

Universidade do Minho - Braga
Desenvolvimento de Sistemas Embebidos
MICEI 2002/03

Questões

- 1 Os diagramas de casos de uso (*use case diagrams*) são bastante intuitivos, daí poderem ser usados para captar os requisitos do utilizador. No entanto, essa intuitividade (simplicidade) também tem alguns problemas. Disserte sobre o tema.
- 2 Imagine que a equipa de que é líder tem 2 projectos em carteira:
 - um sistema embebido para ser produzido em massa (e.g. um telemóvel);
 - um sistema de controlo duma unidade industrial.Quais as diferenças que entende importantes, ao nível de processo e da especificação, para desenvolvimento desses 2 sistemas?
- 3 O teste é uma das etapas críticas para o bom sucesso no desenvolvimento dum sistema complexo. Indique que técnicas/métodos/abordagens permitem que o teste não seja realizado apenas no fim do desenvolvimento (quando o sistema já está completado) e que vantagens daí recorrem.
- 4 Enumere os diagramas UML que entende como importantes para o desenvolvimento de sistemas embebidos e indique o respectivo propósito de modelação para cada um deles. Quais desses diagramas usaria se tivesse de modelar um website (com suporte de uma base de dados)?
- 5 A “software crisis” está fortemente associada aos mitos que se foram desenvolvendo ao longo dos tempos. Indique alguns desses mitos e apresente as soluções metodológicas ou as atitudes de princípio para os combater.
- 6 Devido a inúmeros factores, a complexidade dos sistemas informáticos tem vindo a aumentar cada vez mais. Enumere alguns desses factores e indique os mecanismos de modelação que conhece que permitem tratar essa complexidade.
- 7 Existem diversos modelos de processo propostos na literatura. Refira-se a alguns desses modelos, indicando as suas vantagens e desvantagens para desenvolvimento de software embebido.
- 8 Uma dada metodologia de desenvolvimento de sistemas embebidos recorre a especificações gráficas e à geração automática de código a partir dessas especificações. Comente sobre a utilização do código gerado para diversos fins (documentação, modelação, simulação, prototipagem, implementação final).
- 9 Diga quais são os motivos principais que fazem com que, na maioria dos casos, o desenvolvimento de software não possa ser antecipado simplesmente com a introdução de mais recursos humanos.
- 10 Indique de que forma o uso de uma linguagem de especificação formal (e.g. VDM) pode ser enquadrado no processo de desenvolvimento de sistemas.

- 11** Comente a seguinte afirmação feita por um engenheiro informático: “A utilização de UML tem como única implicação a introdução de mais um nível de projecto, pois agora, além de fazer tudo o que fazia dantes, ainda tenho primeiramente que modelar os sistemas em UML. Assim, não ganho nada com UML e ainda perco mais tempo e dinheiro nos projectos”.
- 12** Indique de que forma a reengenharia dum sistema pode ser enquadrada no processo de desenvolvimento de sistemas. Entenda reengenharia como uma actividade que tem por objectivo reanalisar um sistema que já está em funcionamento para o adaptar a um novo contexto.
- 13** A alteração dos requisitos por parte do cliente/utilizador, ao longo do desenvolvimento, tem de ser uma realidade para a maioria dos sistemas. Indique algumas das características que os modelos e os processos de desenvolvimento devem ter para que tal seja realmente possível.
- 14** O tratamento de requisitos não funcionais (p.ex. fiabilidade, disponibilidade, peso, tamanho, restrições temporais) é de extrema importância para sistemas embebidos. Dê alguns exemplos desse tipo de requisitos e como e quando (i.e. em que fases do processo de desenvolvimento) devem ser tratados.
- 15** A continuidade dos modelos, ao longo de todo o processo de desenvolvimento, é um factor importante para permitir navegabilidade entre os diversos diagramas criados. Explique algumas das técnicas que podem ser usadas para esse efeito e as vantagens que daí advêm.
- 16** Que mecanismos lhe parecem mais adequados, mas simultaneamente realistas, para garantir a correcção dum sistema embebido?
- 17** Em UML, há 4 diagramas para modelar “comportamento”: diagramas de colaboração, diagramas de sequência, diagramas de actividade e diagramas de estados. Indique se esta situação pode ser considerada anormal.
- 18** Um dos problemas duma notação multi-vista (e.g. UML) prende-se com a possibilidade de existirem incoerência nos modelos que tratam perspectivas relacionadas. Dê algumas soluções para evitar este problema.
- 19** O uso de uma representação unificada (neutra, não comprometida) para desenvolver sistemas a implementar em hardware e em software apresenta algumas vantagens. Indique algumas dessas vantagens.
- 20** A transformação dos requisitos do utilizador (use case diagrams) em requisitos do sistema (object diagrams) é uma tarefa crítica no desenvolvimento dum sistema. Dê algumas soluções para esta tarefa.