

Website da liga Portuguesa de futebol



Base de dados - grupo 1502

Elementos do Grupo:

Diogo Tomás Câmara - up201905166
Bruno Vilela Cardoso Leal - up202008047
António Miguel Miller Aguiar Tavares - up20200842

Dezembro de 2021

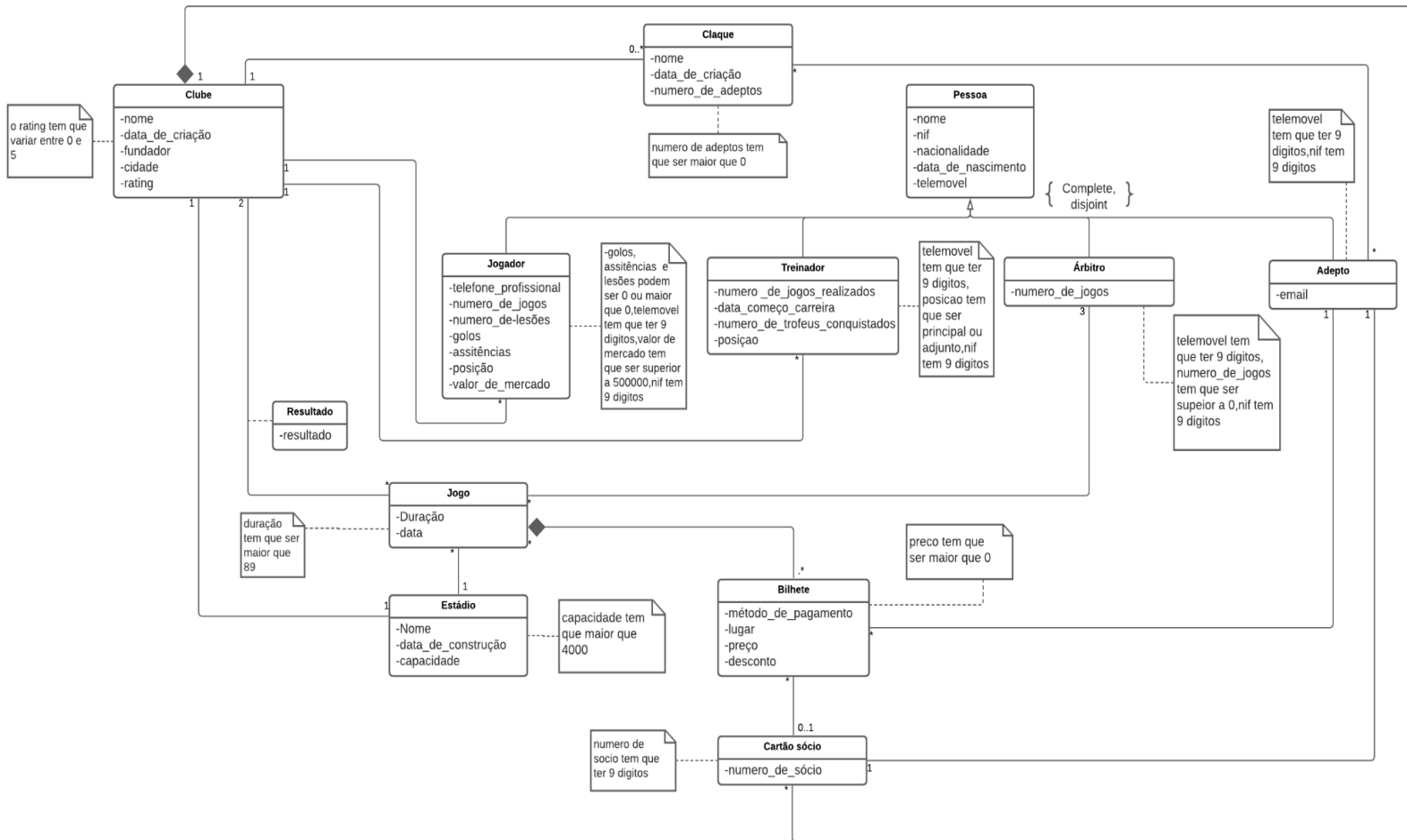
Índice

Índice	2
Tema do trabalho	3
UML	4
Esquema Relacional	5
Classes	5
Dependências Funcionais e Formas Normais	6
Análise	7
Restrições	8
Interrogações	10
Gatilhos	11

