



LEI MCC IFG

A

Disciplina: Programação II (2003/04)

Prova: Exame (2004.06.22)

Esta prova tem a duração de **2 h e 30 m** e é **sem consulta**.

1. No espírito do EURO2004 pretendemos caracterizar Futebolistas, Treinadores, Selecções, etc. Vamos por partes:
  - (a) Defina a interface *Desportista*. Um desportista é caracterizado por um nome e pela modalidade que pratica;
  - (b) Defina a classe *Futebolista*(é um desportista!), definindo:
    - i. o cabeçalho, as variáveis de instância e/ou de classe. Esta classe implementa as interfaces *Standard* e *Comparable*;
    - ii. um construtor (ou mais, caso considere absolutamente necessário);
    - iii. métodos selectores e modificadores para:
      - A. a posição do Futebolista;
      - B. os golos marcados;
      - C. cartões amarelos;
      - D. cartões vermelhos;
      - E. um historial de lesões;
    - iv. os métodos referentes às interfaces.
  - (c) Considere que cada país representado no Euro2004 tem um conjunto de 23 futebolistas, um seleccionador e um médico assistente. Defina,
    - i. o cabeçalho, as variáveis de instância e/ou de classe, da classe *Selecao*
    - ii. métodos que permitam saber:
      - A. golos sofridos;
      - B. golos marcados;
      - C. quantos jogadores têm mais de dois cartões amarelos;
      - D. qual o jogador com mais golos marcados;
      - E. uma enumeração com os futebolistas que já sofreram de lesões;

2. 

| CHAVE | VALOR |
|-------|-------|
| xxxx  | b     |
| zzzz  | a     |
| yyyy  | o     |

 Considere a interface *Dicionario*, definida na figura 1, onde:  
*isEmpty()*, devolve true, se o dicionário está vazio;  
*isFull()*, devolve true se o dicionário está completo, i.e., não admite mais entradas;  
*elementAt(Object c)*, devolve o objecto correspondente ao valor associado à chave c, (no exemplo ao lado o *elementAt* de *xxxx* é b);  
*includesKey(Object c)*, devolve true se a chave existe no dicionário;  
*insKeyValue(Object c, Object v)*, insere no dicionário o par (chave,valor) definido por (c,v);  
*keys()*, devolve uma *Enumeration* constituída pelas chaves que figuram no dicionário.

Suponha definida a classe *Dict* cujo cabeçalho é

```
public class Dict implements Dicionario
```

que fornece 2 construtores, um vazio, e outro que recebe um parâmetro inteiro correspondente ao tamanho do dicionário.

- (a) Implemente a classe

```
public class Aval extends Dict
```

```

public interface Dicionario{
    public boolean isEmpty();
    public boolean isFull();
    public Object elementAt(Object c) throws NoSuchElementException;
    public boolean includesKey(Object c);
    public void insKeyValue(Object c, Object v);
    public Enumeration keys();
}

```

Figure 1: Interface Dicionário

que permite guardar os resultados duma avaliação. Numa avaliação é armazenado o número do aluno e o resultado que o aluno obteve na avaliação. Deverá ser também armazenado o valor mínimo exigido para obter passagem nessa avaliação.

- i. Defina o cabeçalho e as variáveis de instância/classe que caracterizam a classe *Aval*;
  - ii. Defina um constructor para a classe *Aval*, que permita criar uma pauta de dimensão definida pelo utilizador;
- (b) Implemente a classe *Pauta* usando dicionários, considerando como uma pauta as associações entre nomes e números de alunos.
- i. Defina o cabeçalho e as variáveis de instância/classe que caracterizam a classe *Pauta*;
  - ii. Defina um constructor para a classe *Pauta*, que permita criar uma pauta de dimensão definida pelo utilizador;
  - iii. Defina os métodos
    - A. `public String insere(String nome, int num);`  
que insere na pauta os pares de nome/número, cujas chaves são o número do aluno;
    - B. `public String nome(int num);`  
que devolve o nome do aluno dado o seu número, caso o aluno não exista devolve *Não Inscrito*;
- (c) Implemente a classe *AvalDisciplina*, caracterizada por uma pauta (a pauta da disciplina) e três avaliações: 2 frequências, e um exame. Defina um método `pautaFinal`, que elabora a pauta da disciplina, tendo em conta que :
- na pauta figuram o número, nome, nota do alunos e Aprovado/Reprovado se não faltou.
  - um aluno que não vai nem a frequências nem exame tem **Faltou** na pauta;
  - quem completa as avaliações, por frequência ou exame, tem na pauta a nota obtida e a informação de aprovado ou reprovado.
  - a nota dos alunos que vão às frequências é a respectiva média. Um aluno está aprovado se tem nota mínima às duas frequências e média superior a 10.
  - A nota dos alunos que vão a exame é a nota que obtiveram nesta avaliação, sendo aprovados se têm nota superior à nota mínima.