữ liệu và biến.

Hành động là một thao tác đơn lẻ không chia nhỏ hơn được, hoạt động cũng là thao tác nhưng ở mức trừu tượng cao hơn và có thể chia nhỏ thành nhiều hoạt động hoặc hành động đơn giản hơn.

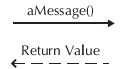
Ca sử dụng là một quá trình được thực hiện bởi hệ thống, gắn liền với một nhóm chức năng của hệ thống; kịch bản là một trường hợp có thể sảy ra trong ca sử dụng, một ca sử dụng có thể diễn ra theo nhiều kịch bản khác nhau.

Phương thức là một triển khai cụ thể của hành vi; thông điệp là dữ liệu được truyền tới đối tượng để yêu cầu thực hiện một hành vi của nó.

4. Vì sao bước lặp quan trọng khi tạo mô hình hành vi?

Xây dựng mô hình hành vi là một quá trình lặp, không chỉ trên một mô hình hành vi đơn lẻ (biểu đồ trình tự, biểu độ giao tiếp, biểu đồ máy trạng thái), mà còn lặp lại trên các mô hình cấu trúc và các mô hình chức năng. Vì sau khi thiết lập mô hình hành vi, việc phát sinh những thay đổi cần thiết đối với mô hình cấu trúc và mô hình chức năng là hiện tượng khá phổ biến. Sự thay đổi là cần thiết để đảm bảo tính cập nhật và thống nhất giữa các mô hình.

5. Các thành phần chính để xây dựng biểu đồ trình tự là gì? Những thành phần này được biểu diễn như thế nào trên mô hình?

Tác nhân (actor): ; đối tượng: ; đường sống (lifeline): ; thực thi lệnh (execution occurrence): ; thông điệp: ; điều kiện đảm bảo (guard condition): ; hủy đối tượng: ; Khung: .

6. Thể hiện kết thúc sự tồn tại của một đối tượng tạm thời trên biểu đồ trình tự như thế nào?

Đặt dấu X ở cuối đường sống của một đối tượng tạm thời để đánh dấu thời điểm hủy đối tượng.

7. Đường sống (lifeline) của đối tượng có luôn được kéo dài đến hết trang của biều đồ trình tự không ? Vì sao?

Chỉ khi đối tượng tiếp tục tồn tại trong hệ thống sau khi được sử dụng thì đường sống của nó mới được kéo dài đến hết trang của biểu đồ. Đường sống của đối tượng tạm thời kết thúc với dấu X khi đối tượng bị hủy.

8. Kể tên các bước vẽ biểu đồ trình tự.

Quá trình vẽ biểu đồ trình tự bao gồm 6 bước: 1) thiết lập ngữ cảnh; 2) xác định các đối tượng tham gia vào quá trình; 3) thiết lập đường sống cho các đối tượng; 4) thêm các thông điệp theo trình tự từ trên xuống dưới, theo thứ tự gửi các thông điệp này; 5) đánh dấu thực thi lệnh trên đường sống của đối tượng. 6) kiểm tra lại biểu đồ trình tự.

9. Hãy mô tả các thành phần cơ bản của biểu đồ giao tiếp (communication diagram) và giải thích cách biểu diễn những thành phần này trên biểu đồ.

Các thành phần cơ bản của biểu đồ giao tiếp gồm có: Tác nhân: ; đối tượng: ; mối liên hệ: ; thông điệp: ; điều kiện đảm bảo: ; khung: ;

10. Trình tự của các thông điệp được thể hiện như thế nào trên biểu đồ giao tiếp?

Trình tự của thông điệp được thể hiện bằng số thứ tự đặt trước tên thông điệp.

11. Chiều của thông điệp được thể hiện như thế nào trên biểu đồ giao tiếp?

Chiều của thông điệp được thể hiện bằng đầu mũi tên đặt sau tên thông điệp.

12. Kể tên các bước vẽ biểu đồ giao tiếp.

Biểu đồ giao tiếp được vẽ bằng 5 bước: 1) thiết lập ngữ cảnh; 2) xác định đối tượng và mối quan hệ giữa các đối tượng trong biểu đồ giao tiếp; 3) đặt các thành phần của biểu đồ; 4) thêm thông điệp; 5) kiểm duyệt biểu đồ giao tiếp thu được.

