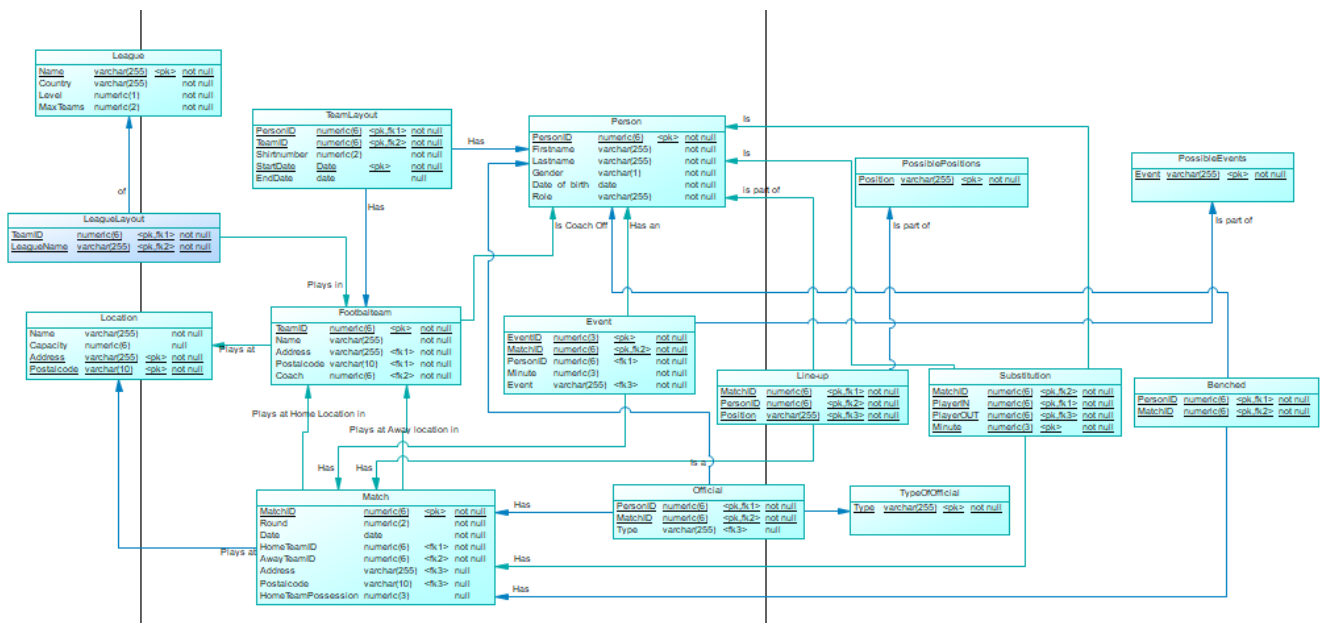


Systeem en software architectuur

PDM



Fysiek database schema

Tabel:	Behoud de gegevens van een	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
League	competitie				
Kolom	Beschrijving				
Name	De naam van een competitie	Varchar(255)	X	-	Not null
Country	Het land waarin de competitie wordt gespeeld	Varchar(255)	X	-	Not null
Level	Nummer van het Niveau van de competitie (1 is hoogste niveau)	Numeric(1)	-	-	Not null
MaxTeams	Nummer van hoeveel Teams er maximaal in deze competitie mogen meedoen	Numeric(2)	-	-	Not null
Tabel:	Behoud de gegevens van een competitie opstelling	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
LeagueLayout					
League	De naam van een competitie	Varchar(255)	X	X - League	Not null
TeamID	Het ID van een voetbalTeam	Numeric(6)	X	X - FootballTeam	Not null
Tabel:	Behoud de gegevens van een voetbalTeam	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
FootballTeam					

Tabel: FootballTeam	Behoud de gegevens van een voetbalTeam	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
TeamID	Het ID van een voetbalTeam	Numeric(6)	X	-	Not null
Name	De naam van een voetbalTeam	Varchar(255)	X	-	Not null
Adress	Het adres van een locatie	Varchar(255)	X	X - Location	Not null
Coach	De coach van een voetbalTeam	Varchar(255)	-	X - Person	Not null
Postalcode	De postcode van een voetbalTeam	Varchar(255)	X	X - Location	Not null
Tabel: Teamlayout	Behoud de gegevens van de spelers van een voetbalTeam	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
TeamID	Het ID van een voetbalTeam	Numeric(6)	X	-	Not null
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	X - Person	Not null, Unique
Shirtnumber	Het rugnummer van een persoon met een speler rol	Numeric(2)	-	-	Not Null
Startdate	Het rugnummer van een persoon met een speler rol	Date	X	-	Not Null
Enddate	Het rugnummer van een persoon met een speler rol	Date	-	-	
Tabel: Location	Behoud de gegevens van een locatie	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Name	De naam van een locatie	Varchar(255)	-	-	Not null
Capacity	De capaciteit van de locatie van toeschouwers	Numeric(6)	-	-	
Address	Het adres van de locatie	Varchar(255)	X	-	Not null
Postalcode	De postcode van de locatie	Varchar(10)	X	-	Not null
Tabel: Match	Behoud de gegevens van een wedstrijd	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
MatchID	Het unieke ID van een wedstrijd	Numeric(6)	X	-	Not null, Unique
Round	De huidige speelronde waarin de wedstrijd zich bevindt	Numeric(2)	-	-	Not null

