**Football Database Management System**

*CİHAN DEMİRKAL*

*B2105.090137*

SOFTWARE ENGINEERING

SEN232 DATABASE SYSTEMS 2

CONTENTS

1 – INTRODUCTION

2 – ENTITIES

3 – ER DIAGRAMS

4 – RELATIONSHIPS

5 – QUERIES

6 – SOME TABLES

INTRODUCTION

The football database management system is designed to easily store football-related data such as football-team relationship, season rewards, transfers, match details.

This database is a platform where football lovers can access team and player statistics in a more convenient way.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturulduENTITIES

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

ER DIAGRAMS

Draw.io Notation

metin, diyagram, çizgi, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

MsSql Notation

metin, diyagram, plan, paralel içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, diyagram, plan, paralel içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

RELATIONSHIPS

Football Player – Team

A football player can also play on one team at the same time.

More than one player can play in a team.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Football Player – Manager

A football player can have only one manager at the same time.

A manager can be the manager of more than one player.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Football Player – Award

A football player can receive more than one award.

Award can be given to multiple football players.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Football Player – Transfer

A football player can be transferred multiple times.

A transfer is made once.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Team – Transfer

A team can make multiple transfers over time.

A transfer is made once.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu!! Here, it is used in this way because information for two different teams will be retrieved.

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

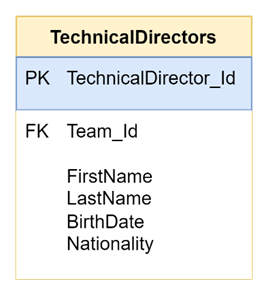
Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Technical Director – Team

A technical director can work for a team at the same time.

A team can have only one technical director at the same time.

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

TEAM – STADIUM

A team has only one stadium.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturulduA stadium belongs to a single team.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

TEAM – LEAGUE

A team can play in only one league.

More than one team plays in a league.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

LEAGUE – SEASON

A league can be played in different seasons.

More than one league is played in a season.

Since the relationship is many to many, third table is required.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Referee – Match

There is one referee in a match.

A referee can officiate in multiple matches.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Team – Match

A team can play multiple matches.

Two different teams can play in a football match.

! I used foreign keys for both team information to establish a many-to-many relationship with fewer tables.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Team – Award

A team can receive more than one award.

Award can be given to multiple teams.

Since the relationship is many to many, third table is required.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

League – Match

Multiple matches can be played in a league.

The match is played in a league.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Season - Award

More than one award can be given in a season.

Award can be received in multiple seasons.

Since the relationship is many to many, third table is required.

! I used football and team awards differently.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

siyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Football Player Career – Football Player

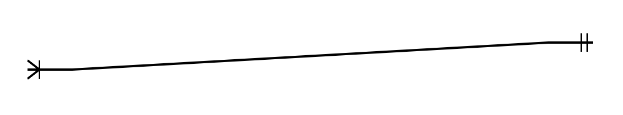
A football player can have more than one career statistics.

A career statistic can belong to a football player.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

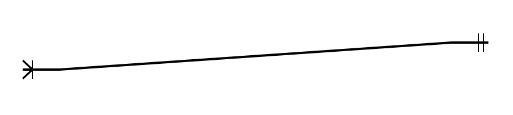
Açıklama otomatik olarak oluşturuldu



Football Player Career – Season

There is more than one football career in a season.

A football career can only belong to one season.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Injury - Football Player

An injury can be seen in more than one player.

A football player can suffer an injury more than once.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldusiyah, karanlık içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

QUERIES

1 - The stadium with the highest number of matches played:

select TOP 1 T.TeamName, S.StadiumName, count(\*) as StadiumCount

from Matches M inner join Stadiums S on M.HomeTeam\_Id = S.Team\_Id

inner join Teams T on T.Team\_Id = S.Team\_Id

group by TeamName, StadiumName

order by StadiumCount DESC



**Explanation:**

The query combines the Matches table with the Stadiums table using the HomeTeam\_Id column in the Matches table and the Team\_Id column in the Stadiums table. It also joins the Team\_Id column in the Stadiums table with the Team\_Id column in the Teams table. Then, it groups the records by Team Name and Stadium Name to count the matches by team and stadium basis. Finally, it sorts the results in descending order by the number of stadiums and selects the stadium with the highest count.

2 - Ballon d’Or winning players:

select A.AwardName, P.FirstName, P.LastName, FP\_Awards.Season\_Id

from Awards A inner join FP\_Awards on A.Award\_Id = FP\_Awards.Award\_Id

inner join FootballPlayers P on P.FootballPlayer\_Id = FP\_Awards.FootballPlayer\_Id

where A.Award\_Id = 8

order by FP\_Awards.Season\_Id

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**Explanation:**

It joins the Awards table with the FP\_Awards table using the Award\_Id column as the common identifier. It also joins the Football Players table using the Football Player\_Id column as the common identifier.