13. Có phải trạng thái luôn được biểu diễn bằng hình vuông góc tròn trên biểu đồ máy trạng thái? Giải thích?

Một trạng thái được biểu diễn bởi ký tự trạng thái, là hình chữ nhật với góc tròn, bên trong là nhãn mô tả trạng thái. Có hai ngoại lệ là: Trạng thái khởi điểm được ký hiệu bởi hình tròn nhỏ tô kín ; trạng thái kết thúc được ký hiệu bởi hình tròn tô kín nằm trong một đường tròn khác .

14. Các trường hợp nào có thể dẫn tới sự chuyển trạng thái trên biểu đồ trạng thái?

Trạng thái của đối tượng có thể thay đổi do sự kiện, hành động hoặc điều kiện đảm bảo. Sự kiện kéo theo việc thực thi các hành động làm thay đổi giá trị các thuộc tính và làm thay đổi trạng thái của đối tượng. Hành động là thao tác, là một phần của đối tượng. Điều kiện đảm bảo (guard condition) là một tập điều kiện cần thỏa mãn để thay đổi trạng thái.

15. Các bước xây dựng biểu đồ trạng thái là gì?

Quá trình xây dựng biểu đồ trạng thái được thực hiện qua năm bước: 1) Thiết lập ngữ cảnh; 2) Xác định trạng thái bắt đầu, trạng thái kết thúc và các trạng thái ổn định của đối tượng; 3) Xác định trình tự thay đổi trạng thái của đối tượng; 4) Xác định các sự kiện, hành động, và điều kiện bảo đảm gắn với sự thay đổi; 5) Kiểm tra lại biểu đồ trạng thái.

16. Biểu diễn các điều kiện đảm bảo trên biểu đồ trạng thái như thế nào?

Điều kiện đảm bảo (guard condition) là biểu thức Boolean hạn chế chuyển đổi trạng thái chỉ diễn ra khi thỏa mãn biểu thức Boolean. Trên biểu đồ trạng thái, điều kiện đảm bảo được thêm vào nhãn chuyển trạng thái. 

17. Mô tả các kiểu lớp cần được thể hiện bằng biểu đồ trạng thái. Hãy lấy ví dụ hai lớp phù hợp để biểu diễn bằng biểu đồ trạng thái và liệt kê các trạng thái của những lớp đó.

Biểu đồ trạng thái thường được thiết lập cho những lớp động và phức tạp. Trong trường hợp này biểu đồ trạng thái hữu ích cho việc hiểu trạng thái của đối tượng và những sự kiện kích hoạt sự thay đổi. Ví dụ: 1) Lớp đơn đặt hàng (order) trong của hàng online (các trạng thái: tiếp nhận, xác nhận, hủy, đang xử lý, chuyển hàng, đã nhận hàng); 2) Lớp bệnh nhân (trạng thái thăm khám, nhập viện, chăm sóc, xuất viện).

18. Phân tích CRUD là gì và CRUD được sử dụng để làm gì?

Phân tích CRUD hữu ích trong việc xác định các kiểu cộng tác tiềm năng. Phân tích CRUD là thiết lập ma trận CRUD, trong đó mỗi tương tác giữa hai đối tượng được gán nhãn đại diện cho kiểu tương tác: C là Create (tạo); R: Read (đọc); U: Update (cập nhật); D: Delete (xóa); Phương pháp hướng đối tượng sử dụng ma trận lớp/tác nhân. Ma trận CRUD có phạm vi sử dụng là toàn hệ thống, có thể được dùng để phân tích một phần tương tác giữa các đối tượng. Ma trận CRUD còn được sử dụng để xác định các lớp phức tạp. Càng nhiều giá trị C, R, D gắn với một lớp, thì lớp đó càng có nhiều khả năng là một lớp phức tạp, cần biểu diễn bằng biểu đồ trạng thái.

19. Xác định các mô hình chứa mỗi thành phần sau:

Tác nhân (actor): Biểu đồ giao tiếp; biểu đồ trình tự; Biểu đồ ca sử dụng.

Mối liên hệ (association) :

Lớp (class)

Mối liên hệ mở rộng (extends association)

Trạng thái cuối cùng (final state)

Điều kiện đảm bảo (guard condition)

Trạng thái bắt đầu (initial state)

Liên kết (links)

Thông điệp (message)

Số lượng (multiplicity)

Đối tượng (object)

Trạng thái (state)

Chuyển đổi (transition)

Thao tác cập nhật (update operation)

**Câu hỏi chương 8. Chuyển sang thiết kế**

1. Sự khác biệt cơ bản giữa mô hình phân tích và mô hình thiết kế là gì?

Mục đích của phân tích là xác định các nhu cầu sử dụng hệ thống. Mục đích của thiết kế là quyết định sẽ xây dựng hệ thống như thế nào.

