

— Exame —

Desenvolvimento de Sistemas de Informação

LESI/LMCC
Recurso - 2006/07

18/07/2007

Duração máxima: 2h00

Leia o exame com atenção e responda utilizando UML 2.0.

Cada grupo deve ser respondido em folhas diferentes.

Grupo I

1. Depois do sucesso a implementar sistemas de informação para parques de estacionamento, a empresa SIPaTo, Sistemas de Informação Para Todos, decidiu *atacar* o sector da restauração. Sendo assim, o seu melhor analista, o Eng. Silva, deslocou-se a um restaurante para fazer uma breve análise do funcionamento de um restaurante já informatizado.

O Eng. Silva reparou que os clientes se deslocavam até uma mesa e se sentavam. Aguardavam então que o empregado trouxesse a ementa. Depois do funcionário entregar a ementa ao cliente, este fazia a sua escolha e chamava de novo o empregado para efectuar o seu pedido. O funcionário introduzia então o pedido no sistema informático. O sistema informático gera os pedidos para a cozinha onde o cozinheiro prepara os pratos. À medida que os pedidos vão sendo despachados pelo cozinheiro este vai marcando os pedidos no sistema informático. Por sua vez o sistema informático avisa o funcionário à medida que cada fase do pedido está pronta (por fases entende-se a entrada, prato principal, sobremesa, café, etc). Sempre que uma fase está pronta e o cliente terminou a fase anterior, o empregado deve servir a nova fase ao cliente. Ao terminar a última fase o empregado deve levar a conta ao cliente. Após pagar, o cliente abandona o recinto.

Note-se que a qualquer altura antes de ser servida a primeira fase, o cliente pode retirar-se, devendo notificar o empregado da sua súbita falta de apetite.

Proponha um **Diagrama de Actividades** para a actividade refeição descrita acima, utilizando pistas para os diversos actores que identificar.

2. Depois de uma conversa com o dono do restaurante o Eng. Silva apurou ainda alguns factos de relevo em relação aos funcionários. Estes ao chegarem ao seu turno de trabalho devem "picar o ponto" e ao sair repetem o processo. Durante o seu turno cada funcionário pode ter no máximo 13 refeições em curso, ou seja não pode lidar simultaneamente com mais de 13 clientes. Quando um funcionário está no processo de servir uma fase a um cliente, não deve atender mais pedidos até notificar o sistema que concluiu a tarefa com sucesso.

Proponha um **Diagrama de Estados** para a entidade do sistema de informação empregado. Não se esqueça de, para cada transição, indicar os métodos (nome e parâmetros) que originam essa mesma transição.

3. No fim da visita o Eng. Silva teve uma ideia espectacular: informatizar a refeição também de um ponto de vista gastronómico. O objectivo é posteriormente, através de ferramentas de data minning descobrir os gostos dos clientes para tornar o restaurante mais rentável e mais eficiente. Sendo assim o Eng. Silva chegou à conclusão que uma refeição é composta por um conjunto de bebidas e uma sequência de pratos. As bebidas podem ser classificadas consoante tenham ou não álcool e/ou gás, tendo cada uma destas classificações características diferentes e métodos diferentes. Um prato por sua vez pode ser simples, por exemplo uma sopa, ou complexo, por exemplo um prato que tem vários itens. No caso dos pratos complexos estes são compostos por um item principal, que pode ser um carne ou peixe, e um conjunto de acompanhamentos. Para terminar, a refeição pode ainda incluir café e digestivos. Nos digestivos é importante distinguir entre os nacionais e os importados.

Proponha um **Diagrama de Classe** que reflecta a descrição acima fornecida.

Grupo II

Considere que lhe é pedido o desenvolvimento de um Sistema de Informação para uma Mediateca Digital (uma biblioteca multimédia). O sistema deverá permitir registar informação relativa aos vários tipos de documentos. Todos os documentos deverão possuir um número de registo que os identifica, bem como um nome, uma descrição, uma classificação etária (>0 , >6 , >12 , >16 , >18) e o endereço do ficheiro que contém o documento.

O sistema deverá ainda permitir acesso aos documentos (para tal todos os documentos deverão possuir um método `play` que permita a sua visualização/audição). Nesta fase vão apenas ser considerados três tipos de documento (`mp3` para documentos áudio; `png` para documentos visuais; `mpeg` para documentos audiovisuais). A solução proposta deverá facilitar a adição de novos tipos de documento em fase posterior.

Para permitir referências cruzadas entre documentos, cada documento deverá possuir uma lista de referências para outros documentos no sistema (para ter a possibilidade de registar documentos associados ou semelhantes).

O sistema deverá contemplar dois tipos de utilizadores: utentes e administradores. Todos os utilizadores possuem um nome de utilizador e uma senha de acesso. Para cada utente deverá ser registado o seu nome e morada, bem como a sua data de nascimento.

Os utentes utilizam o sistema para procurar e consultar documentos. A procura é efectuada indicando uma frase chave, a consulta é efectuada indicando o número do registo do documento (esse número poderá ser obtido através de uma procura). No entanto, o acesso a um documento só é permitido se a classificação etária do documento não for incompatível com a idade do utente.

Os utentes podem ainda propor novos documentos para inclusão na Mediateca. Nesse caso a proposta é registada e fica pendente de aprovação por um administrador.

Os administradores fazem a gestão da informação no sistema, pelo que podem adicionar e remover utentes, bem como adicionar e remover documentos. É ainda incumbência dos administradores aceitar (ou não) os documentos propostos pelos utentes. Caso o documento seja aceite, o administrador deverá atribuir-lhe uma classificação etária.

Responda às seguintes questões (note que os diagramas pedidos são interdependentes):

1. Identifique os Actores e Use Cases contidos na descrição dada e escreva o **Diagrama de Use Case** correspondente e identifique as pré-condições existentes.
2. Proponha um **Diagrama de Classe**, o mais completo possível, para o sistema (inclua as variáveis e métodos que considerar mais relevantes).
3. Proponha um **Diagrama de Sequência** para o método que devolve uma lista (ex: `ArrayList`) com os números de registo de todos os documentos que satisfazem uma dada frase chave:

```
public ArrayList<String> procura(String chave)
```

nota: o método `public int indexOf(String str)` da classe `String` retorna o índice da primeira ocorrência de `str` ou `-1` se `str` não existe