

Relatório sobre o desenvolvimento do projeto (Banco de dados)

Banco de Dados

Cada projeto deve considerar os seguintes requisitos:

- **REQ#01:** Definir pelo menos uma função para realizar tarefas específicas
- **REQ#02:** Identificar um dataset (não pode ser toy) que sobre a temática do projeto
- **REQ#03:** Construir um modelo conceitual
- **REQ#04:** Construir um modelo lógico
- **REQ#05:** Construir um físico
- **REQ#06:** Popular o BD a partir do dataset
- **REQ#07:** Criar 10 questões para que o BD responda
- **REQ#08:** O relatório do projeto deve ser desenvolvido e entregue em um caderno Jupyter.
- **REQ#09:** O projeto deve ser apresentado para a banca na data estipulada.

Requisito 1

O banco de dados terá como função principal armazenar os dados dos times, jogadores e contratos que estão presentes no FIFA 2022. Esses dados serão utilizados para a construção de um projeto de análise de dados.

Requisito 2

O dataset utilizado será o do FIFA 2022, presente [nesse](#) conjunto de dados do Kaggle

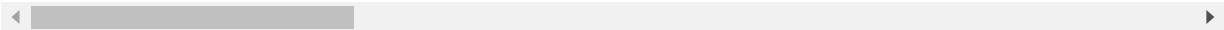
In [59]:

```
import pandas as pd
dados_fifa_22 = pd.read_csv('../Projeto Integrado/Projeto Final/dados/play
dados_fifa_22.head()
```

Out[59]:

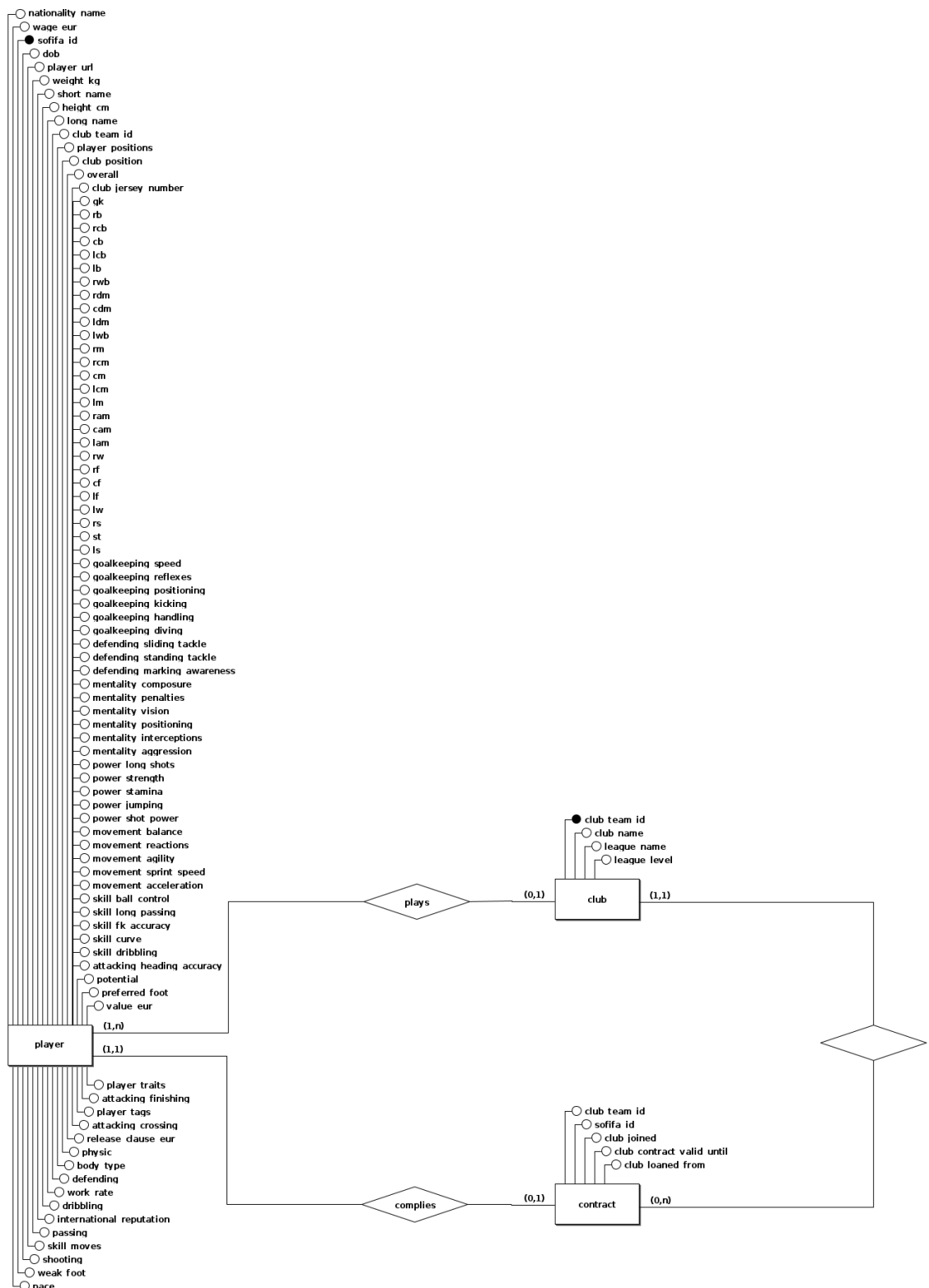
	sofifa_id	player_url	short_name	long_name	player_positions	ov
0	158023	https://sofifa.com/player/158023/lionel-messi/...	L. Messi	Lionel Andrés Messi Cuccittini	RW, ST, CF	
1	188545	https://sofifa.com/player/188545/robert-lewand...	R. Lewandowski	Robert Lewandowski	ST	
2	20801	https://sofifa.com/player/20801/c-ronaldo-dos-...	Cristiano Ronaldo	Cristiano Ronaldo dos Santos Aveiro	ST, LW	
3	190871	https://sofifa.com/player/190871/neymar-da-sil...	Neymar Jr	Neymar da Silva Santos Júnior	LW, CAM	
4	192985	https://sofifa.com/player/192985/kevin-de-bruy...	K. De Bruyne	Kevin De Bruyne	CM, CAM	