2. Tổng duyệt (walkthrough) là gì? Nó ảnh hưởng như thế nào đến xác minh (verification) và xác nhận (validation)?

Tổng duyệt về cơ bản là kiểm tra sản phẩm. Đối với các mô hình phân tích, walkthrough là kiểm tra các mô hình và các biểu đồ khác nhau được tạo ra trong quá trình phân tích. Việc kiểm tra sản phầm này được thực hiện bởi một nhóm đến từ đội phân tích, đội thiết kế và khách hàng.

3. Những vai trò mà các thành viên có thể đảm nhận trong suốt tổng duyệt là gì? Mục đích của những vai trò này là gì?

Các vai trò mà thành viên có thể đảm nhận gồm có: vai trò thuyết trình (presenter) – là người lãnh nhiệm vụ trình diễn nội dung cần kiểm duyệt cho nhóm, vai trò thư ký (recorder, scribe) - là thành viên trong nhóm phân tích, lãnh trách nhiệm ghi lại các sự kiện quan trọng trong suốt quá trình walkthrough. Maintenance oracle: có vai trò đưa ra các vấn đề liên quan đến vận hành các vấn đề được đưa ra thảo luận. Vai trò cuối cùng là vai trò tổ nhức: có trách nhiệm thực hiện các cuộc gọi, tổ chức và điều hành sự kiện walkthrough.

4. Các mối quan hệ trong mô hình chức năng, mô hình cấu trúc và mô hình hành vi cần kiểm tra là gì?

Mục đích kiểm tra các mô hình chức năng là để đảm bảo tính thống nhất giữa các biểu diễn của mô hình: biểu đồ hoạt động, đặc tả ca sử dụng và biểu đồ ca sử dụng. Đối với mô hình chức năng cần kiểm tra: 1) So sánh biểu đồ chức năng và đặc tả ca sử dụng: mỗi sự kiện trong luồng sự kiện phải gắn với một hoạt động trong biểu đồ hoạt đồng, mỗi hoạt động trong biểu cũng phải có ít nhất một sự kiện tương ứng. 2) Tất cả các đối tượng trong biểu đồ hoạt động phải được nhắc đến trong đặc tả ca sử dụng; 3) Trình tự sự kiện trong đặc tả ca sử dụng phải thống nhất với biểu đồ hoạt động; 4) Phải có một và chỉ một đặc tả cho mỗi ca sử dụng trên biểu đồ ca sử dụng; 5) Tất cả tác nhân có trong đặc tả ca sử dụng phải có trên biểu đồ ca sử dụng; 6) Trong một vài trường hợp cần biểu diễn những vị trí chủ chốt trong đặc tả ca sử dụng lên biểu đồ ca sử dụng; 7) Tất cả các mối quan hệ được liệt kê trong đặc tả ca sử dụng phải được biểu diễn trên biểu đồ ca sử dụng.

Các biểu diễn của mô hình cấu trúc là: Thẻ CRC, biểu đồ lớp, và biểu đồ đối tượng. Đối với mô hình cấu trúc cần đảm bảo: 1) Mỗi thẻ CRC tương ứng với một và chỉ một lớp trên biểu đồ lớp; 2) Các trách nhiệm được liệt kê trên thẻ CRC phải được đảm bảo bởi các thao tác trên biểu đồ lớp; 3) Các mối liên hệ trên mặt trước của thẻ CRC khẳng định các mối liên hệ trên mặt sau của thẻ và một vài mối liên hệ trên biểu đồ lớp; 4) Các thuộc tính được liệt kê trên mặt sau của thẻ CRC phải được thể hiện trên lớp của biểu đồ lớp; 5) Kiểu lớp của thuộc tính ở mặt sau của thẻ CRC khẳng định mối quan hệ giữa lớp và lớp của thuộc tính trên biểu đồ; 6) Các mối liên hệ trên mặt sau của thẻ CRC phải được thể hiện bằng ký hiệu phù hợp trên biểu đồ; 7) Các lớp liên quan chỉ được tạo trong trường hợp có những điểm chung đặc biệt giữa hai lớp liên quan. 8) Ngoài ra còn có những ràng buộc khác đối với từng biểu đồ vượt ra ngoài giới hạn của sách tham khảo.