Tema do trabalho

Pretende-se criar uma base de dados de forma a gerir um site relativo à liga portuguesa de futebol. Nesta base de dados existem diversas pessoas caracterizadas por nome, nif, nacionalidade, data de nascimento e telemóvel, desempenhando o papel de adeptos, treinadores, árbitros e jogadores sendo que os adeptos estão associados a um cartão sócio, que tem um número de sócio único para cada cartão, cartão esse que estará associado a um clube e a um ou mais bilhetes. Um clube tem nome, data de criação, fundador, cidade e rating e os bilhetes têm um método de pagamento, lugar , preço e desconto. Os adeptos têm um email e estão associados aos jogos da liga através da compra de bilhetes. Os treinadores e jogadores pertencem a um clube, tendo os jogadores um valor de mercado, posição, golos, assistências , lesões e número de jogos, os treinadores têm uma posição, número de troféus ganhos e número de jogos realizados enquanto que inevitavelmente os árbitros, que são caracterizados por ter um determinado número de jogos estarão associados aos jogos da liga, jogos esse que têm uma determinada duração e data. Os jogos são realizados em diferentes estádios, estádios esses que têm um nome, data de construção e capacidade e que pertencem sempre a um único clube. Um jogo da liga está associado a dois clubes, sendo que esta associação é caracterizada pelo resultado do jogo entre os dois clubes em questão, servindo assim de histórico relativamente a todos os jogos passados da liga. Os clubes podem ter diversas claques, claques essas que têm um nome , data de criação e são compostas por adeptos.

UML



Esquema Relacional

Classes

Clube (nome, data_de_criação, fundador, cidade, rating)

Jogo(id_jogo, duracao, data, nome_estadio→Estadio)

Estadio (nome, data_de_construção, capacidade, clube_id→Clube)

Claque(nome, data_de_criação, numero_de_adeptos, nome_clube→Clube)

Bilhete (id_bilhete, lugar, metodo_pagamento, preco, desconto, adepto_id→Adepto, id_cartao→Cartao_socio, id_jogo→Jogo)

Adepto (nif, nome, nacionalidade, data_de_nascimento, telemóvel email)

Árbitro (nif, nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_jogos, telemovel)

Treinador (nif, nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_jogos_realizados, telemovel, posicao, numero_de_trofeus_conquistados, data_comeco_carreira, clube_id→Clube)

Jogador (nif, nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_jogos, telemovel, golos, assistencias, posicao, numero_de_lesoes, valor_mercado, clube_id→Clube)

Cartão_sócio (numero_socio, clube_id→Clube, bilhete_id→Bilhete)

Resultado (resultado, clube_id→Clube, jogo_id→Jogo)

ClaqueAdepto (claque_id → Claque, adepto_id → Adepto)

JogoArbitro (jogo_id → Jogo, arbitro_id → Arbitro)

Dependências Funcionais e Formas Normais

☐ Clube

Dependências funcionais:

- morada → data_de_criacao, fundador, cidade, rating, nome_estadio

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Jogo

Dependências funcionais:

- id_jogo → duracao, data_de_jogo, nome_estadio

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Estadio

Dependências funcionais:

- nome → data_de_construção, capacidade

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Claque

Dependências funcionais:

- nome → data_de_criação, numero_de_adeptos, nome_clube

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Bilhete

Dependências funcionais:

- id_bilhete → lugar, metodo_pagamento, preco, desconto, adepto_id, id_cartao, id_jogo

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Adepto

Dependências funcionais:

- nif → nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_telefone, email

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Árbitro

Dependências funcionais:

- nif → nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_jogos, telemovel

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Treinador

Dependências funcionais:

- $nif \rightarrow nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_jogos_realizados, telemovel, posicao, numero_de_trofeus_conquistados, data_comeco_carreira, clube_id$

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Jogador

Dependências funcionais:

- $nif \rightarrow nome, nacionalidade, data_de_nascimento, numero_de_jogos, telemovel, golos, assistencias, posicao, numero_de_lesoes, valor_mercado, clube_id$

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Cartão_sócio

Dependências funcionais:

- $numero_socio \rightarrow clube_id, bilhete_id$

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ Resultado

Dependências funcionais:

- $clube_id, jogo_id \rightarrow resultado$

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ ClaqueAdepto

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

☐ JogoArbitro

3ª Forma normal ✓

BCNF ✓

Análise

Todas as relações encontram-se na 3ª forma normal e na Boyce-Codd Normal Form. Para uma relação estar na BCNF, $\overline{A} \rightarrow \overline{B}$, \overline{A} tem que ser uma super key. Visto que as relações do modelo acima têm como primary key na sua maioria apenas um atributo, então todas as primary keys serão super key, estando assim as nossas relações na BCNF e por consequência na 3ª forma normal.

