— Teste —

Desenvolvimento de Sistemas Software

LEI - 2009/10

19/01/2010

Duração máxima: 2h00

Leia com atenção e responda utilizando <u>UML 2.0</u>.

Responda a cada grupo em folhas separadas.

PARTE I - 12 valores

Considere que a equipa de projecto que esteve encarregue da modelação da GERECOMSABER tem agora um novo desafio: criar o sistema software de uma cadeia de farmácias self-service. O objectivo é dotar uma rede de farmácias de terminais onde os clientes, através de uma interface com o utilizador, podem comprar medicamentos de venda livre.

O dono da farmácia tem como associados nesta rede de farmácias, designada de Help Yourself, os fornecedores de medicamentos de venda livre e os bancos que permitem que a comprar seja feita nos terminais da farmácia. Os fornecedores de medicamentos disponibilizam um catálogo de produtos (e respectivo preço) que a gestão da farmácia escolhe e encomenda de acordo com as suas necessidades. Sobre cada preço de medicamento a farmácia adiciona uma comissão de acordo com as suas expectativas de venda do produto. Esta comissão, bem assim como a escolha dos fornecedores, é efectuada pela equipa de Gestores de Produto. É obrigação de cada fornecedor ter mais do que um medicamento com o mesmo princípio activo, por forma a que seja possível substituir um medicamento por outro com igual eficácia clínica. Por uma questão de obrigatoriedade imposta pelo regulador do sector das farmácias é também necessário que exista um medicamento genérico por cada medicamento comercializado.

Sempre que um cliente compra um medicamento é-lhe colocada a hipótese de escolher um medicamento genérico. Em situações de rotura de stock, o sistema deve tentar sugerir um medicamento substituto. Caso não exista stock do medicamento substituto, ou o cliente não queira a substituição, o sistema regista a falha para posterior monitorização por parte da gerência.

A farmácia utiliza a modalidade de pagamento electrónico e tem acordo com alguns bancos, permitindo que os clientes desses bancos possam utilizar a farmácia. Caso o cliente não tenha conta num dos bancos identificados como parceiros não será possível efectuar a compra. Como decorre do acordo entre os bancos e a farmácia, o banco cobra uma percentagem, a acordar entre as partes e definida pelo Gestor Financeiro da Farmácia, do valor da compra.

Além de efectuarem compras, os clientes podem consultar o catálogo de medicamentos, bem como ter acesso às últimas compras que efectuaram no sistema. Os donos da farmácia tem também acesso a um conjunto alargado de relatórios entre os quais se incluem o valor total de vendas, valores de comissões cobradas/pagas a fornecedores e a bancos, bem como determinar o top 5 de medicamentos mais vendidos.

Tendo em conta a descrição efectuada, responda às seguintes questões:

- Desenvolva, utilizando a notação dos Diagramas de Classe, um Modelo de Domínio que considere ser entendível por projectistas e donos da HelpYourself e que represente a informação essencial do problema;
- Construa um Diagrama de Use Case que capture os requisitos existentes na descrição dada;

 Especifique textualmente o Use Case Comprar Medicamento, que o Cliente executa no sistema de informação da farmácia;

4. Para a descrição do Use Case Consultar Últimas Compras que se segue, apresente o Diagrama de Sequência com sub-sistemas, desenvolvido metodologicamente a partir da descrição feita.

Use Case	Consultar últimas compras		
Brief Description	O cliente consulta as últimas compras que efectuou		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Selecciona "Consultar compras"	
	2	-	< <include>> Autenticar cliente</include>
	3		Obtém informação do cliente
	4		Obtém últimas 5 compras do cliente
	5		Apresenta informação das compras
	6	Termina interacção	
	7		Devolve cartão
	8	Retira cartão	
Ехсерção 1		Actor Input	System Response
	1		
	2		Autenticação falha
	3		Devolve cartão
	4	Retira cartão	
Alternativa 1		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6	Pede mais dados	
	7		Obtém mais 5 compras do cliente
	8		Regressa a S
Use Case	Autenticar cliente		
Brief Description	Verifica validade do cartão e do PIN		
Post-conditions	Actor autenticado		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		Pede identificação
	2	Insere cartão bancário e PIN	
	3		Valida cartão e código junto do banco
Ехсерção 1		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		Validação dos dados falha

