



## Monitoria PROG II

### Exercício 4 - TAD Opaco

#### Exercício:

Utilizando os TADs **Time**, **Tabela** e **Brasileirão**, construa um sistema capaz de simular um campeonato, cadastrando uma quantidade finita de times (no máximo 20 por campeonato), realizando suas respectivas partidas e gerando uma tabela de classificação.

No Campeonato Brasileiro, devem ser registrados os times e o prêmio do campeonato. Após isso, as rodadas serão realizadas e, a cada rodada, o usuário poderá escolher entre continuar, retirar dois times ou finalizar o campeonato.

Observação: Considere que todas as entradas são válidas. Não haverá opções inexistentes como entrada, e as partidas serão realizadas apenas entre os times previamente cadastrados.

A entrada será composta inicialmente por dois números inteiros e um número decimal (float), representando, respectivamente, o número de times, o número de rodadas e o prêmio total da competição. Após isso, o usuário terá acesso a um menu com três opções:

- **C** – Continuar.
- **R** – Retirar dois times e seguir.
- **F** – Finalizar o campeonato.

O formato para registrar uma partida sempre seguirá a estrutura:

```
time1 gols1 x gols2 time2
```

Com base no placar, será possível determinar o vencedor, o perdedor ou se houve empate, além de contabilizar os gols de cada equipe para, posteriormente, atualizar o saldo de gols.

Para retirar dois times e seguir, basta informar seus respectivos nomes no seguinte formato:

time1 time2

Esses times serão removidos do campeonato, e a rodada continuará normalmente.

Para finalizar o campeonato antecipadamente, basta selecionar a opção **F**, encerrando a competição sem realizar mais rodadas.

Ao analisar individualmente a funcionalidade de cada TAD:

## TAD Time

O TAD **Time** deve permitir:

- Criar um time e armazenar suas informações.
- Atualizar e imprimir suas informações na tabela.
- Verificar o critério de desempate entre times na classificação. A prioridade de desempate segue a seguinte ordem:
  1. Maior número de pontos.
  2. Maior número de vitórias (caso os pontos sejam iguais).
  3. Maior saldo de gols (caso os critérios anteriores sejam iguais).
- Desalocar a memória associada ao time ao final do campeonato.

Observação:

A impressão dos dados de um time deve seguir este padrão: `"%-12s | %02d | %02d | %02d | %02d | %+03d"`.

## TAD Tabela

O TAD **Tabela** deve permitir:

- Criar uma tabela capaz de suportar **X** times e inseri-los ao ser criada.
- Ordenar a tabela ao final de cada rodada.
- Buscar um time na tabela para removê-lo ou atualizar suas informações.
- Imprimir a tabela ao final de cada rodada.
- Exibir, ao final do programa, os vencedores e seus respectivos prêmios.
- Desalocar a tabela e todos os times ao final do campeonato.

**Observação:**

A tabela será impressa ao final de cada rodada. No momento da definição dos

vencedores e da distribuição dos prêmios, há três possíveis cenários:

1. **Nenhum vencedor:** Caso não haja mais times, o prêmio será acumulado para a próxima edição do campeonato.
2. **Dois times restantes:** O primeiro lugar recebe **60%** do prêmio, e o segundo lugar recebe **40%**.
3. **Quatro ou mais times restantes:** O prêmio será distribuído da seguinte forma:
  - 1º lugar: **50%** do prêmio.
  - 2º lugar: **30%** do prêmio.
  - 3º lugar: **20%** do prêmio.

## TAD Brasileiro

O TAD **Brasileirão** deve permitir:

- Criar um campeonato contendo apenas uma tabela.
- Ler a entrada com o número de times, o número de rodadas e o prêmio total.
- Gerenciar o campeonato, garantindo que ele sempre inicie com um menu contendo as opções já mencionadas anteriormente.
- Retirar dois times do campeonato quando a opção for selecionada.
- Finalizar o campeonato, imprimindo:
  - A tabela final de classificação (não será impressa se não houver times).
  - A premiação dos vencedores.
  - A mensagem **"Fim do campeonato"**.
  - A desalocação de todos os recursos utilizados durante o campeonato.

O caso de teste é apresentado a seguir:

Entrada	Saída
4 5 20000 Flamengo Corinthians Palmeiras Vasco C Flamengo 3 x 2 Corinthians Palmeiras 10 x 0 Vasco C Flamengo 4 x 0 Corinthians Palmeiras 2 x 7 Vasco C Flamengo 3 x 3 Vasco Corinthians 5 x 4 Palmeiras C Flamengo 0 x 3 Vasco Corinthians 1 x 4 Palmeiras C Flamengo 0 x 3 Palmeiras Vasco 1 x 4 Corinthians	Insira o num de times, rodadas e premio total: Menu: C - Continuar R - Retirar 2 times e seguir F - Finalizar  Classificação: Nome   Pontos   Vitorias   Derrotas   Empates   Saldo Palmeiras   03   01   00   00   +10 Flamengo   03   01   00   00   +01 Corinthians   00   00   01   00   -01 Vasco   00   00   01   00   -10  Menu: C - Continuar R - Retirar 2 times e seguir F - Finalizar  Classificação: Nome   Pontos   Vitorias   Derrotas   Empates   Saldo Flamengo   06   02   00   00   +05 Palmeiras   03   01   01   00   +05 Vasco   03   01   01   00   -05 Corinthians   00   00   02   00   -05  Menu: C - Continuar R - Retirar 2 times e seguir F - Finalizar  Classificação: Nome   Pontos   Vitorias   Derrotas   Empates   Saldo Flamengo   07   02   00   01   +05 Vasco   04   01   01   01   -05 Palmeiras   03   01   02   00   +04 Corinthians   03   01   02   00   -04  Menu:

C - Continuar  
R - Retirar 2 times e seguir  
F - Finalizar

Classificação:

Nome | Pontos | Vitorias | Derrotas | Empates | Saldo

Flamengo | 07 | 02 | 01 | 01 | +02

Vasco | 07 | 02 | 01 | 01 | -02

Palmeiras | 06 | 02 | 02 | 00 | +07

Corinthians | 03 | 01 | 03 | 00 | -07

Menu:

C - Continuar

R - Retirar 2 times e seguir

F - Finalizar

Classificação:

Nome | Pontos | Vitorias | Derrotas | Empates | Saldo

Palmeiras | 09 | 03 | 02 | 00 | +10

Flamengo | 07 | 02 | 02 | 01 | -01

Vasco | 07 | 02 | 02 | 01 | -05

Corinthians | 06 | 02 | 03 | 00 | -04

Esta foi a tabela final:

Classificação:

Nome | Pontos | Vitorias | Derrotas | Empates | Saldo

Palmeiras | 09 | 03 | 02 | 00 | +10

Flamengo | 07 | 02 | 02 | 01 | -01

Vasco | 07 | 02 | 02 | 01 | -05

Corinthians | 06 | 02 | 03 | 00 | -04

1º lugar(Palmeiras): R\$10000.00

2º lugar(Flamengo): R\$6000.00

3º lugar(Vasco): R\$4000.00

Fim do campeonato