תמונה שמכילה טקסט, תרשים, תוכנית, קו

התיאור נוצר באופן אוטומטי**תרשים ERD :**

פרויקט :

--\*\*\*\*Eden Sivan Nizri

--\*\*\*\*9297-47

-- Create a new database

create database SportsDB

go

use SportsDB

-- Create Teams table

create table Teams (

TeamID int primary key identity(1,1),

TeamName nvarchar(50) not null unique,

City nvarchar(50),

CoachName nvarchar(50)

)

-- Create Players table

create table Players (

PlayerID int primary key identity(1,1),

PlayerName nvarchar(50) not null,

Age int check (Age > 15 and Age < 50),

Position nvarchar(20),

TeamID int references Teams(TeamID) on delete cascade

)

-- Create Stadiums table

create table Stadiums (

StadiumID int primary key identity(1,1),

StadiumName nvarchar(50) not null unique,

Capacity int check (Capacity > 0),

Location nvarchar(50)

)

-- Create Matches table

create table Matches (

MatchID int primary key identity(1,1),

MatchDate datetime not null,

HomeTeamID int references Teams(TeamID) on delete cascade, -- שמירה על מחיקה מתגלגלת

AwayTeamID int references Teams(TeamID) on delete no action, -- מניעת מחיקה מתגלגלת כפולה

StadiumID int references Stadiums(StadiumID) on delete cascade,

HomeScore int check (HomeScore >= 0),

AwayScore int check (AwayScore >= 0)

)

-- Create PlayerStats table

create table PlayerStats (

StatID int primary key identity(1,1),

PlayerID int references Players(PlayerID) on delete cascade,

MatchID int references Matches(MatchID) on delete no action, -- מניעת מחיקה כפולה

Goals int default 0 check (Goals >= 0),

Assists int default 0 check (Assists >= 0),

YellowCards int default 0 check (YellowCards >= 0),

RedCards int default 0 check (RedCards >= 0)

)

-- Create TeamStats table

create table TeamStats (

StatID int primary key identity(1,1),

TeamID int references Teams(TeamID) on delete cascade,

MatchesPlayed int default 0 check (MatchesPlayed >= 0),

Wins int default 0 check (Wins >= 0),

Draws int default 0 check (Draws >= 0),

Losses int default 0 check (Losses >= 0),

Points int default 0 check (Points >= 0)

)

-- Create Referees table

create table Referees (

RefereeID int primary key identity(1,1),

RefereeName nvarchar(50) not null,

ExperienceYears int check (ExperienceYears >= 0)

)

-- Create MatchOfficials table

create table MatchOfficials (

OfficialID int primary key identity(1,1),

MatchID int references Matches(MatchID) on delete cascade,

RefereeID int references Referees(RefereeID) on delete cascade

)

-- Create Tickets table

create table Tickets (

TicketID int primary key identity(1,1),

MatchID int references Matches(MatchID) on delete no action, -- מניעת מחיקה כפולה

BuyerName nvarchar(50),

SeatNumber nvarchar(10) not null unique

)

-- Create Sponsors table

CREATE TABLE Sponsors (

SponsorID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

SponsorName NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,

Budget MONEY CHECK (Budget > 0)

);

-- Create SponsorMatches table

CREATE TABLE SponsorMatches (

SponsorMatchID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

SponsorID INT REFERENCES Sponsors(SponsorID),

MatchID INT REFERENCES Matches(MatchID),

SponsorshipAmount MONEY CHECK (SponsorshipAmount > 0)

);

-- Insert data into Teams table

insert into Teams (TeamName, City, CoachName) values

('Tigers', 'New York', 'John Smith'),

('Eagles', 'Los Angeles', 'Emily Johnson'),

('Wolves', 'Chicago', 'Robert Brown'),

('Lions', 'Houston', 'Michael Davis'),

('Bears', 'Phoenix', 'Sarah Wilson'),

('Panthers', 'Miami', 'David Adams'),

('Sharks', 'San Diego', 'Laura Scott'),

('Hawks', 'Atlanta', 'George Clark'),

('Cheetahs', 'San Francisco', 'Angela Hall'),

('Dragons', 'Seattle', 'Matthew Lee'),

('Cobras', 'Denver', 'Susan Walker'),

('Raptors', 'Boston', 'Mark Young'),

('Falcons', 'Dallas', 'Steven Harris'),

('Vipers', 'Philadelphia', 'Patricia Wright'),

('Rhinos', 'Detroit', 'Andrew Robinson'),

('Bulls', 'Charlotte', 'Barbara Lewis'),

('Cougars', 'Orlando', 'Thomas Martinez'),

('Mustangs', 'San Antonio', 'Karen Thompson'),

('Foxes', 'Portland', 'Richard Hernandez'),

('Otters', 'Minneapolis', 'Linda Rodriguez');

-- Insert data into Players table

insert into Players (PlayerName, Age, Position, TeamID) values

('Michael Jordan', 35, 'Forward', 1),

('Kobe Bryant', 30, 'Guard', 2),

('Derrick Rose', 28, 'Guard', 3),

('James Harden', 31, 'Forward', 4),

('Stephen Curry', 33, 'Guard', 5),

('LeBron James', 36, 'Forward', 6),

('Kevin Durant', 32, 'Forward', 7),

('Chris Paul', 35, 'Guard', 8),

('Damian Lillard', 30, 'Guard', 9),

('Giannis Antetokounmpo', 26, 'Forward', 10),

('Kawhi Leonard', 30, 'Forward', 11),

('Anthony Davis', 28, 'Center', 12),

('Luka Doncic', 22, 'Guard', 13),

('Zion Williamson', 21, 'Forward', 14),

('Jayson Tatum', 23, 'Forward', 15),

('Joel Embiid', 27, 'Center', 16),

('Nikola Jokic', 26, 'Center', 17),

('Jimmy Butler', 31, 'Forward', 18),

('Bradley Beal', 28, 'Guard', 19),

('Trae Young', 23, 'Guard', 20);

-- Insert data into Stadiums table

insert into Stadiums (StadiumName, Capacity, Location) values

('Madison Square Garden', 20000, 'New York'),

('Staples Center', 19000, 'Los Angeles'),

('United Center', 21000, 'Chicago'),

('Toyota Center', 18000, 'Houston'),

('Footprint Center', 17000, 'Phoenix'),

('Chase Center', 18000, 'San Francisco'),

('American Airlines Arena', 20000, 'Miami'),

('Barclays Center', 19000, 'Brooklyn'),

('Moda Center', 19000, 'Portland'),

('Vivint Arena', 18000, 'Salt Lake City'),

('Spectrum Center', 19000, 'Charlotte'),

('Capital One Arena', 20000, 'Washington'),

('Amway Center', 18000, 'Orlando'),

('Smoothie King Center', 17000, 'New Orleans'),

('Rocket Mortgage FieldHouse', 19000, 'Cleveland'),

('TD Garden', 19500, 'Boston'),

('Wells Fargo Center', 19000, 'Philadelphia'),

('Pepsi Center', 20000, 'Denver'),

('AT&T Center', 19000, 'San Antonio'),

('Little Caesars Arena', 20000, 'Detroit');

-- Insert data into Matches table

insert into Matches (MatchDate, HomeTeamID, AwayTeamID, StadiumID, HomeScore, AwayScore) values

('2025-01-01', 1, 2, 1, 95, 90),

('2025-01-02', 3, 4, 3, 110, 105),

('2025-01-03', 5, 6, 5, 100, 98),

('2025-01-04', 7, 8, 2, 120, 115),

('2025-01-05', 9, 10, 4, 98, 96),

('2025-01-06', 11, 12, 6, 101, 99),

('2025-01-07', 13, 14, 7, 105, 100),

('2025-01-08', 15, 16, 8, 110, 108),

('2025-01-09', 17, 18, 9, 115, 110),

('2025-01-10', 19, 20, 10, 120, 115),

('2025-01-11', 1, 3, 11, 95, 89),

('2025-01-12', 2, 4, 12, 100, 95),

('2025-01-13', 5, 7, 13, 110, 109),

('2025-01-14', 6, 8, 14, 90, 85),

('2025-01-15', 9, 11, 15, 105, 102),

('2025-01-16', 10, 12, 16, 115, 110),

('2025-01-17', 13, 15, 17, 120, 115),

('2025-01-18', 14, 16, 18, 90, 88),

('2025-01-19', 17, 19, 19, 105, 100),

('2025-01-20', 18, 20, 20, 110, 108);

-- Insert data into Referees table

insert into Referees (RefereeName, ExperienceYears) values

('John Doe', 15),

('Jane Roe', 10),

('Alex Smith', 12),

('Chris Johnson', 8),

('Pat Taylor', 5),

('Dana Lee', 7),

('Jordan Brown', 9),

('Taylor Green', 6),

('Morgan White', 14),

('Jamie Black', 11),

('Robin Clark', 13),

('Alex Jordan', 12),

('Sam Adams', 10),

('Kim West', 8),

('Lee Carter', 6),

('Chris Walker', 9),

('Taylor Lewis', 7),

('Jordan Hill', 10),

('Jamie Brown', 11),

('Morgan Black', 13);