5 rows × 110 columns



Requisito 3

O modelo conceitual será o seguinte:



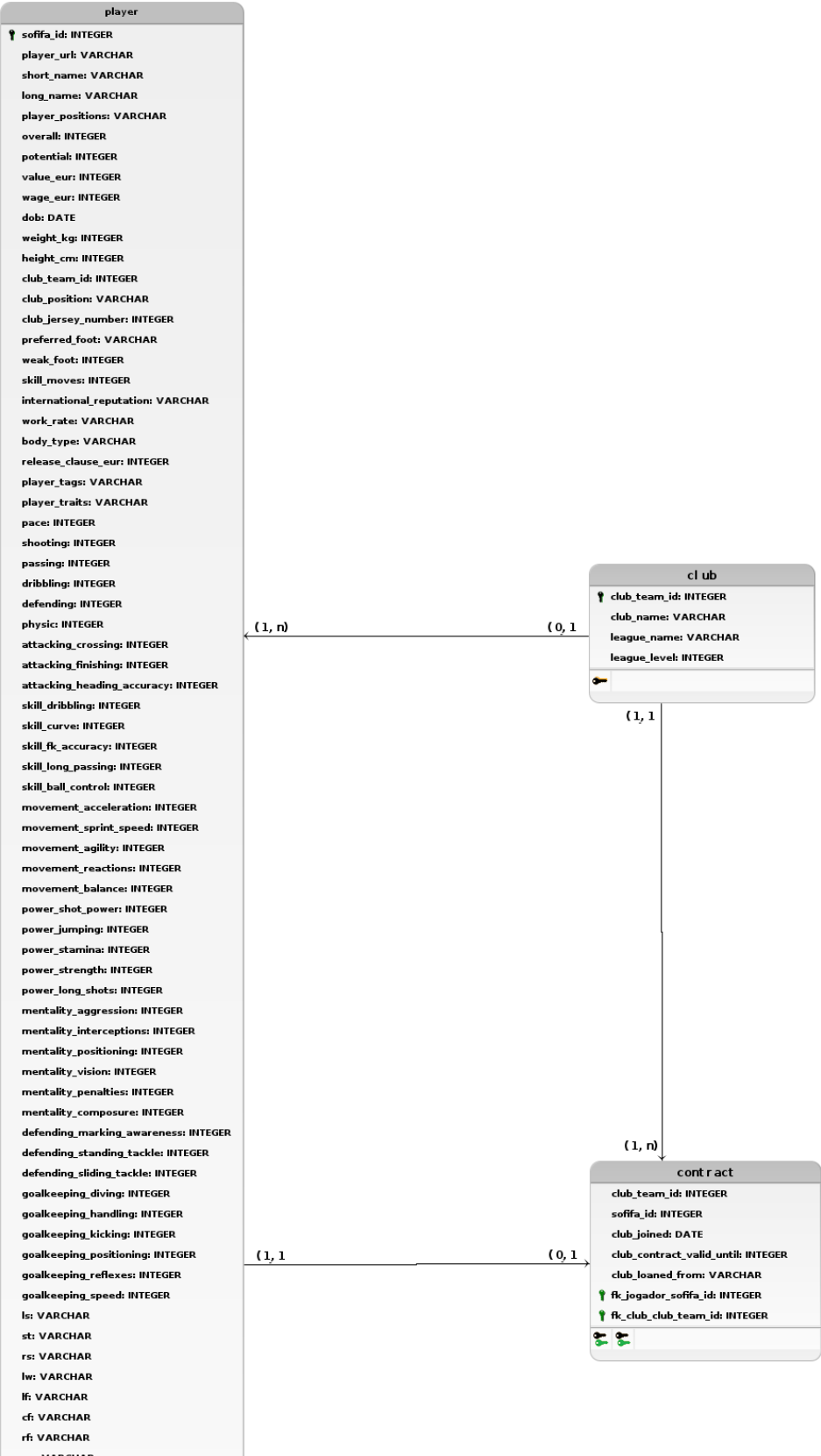
No nosso conjunto de dados indentificamos 3 entidades:

