

Exam Software Engineering (400071)

11 June 2009

Part of this exam is based on the following case study¹:

A software house wants to develop a flight booking system for travel agencies. Such system must support the following requirements:

1. Airline companies offer various flights. It is the airline itself that decides to open and close the bookings for each flight, and that communicates it to the travel agencies.
2. A customer can book multiple flights and for different passengers.
3. A booking concerns a single flight and a single passenger. A booking can be opened, and then either cancelled or confirmed.
4. When the booking is confirmed, the tickets are issued and delivered to the customer electronically.
5. A flight has a departure airport and an arrival airport. A flight has a departure day and time, and an arrival day and time.
6. A customer may check-in on-line from 24 hours before departure.

The flight booking system must be directly inter-connected to the various airline companies, so that when bookings are inserted or changed, the information is updated in real-time.

Note: this problem description may be ambiguous and incomplete. In answering the questions, you are free to complete it (if needed) and to briefly motivate your assumptions.

Questions about the theory

1. Explain one of the five eXtreme Programming principles. Also compare the chosen XP principle to planning-driven software development in general. [1 point]
2. Describe the requirements elicitation technique called 'task analysis'. What is its main difference as compared to 'scenario-based analysis'? [1 point]
3. Explain the notions of 'cohesion' and 'coupling' in software design. [1 point]
4. What is the difference in UML between a communication diagram and a sequence diagram? [1 point] (select one answer from the following possible answers):
 - 4.a) Unlike the sequence diagram, the communication diagram shows a usage scenario carried out by a number of class instances (objects).
 - 4.b) Unlike the sequence diagram, the communication diagram uses mandatory sequence numbers to emphasize the ordering of messages exchanged among objects.
 - 4.c) Unlike the sequence diagram, the communication diagram shows the static structure of a software system.
5. Explain what is a MoSCoW list, and what is its purpose. [0.5 point]
6. Explain the difference between static and dynamic analysis in the context of software testing. [1 point]

Questions related to the case study

7. Use a UML use case diagram to describe the functional requirements for the complete case study. [1.5 points].
8. Use a UML component diagram to describe a possible design solution for the complete case study. Make sure that the functionalities in the use case diagram (specified for question 7) are here clearly documented. If needed, use additional text. [2 points].
9. Classify the components of your design solution as: (a) user interface management, (b) data management, (c) elaboration/business logics, (d) general mechanisms (like distributed communication, security, third-party interaction management). Explain for each component the rationale for your classification. [1 point]

Exam rules:

- No books or reference material.
- No calculator, mobile phones or other electronic device.

¹ This case study description is also translated in Dutch in the end of this exam text.

Translation of the "Case study description" in Dutch:

Een softwarehuis wil een vluchtboekingssysteem ontwikkelen voor reisbureaus. Dit systeem moet voldoen aan de volgende eisen:

1. Luchtvaartmaatschappijen bieden verschillende vluchten aan. Een maatschappij moet in staat zijn zelf haar boekingen voor vluchten te openen en te sluiten en dit vervolgens kunnen communiceren aan de reisbureaus.
2. Een klant moet in staat zijn meerdere vluchten te boeken en voor verschillende passagiers.
3. Een boeking bestaat uit een enkele vlucht en een enkele passagier. Een boeking kan geopend worden, waarna deze bevestigd of geannuleerd kan worden.
4. Zodra een boeking bevestigd is zullen de tickets worden aangemaakt en elektronisch naar de klant worden gestuurd.
5. Een vlucht heeft een luchthaven van vertrek en een luchthaven van aankomst. Daarnaast heeft een vlucht een vertrekdag- en tijd en een aankomstdag- en tijd.
6. Een klant moet in staat zijn om vanaf 24 uur voor vertrek online in te checken.

N.B.: deze probleemomschrijving is mogelijk ambigue en/of onvolledig. Bij het beantwoorden van de vragen mag je aanvullingen doen (indien nodig) en wordt je verzocht eventuele aannames kort te motiveren.