

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Biên soạn: ThS. Hoàng Thị Hà
Bộ môn: CNPM – Khoa CNTT
Email: htha@vnua.edu.vn

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG

1. Hãy trình bày những khái niệm cơ bản của lĩnh vực công nghệ phần mềm:
 - a. Công nghệ phần mềm (Software engineering)
 - b. Khoa học máy tính (Computer Science)
 - c. Phần mềm chuyên nghiệp (professional software)
 - d. Tiến trình phần mềm (software processes)
2. Sự khác nhau giữa công nghệ phần mềm (software Engineering) và khoa học máy tính (computer science) là gì?
3. Sự khác nhau giữa công nghệ phần mềm (software Engineering) và công nghệ hệ thống (software Engineering) là gì?
4. Thách thức mà ngành công nghệ phần mềm là gì?
5. Giải thích tại sao phần mềm chuyên nghiệp không chỉ là chương trình máy tính được phát triển cho khách hàng?
6. Sự khác nhau quan trọng giữa việc phát triển phần mềm dùng chung (generic software) và phần mềm đặt hàng (custom software) là gì?
7. Bốn thuộc tính quan trọng mà bất cứ 1 phần mềm chuyên nghiệp (professional software) nào cũng cần phải có là gì? Gợi ý thêm 4 thuộc tính khác mà các phần mềm nên có.

(Sinh viên tham khảo thêm link:

1 <http://www.cs.unb.ca/~wdu/cs3043/a1ans.htm>

2. <http://sce2.umkc.edu/BIT/burris/pl/software-process/qanda.html>

CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH PHẦN MỀM (Software processes)

1. Trình bày những pha(giai đoạn) chính trong vòng đời phần mềm (software life-cycle) và mô tả ngắn gọn các hoạt động và sản phẩm tạo ra của mỗi pha.
2. Sự khác nhau giữa **software life-cycle** và 1 **software process model** là gì?
3. Tiến trình phần mềm(Software processes) là gì? Có những kiểu mô hình tiến trình chung nào?
4. Trình bày mô hình tiến trình thác nước(waterfall model). Ưu nhược điểm của mô hình? Với những kiểu dựa án nào ta nên sử dụng mô hình thác nước. Hãy giải thích tại sao?
5. Trình bày mô hình tiến trình phát triển tăng dần (incremental development). Ưu nhược điểm của mô hình? Với những kiểu dựa án nào ta nên sử dụng mô hình này. Hãy giải thích tại sao?
6. Trình bày mô hình tiến trình tái sử dụng (reuse-oriented development). Ưu nhược điểm? Với những kiểu dựa án nào ta nên sử dụng mô hình này.
7. Giải thích tại sao phát triển tăng dần là cách tiếp cận hiệu quả nhất để phát triển hệ thống phần mềm kinh doanh (business software systems). Tại sao mô hình này ít phù hợp với công nghệ hệ thống thời gian thực?
8. Đưa ra các nguyên nhân cho câu trả lời của bạn dựa trên loại hệ thống được phát triển, đề xuất mô hình quy trình phần mềm chung phù hợp nhất để quản lý sự phát triển của các hệ thống :
 - a) Hệ thống kiểm soát phanh chống bó cứng trong xe hơi
 - b) Hệ thống thực tế ảo để hỗ trợ bảo trì phần mềm
 - c) Hệ thống kế toán một trường đại học thay thế cho phần mềm đang tồn tại
 - d) Hệ thống lập kế hoạch du lịch tương tác giúp người dùng lập kế hoạch hành trình.
9. CASE là gì? Nêu tầm quan trọng của CASE trong phát triển phần mềm.