- **Club**: Composto por: Id, nome, nome da liga e o nível da liga
- **Contract**: Composto por: Id do time, Id do jogador, data de início do contrato, ano de validade
- **Player**: Os jogadores são a entidade principal do nosso modelo, contendo 90 atributos

Podemos observar que: Um jogador pode não jogar em nenhum time ou jogar em um único time, e um time tem um ou mais jogadores Um jogador pode ou não ter um contrato, mas um contrato sempre tem um único jogador Um contrato sempre envolver um único time e um time pode ter vários contratos ou nenhum

Requisito 4

O modelo lógico será o seguinte:



rw: VARCHAR
lam: VARCHAR
cam: VARCHAR
ram: VARCHAR
lm: VARCHAR
lcm: VARCHAR
cm: VARCHAR
rcm: VARCHAR
rm: VARCHAR
lwb: VARCHAR
ldm: VARCHAR
cdm: VARCHAR
rdm: VARCHAR
rw: VARCHAR
lb: VARCHAR
lcb: VARCHAR
cb: VARCHAR
rcb: VARCHAR
rb: VARCHAR
gk: VARCHAR
nationality_name: VARCHAR
fk_club_club_team_id: INTEGER

Requisito 5

O modelo físico será o seguinte:

```
CREATE TABLE player (
  sofifa_id INTEGER PRIMARY KEY,
  player_url VARCHAR,
  short_name VARCHAR,
  long_name VARCHAR,
  player_positions VARCHAR,
  overall INTEGER,
  potential INTEGER,
  value_eur INTEGER,
  wage_eur INTEGER,
  dob DATE,
  weight_kg INTEGER,
  height_cm INTEGER,
  club_team_id INTEGER,
  club_position VARCHAR,
  club_jersey_number INTEGER,
  preferred_foot VARCHAR,
  weak_foot INTEGER,
  skill_moves INTEGER,
  international_reputation VARCHAR,
  work_rate VARCHAR,
  body_type VARCHAR,
  release_clause_eur INTEGER,
  player_tags VARCHAR,
  player_traits VARCHAR,
  pace INTEGER,
  shooting INTEGER,
  passing INTEGER,
  dribbling INTEGER,
  defending INTEGER,
  physic INTEGER,
  attacking_crossing INTEGER,
  attacking_finishing INTEGER,
  attacking_heading_accuracy INTEGER,
```