Restrições

	<u>Descrição em linguagem natural</u>	<u>Implementação</u>
Clube	Não podem existir dois clubes com o mesmo nome.	nome PRIMARY KEY
	O rating do clube varia de 1 a 5.	CHECK(1 <= rating AND rating <= 5)
Jogo	Não podem existir dois jogos com o mesmo id.	id_jogo PRIMARY KEY
	Jogo tem que ter 3 árbitros	JogoArbitro relaciona 3 árbitros com cada jogo
	Duração tem que ser igual ou superior a 90 minutos.	CHECK(duracao > 89)
Estádio	Não podem existir dois estádios com o mesmo nome	nome PRIMARY KEY
	capacidade tem que ser superior a 4000.	CHECK(capacidade > 4000)
Claque	Não podem duas claques com o mesmo nome	nome PRIMARY KEY
	numero de adeptos tem que ser maior que 0	CHECK(numero_de_adeptos > 4000)
Bilhete	Não podem existir dois bilhetes com o mesmo bilhete_id.	bilhete_id PRIMARY KEY
	O lugar tem que ser único para cada bilhete	UNIQUE (lugar)
	o preço tem que ser maior que 0	CHECK(preco > 0)
	O metodo_pagamento pode ser Multibanco ou Dinheiro.	CHECK(metodo_pagamento = "Multibanco" OR metodo_pagamento = "Dinheiro")
Adepto	Não podem existir dois adeptos com o mesmo nif.	nif INTEGER PRIMARY KEY
	O telemóvel tem 9 dígitos.	CHECK(900000000 <= telemovel AND telemovel <= 999999999)
	o nif tem 9 dígitos.	CHECK(100000000 <= nif AND nif <= 999999999)
Árbitro	Não podem existir dois árbitros com o mesmo nif.	nif INTEGER PRIMARY KEY
	O telemóvel tem 9 dígitos.	CHECK(900000000 <= telefone AND telefone <= 999999999)

	o nif tem 9 dígitos.	CHECK(1000000000 <= nif AND nif <= 999999999)
Treinador	Não podem existir dois treinadores com o mesmo nif	nif INTEGER PRIMARY KEY
	O telemóvel tem 9 dígitos.	CHECK(9000000000 <= telefone AND telefone <= 999999999)
	posição ou é principal ou adjunto	CHECK(posição = "principal" OR posição= "adjunto")
	o nif tem 9 dígitos.	CHECK(1000000000 <= nif AND nif <= 999999999)
Jogador	Não podem existir dois jogadores com o mesmo nif	nif PRIMARY KEY
	O número de golos é 0 ou superior.	CHECK(golos >= 0)
	o nif tem 9 dígitos.	CHECK(1000000000 <= nif AND nif <= 999999999)
	O número de lesões é 0 ou superior.	CHECK(lesoes >= 0)
	O número de assistências é 0 ou superior.	CHECK(assistencias >= 0)
	O telemóvel tem 9 dígitos.	CHECK(9000000000 <= nif AND nif <= 999999999)
	O valor de mercado é superior a 500000.	CHECK(valor_de_mercado>500000)
Cartão sócio	Não podem existir dois cartões com o mesmo numero_de_sócio.	numero_de_sócio PRIMARY KEY
Resultado	O resultado não pode ser nulo	resultado NOT NULL
	Um resultado tem que ter 2 equipas	o mesmo resultado relaciona-se com 2 equipas

Alguns dos atributos de certas relações possuem a restrição NOT NULL que não foi especificada na tabela visto ser uma restrição evidente.

Algumas das relações possuem também foreign keys, não especificadas na tabela visto já estar explícito no esquema relacional. Foram também adicionadas instruções sobre como proceder quando apagamos ou modificamos os valores das chaves das relações que possuem referências noutras relações. Estas instruções são do tipo "[...] ON DELETE..." ou "[...] ON UPDATE..."

Interrogações

Foram implementadas as seguintes interrogações:

- Número de jogadores pertencentes a cada clube.
- Quantos jogos fez cada equipa.
- Quantos lugares livres há para cada jogo.
- Jogadores envolvidos por cada equipa de cada jogo.
- Mínimo, máximo, média do preço de bilhetes de cada jogo.
- Adeptos que já assistiram a pelo menos jogos de duas equipas denominadas de “os grandes”.
- Golos e assistências dos jogadores avançados do sporting e porto.
- Quais os clubes cujos treinadores são os mais experientes e titulados.
- Quantos estádios foram utilizados para a realização dos jogos da liga.
- Qual o preço a pagar por cada bilhete depois de aplicados os descontos e taxas.

Gatilhos

Foram implementadas os seguintes gatilhos:

- Quando a criação de um novo clube, são inscritas as novas claques desse mesmo clube.
- Quando a criação de um novo clube é lhe atribuído um novo estádio cujas características são dadas em função do valor do clube.
- Quando está a ser efectuada a atribuição de árbitros para um jogo, dá-se a verificação do número de árbitros já atribuídos de forma a não ultrapassar os três árbitros por jogo.