Tham khảo : <http://sce2.umkc.edu/BIT/burris/pl/software-process/qanda.html>

CHƯƠNG 4 : YÊU CẦU PHẦN MỀM

1. Yêu cầu phần mềm là gì? Có những loại yêu cầu phần mềm gì? Cho ví dụ minh họa đối với hệ thống phần mềm nhúng cho máy rút tiền tự động ATM của các ngân hàng.
2. Có những loại tài liệu yêu cầu phần mềm nào? Đối tượng chính của những loại tài liệu yêu cầu này là ai?
3. Trình bày các bước của tiến trình phát hiện và phân tích yêu cầu. Trình bày các kỹ thuật khác nhau để nhận biết và phân tích yêu cầu.
4. Cấu trúc cơ bản của tài liệu yêu cầu gồm những mục gì?
5. Đề xuất tại sao cần phân biệt giữa phát triển các yêu cầu của người dùng và phát triển các yêu cầu hệ thống trong quy trình kỹ thuật yêu cầu.
6. Khám phá sự mơ hồ hoặc thiếu sót trong yêu cầu sau đây đối với một phần của hệ thống phát hành vé:

Một hệ thống phát hành vé tự động bán vé đường sắt. Người dùng chọn điểm đến của họ và nhập thẻ tín dụng và số nhận dạng cá nhân. Vé đường sắt được phát hành và tài khoản thẻ tín dụng của họ bị tính phí. Khi người dùng nhấn nút bắt đầu, màn hình menu của các điểm đến tiềm năng sẽ được kích hoạt, cùng với thông báo cho người dùng chọn điểm đến. Khi một điểm đến đã được chọn, người dùng được yêu cầu nhập thẻ tín dụng của họ. Tính hợp lệ của nó được kiểm tra và sau đó người dùng được yêu cầu nhập số nhận dạng cá nhân. Khi giao dịch tín dụng đã được xác thực, vé được phát hành.

7. Hãy viết yêu cầu chức năng theo mẫu cấu trúc trong chương 4 (page 94_Software...)
8. Hãy viết một tập hợp các yêu cầu phi chức năng cho hệ thống phát hành vé, đặt ra các yêu cầu về độ tin cậy dự kiến và thời gian đáp ứng.

(Sinh viên tham khảo thêm link :

<http://www.cs.unb.ca/~wdu/cs3043/answers.htm>)

CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ

1. Mô tả các hoạt động chính trong quy trình thiết kế phần mềm và kết quả đầu ra của các hoạt động này các hoạt động. Sử dụng sơ đồ, hiển thị các mối quan hệ có thể có giữa các đầu ra của các kết quả này các hoạt động.
2. Kiến trúc phần mềm là gì (software architecture) là gì?
3. Thế nào là thiết kế kiến trúc phần mềm(Architectural design)
4. Khi mô tả 1 hệ thống phần mềm, tại sao phải thiết kế kiến trúc hệ thống trước khi hoàn tất đặc tả yêu cầu?

(Sinh viên tham khảo thêm

https://www.academia.edu/19170420/p2_software_engineering)

CHƯƠNG 6: KIỂM THỬ

1. Development testing trách nhiệm của ai?
2. Mục đích của Testing là gì?
3. Phân biệt **validation testing** và **defect testing**. **Tại sao validation testing lại khó?**
4. Trình bày mô hình kiểm thử phần mềm(model of the software testing process)
5. Trình bày các giai đoạn kiểm thử
6. Hiểu thế nào về thuật ngữ « Unit testing »? Ai chịu trách nhiệm thực hiện?
7. Trình bày những hiểu biết của anh/chị về « Acceptance testing »
8. Trình bày những hiểu biết của anh/chị về « Test-first development »
9. Hiểu thế nào về thuật ngữ “stress testing”?
10. Test case là gì? Trình bày mẫu testcase (CÓ GIẢI THÍCH Ý NGHĨA TỪNG FIELD TRONG TEMPLATE)
11. Trình bày kỹ thuật kiểm thử “Equivalent partitioning”. Cho ví dụ minh họa.
12. Trình bày kỹ thuật kiểm thử “Boundary analysis”. Cho ví dụ minh họa.
(sinh viên cần đọc tham khảo thêm các links sau:
 1. <https://geteasyqa.com/qa/best-test-case-templates-examples/>
 2. <https://www.softwaretestinghelp.com/test-case-template-examples/>
13. Các bài tập liên quan đến viết test case:
 - a. Xem trong links:
 - b. <http://softwaretestingfundamentals.com/software-testing-exercises/>
 - c. <https://www.guru99.com/test-case.html>
 - d. <http://sunnyday.mit.edu/16.355/oct20.pdf>

5.