skill_dribbling INTEGER,
skill_curve INTEGER,
skill_fk_accuracy INTEGER,
skill_long_passing INTEGER,
skill_ball_control INTEGER,
movement_acceleration INTEGER,
movement_sprint_speed INTEGER,
movement_agility INTEGER,
movement_reactions INTEGER,
movement_balance INTEGER,
power_shot_power INTEGER,
power_jumping INTEGER,
power_stamina INTEGER,
power_strength INTEGER,
power_long_shots INTEGER,
mentality_aggression INTEGER,
mentality_interceptions INTEGER,
mentality_positioning INTEGER,
mentality_vision INTEGER,
mentality_penalties INTEGER,
mentality_composure INTEGER,
defending_marking_awareness INTEGER,
defending_standing_tackle INTEGER,
defending_sliding_tackle INTEGER,
goalkeeping_diving INTEGER,
goalkeeping_handling INTEGER,
goalkeeping_kicking INTEGER,
goalkeeping_positioning INTEGER,
goalkeeping_reflexes INTEGER,
goalkeeping_speed INTEGER,
ls VARCHAR,
st VARCHAR,
rs VARCHAR,
lw VARCHAR,
lf VARCHAR,
cf VARCHAR,
rf VARCHAR,
rw VARCHAR,
lam VARCHAR,
cam VARCHAR,
ram VARCHAR,
lm VARCHAR,
lcm VARCHAR,
cm VARCHAR,
rcm VARCHAR,
rm VARCHAR,
lwb VARCHAR,
ldm VARCHAR,
cdm VARCHAR,
rdm VARCHAR,
rwb VARCHAR,
lb VARCHAR,
lcb VARCHAR,
cb VARCHAR,
rcb VARCHAR,
rb VARCHAR,
gk VARCHAR,

```

        nationality_name VARCHAR,
        fk_club_club_team_id INTEGER
    );

CREATE TABLE club (
    club_team_id INTEGER PRIMARY KEY,
    club_name VARCHAR,
    league_name VARCHAR,
    league_level INTEGER
);

CREATE TABLE contract (
    club_team_id INTEGER,
    sofifa_id INTEGER,
    club_joined DATE,
    club_contract_valid_until INTEGER,
    club_loaned_from VARCHAR,
    fk_jogador_sofifa_id INTEGER,
    fk_club_club_team_id INTEGER
);

ALTER TABLE jogador ADD CONSTRAINT FK_jogador_2
    FOREIGN KEY (fk_club_club_team_id)
    REFERENCES club (club_team_id)
    ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE contract ADD CONSTRAINT FK_contract_1
    FOREIGN KEY (fk_jogador_sofifa_id)
    REFERENCES jogador (sofifa_id)
    ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE contract ADD CONSTRAINT FK_contract_2
    FOREIGN KEY (fk_club_club_team_id)
    REFERENCES club (club_team_id)
    ON DELETE RESTRICT;

```

Requisito 6

Como tecnologia de banco de dados escolhemos o Google BigQuery

Q

*Consulta... a 2

X

+

EXECUTAR

1

SELECT * FROM `puc-sp.fifa.c1ub` LIMIT 1000

Local de processamento: US

Pressione Alt+F1 para consultar as opções de acessibilidade.

Resultados da consulta

SALVAR RESULTADOS

EXPLORAR DADOS

INFORMAÇÕES DO JOB

RESULTADOS

JSON

DETALHES DA EXECUÇÃO

Linha	club_team_id	club_name	league_name	league_level
1	59	FC Girondins de Bordeaux	French Ligue 1	1
2	64	Racing Club de Lens	French Ligue 1	1
3	65	LOSC Lille	French Ligue 1	1
4	66	Olympique Lyonnais	French Ligue 1	1
5	68	FC Metz	French Ligue 1	1
6	69	AS Monaco	French Ligue 1	1
7	70	Montpellier Hérault SC	French Ligue 1	1
8	71	FC Nantes	French Ligue 1	1
9	72	OGC Nice	French Ligue 1	1
10	73	Paris Saint-Germain	French Ligue 1	1
11	74	Stade Rennais FC	French Ligue 1	1
12	76	RC Strasbourg Alsace	French Ligue 1	1
13	217	FC Lorient	French Ligue 1	1
14	219	Olympique de Marseille	French Ligue 1	1
15	294	ESTAC Troyes	French Ligue 1	1
16	378	Stade Brestois 29	French Ligue 1	1
17	379	Stade de Reims	French Ligue 1	1
18	1530	Angers SCO	French Ligue 1	1
19	1815	Clermont Foot 63	French Ligue 1	1
20	1819	AS Saint-Étienne	French Ligue 1	1
21	39	Atalanta	Italian Serie A	1
22	44	Inter	Italian Serie A	1
23	45	Juventus	Italian Serie A	1

Resultados por página: 50 1 - 50 de 701

club

CONSULTA

COMPARTILHAR

COPIAR

ESQUEMA

DETALHES

VISUALIZAR

Filtro

Insira o nome ou o valor da propriedade

Nome do campo	Tipo	Modo	Compilação	Tags de p
club_team_id	INTEGER	NULLABLE		
club_name	STRING	NULLABLE		
league_name	STRING	NULLABLE		
league_level	INTEGER	NULLABLE		

EDITAR ESQUEMA

VER POLÍTICAS DE ACESSO DE LINHA

*Consulta... a 2

EXECUTAR

Not found: Table puc-sp:fifa.con was not found in location US

1 SELECT * FROM `puc-sp.fifa.contract` LIMIT 1000

Local de processamento: US

Pressione Alt+F1 para consultar as opções de acessibilidade.