Mô hình hành vi, kiểm tra mối liên hệ giữa các biểu đồ trình tự, biểu đồ giao tiếp và biểu đồ trạng thái. Các luật: 1) Mỗi tác nhân và đối tượng trên biểu đồ trình tự phải tương ứng với một và chỉ một tác nhân và đối tượng trên biểu đồ giao tiếp; 2) Nếu có một thông điệp trên biểu đồ trình tự thì phải có một mối liên hệ trên biểu đồ giao tiếp và ngược lại; 3) Mỗi thông điệp trên biểu đồ trình tự đồng thời là thông điệp trên biểu đồ giao tiếp tương ứng; 4) Một điều kiện đảm bảo trên biểu đồ trình tự đồng thời cũng là một thông điệp trên biểu đồ giao tiếp tương ứng; 5) Số thứ tự thông điệp trên biểu đồ giao tiếp là trình tự gửi thông điệp trên biểu đồ trình tự; 6) Tất cả các thay đổi trạng thái trên biểu đồ trạng thái phải tương ứng với một thông điệp trên biểu đồ trình tự; 7) Mỗi giá trị trong ma trận CRUD khẳng định một thông điệp được gửi từ một tác nhân hoặc một đối tượng đến một tác nhân hoặc một đối tượng khác. 8) Còn có thể nhiều các luật khác, tương tự nhu trong trường hợp mô hình chức năng và mô hình cấu trúc.

5. Ý nghĩa của việc cân bằng các mô hình phân tích là gì?

Cân bằng các mô hình phân tích là quá trình đảm bảo tính nhất quán giữa các mô hình phân tích (giữa mô hình chức năng với mô hình cấu trúc, mô hình chức năng với mô hình hành vi và mô hình cấu trúc với mô hình hành vi).

6. Các mối quan hệ giữa những mô hình chức năng, mô hình cấu trúc và mô hình hành vi cần được kiểm tra trong quá trình cân bằng mô hình là gì?

Giữa mô hình chức năng và mô hình cấu trúc: 1) Mỗi lớp và mỗi thẻ CRC phải gắn với ít nhất một ca sử dụng và ngược lại; 2) Mỗi hành động và hoạt động trên biểu đồ hoạt động và đặc tả ca sử dụng phải tương ứng với ít nhất một trách nhiệm trong thẻ CRC và lớp. 3) Mỗi đối tượng trong biểu đồ hoạt động phải tương ứng với ít nhất một thẻ CRC và một lớp; 4) Mỗi thuộc tính và mối quan hệ liên quan/tổng hợp trên biểu đồ lớp phải gắn với một chủ thể hoặc đối tượng trong sự kiện của đặc tả ca sử dụng.

Giữa mô hình chức năng và mô hình hành vi: 1) Mỗi biểu đồ trình tự và biểu đồ giao tiếp phải gắn với một ca sử dụng; 2) Tác nhân trong biểu đồ trình tự, biểu đồ giao tiếp và ma trận CRUD phải gắn với các nhân trên biểu đồ ca sử dụng; 3) Thông điệp trên biểu đồ trình tự và biểu đồ giao tiếp, chuyển biến trên biểu đồ trạng thái, và các giá trị trong ma trận CRUD phải gắn với các giá trị trong biểu đồ hoạt động và sự kjện trong đặc tả ca sử dụng; 4) Tất cả các đối tượng phức tạp được thể hiện bằng nút đối tượng trong biểu đồ hoạt động phải có một biểu đồ trạng thái tương ứng thể hiện vòng đời tồn tại của đối tượng.

Giữa mô hình cấu trúc và mô hình hành vi: 1) Đối tượng xuất hiện trong ma trận CRUD phải tương ứng với lớp trên biểu đồ lớp và thẻ CRC. 2) Mỗi biểu đồ trạng thái phải tương ứng với một lớp trên biểu đồ lớp và thẻ CRC. 3) Biểu đồ trình tự và biểu đồ giao tiếp chứa các đối tượng thuộc lớp trên biểu đồ lớp và thẻ CRC; 4) Thông điệp trong biểu đồ trình tự, biểu đồ giao tiếp, sự kiện chuyển trạng thái trên biểu đồ trạng thái phải tương ứng với trách nhiệm và mối liên hệ trên biểu đồ lớp, thẻ CRC, các phương thức, và các môi liên hệ giữa các lớp trên biểu đồ lớp; 5) Trạng thái trong biểu đồ trạng thái phải tương ứng với các giá trị của các thuộc tính mô tả đối tượng.

7. Factoring có nghĩa là gì? Nó liên quan đến abstraction và refinement như thế nào ?

Factoring là quá trình tách một module thành một module độc lập, có thể là một lớp mới hoặc một phương thức mới. Abstraction và refinement là hai quá trình gần với factoring. Abstraction là quá trình tạo ra các lớp khái quát từ những lớp hiện có. Refinement là quá trình ngược với abstraction – tạo các lớp chi tiết hơn so với các lớp hiện có.

8. Phân hoạch là gì ? Phân hoạch liên quan như thế nào đến cộng tác ?

Dựa trên tất cả các kết quả factoring, refining and abstracting đối với hệ thống hiện có, kết quả thu được có thể là quá lớn đối với cả người phát triển và người dùng. Tại thời điểm này có thể phân chia hệ thống thành nhiều phân hệ. Mỗi phân hệ là một bộ phận của hệ thống.

Các mối quan hệ cộng tác được mô hình hóa trên các biểu đồ giao tiếp là một nguồn hữu ích làm cơ sở phân hoạch. Nếu có nhiều biểu đồ giao tiếp chia sẻ đối tượng thuộc một lớp thì có thể gộp các ca sử dụng tương ứng vào một bộ phận. Các lớp các liên quan chặt chẽ thì càng có xu hướng được gom lại vào cùng một bộ phận.

9. Tầng (layer) là gì ? Hãy kể tên các tầng khác nhau.

Tầng là một thành phần kiến trúc lưu thông tin môi trường của hệ thống. Các tầng có thể sử dụng làm nền tảng cho kiến trúc phần mềm là : Tầng nền tảng, tầng lĩnh vực của vấn đề, tầng quản lý dữ liệu, tầng tương tác người-máy, tầng vật lý.

10. Gói là gì ? Gói liên quan như thế nào đến phân hoạch và tầng?

Gói là một kết cấu khái quát có thể được áp dụng cho bất kỳ thành phần nào của các mô hình UML. Trong UML gói là một cấu trúc bậc cao sử dụng để biểu diễn cộng tác, phân hoạch và tầng.

11. Mối quan hệ phụ thuộc là gì ? Bạn xác định những mối quan hệ đó như thế nào ?

Trong biểu đồ gói, quan hệ phụ thuộc (thể hiện bằng mũi tên đứt nét), thể hiện sự phụ thuộc giữa hai gói. Sự thay đối trong một gói có thể kéo theo sự thay đổi trong gói kia. Ở mức lớp, có thể có nhiều sự phụ thuộc giữa các lớp. Khi một phương thức của một lớp thay đổi, có thể kéo theo sự thay đổi của các lớp có đối tượng gửi thông điệp đến đối tượng thuộc lớp này.

12. Kể tên năm bước để xác định gói và thiết lập biểu đồ gói.

Các bước thiết lập biểu đồ gói là : 1) Thiết lập ngữ cảnh ; 2) Chia cụm các lớp dựa trên mỗi liên hệ ; 3) Biểu diễn các lớp dưới dạng gói ; 4) Xác định mối quan hệ phụ thuộc giữa các gói ; 5) Biểu diễn mối quan hệ phụ thuộc giữa các gói.

13. Cần kiểm tra những gì trong biểu đồ gói?

Đối với các biểu đồ gói có hai lĩnh vực cần kiểm tra: 1) Các gói được xác định phải có ý nghĩa với lĩnh vực ứng dụng; 2) Tất cả các mối quan hệ phụ thuộc phải dựa trên các quan hệ gửi thông điệp trên biểu đồ giao tiếp, mối liên hệ trên biểu đồ lớp và ma trận CRUD.

14. Tình huống nào là thích hợp nhất để sử dụng chiến lược phát triển ứng dụng mới (custom development design).

Khi xây dựng mới hệ thống từ đầu, nhóm phát triển có quyền kiểm soát tuyệt đối với giao diện và chức năng của hệ thống. Phát triển mới còn cho phép nhà phát triển giải quyết vấn đề một cách linh động và sáng tạo. Hơn nữa, phát triển mới hệ thống sẽ dễ dàng cho phép thêm thành phần mới để phát huy ưu thế của công nghệ hiện có có thể hỗ trợ giải quyết các vấn đề chiến lược.