-- Insert data into MatchOfficials table

insert into MatchOfficials (MatchID, RefereeID) values

(1, 1),

(2, 2),

(3, 3),

(4, 4),

(5, 5),

(6, 6),

(7, 7),

(8, 8),

(9, 9),

(10, 10),

(11, 11),

(12, 12),

(13, 13),

(14, 14),

(15, 15),

(16, 16),

(17, 17),

(18, 18),

(19, 19),

(20, 20);

-- Insert data into Tickets table

insert into Tickets (MatchID, BuyerName, SeatNumber) values

(1, 'Alice Johnson', 'A1'),

(1, 'Bob Brown', 'A2'),

(2, 'Charlie Davis', 'B1'),

(2, 'Diana Evans', 'B2'),

(3, 'Eve Harris', 'C1'),

(3, 'Frank Garcia', 'C2'),

(4, 'Grace Hall', 'D1'),

(4, 'Hank Allen', 'D2'),

(5, 'Ivy Young', 'E1'),

(5, 'Jack King', 'E2'),

(6, 'Karen Lopez', 'F1'),

(6, 'Larry Hill', 'F2'),

(7, 'Mona Adams', 'G1'),

(7, 'Nick Scott', 'G2'),

(8, 'Olivia Carter', 'H1'),

(8, 'Paul Nelson', 'H2'),

(9, 'Quincy Moore', 'I1'),

(9, 'Rachel Reed', 'I2'),

(10, 'Steve Brooks', 'J1'),

(10, 'Tina Turner', 'J2');

-- Insert data into Sponsors table

insert into Sponsors (SponsorName, Budget) values

('Nike', 1000000),

('Adidas', 900000),

('Puma', 800000),

('Reebok', 700000),

('Under Armour', 600000),

('New Balance', 500000),

('ASICS', 400000),

('Fila', 300000),

('Converse', 200000),

('Vans', 100000),

('Umbro', 95000),

('Diadora', 85000),

('Kappa', 75000),

('Lotto', 65000),

('Hummel', 55000),

('Joma', 45000),

('Errea', 35000),

('Mitre', 25000),

('Macron', 15000),

('Kelme', 5000);

-- Insert data into PlayerStats

INSERT INTO PlayerStats (PlayerID, MatchID, Goals, Assists, YellowCards, RedCards)

VALUES

(1, 1, 2, 1, 0, 0),

(2, 1, 1, 0, 1, 0),

(3, 2, 3, 1, 0, 0),

(4, 2, 2, 0, 1, 0),

(5, 3, 1, 2, 0, 0),

(6, 3, 2, 1, 1, 0),

(7, 4, 4, 0, 0, 0),

(8, 4, 1, 1, 0, 0),

(9, 5, 0, 1, 1, 0),

(10, 5, 1, 0, 0, 1),

(11, 6, 2, 1, 0, 0),

(12, 6, 3, 0, 0, 0),

(13, 7, 1, 2, 0, 0),

(14, 7, 2, 1, 1, 0),

(15, 8, 3, 1, 0, 0),

(16, 8, 2, 0, 0, 1),

(17, 9, 4, 0, 1, 0),

(18, 9, 1, 1, 0, 0),

(19, 10, 0, 0, 0, 0),

(20, 10, 2, 1, 0, 0);

-- Insert corrected data into SponsorMatches

INSERT INTO SponsorMatches (SponsorID, MatchID, SponsorshipAmount)

VALUES

(1, 1, 50000),

(2, 2, 60000),

(3, 3, 70000),

(4, 4, 80000),

(5, 5, 90000),

(6, 6, 55000),

(7, 7, 62000),

(8, 8, 71000),

(9, 9, 88000),

(10, 10, 99000),

(11, 11, 40000),

(12, 12, 35000),

(13, 13, 30000),

(14, 14, 45000),

(15, 15, 28000),

(16, 16, 33000),

(17, 17, 25000),

(18, 18, 22000),

(19, 19, 20000),

(20, 20, 18000);

-- Insert data into TeamStats

INSERT INTO TeamStats (TeamID, MatchesPlayed, Wins, Draws, Losses, Points)