Resultados da consulta

SALVAR RESULTADOSEXPLORAR DADOS

INFORMAÇÕES DO JOB	RESULTADOS	JSON	DETALHES DA EXECUÇÃO		
Linha	club_team_id	sofffa_id	club_joined	club_contract_valid_until	club_loaned_from
951	101083.0	252074	null	2021	Toulouse Football Club
952	101084.0	186745	2020-09-01	2021	null
953	101084.0	223498	2021-02-19	2021	null
954	101084.0	153066	2012-07-21	2021	null
955	101084.0	193602	2014-07-27	2021	null
956	101084.0	240640	2019-07-03	2021	null
957	101085.0	176376	2021-02-19	2021	null
958	101085.0	241026	null	2021	Club Atlético Colón
959	101085.0	216054	2019-01-21	2021	null
960	101085.0	152997	2019-01-21	2021	null
961	101085.0	233924	null	2021	Olympiacos CFP
962	101085.0	245055	null	2021	Newell's Old Boys
963	101088.0	236527	null	2021	Villarreal CF
964	101088.0	214968	null	2021	Deportivo Toluca
965	101088.0	221250	2021-02-20	2021	null
966	101088.0	232729	2020-08-07	2021	null
967	101099.0	176619	2020-01-05	2021	null
968	101099.0	231571	2021-02-18	2021	null
969	101099.0	211499	2021-01-26	2021	null
970	101099.0	258804	2020-07-01	2021	null
971	101100.0	214615	2020-12-22	2021	null
972	101100.0	242155	2020-12-08	2021	null
973	101101.0	214515	2017-06-21	2021	null

Resultados por página: 50951 - 1000 de 1000<>

contract

CONSULTACOMPARTILHARCOPIAR

ESQUEMADETALHESVISUALIZAR

Filtro Insira o nome ou o valor da propriedade

Nome do campo	Tipo	Modo	Compilação
club_team_id	FLOAT	NULLABLE	
sofffa_id	INTEGER	NULLABLE	
club_joined	DATE	NULLABLE	
club_contract_valid_until	INTEGER	NULLABLE	
club_loaned_from	STRING	NULLABLE	

EDITAR ESQUEMAVER POLÍTICAS DE ACESSO DE LINHA

Q *Consulta... a 2

EXECUTAR

Not found: Table puc-sp:fifa.pla was not found in location US

1 SELECT * FROM `puc-sp.fifa.player` LIMIT 1000

Local de processamento: US

Pressione Alt+F1 para consultar as opções de acessibilidade.

Resultados da consulta

SALVAR RESULTADOS

EXPLORAR DADOS

INFORMAÇÕES DO JOB

RESULTADOS

JSON

DETALHES DA EXECUÇÃO

Linha	sofifa_id	player_url	short_name	long_name
1	192563	https://sofifa.com/player/192563/bernd-leno/220002	B. Leno	Bernd Leno
2	202811	https://sofifa.com/player/202811/emiliano-martinez/220002	E. Martinez	Damián Emilian
3	234642	https://sofifa.com/player/234642/edouard-mendy/220002	É. Mendy	Édouard Mendy
4	204935	https://sofifa.com/player/204935/jordan-pickford/220002	J. Pickford	Jordan Pickfor
5	212831	https://sofifa.com/player/212831/alisson-ramses-becker/220002	Alisson	Alisson Ramsé
6	210257	https://sofifa.com/player/210257/ederson-santana-de-moraes/220002	Ederson	Ederson Santar
7	193080	https://sofifa.com/player/193080/david-de-gea-quintana/220002	De Gea	David De Gea Q
8	167948	https://sofifa.com/player/167948/hugo-lloris/220002	H. Lloris	Hugo Lloris
9	211515	https://sofifa.com/player/211515/pierluigi-gollini/220002	P. Gollini	Pierluigi Gollini
10	164835	https://sofifa.com/player/164835/lukasz-fabianski/220002	L. Fabiański	Lukasz Fabiańs
11	193105	https://sofifa.com/player/193105/alphonse-areola/220002	A. Areola	Alphonse Areol
12	167495	https://sofifa.com/player/167495/manuel-neuer/220002	M. Neuer	Manuel Peter N
13	177683	https://sofifa.com/player/177683/yann-sommer/220002	Y. Sommer	Yann Sommer
14	190941	https://sofifa.com/player/190941/lukas-hradecky/220002	L. Hrádecký	Lukáš Hrádecký
15	194894	https://sofifa.com/player/194894/francesco-rossi/220002	F. Rossi	Francesco Ros
16	162835	https://sofifa.com/player/162835/samir-handanovic/220002	S. Handanović	Samir Handano
17	186153	https://sofifa.com/player/186153/wojciech-szczesny/220002	W. Szczęśny	Wojciech Toma
18	215698	https://sofifa.com/player/215698/mike-maignan/220002	M. Maignan	Mike Maignan
19	176550	https://sofifa.com/player/176550/david-ospina/220002	D. Ospina	David Ospina R
20	190745	https://sofifa.com/player/190745/marco-silvestri/220002	M. Silvestri	Marco Silvestri
21	158121	https://sofifa.com/player/158121/benoit-costil/220002	B. Costil	Benoît Costil
22	199482	https://sofifa.com/player/199482/anthony-lopes/220002	A. Lopes	Anthony Lopes

Resultados por página: 50 1 – 50 de 1000

player

CONSULTA

COMPARTILHAR

COPIAR

ESQUEMA

DETALHES

VISUALIZAR

Filtro

Nome do campo

Tipo

Modo

Compilação

sofifa_id	INTEGER	NULLABLE	
player_url	STRING	NULLABLE	
short_name	STRING	NULLABLE	
long_name	STRING	NULLABLE	
player_positions	STRING	NULLABLE	
overall	INTEGER	NULLABLE	
potential	INTEGER	NULLABLE	
value_eur	FLOAT	NULLABLE	
wage_eur	FLOAT	NULLABLE	
dob	DATE	NULLABLE	
weight_kg	INTEGER	NULLABLE	
height_cm	INTEGER	NULLABLE	
club_team_id	FLOAT	NULLABLE	
club_position	STRING	NULLABLE	
club_jersey_number	INTEGER	NULLABLE	
preferred_foot	STRING	NULLABLE	
weak_foot	INTEGER	NULLABLE	
skill_moves	INTEGER	NULLABLE	
international_reputation	INTEGER	NULLABLE	
work_rate	STRING	NULLABLE	
body_type	STRING	NULLABLE	

EDITAR ESQUEMA

VER POLÍTICAS DE ACESSO DE LINHA

Requisito 7

Perguntas respondidas pelo DB:

- Quantos jogadores estão no banco de dados
- Jogador com maior *overall*
- Jogador com maior *pace*
- Jogadores do clube 73
- Qual atacante com maior *potencial* que custe menos que R\$1.000.000
- Jogadores com contratos que terminam esse ano
- Jogadores alugados
- Custo do clube 73
- Características dos jogador 158023
- *Pace* médio de um lateral

In [60]:

```
from google.api_core.exceptions import BadRequest
from google.oauth2 import service_account
from google.cloud import bigquery
from datetime import datetime
from pandas import DataFrame
from random import choice
import string
import json
import os

class JobNotCompleteError(Exception):
    pass

def create_service_account_file(service_account_string) -> str:
    service_account_json_dict = json.loads(service_account_string)
    tmp_path = ""
```



```

file_name = "file_h" + _random_hash(15) + "h__.json"
with open(tmp_path + file_name, 'w') as file:
    json_string = json.dumps(service_account_json_dict, default=lambda o:
    file.write(json_string)

return tmp_path + file_name

def _random_hash(size: int = 6, chars: str = string.ascii_uppercase + string.
"""
Generate a random string with size n

:param size: number o character in the string
:param chars: possible character to hash
:return: random generated string
"""
return ''.join(choice(chars) for _ in range(size))

def execute(api_key: str, query: str) -> DataFrame:
    query_start_time = datetime.now()
    try:
        bq_response = big_query_request(api_key, query)
    except BadRequest as e:
        log_query = {"connection": "Big Query", "query": query, "time": "00:00"}
        raise e

    total_query_time = str(datetime.now() - query_start_time)

    if not bq_response.get("jobComplete"):
        log_query = {"connection": "Big Query", "query": query, "time": total_query_time}
        raise JobNotCompleteError

    elif bq_response.get("totalRows", "0") == "0":
        data_frame = DataFrame()
        metadata = None
    else:
        log_query = {"connection": "Big Query", "query": query, "time": total_query_time}
        data_frame = build_dataframe_from_request(bq_response)

    return data_frame

def big_query_request(api_key: str, query: str) -> dict:
    bq_client = connect_to_client(api_key)
    return bq_client._connection.api_request(
        "POST",
        "/projects/{}/queries".format(bq_client.project),
        data={"query": query, "useLegacySql": False},
    )

def connect_to_client(api_key: str):
    scopes = ["https://www.googleapis.com/auth/bigquery", "https://www.google
    service_account_file = create_service_account_file(api_key)
    credentials = service_account.Credentials.from_service_account_file(service
    os.remove(service_account_file)
    client = bigquery.Client(
        credentials=credentials,
        project=credentials.project_id
    )
    return client