15. Các vấn đề đối với sử dụng gói phần mềm sẵn có để xây dựng hệ thống mới? Có những phương hướng giải quyết nào cho những vấn đề này?

Các vấn đề: 1) Công ty mua phần mềm đóng gói phải chấp nhận các chức năng sẵn có của hệ thống, có thể phải thay đổi cách vận hành của công ty theo phần mềm.

Giảỉ pháp: 1) Tùy chỉnh tham số của hệ thống (phụ thuộc vào giới hạn của từng hệ thống); 2) Sử dụng workaround (được tự phát triển, bổ xung và tích hợp vào phần mềm hiện có); 3) Tích hợp hệ thống (kết hợp nhiều gói phần mềm để xây dựng hệ thống).

16. Vì sao các công ty đầu tư vào hệ thống ERP?

ERP (Enterprise Resource Planning) là những hệ thống lớn, được cài đặt với mục đích tự động hóa hoàn toàn hoạt động của tổ chức. Triển khai hệ thống ERP khó hơn nhiều so với các hệ thống nhỏ, bởi vì: Lợi ích thường khó phát hiện, tuy nhiên các vấn đề đối với hệ thống được xét rất nghiêm trọng.

17. Các ưu nược điểm sử dụng workaround là gì?

Ưu điểm: Là một cách hiệu quả để bổ xung các chức năng còn thiếu của hệ thống; Nhược điểm: Workaround không được hỗ trợ bởi nhà phát triển phần mềm chính. Khi cập nhật hệ thống mới workaround hiện có có thể mất hiệu lực. Có rủi ro khi phát sinh vấn đề với hệ thống, nhà cung cấp phần mềm có thể đổ lỗi cho workaround và từ chối hỗ trợ.

18. Vì sao outsourcing được coi là chiến lược thiết kế tốt? Khi nào thì không phù hợp?

Outsourcing là xu hướng đang trở nên phổ biến trong thời gian gần đây. Việc thuê bên thứ ba gia công phần mềm có thể đem lại nhiều lợi ích: Có thể tìm được đối tác nhiều kinh nghiệm hơn; nhiều công ty dựa trên outsource để giảm chi phí, hoặc coi đó như một tiềm năng đề bổ xung giá trị kinh tế.

Outsource không phù hợp khi tổ chức không hiểu rõ về những yêu cầu đối với hệ thống cần phát triển: Không outsource những gì không hiểu.

19. Các sự khác biệt giữa dạng hợp đồng outsource: thời gian và thu xếp, giá cứng và value-added là gì?

Dạng hợp đồng thời gian và thu xếp (time-and-agreement): Đây là dạng hợp đồng rất linh hoạt, bên A đồng ý chi trả hoặc gia hạn hợp đồng đến khi hoàn thành sản phẩm.

Đối với hợp đồng giá cứng (fixed-price): Bên A không trả nhiều hơn giá đã thỏa thuận. Dạng hợp đồng này kém linh động, các yêu cầu phải được định nghĩa rõ ràng và giới hạn cho phép thay đổi là rất nhỏ.

Dạng hợp đồng bổ xung giá trị (value-added) có xu hướng phát triển:Đối với hợp đồng loại này bên A có thể thu được lợi nhuận sau khi hệ thống hoàn thành, tuy nhiên kéo theo đó có thể là sự chia sẻ lợi nhuận sau khi ứng dụng hệ thống.

20. Alternative matrix và phân tích tính khả thi liên quan như thế nào?

Alternative matrix được sử dụng để tổ chức các ưu/nhược điểm của các phương án thiết kế để lựa chọn ra phương án tốt nhất. Ma trận này được thiết lập thông qua các bước giống như đối với phân tích tính khả thi. Ma trận alternative lưu thông tin về ưu/nhược điểm của từng giải pháp đối với mỗi vấn đề khả thi kỹ thuật, kinh phí và tổ chức.

21. RFP là gì? Khác với RFI như thế nào?

RFP (Request For Proposal) là một tài liệu yêu cầu các đề xuất phải cung cấp thông tin về các giải pháp tương đương từ phía nhà phát triển, hoặc cung cấp dịch vụ. Thông thường RFP giải thích về hệ thống mà công ty sẽ xây dựng và các tiêu trí sẽ sử dụng để lựa chọn hệ thống. RFP có thể là những tài liệu lớn (hàng trăm trang) và thường được sử dụng cho các dự án lớn.