SELECT

Teams.TeamID,

COUNT(Matches.MatchID) AS MatchesPlayed,

SUM(CASE WHEN Matches.HomeScore > Matches.AwayScore THEN 1 ELSE 0 END) AS Wins,

SUM(CASE WHEN Matches.HomeScore = Matches.AwayScore THEN 1 ELSE 0 END) AS Draws,

SUM(CASE WHEN Matches.HomeScore < Matches.AwayScore THEN 1 ELSE 0 END) AS Losses,

SUM(CASE WHEN Matches.HomeScore > Matches.AwayScore THEN 3 ELSE CASE WHEN Matches.HomeScore = Matches.AwayScore THEN 1 ELSE 0 END END) AS Points

FROM Teams

LEFT JOIN Matches ON Teams.TeamID = Matches.HomeTeamID

GROUP BY Teams.TeamID;

-- הצגת כל הטבלאות, כולל SponsorMatches

SELECT

c.TABLE\_NAME AS TableName,

c.COLUMN\_NAME AS ColumnName,

CASE

WHEN pk.COLUMN\_NAME IS NOT NULL THEN 'Primary Key'

WHEN fk.COLUMN\_NAME IS NOT NULL THEN 'Foreign Key'

ELSE 'Regular Column'

END AS ColumnType

FROM INFORMATION\_SCHEMA.COLUMNS c

LEFT JOIN (

SELECT ku.TABLE\_NAME, ku.COLUMN\_NAME

FROM INFORMATION\_SCHEMA.TABLE\_CONSTRAINTS tc

INNER JOIN INFORMATION\_SCHEMA.KEY\_COLUMN\_USAGE ku

ON tc.CONSTRAINT\_NAME = ku.CONSTRAINT\_NAME

WHERE tc.CONSTRAINT\_TYPE = 'PRIMARY KEY'

) pk

ON c.TABLE\_NAME = pk.TABLE\_NAME AND c.COLUMN\_NAME = pk.COLUMN\_NAME

LEFT JOIN (

SELECT ku.TABLE\_NAME, ku.COLUMN\_NAME

FROM INFORMATION\_SCHEMA.TABLE\_CONSTRAINTS tc

INNER JOIN INFORMATION\_SCHEMA.KEY\_COLUMN\_USAGE ku

ON tc.CONSTRAINT\_NAME = ku.CONSTRAINT\_NAME

WHERE tc.CONSTRAINT\_TYPE = 'FOREIGN KEY'

) fk

ON c.TABLE\_NAME = fk.TABLE\_NAME AND c.COLUMN\_NAME = fk.COLUMN\_NAME

ORDER BY c.TABLE\_NAME, c.ORDINAL\_POSITION;

-- ספירת הרשומות בכל הטבלאות

SELECT 'Matches' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Matches

UNION ALL

SELECT 'MatchOfficials' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM MatchOfficials

UNION ALL

SELECT 'Players' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Players

UNION ALL

SELECT 'PlayerStats' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM PlayerStats

UNION ALL

SELECT 'Referees' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Referees

UNION ALL

SELECT 'Sponsors' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Sponsors

UNION ALL

SELECT 'Stadiums' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Stadiums

UNION ALL

SELECT 'Teams' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Teams

UNION ALL

SELECT 'TeamStats' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM TeamStats

UNION ALL

SELECT 'Tickets' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM Tickets

UNION ALL

SELECT 'SponsorMatches' AS TableName, COUNT(\*) AS RecordCount FROM SponsorMatches;

**תיעוד מסד נתונים - מערכת ניהול ליגת ספורט**

מבוא:   
מסד הנתונים תוכנן לניהול מקיף של ליגת ספורט מקצועית, תוך מתן דגש על מעקב אחר קבוצות, שחקנים, משחקים, חסויות וסטטיסטיקות. המערכת מספקת כלי ניתוח מעמיק לביצועים ומגמות בליגה.

שיקולי תכנון מרכזיים:

* **נורמליזציה ומניעת כפילויות:** 
  + הפרדת המידע לטבלאות לוגיות למניעת כפילות נתונים.
  + שימוש במפתחות זרים לשמירה על קשרים בין הטבלאות.
  + תכנון בהתאם לעקרונות צורות נורמליות (3NF).
* **שלמות נתונים:** 
  + הגדרת מגבלות CHECK לווידוא תקינות הנתונים.
  + שימוש ב -IDENTITY לניהול מפתחות ראשיים.
  + הגדרת ערכי ברירת מחדל הגיוניים.
  + שימוש ב-NOT NULL במקומות קריטיים.
* **יעילות וביצועים:** 
  + אינדקסים אוטומטיים על מפתחות ראשיים.
  + שימוש בטיפוסי נתונים מתאימים לחיסכון במקום.
  + מבנה המאפשר שאילתות מורכבות ביעילות.