```

```

def build_dataframe_from_request(request: dict) -> DataFrame:
    fields = request.get("schema").get("fields")
    rows = request.get("rows")

    column_names = [field.get("name") for field in fields]
    column_types = [field.get("type") for field in fields]
    type_dict = dict(zip(column_names, column_types))

    row_list = [row.get("f") for row in rows]
    raw_data_frame = DataFrame(data=row_list, columns=column_names)

    data_frame = raw_data_frame.applymap(lambda cell: cell.get("v"))
    convert_columns_type(data_frame, type_dict)

    return data_frame

def convert_columns_type(data_frame, types) -> None:
    type_function_map = {
        "NUMERIC": "float",
        "BIGNUMERIC": "float",
        "FLOAT": "float",
        "INTEGER": "int",
    }
    for column, type in types.items():
        if type_function_map.get(type):
            type_to_convert = type_function_map[type]
            data_frame[column] = data_frame[column].astype(type_to_convert, e

```

In [61]:

```

api_key = os.environ.get("BIG_QUERY_API_KEY")

query = """
SELECT * FROM `puc-sp.fifa.player` LIMIT 1000
"""

execute(api_key, query)

```

Out[61]:

	sofifa_id	player_url	short_name	long_name	player_positions	o
0	192563	https://sofifa.com/player/192563/bernd-leno/22...	B. Leno	Bernd Leno	GK	
1	202811	https://sofifa.com/player/202811/emiliano-mart...	E. Martínez	Damián Emiliano Martínez	GK	
2	234642	https://sofifa.com/player/234642/edouard-mendy...	É. Mendy	Édouard Mendy	GK	
3	204935	https://sofifa.com/player/204935/jordan-pickfo...	J. Pickford	Jordan Pickford	GK	
4	212831	https://sofifa.com/player/212831/alisson-ramse...	Alisson	Alisson Ramsés Becker	GK	
...	
995	194404	https://sofifa.com/player/194404/norberto-mura...	Neto	Norberto Murara Neto	GK	
996	210385	https://sofifa.com/player/210385/rui-tiago-dan...	Rui Silva	Rui Tiago Dantas da Silva	GK	

	sofifa_id	player_url	short_name	long_name	player_positions	o
997	227127	https://sofifa.com/player/227127/alejandro-rem...	Álex Remiro	Alejandro Remiro Gargallo	GK	
998	205659	https://sofifa.com/player/205659/alessio-cragno...	A. Cragno	Alessio Cragno	GK	
999	223952	https://sofifa.com/player/223952/david-soria-s...	David Soria	David Soria Solís	GK	

1000 rows × 90 columns



In [62]:

```
# Pergunta 1
# Quantos jogadores estão no banco de dados

pergunta_1 = """
SELECT COUNT(sofifa_id) AS Quantidade_de_jogadores FROM `puc-sp.fifa.player`
"""

execute(api_key, pergunta_1)
```

Out[62]:

	Quantidade_de_jogadores
0	19239

In [63]:

```
# Pergunta 2
# Jogador com maior overall

pergunta_2 = """
SELECT
    long_name
    ,overall
    ,player_positions
    ,sofifa_id
FROM `puc-sp.fifa.player`
ORDER BY
    overall DESC
LIMIT 1
"""

execute(api_key, pergunta_2)
```

Out[63]:

	long_name	overall	player_positions	sofifa_id
0	Lionel Andrés Messi Cuccittini	93	RW, ST, CF	158023

In [64]:

```
# Pergunta 3
# Jogador com maior pace

pergunta_3 = """
SELECT
    long_name
    ,pace
FROM `puc-sp.fifa.player`
ORDER BY
    pace DESC
LIMIT 1
```

```

"""
execute(api_key, pergunta_3)

```

Out[64]:

	long_name	pace
0	Kylian Mbappé Lottin	97

In [65]:

```

# Pergunta 4
# Jogadores do clube 73

pergunta_4 = """
SELECT
    long_name
FROM `puc-sp.fifa.player`
WHERE
    club_team_id = 73
GROUP BY 1
"""

execute(api_key, pergunta_4)

```

Out[65]:

	long_name
0	Gianluigi Donnarumma
1	Keylor Navas Gamboa
2	Sergio Rico González
3	Alexandre Letellier
4	Lionel Andrés Messi Cuccittini
5	Neymar da Silva Santos Júnior
6	Kylian Mbappé Lottin
7	Sergio Ramos García
8	Ángel Fabián Di María Hernández
9	Marco Verratti
10	Marcos Aoás Corrêa
11	Achraf Hakimi Mouh
12	Georginio Wijnaldum
13	Mauro Emanuel Icardi Rivero
14	Presnel Kimpembe
15	Idrissa Gana Gueye
16	Juan Bernat Velasco
17	Danilo Luís Hélio Pereira
18	Leandro Daniel Paredes
19	Rafael Alcântara do Nascimento
20	Julian Draxler
21	Ander Herrera Agüera
22	Abdou Diallo
23	Nuno Alexandre Tavares Mendes

	long_name
24	Layvin Kurzawa
25	Jan Thilo Kehrer
26	Colin Dagba
27	Eric Junior Dina Ebimbe
28	Xavi Simons
29	Édouard Michut
30	Bandiougou Fadiga
31	Ismaël Gharbi
32	Nathan Bitumazala