RFI (Request For Information) có cùng định dạng như RFP, tuy nhiên đơn giản và tốn ít công sức hơn. RFI ngắn hơn và chứa ít thông tin chi tiết về công ty hơn, và yêu cầu các thông tin khái quát từ các nhà cung cấp về những dịch vụ của họ.

**Chương 10. Thiết kế lớp quản lý dữ liệu**

1. Kể tên bốn bước thiết kế lưu trữ đối tượng (dữ liệu).

Bốn bước là: 1) Lựa chọn định dạng lưu trữ; 2) Khớp nối các đối tượng của lĩnh vực ứng dụng với định dạng lưu trữ dữ liệu; 3) Tối ưu hóa định dạng lưu trữ dữ liệu; 4) Thiết kế các lớp truy xuất và xử lý dữ liệu để hỗ trợ tương tác giữa hệ thống và dữ liệu lưu trữ.

~~2. Một tệp và một CSDL khác nhau như thế nào?~~

3. Sự khác biệt giữa một hệ quản trị CSDL cá nhân và hệ quản trị CSDL doanh nghiệp là gì? Lấy một ví dụ cho mỗi loại?

Hệ quản trị CSDL cá nhân (end user DBMS, vd, Microsoft Access) hỗ trợ các CSDL quy mô nhỏ, thường được sử dụng để phục vụ các hoạt động cá nhân. Hệ quản trị CSDL doanh nghiệp (vd, DB2, Oracle MS SQL Server) hỗ trợ lượng dữ liệu lớn hơn, có thể chạy trên quy mô toàn doanh nghiệp. Các DBMS cá nhân thường đơn giản và dễ sử dụng hơn so với các DBMS của doanh nghiệp.

~~4. Sự khác biệt giữa tệp truy cập tuần tự và tệp truy cập ngẫu nhiên là gì?~~

~~5. Liệt kê năm loại tệp chính và mô tả mục đích chính của mỗi loại.~~

6. Loại CSDL phổ biến nhất hiện nay là gì? Cung cấp ba ví dụ những sản phẩm dựa trên công nghệ CSDL này?

CSDL quan hệ là loại CSDL phổ biến nhất hiện nay được sử dụng để xây dựng phần mềm ứng dụng. Các ví dụ CSDL quan hệ: Microsoft Access, MySQL, MS SQL Server, v.v.

7. Referential integrity là gì và nó được thực hiện như thế nào trong RDBMS?

Referential integrity là ý tưởng đảm bảo các giá trị trong các bảng được liên kết thông qua khóa chính và khóa ngoại luôn hợp lệ và đồng bộ. Nếu hệ quản trị CSDL quan hệ hỗ trợ referential integrity thì việc kiểm tra tính hợp lệ và đồng bộ này được thực hiện bởi hệ quản trị CSDL.

~~8. Liệt kê một vài sự khác biệt giữa ORDBMS và RDBMS.~~

~~ORDBMS (Object-relational database management system) – CSDL quan hệ với những mở rộng để lưu trữ đối tượng trong các bảng quan hệ. Thường được triển khai bằng cách sử dụng các kiểu dữ liệu định nghĩa bởi người dùng. Khác với RDBMS chỉ sử dụng các kiểu dữ liệu đơn giản.~~

~~9. Ưu điểm sử dụng ORDMBS so với RDBMS là gì?~~

~~Ưu điểm của ORDBMS so với RDBMS là ORDBMS hỗ trợ các kiểu dữ liệu phức tạp, tuy chỉ hạn chế trong một vài khả năng hướng đối tượng.~~

~~10. Liệt kê một vài sự khác biệt giữa ORDBMS và OODBMS?~~

~~OODBMS (Object oriented database management system) hỗ trợ một vài kiểu kế thừa.~~

~~11. Ưu điểm của ORDBMS so với OODBMS là gì?~~

~~12. Ưu điểm sử dụng OODBMS so với RDBMS là gì?~~

~~13. Ưu điểm sử dụng OODBMS so với ORDBMS là gì?~~

14. Kể tên các tiêu trí lựa chọn định dạng lưu trữ dữ liệu?

Các tiêu trí lựa chọn là: Ưu điểm và nhược điểm chính của định dạng lưu trữ; Kiểu dữ liệu được hỗ trợ; Loại hệ thống ứng dụng; Định dạng dữ liệu đang sử dụng; Nhu cầu ssử dụng trong tương lai; Các tiêu trí phụ khác có thể là: Chi phí, vấn đề giấy phép, hiệu năng v.v.