מבנה הטבלאות:

1. **Teams**
   * מטרה: ניהול מידע בסיסי על קבוצות הליגה.
   * שדות:
     + TeamID (PK)
     + TeamName
     + City
     + CoachName
   * קשרים:
     + ניתן לראות בתרשים ERD עבור כל הטבלאות
   * שיקולים:
     + הפרדת מידע בסיסי של הקבוצה מהסטטיסטיקות שלה.
2. **Players**
   * מטרה: ניהול פרטי השחקנים בליגה.
   * שדות:
     + PlayerID (PK)
     + PlayerName
     + Age (מגבלה: 15-50)
     + Position
     + TeamID (FK)
   * שיקולים:
     + קשר לקבוצה עם CASCADE DELETE.
3. **Stadiums**
   * מטרה: ניהול מתקני המשחקים.
   * שדות:
     + StadiumID (PK)
     + StadiumName
     + ) Capacity מגבלה: חיובי בלבד(
     + Location
   * שיקולים:
     + שם ייחודי לכל אצטדיון.
4. **Matches** 
   * מטרה: תיעוד כל המשחקים בליגה.
   * שדות:
     + MatchID (PK)
     + MatchDate
     + HomeTeamID (FK)
     + AwayTeamID (FK)
     + StadiumID (FK)
     + HomeScore (מגבלה: חיובי בלבד)
     + ) AwayScoreמגבלה: חיובי בלבד)
   * קשרים:
     + קשרים מרובים עם Teams, Stadiums, MatchOfficials, Tickets, ו-SponsorMatches.
   * שיקולים:
     + תאריך חובה.
5. **PlayerStats** 
   * מטרה: מעקב אחר ביצועי שחקנים במשחקים.
   * שדות:
     + StatID (PK)
     + PlayerID (FK)
     + MatchID (FK)
     + Goals (ברירת מחדל: 0)
     + Assists (ברירת מחדל: 0)
     + YellowCards (ברירת מחדל: 0)
     + RedCards (ברירת מחדל: 0)
   * קשרים:
     + קשר של N:1 עם Players ו-Matches.
   * שיקולים:
     + מגבלות על ערכים שליליים.
6. **TeamStats** 
   * מטרה: מעקב אחר ביצועי הקבוצות לאורך העונה.
   * שדות:
     + StatID (PK)
     + TeamID (FK)
     + MatchesPlayed (ברירת מחדל: 0)
     + Wins (ברירת מחדל: 0)
     + Draws (ברירת מחדל: 0)
     + Losses (ברירת מחדל: 0)
     + Points (ברירת מחדל: 0)
   * קשרים:
     + קשר של N:1 עם Teams.
   * שיקולים:
     + חישוב נקודות אוטומטי.
7. **Referees** 
   * מטרה: ניהול צוות השיפוט.
   * שדות:
     + RefereeID (PK)
     + RefereeName
     + ExperienceYears (מגבלה: חיובי בלבד)
   * קשרים:
     + קשר של 1:N עם MatchOfficials.
8. **MatchOfficials**
   * מטרה: תיעוד שיבוץ שופטים למשחקים.
   * שדות:
     + OfficialID (PK)
     + MatchID (FK)
     + RefereeID (FK)
   * קשרים:

* קשר של N:1 עם Matches ו-Referees.

1. **Tickets**
   * מטרה: ניהול מכירת כרטיסים למשחקים.
   * שדות:
     + TicketID (PK)
     + MatchID (FK)
     + BuyerName
     + ) SeatNumberמגבלה: ייחודי לכל כרטיס(
   * קשרים:
     + קשר של N:1 עם Matches
2. **Sponsors** 
   * מטרה: ניהול נותני החסות לליגה.
   * שדות:
     + SponsorID (PK)
     + SponsorName (ייחודי)
     + ) Budgetמגבלה: חיובי בלבד)
3. **SponsorMatches** 
   * מטרה: חיבור בין ספונסרים למשחקים עם סכום תמיכה.
   * שדות:
     + SponsorMatchID (PK)
     + SponsorID (FK)
     + MatchID (FK)
     + SponsorshipAmount (מגבלה: חיובי בלבד)
   * קשרים:
     + קשרים מרובים עם Sponsors ו-Matches.