The WHERE clause filters the results to only include the Ballon d'Or award, which is identified by an Award\_Id of 8.

The query then groups the results by the Award Name, FirstName, LastName, and Season\_Id columns to eliminate duplicate entries. Finally, it orders the results based on the Season\_Id in ascending order.

3 - 8. the player's injury history:

select FP.FirstName,FP.LastName, I.Type\_of\_Injury, H.History\_of\_Injury, H.Duration\_of\_Injury

from Injuries I inner join FP\_HealthStatus H on I.Injury\_Id = H.Injury\_Id

inner join FootballPlayers FP on FP.FootballPlayer\_Id = H.FootballPlayer\_Id

where FP.FootballPlayer\_Id = 8

order by I.Type\_of\_Injury

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**Explanation:**

It joins the Injuries table with the FP\_Health Status table using the Injury\_Id column as the common identifier. It also joins the Football Players table using the Football Player\_Id column as the common identifier.

The WHERE clause filters the results to only include injuries related to the player with an ID of 8.

The query retrieves the player's first name and last name from the FootballPlayers table, the type of injury from the Injuries table, and the history and duration of each injury from the FP\_HealthStatus table.

Finally, the results are ordered based on the type of injury in ascending order.

4 - The team that won the most awards:

SELECT T.TeamName, COUNT(\*) AS TotalAwards

FROM Teams T

INNER JOIN TeamAwards TA ON T.Team\_Id = TA.Team\_Id

INNER JOIN Awards A ON TA.Award\_Id = A.Award\_Id

WHERE T.Team\_Id = (

SELECT TOP 1 Team\_Id

FROM TeamAwards

GROUP BY Team\_Id

ORDER BY COUNT(\*) DESC

)

GROUP BY T.TeamName;



**Explanation:**

The query joins the Teams table with the Team Awards table using the Team\_Id column as the common identifier. It also joins the Awards table using the Award\_Id column as the common identifier.

The WHERE clause filters the results to only include the team with the highest number of awards. It achieves this by using a subquery that selects the Team\_Id with the highest count of awards from the Team Awards table.

The main query then groups the results by Team Name and counts the total number of awards for each team using the COUNT(\*) function.

5 - The player without a team:

select FP.FirstName + ' ' + FP.LastName as 'Fullname', T.TeamName

from FootballPlayers FP left join Teams T

on FP.Team\_Id = T.Team\_Id

where T.Team\_Id is null

order by FirstName



**Explanation:**

The query uses a left join between the Football Players table (FP) and the Teams table (T) on the Team\_Id column. This join includes all records from the Football Players table, regardless of whether there is a match in the Teams table.

The WHERE clause filters the results to only include players whose Team\_Id is null, indicating that they do not have a team assigned.

The SELECT statement concatenates the player's first name and last name into a single column called 'Fullname', and retrieves the corresponding team name from the Teams table.

Finally, the results are ordered based on the player's first name in ascending order.

6 - The manager with the most players:

select TOP 1 MN.FirstName, MN.LastName, MN.Email, COUNT(\*) as MNCount

from Managers MN inner join FootballPlayers FP

on MN.Manager\_Id = FP.Manager\_Id

group by MN.FirstName, MN.LastName, MN.Email

order by MNCount Desc



**Explanation:**

The query joins the Managers table (MN) with the Football Players table (FP) using the Manager\_Id column as the common identifier.

The GROUP BY clause groups the results by the manager's first name, last name, and email to eliminate duplicate entries.

The COUNT(\*) function is used to count the number of football players associated with each manager.

The results are then ordered in descending order based on the count of football players.

7 - 3 players with high transfer costs:

select TOP 3 FP.FirstName, FP.LastName, TR.TransferFee, TR.TransferDate, O\_T.TeamName as OldTeam, N\_T.TeamName as NewTeam

from FootballPlayers FP inner join Transfers TR

on FP.FootballPlayer\_Id = TR.FootbalPlayer\_Id

inner join Teams as N\_T on TR.NewTeam\_Id = N\_T.Team\_Id

inner join Teams as O\_T on TR.OldTeam\_Id = O\_T.Team\_Id

order by TR.TransferFee DESC

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**Explanation:**

The query joins the Football Players table (FP) with the Transfers table (TR) using the Football Player\_Id column as the common identifier.

Two additional joins are made with the Teams table: one for the new team (N\_T) using the NewTeam\_Id column, and another for the old team (O\_T) using the OldTeam\_Id column.

The results are ordered in descending order based on the transfer fee.

By using the TOP 3 clause, the query limits the results to the top three players with the highest transfer costs.