15. Vì sao bạn cần xét đến định dạng lưu trữ dữ liệu đang sử dụng khi quyết định lựa chọn định dạng lưu trữ mới?

Phân tích định dạng dữ liệu đang sử dụng giúp nhóm nắm bắt được các kỹ năng đã có trong nhóm là lập kế hoạch đào tạo trong trường hợp ứng dụng định dạng dữ liệu mới.

~~16. Khi triển khai một dạng lưu trữ trong ORDBMS, các nhóm vấn đề phải giải quyết là gì?~~

~~17. Khi triển khai một dạng lưu trữ trong RDBMS, các dạng vấn đề cần giải quyết là gì?~~

~~18. Kể tên ba cách biểu diễn giá trị null trong CSDL quan hệ?~~

19. Hai chiều hướng tối ưu hóa CSDL quan hệ là gì?

Có hai chiều hướng chính để tối ưu hóa CSDL quan hệ là: Tối ưu hóa lưu trữ và tối ưu hóa tốc độ truy cập. Tối ưu hóa lưu trữ là không có dữ liệu dư thừa và ít giá trị null.

20. Mục đích chuẩn hóa là gì?

Chuẩn hóa là quá trình áp dụng một chuỗi luật cho lớp lưu trữ dữ liệu để thiết lập các mức độ tối ưu về mặt lưu trữ cho lớp dữ liệu.

21. Mô hình thỏa mãn các yêu cầu của ba dạng chuẩn hóa có những đặc điểm gì?

Mô hình thỏa mãn dạng chuẩn 1 (1NF) nếu nó không chứa trường dữ liệu trùng lặp trong bảng để lưu các giá trị khác nhau. Dạng chuẩn hóa 2 (2NF) yêu cầu tất cả các bảng phải thỏa mãn dạng chuẩn hóa 1 đồng thời các trường không phụ thuộc vào khóa chính. Dạng chuẩn hóa 3 (3NF) yêu cầu mô hình phải thỏa dạng mãn chuẩn hóa 1 và dạng chuẩn hóa 2, ngoài ra không có trường phụ thuộc vào các trường không phải khóa chính.

22. Mô tả ba tình huống khi gỡ chuẩn hóa sẽ tốt hơn?

Gỡ chuẩn hóa (Denormalization) là thêm dư thừa dữ liệu để tang tốc độ truy vấn bằng cách giảm số lượng kết nối (join) khi thực hiện truy vấn Ba trường hợp có thể gỡ chuẩn hóa là: 1) Các bảng dữ liệu tìm kiếm (look-up table, ít thay đổi). 2) Các mối quan hệ một-một. 3) Đưa thuộc tính của thực thể cha vào trong thực thể con (trong quan hệ một-nhiều).

~~23. Mô tả một vài kỹ thuật có thể cải thiện hiệu năng của CSDL?~~

~~24. Sự khác biệt giữa phân tán interfile và intrafile là gì?~~

~~25. Chỉ mục là gì và chỉ mục có thể cải thiện hiệu năng của hệ thống bằng cách nào ?~~

~~26. Mô tả các nhân tố cần tính đến khi ước lượng kích thước CSDL ?~~

~~27. Vì sao việc hiểu quy mô ban đầu và kết thúc của CSDL trong quá trình thiết kế lại quan trọng ?~~

~~28. Kể tên một vài yêu cầu phi chức năng có thể ảnh hưởng thiết kế lớp quản lý CSDL ?~~

~~29. Vấn đề chính trong quyết định sử dụng CSDL chuẩn hóa và CSDL không chuẩn hóa là gì ?~~

30. Mục đích sử dụng chính của các lớp truy xuất và xử lý dữ liệu là gì (data access and manipulation classes)?

Các lớp truy xuất và xử lý dữ liệu giữ vai trò trung gian giữa lớp dữ liệu và các lớp thuộc tầng lĩnh vực ứng dụng. Mục đích là giảm thiểu những thay đổi có thể kéo theo sau khi thay đổi định dạng lưu trữ dữ liệu.

~~31. Vì sao các lớp truy xuất và thay đổi dữ liệu cần phải phụ thuộc vào các lớp liên quan đến vấn đề của lĩnh vực thay vì các phương án khác ?~~

~~32. Vì sao lưu trữ dữ liệu nên phụ thuộc vào các lớp liên quan đến vấn đề thuộc lĩnh vực tương ứng thay vì các phương án khác ?~~