

Algoritmia e Programação

Exame Época Normal – Parte Prática

16 de janeiro de 2019

Duração: **60 minutos**

-
- **A interpretação do enunciado faz parte da resolução da prova. Se encontrar ambiguidades ou incoerências, resolva-as da melhor maneira e explique as decisões tomadas**
-

Cotações: 1- 4.5 val 2- 4.5 val 3- 3 val

Pretende-se um programa em Java para apoiar a organização de um torneio de futebol onde se realizam vários jogos durante alguns dias. O principal objetivo deste programa é disponibilizar a qualquer momento informação sobre as equipas como seja o número total de pontos, golos marcados e golos sofridos.

Os nomes das equipas participantes no torneio serão disponibilizados num ficheiro de texto. No final de cada dia são registados num ficheiro de texto os resultados dos jogos desse dia. Cada linha desse ficheiro tem informação de um jogo, constituída por quatro elementos separados por “-” com o seguinte formato:

Nome equipa 1 – Nome Equipa 2 – Golos marcados pela equipa1 – Golos marcados pela equipa 2

À vitória correspondem 3 pontos, ao empate 1 ponto e à derrota 0 pontos.

Considere que a seguinte classe será a que contém o método **main** e que as funcionalidades aqui descritas já estão **devidamente implementadas**.

```
public class TorneioFutebol {

    private static final int N_EQUIPAS = 4;

    private static String[] iniciarEquipas(String nomeFicheiro) {
        /* Lê os nomes das equipas existentes no ficheiro nomeFicheiro e retorna um
           array completamente preenchido com os nomes dessas equipas.
        */
    }

    private static int[][] iniciarPontuacoes() {
        /* Cria e retorna um array bidimensional de inteiros - matriz das pontuações
           - com tantas linhas quantas as equipas e com três colunas respetivamente
           para o total de pontos, total de golos marcados e total de golos sofridos.
        */
    }

    private static int procurarEquipa(String nomeEquipa, String[] equipas ) {
        /* Retorna um inteiro que representa a posição da equipa no vetor de equipas
           caso ela exista ou -1 caso não exista
        */
    }

}
```

```
private static void guardarInfoEmFicheiro (String nomeFich, String[] equipas,
int[][] pontuacao ) {
    /* Guarda a informação em memória num ficheiro de texto cujo nome é passado
    por parâmetro
    */
}
}
```

Implemente em JAVA os seguintes métodos:

1. **atualizarPontuacoes** que recebe como parâmetro o nome do ficheiro de texto com a informação sobre os resultados de um conjunto de jogos e atualiza a matriz das pontuações. Se uma linha contiver informação com erros, isto é, se não tiver os quatro elementos ou tiver o nome de uma equipa inexistente, essa linha deve ser ignorada.
2. **ordenarInfoOrdemDecrescente** que recebe como parâmetros a informação das equipas e os respetivos pontos e golos (marcados e sofridos) organizando a informação por **ordem decrescente do total de pontos e em caso de igualdade de pontos por ordem decrescente de golos marcados**. Este método devolverá a pontuação média das equipas.
3. **main** – considerando todos os métodos da classe **TorneioFutebol** corretamente implementados, incluindo os das alíneas anteriores, complete adequadamente toda a classe e crie o método main de forma a ter um programa que:
 - leia os nomes das equipas, a partir do ficheiro de texto cujo nome é introduzido via teclado, guardando-os num array de strings, em memória central;
 - inicie a matriz de pontuações para registar os pontos e golos de cada uma das equipas;
 - atualize os pontos e golos das equipas a partir de um ficheiro de nome “resultados.txt” com resultados de um conjunto de jogos;
 - guarde num ficheiro de texto, cujo nome é introduzido via teclado, todas a informação das equipas (nomes e respetivos pontos e golos marcados e sofridos). A informação deve estar ordenada por ordem decrescente do número de pontos e em caso de igualdade de pontos por ordem decrescente de golos marcados;
 - mostre no ecrã a pontuação média das equipas.