8 - The player with the most goal contributions in the second season:

select TOP 1 FP.FirstName, FP.LastName, sum(FC.Goal + FC.Assist) as Total\_GA

from FootballPlayers FP

inner join FootballPlayerCareer FC on FP.FootballPlayer\_Id = FC.FootballPlayer\_Id

where FC.Season\_Id = 2

group by FirstName, LastName

order by Total\_GA Desc



**Explanation:**

The query joins the Football Players table (FP) with the Football Player Career table (FC) using the FootballPlayer\_Id column as the common identifier.

The WHERE clause filters the results to only include records from the second season, identified by Season\_Id = 2.

The results are then grouped by the player's first name and last name.

By using the TOP 1 clause, the query selects only the player with the highest total goal contributions.

The results are ordered in descending order based on the total goal contributions.

9 - Referee who has never officiated a match:

select R.FirstName + ' ' + R.LastName as 'Fullname', R.Nationality, R.Gender

from Referees R left join Matches M

on R.Referee\_Id = M.Referee\_Id

where M.Match\_Id is null



**Explanation:**

The query uses a left join between the Referees table (R) and the Matches table (M) on the Referee\_Id column. This join includes all records from the Referees table, regardless of whether there is a match in the Matches table.

The WHERE clause filters the results to only include referees whose Match\_Id is null, indicating that they have never officiated a match.

The SELECT statement concatenates the referee's first name and last name into a single column called 'Fullname', and retrieves the referee's nationality and gender from the Referees table.

10 - The team with the most goals scored:

select Top 1 T.TeamName, SUM(M.HomeScore + M.AwayScore) as 'Total Goal'

from Teams T inner join Matches M on T.Team\_Id = M.HomeTeam\_Id or T.Team\_Id = M.AwayTeam\_Id

group by T.TeamName

order by [Total Goal] Desc



**Explanation:**

The query joins the Teams table (T) with the Matches table (M) using the Team\_Id column. It includes both home and away matches by joining on both the Home Team\_Id and AwayTeam\_Id columns.

The SELECT statement retrieves the team name from the Teams table, and calculates the total number of goals scored by summing the HomeScore and AwayScore columns from the Matches table.

The results are grouped by the team name.

By using the TOP 1 clause, the query selects only the team with the highest total goal count.

The results are ordered in descending order based on the total number of goals scored.

11 - The top five matches with the largest goal differences:

select TOP 5 H\_T.TeamName , A\_T.TeamName, M.HomeScore, M.AwayScore, M.Season\_Id, ABS(HomeScore - AwayScore) AS ScoreDiff

from Matches M

inner join Teams as H\_T on M.HomeTeam\_Id = H\_T.Team\_Id

inner join Teams as A\_T on M.AwayTeam\_Id = A\_T.Team\_Id

order by ScoreDiff Desc

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**Explanation:**

The query joins the Matches table (M) with the Teams table twice: once for the home team (H\_T) using the HomeTeam\_Id column, and once for the away team (A\_T) using the AwayTeam\_Id column.

The SELECT statement retrieves the home team name, away team name, home score, away score, and the season ID from the Matches table. Additionally, it calculates the absolute value of the difference between the home score and the away score, and assigns it the alias "ScoreDiff" to represent the goal difference.

The results are ordered in descending order based on the goal difference (Score Diff).

12 - Unemployed technical director:

select TD.FirstName, TD.LastName, TD.Nationality, TD.BirthDate, T.Team\_Id

from TechnicalDirectors TD left join Teams T

on TD.Team\_Id = T.Team\_Id

where TD.Team\_Id is null



**Explanation:**

The query uses a left join between the Technical Directors table (TD) and the Teams table (T) on the Team\_Id column. This join includes all records from the Technical Directors table, regardless of whether there is a match in the Teams table.

The WHERE clause filters the results to only include technical directors whose Team\_Id is null, indicating that they do not have a team assigned.

The SELECT statement retrieves the first name, last name, nationality, birth date, and the Team\_Id (which will be null) for the unemployed technical directors.

SOME TABLES

Teams Table

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Technical Directors Table

Football Players Tablemetin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

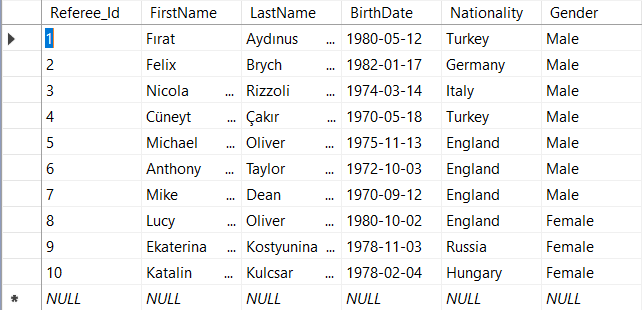
Açıklama otomatik olarak oluşturuldumetin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturulduLeagues Table

Referees Table



Managers Table

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu