



A partir da Base de Dados criada para dar suporte ao Sistema de Informação para gerir os Campeonatos do Mundo de Futebol, a segunda parte do projeto pede que sejam desenvolvidas: otimizações (tópico A) e, sobre o modelo relacional otimizado, a criação de automatismos (B), um conjunto de pesquisas (C) e um protótipo *web-based* (HTML/PHP) para demonstração do sistema (D).

Para esta parte do projeto deverá utilizar a base de dados disponibilizada pela equipa docente. O objetivo consiste em ter uma solução comum que permita a mesma base de trabalho para todos, e assegurar a avaliação desta parte do projeto sem interferência de decisões anteriores.

A. OTIMIZAÇÕES

1. Com base no modelo relacional realize as otimizações de acordo com os seguintes pedidos:
 - a. Otimize a relação que define os países organizadores.
 - b. Crie os campos calculados pedidos no enunciado da Parte I, e que resultam de consultas de dados da BD, como por exemplo: total de seleções participantes, número de golos marcados, número de assistências, número de jogos sem golos sofridos, equipa vencedora, entre outros.
 - c. Identifique outras otimizações a realizar e faça as alterações no modelo relacional que as implementem.
2. Para cada otimização realizada na questão A.1. deverá identificar: (i) o que foi melhorado; (ii) como foi melhorado; (iii) a justificação das melhorias introduzidas; (iv) as limitações, e (v) os mecanismos a criar para contornar as limitações identificadas no ponto iv. Sugestão: apresente estes elementos numa tabela a incluir no relatório.

B. AUTOMATISMOS: TRIGGERS, FUNCTIONS & STORED PROCEDURES

Crie os automatismos necessários para assegurar as seguintes operações:

1. Calcular o resultado de um jogo com base no número de golos marcado. O resultado deverá ser o nome do país da seleção vencedora ou empate.
2. Assegurar que a edição do mundial tem pelo menos um país organizador, e no caso de serem dois, número máximo, devem ser dois países diferentes. Recorde-se que somente países com federações podem ser organizadores do campeonato.
3. Implementar os mecanismos para assegurar que os campos calculados da tabela Jogador (número de golos marcados, número de assistências e número de jogos em que participou sem golos sofridos) estão permanentemente atualizados face aos dados armazenados na base de dados. Deverá incluir funções para suportar o cálculo.
4. Escolha uma das otimizações propostas pelo vosso grupo e crie os mecanismos que identificou para contornar as limitações introduzidas pela otimização.
5. Assumindo que a tabela dos patrocínios contém todos os patrocinadores, assegure a coerência entre os dados desta tabela e a identificação do patrocinador oficial.
6. É necessário assegurar que se um jogador já tiver representado uma seleção de um país, não possa vir a representar uma seleção de um outro país.
7. O sistema deve garantir que em cada grupo estão definidos no máximo 6 jogos.
8. O sistema deverá assegurar que o elemento da comitiva só pode assumir uma tipologia (Jogador, Presidente da Federação, ...)
9. Pretende-se implementar um conjunto de mecanismos para auditar se as regras do Mundial estão cumpridas em conformidade com o estabelecido no diagrama de classes. Estes mecanismos devem ser executados pelo gestor do sistema em qualquer momento para validar se há inconformidades. De seguida são apresentadas as regras a validar para cada edição do mundial:
 - a. No mínimo devem existir 24 comitivas na edição do mundial;
 - b. Validar se todas as seleções desse mundial têm no mínimo 26 jogadores. Caso não tenham deve listar o nome do país das seleções em incumprimento; e
 - c. Validar se a edição tem 8 grupos definidos, e se cada um dos grupos tem 4 seleções atribuídas.
10. Deve ser possível produzir os seguintes relatórios para analisar alguns dados cruciais sobre a edição do mundial:
 - a. Listagem dos golos dessa edição ordenados por seleção e com a identificação dos respetivos marcadores;
 - b. Identificar o melhor marcador da edição, i.e. o nome do jogador que marcou mais golos. No caso de haver empate mostra todos os jogadores que conseguiram obter essa marca.

C. PESQUISAS DE DADOS – SQL & VIEWS

Crie os comandos SQL para elaborar as pesquisas conforme solicitado nas seguintes alíneas.

1. Qual a edição do mundial que teve um maior número de participantes, i.e. número de elementos de comitiva. Se houver várias edições com o mesmo número de participantes máximo, deverão ser todas listadas.
2. Numa única consulta indique qual a seleção que teve o maior patrocínio alguma vez registado e quem era o patrocinador oficial?
3. Para cada comitiva indique qual o valor % de contributo de cada um dos patrocinadores.
4. Quais os jogadores por seleção que não participaram em nenhum jogo. Apresente os resultados ordenados pela edição do mundial, nome do país da seleção e número da camisola do jogador.
5. Qual o jogador que foi mais vezes substituído em todas as edições do mundial.
6. Qual o jogo com mais penalizações (cartões vermelhos e amarelos).
7. Qual o jogador com mais cartões vermelhos na última edição do campeonato, a edição representa o ano em que o Mundial se realizou.
8. Faça uma listagem das seleções por grupo. Deve exibir a edição e a seleção (respetivo país) por ordem alfabética dentro de cada grupo.

D. PROTÓTIPO DO SISTEMA WEB-BASED – HTML/ PHP + MYSQL

Crie um protótipo que permita:

1. Fazer o registo de uma edição do Mundial.
 2. Fazer pesquisas sobre os jogos do Mundial
 - a. Pesquisa básica – seleccionar o jogo com base no número do jogo na edição do Mundial.
 - b. Pesquisa avançada – pesquisar o jogo tendo por base os seguintes critérios de pesquisa (os critérios são utilizados de forma cumulativa quando definidos pelo utilizador): países das seleções envolvidas, jogador em campo e/ou número de golos do jogo.
 - c. Na listagem dos jogos (em ambas as variantes da pesquisa) deve constar: o número do jogo, as seleções envolvidas, o número de penalizações identificadas, e o número de golos;
 - a. Para cada jogo da listagem deve ser possível aceder a uma página com detalhe sobre o jogo, p.e. utilizando um link em cada jogo é possível aceder a: resultado do jogo (identificação da seleção vencedora ou empate) e lista de golos com a indicação do minuto em que ocorreu, o marcador e se houver assistência quem a fez;
 2. Deve permitir alterar o registo do jogo. Só é possível alterar os campos: fase, data e estádio. A alteração deve ser acionada através de um link na página de detalhe sobre o jogo.
 3. A partir da página de detalhe sobre o jogo, deve ser possível remover o jogo que se está a consultar.
-

NOTA: para a criação de consultas SQL não devem utilizar o operador JOIN, i.e. LEFT JOIN, INNER JOIN, ...