

— Exame —

Desenvolvimento de Sistemas de Informação

LESI/LMCC
Chamada 4 - 2001/02

13/11/2002

Duração máxima: 2h00
Leia as questões com atenção.

Grupo I

Considere o seguinte extracto de código Java:

```
public class TabelaAlunos {
    // variáveis de instância
    private Hashtable alunos;           // Num -> Aluno

    ...

    public Vector quemPassa(String disc) {
        Enumeration e = this.turma.elements();
        Vector v = new Vector();
        Aluno a;
        boolean passa, more = e.hasMoreElements();

        while (more) {
            a = (Aluno)e.nextElement();
            passa = a.passa(disc);
            if (passa)
                v.add(a);
            more = e.hasMoreElements();
        }
        return v;
    }

    ...
}

public class Aluno {
    // variáveis de instância
    private String nome;
    private String numero;
    private Hastable notas; // Disc -> Média

    ...
}
```

```

    public boolean passa(String disc) {
        boolean b = this.inscrito(disc);

        if (b) {
            int media = this.getMedia(disc);
            b = (media>=10);
        }

        return b;
    }

    public boolean inscrito(String disc) {
        return this.notas.containsKey(disc);
    }

    public int getMedia() {
        Integer nota = (Integer)this.notas.get(disc);
        int valor = nota.intValue();

        return valor;
    }

    ...
}

```

Escreva um **Diagrama de Sequência** que descreva o comportamento do método quemPassa.

Grupo II

Como parte da preparação para o Euro 2004 foi-lhe pedido que desenvolvesse o software de controlo dos torniquetes de validação de acessos aos estádios. Os torniquetes possuem braços metálicos que podem impedir ou permitir a passagem de pessoas conforme estejam bloqueados ou não. Possuem também um leitor de bilhetes para validação dos bilhetes para os jogos.

A solução que vai propor tem o seguinte modo de funcionamento:

Ao ser ligado o torniquete fica bloqueado. Quando é inserido um bilhete válido o bilhete é retido e o torniquete é desbloqueado, ficando nesse estado até que alguém passe, altura em que bloqueia novamente. Quando é inserido um bilhete inválido, soa um alarme e o bilhete é devolvido (o torniquete mantém-se bloqueado). O sistema mantém o alarme até o bilhete ser retirado do leitor. Enquanto está desbloqueado o torniquete não aceita bilhetes.

O sistema possuirá também um modo de teste para permitir a técnicos analisar o funcionamento do torniquete. O funcionamento em modo de teste é em tudo idêntico ao modo normal com a excepção de que os bilhetes são sempre devolvidos.

O modo de teste só pode ser activado quando o torniquete está bloqueado. Quando sai de modo de teste o sistema volta à situação de bloqueado. O sistema pode ser desligado em qualquer altura.

Escreva um **Diagrama de Estado** que represente a solução proposta.

Grupo III

Considere a seguinte descrição de um Sistema de Gestão de Documentos Digitais:

Pretende-se implementar um Sistema de Gestão de Documentos Digitais (SGDD). Os documentos a serem geridos podem ser de três tipos: textos, imagens e vídeos. Todos os documentos possuem certas características em comum: nome, tamanho, formato (doc, pdf, gif, mpeg, etc.). Um texto pode incluir referências a imagens e/ou vídeos, devendo tal facto estar registado no SGDD. Os vídeos possuem como característica adicional a sua duração.

Por forma a facilitar a organização dos documentos, o SGDD deverá contemplar o conceito de pasta. Cada pasta possui um nome (para simplificar, considere que o nome é único) e pode conter documentos e/ou outras pastas. Desta forma as pastas estão organizadas numa estrutura hierárquica.

O SGDD deverá permitir as seguintes operações:

- Criação de uma nova pasta;
- Remoção de uma pasta existente;
- Inserção de um dado documento numa pasta;
- Eliminação de um dado documento (se outro documento faz referência a este, essa referência deverá ser eliminada);
- Obtenção do total de bytes ocupados por documentos de um dado tipo;
- Obtenção do total de textos que incluem um dado documento.

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

1. Escreva um **Diagrama de Use Case** que reflecta a descrição dada.
2. Escreva um **Diagrama de Classe** para o SGDD (incluindo os métodos necessários à implementação da funcionalidade requerida pelo diagrama de *Use Case*).
3. Escreva um **Diagrama de Sequência** para o método que implementa a eliminação de um documento.