In [66]:

```
# Pergunta 5
# Qual atacante com maior potencial que custe menos que 1.000.000

pergunta_5 = """
SELECT
    long_name
    ,potential
    ,player_positions
    ,value_eur
FROM `puc-sp.fifa.player`
WHERE
    player_positions LIKE '%ST%'
    AND value_eur < 1000000
ORDER BY
    potential DESC
LIMIT 1
"""

execute(api_key, pergunta_5)
```

Out[66]:

	long_name	potential	player_positions	value_eur
0	Antwoine Hackford	84	ST	700000.0

In [67]:

```
# Pergunta 6
# Jogadores com contratos que terminam esse ano

pergunta_6 = """
SELECT
    player.long_name
    ,contract.club_contract_valid_until
FROM `puc-sp.fifa.contract` AS contract
    INNER JOIN `puc-sp.fifa.player` AS player
        ON contract.sofifa_id = player.sofifa_id
WHERE
    contract.club_contract_valid_until = EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE())
GROUP BY 1,2
"""

execute(api_key, pergunta_6)
```

Out[67]:

	long_name	club_contract_valid_until
0	Thomas Kaminski	2022

	long_name	club_contract_valid_until
1	Jordan Eastham	2022
2	Matt Gilks	2022
3	Asmir Begović	2022
4	Andrew Lonergan	2022
...
7460	Enes Küc	2022
7461	Moritz Seiffert	2022
7462	Shalva Ogbaidze	2022
7463	Matteo Gumaneh	2022
7464	Yazid Heimur	2022

7465 rows × 2 columns

In [68]:

```
# Pergunta 7
# Jogadores alugados

pergunta_7 = """
SELECT
    player.long_name
    ,contract.club_loaned_from
FROM `puc-sp.fifa.contract` AS contract
    INNER JOIN `puc-sp.fifa.player` AS player
        ON contract.sofifa_id = player.sofifa_id
WHERE
    contract.club_loaned_from IS NOT NULL
GROUP BY 1,2
"""

execute(api_key, pergunta_7)
```

Out[68]:

	long_name	club_loaned_from
0	Patrik Sigurður Gunnarsson	Brentford
1	Vítězslav Jaroš	Liverpool
2	Carlos Miguel Coronel	FC Red Bull Salzburg
3	Sten Michael Grytebust	F.C. København
4	Lennart Grill	Bayer 04 Leverkusen
...
1097	Pedro Ruiz Delgado	Olympique de Marseille
1098	Fabrice Daniel Hartmann	RB Leipzig
1099	Igor Matanović	Eintracht Frankfurt
1100	Oliver Issa Schmitt	1. FC Köln
1101	Tim Siersleben	VfL Wolfsburg

1102 rows × 2 columns

In [69]:

```
# Pergunta 8
```

```
# Custo mensal do clube 73

poergunta_8 = """
SELECT
    SUM(wage_eur) AS Custo_mensal_do_clube
FROM `puc-sp.fifa.player`
WHERE
    club_team_id = 73
"""

execute(api_key, poergunta_8)
```

Out[69]:

	Custo_mensal_do_clube
0	3000000.0

In [70]:

```
# Pergunta 9
# Características dos jogador 158023

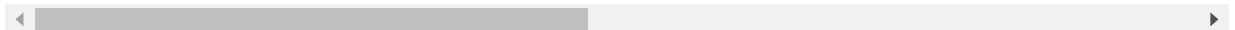
poergunta_9 = """
SELECT * FROM `puc-sp.fifa.player` WHERE sofifa_id = 158023
"""

execute(api_key, poergunta_9)
```

Out[70]:

	sofifa_id	player_url	short_name	long_name	player_positions	overall
0	158023	https://sofifa.com/player/158023/lionel-messi/...	L. Messi	Lionel Andrés Messi Cuccittini	RW, ST, CF	93

1 rows × 90 columns



In [71]:

```
# Pergunta 10
# Pace médio de um lateral

poergunta_10 = """
SELECT
    AVG(pace) AS Pace_medio
FROM `puc-sp.fifa.player`
WHERE
    player_positions LIKE '%W%'
"""

execute(api_key, poergunta_10)
```

Out[71]:

	Pace_medio
0	75.822077