
Desenvolvimento de Sistemas Software

2008/2009

3º ano - LEI

Duração: 2h00m

Exame de Recurso (com consulta)

*Responda a cada uma das questões em folhas separadas
Leia atentamente todas as questões antes de iniciar a resolução*

GRUPO I (8 valores)

1.- Desenvolver um Diagrama de Actividades (4 valores)

Considere-se a tarefa, hoje em dia muito comum, de realizar o pagamento de uma factura de serviços usando uma máquina MultiBanco (MMB, em inglês ATM).

Um Utilizador, possuindo uma folha de pagamento contendo o código da entidade a quem deve pagar, um código de referência do pagamento a efectuar e o montante a pagar, dirige-se a uma MMB, insere o seu cartão na máquina, e selecciona a opção Pagamento de Serviços.

A máquina pergunta ao utilizador se pretende receber uma talão comprovativo do pagamento ou não. Caso o utilizador confirme que pretende o talão mas a máquina não possua papel para impressão, a operação deve ser anulada.

Se a operação puder continuar, então o sistema pede-lhe para introduzir os dados da folha de pagamento (não é relevante se devem ser individualizados ou não) e, no final de tal introdução, o sistema dá ao utilizador a possibilidade de cancelar a operação (o que implica o fim definitivo da tarefa, com saída automática do cartão inserido), anular a introdução de dados (o que significa que estes não serão validados mas que o utilizador pode introduzir novos dados) ou confirmar (o que significa que o utilizador está confiante na validade dos dados introduzidos).

Como se sabe, uma máquina MB, só por si, não consegue validar cartões, saldos, códigos de pagamento, etc. Assim, a validação dos dados do cartão devem ser da responsabilidade de um entidade que designaremos por EVCCD (entidade validadora de cartões de crédito ou débito), sendo que após validação de tais dados, uma outra entidade, designada, ERB (entidade de redireccionamento bancário), direcciona a validação de crédito para o respectivo Banco, a única entidade que pode decidir sobre a existência ou não de saldo para o pagamento da factura.

Se tudo estiver correcto, a ERB deverá realizar a transferência bancária, sendo que a ERB sabe qual a conta bancária associada à entidade cobradora.

No final da operação, a MMB devolve o cartão ao utilizador e, caso tenha sido essa a opção do utilizador, emite o respectivo talão de pagamento.

2.- Desenvolver um Diagrama de Estados (4 valores)

Considere o seguinte excerto de um manual de instruções para um relógio despertador:



- ① Botão “Mode” — prima este botão para percorrer repetidamente os diferentes modos de funcionamento do relógio:

Apresentação da hora actual → Regulação da hora actual → Regulação da hora do alarme → ... (volta a Apresentação da hora actual)

- ② Botão “Hr (hora)” — prima este botão para incrementar a hora quando em modo de regulação de hora actual/alarme (não produz qualquer efeito em modo de apresentação da hora actual).
- ③ Botão “Min (minutos)” — prima este botão para incrementar os minutos quando em modo de regulação de hora actual/alarme (não produz qualquer efeito em modo de apresentação da hora actual).
- ④ Botão “Alarme” — prima este botão para activar/desactivar o alarme (se está activo desactiva e vice-versa). O relógio começa a tocar quando o alarme está activo, o relógio está em modo de apresentação da hora, e a hora actual é igual à hora do alarme (o alarme desliga-se automaticamente após 3 minutos).
- ⑤ Écran — apresenta a hora correspondente ao modo em que o relógio se encontra.

Desenvolva um Diagrama de Estados que represente o funcionamento do relógio, tal como descrito. Deve excluir da sua especificação os eventos *on* e *off* que ligam e desligam o relógio, considerando assim que todo o comportamento interno do qual se pretende uma especificação está associado ao estado ON.

GRUPO II (3,5 + 4 + 4,5 valores)

Recorde o Diagrama de Actividades da MMB para a tarefa de Pagamento de Serviços (que seria um dos vários UCs), que já analisou e parcialmente especificou, do ponto de vista das ACTIVIDADES, na questão 1. Ao fazê-lo já terá melhor compreendido o “problema” em questão:

- a) Desenvolva um Modelo de Domínio compreensível para clientes e projectistas, contendo todos os conceitos fundamentais para o projecto, seus relacionamentos e papéis no modelo. Nas questões seguintes, deve respeitar inteiramente as entidades/conceitos que descreveu no seu Modelo de Domínio, bem como os termos que usou para definir os seus relacionamentos no contexto do problema;
- b) Especifique textualmente o UC de “*Pagamento de Serviços*” (Actor: Utilizador);
- c) Apresente o Diagrama de Sequência metodologicamente desenvolvido a partir da especificação textual do UC da alínea b).
Caso não consiga encontrar os subsistemas apropriados, desenvolva pelo menos o Diagrama de Sequência de Sistema.

F. Mário Martins