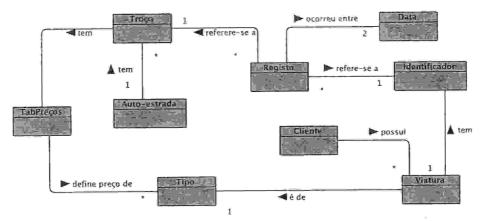
PARTE II - 8 valores

 Considere que se pretende modelar um sistema com as mesmas características da Via Verde. Neste sistema os clientes, para que possam circular nas diversas auto-estradas, devem possuir um identificador que está associado a uma determinada viatura. Caso um cliente tenha mais do que uma viatura é necessário que adquira tantos identificadores quantas as viaturas que possui.

Sempre que um identificador é detectado num troço de auto-estrada é registado a hora e data de entrada e a hora e data de saída do troço. Cada troço tem uma tabela de preços de circulação baseada no tipo de viatura. Essa informação é fornecida pela associação que existe entre o identificador e a viatura.

 $\acute{\rm E}$ possível a um cliente pesquisar, e listar, os seus movimentos nas diversas auto-estradas, bem assim como obter os extractos de conta mensais para um determinado identificador.

(a) Considere que a equipa de análise e o cliente desenvolveram, em conjunto, o modelo de domínio apresentado na figura:



Sabendo que:

- todas as associações derivadas do Modelo de Domínio deverão ser agregações;
- a camada de negócio (classe ViaVerde) possui (por composição) Maps com objectos Tipo, Cliente, Registo e Auto-Estrada;
- a associação entre Auto-Estrada e Troço captura a ordem dos troços na autoestrada;
- a direcção a utilizar nas associações deverá ser definida em função do método pedido na alínea (1b).

Construa o **Diagrama de Classes** que permite capturar a informação fornecida. Seja o mais completo possível na construção do mesmo, identificando as relações, nomeando-as e colocando as multiplicidades associadas.

- (b) Construa o Diagrama de Sequência para a operação da classe ViaVerde que, dado um identificador e um intervalo de datas, determina o montante a pagar pelo cliente nesse intervalo de datas.
- 2. Considere a seguinte descrição de um processo de inscrição de alunos numa UCE (Unidade Curricular de Especialização) de mestrado;

Após ter sido proposta, a UCE pode ser aceite ou rejeitada. Se for rejeitada, o processo termina sem sucesso. Se for aceite, fica a aguardar que sejam abertas as inscrições. Quando as inscrições são abertas, é executada a operação setCapacidade(n) (indica quantos alunos se poderão inscrever). Note que esta operação só deve ser executada na abertura das inscrições.

Após as inscrições serem abertas a UCE aceita inscrições até às estas serem fechadas. Enquanto existirem vagas, a operação insereAluno(aluno) é executada em resposta a cada evento inscrição(aluno). Se a capacidade é esgotada (o método esgotado() pode ser utilizado para testar essa condição), a UCE fica cheia. Nesse caso, passa a ser executada a operação adicListaEspera(aluno) em resposta aos eventos inscrição(aluno).

Enquanto as inscrições não forem fechadas é possível a UCE ser cancelada. Também enquanto as inscrições não forem fechadas, é possível, a um aluno inscrito, desistir. Nesse caso, se a UCE estiver cheia, é executada a operação repesca() que vai buscar um aluno à lista de espera (se não existir lista de espera a vaga fica disponível).

Quando as inscrições são fechadas é executada a operação notificaDocente() e o processo termina com sucesso.

Construa o correspondente Diagrama de Estados. Sempre que apropriado indíque quais as operações executadas em resposta aos eventos.