Tabel: Match	Behoud de gegevens van een wedstrijd	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Date	De datum waarop de wedstrijd afspeelt	Date	-	-	Not null
HomeTeamID	Het ID van de voetbalTeam die thuis speelt	Numeric(6)	-	-	Not null
AwayTeamID	Het ID van de voetbalTeam die uit speelt	Numeric(6)	-	-	Not null
Address	Het adres van de locatie	Varchar(255)	-	X - Location	Not null
Postalcode	De postcode van de locatie	Varchar(10)	-	X - Location	Not null
HomeTeamPossesion	Het balbezit van het thuis team	Numeric(3)	-	-	
Tabel: Event	Behoud de gegevens van een Gebeurtenis	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Event	De gebeurtenis die kan voorkomen	Varchar(255)	X	X - PossibleEvents	Not null
Time	De tijd wanneer een gebeurtenis voorkomt	Time	X	-	Not null
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	X - Person	Not null, Unique
MatchID	Het unieke ID van een Wedstrijd	Numeric(6)	X	X - Match	Not null, Unique
Tabel: Line-up	Behoud de gegevens van een opstelling	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Position	De positie van een speler binnen een wedstrijd	Varchar(25)	X	X - PossiblePositions	Not null
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	X - Person	Not null, Unique
MatchID	Het unieke ID van een wedstrijd	Numeric(6)	X	X - Match	Not null, Unique
Tabel: Official	Behoud de gegevens van een scheidsrechter	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	X - Person	Not null, Unique

Tabel: Official	Behoud de gegevens van een scheidsrechter	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
MatchID	Het unieke ID van een wedstrijd	Numeric(6)	X	X - Match	Not null, Unique
Type	Het type scheidsrechter	Varchar(25)	-	-	Not null
Tabel: Substitution	Behoud de gegevens van een wissel actie	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Minute	De tijd waarop een wissel wordt uitgevoerd	Numeric(3)	X	-	Not null
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	X - Person	Not null, Unique
MatchID	Het unieke ID van een wedstrijd	Numeric(6)	X	X - Match	Not null, Unique
Tabel: Benched	Behoud de gegevens van spelers op de bank	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	X - Person	Not null, Unique
MatchID	Het unieke ID van een wedstrijd	Numeric(6)	X	X - Match	Not null, Unique
Tabel: PossiblePositions	Behoud de gegevens van mogelijke posities	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Position	De unieke Positie naam	Numeric(6)	X	-	Not null, Unique
Tabel: PossibleEvents	Behoud de gegevens van mogelijke posities	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Event	De unieke Gebeurtenis naam	Numeric(6)	X	-	Not null, Unique
Tabel: TypeOfOfficial	Behoud de gegevens van mogelijke posities	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Type	De unieke naam van een Type scheidsrechter	Numeric(6)	X	-	Not null, Unique
Tabel: Person	Behoud de gegevens van een speler	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
PersonID	Het unieke ID van een persoon	Numeric(6)	X	-	Not null, Unique
Firstname	De voornaam van een persoon	Varchar(255)	-	-	Not null

Tabel: Person	Behoud de gegevens van een speler	Domains	Primary Key	Foreign Key	Constraints
Lastname	De achternaam van een persoon	Varchar(255)	-	-	Not null
Gender	Het geslacht van een persoon	Varchar(255)	-	-	Not null
Date_of_birth	De geboortedatum van een persoon	Date	-	-	Not null
Role	De rol van een persoon	Varchar(255)	-	-	Not null, Check(scheidsrechter, speler, coach)

Views

VR1 correspondeert met V1 - GebeurtenisVanSpelerBinnenWedstrijd

Specificatie: Geeft een lijst terug van alle spelers die een gebeurtenis hebben gehad binnen een wedstrijd.

Implementatie: Create VIEW van een overzicht van alle gebeurtenissen van alle spelers over elke wedstrijd.

VR2 correspondeert met V2 - VoetbalGegevensBinnenCompetitie

Specificatie: Geeft een lijst van Voetbalclubs met Goals, Tegen Goals en Gewonnen, Verloren of Gelijk

gespeelde wedstrijden en uiteindelijk hoeveelheid punten per competitie. Implementatie: Create VIEW van een overzicht van Goals, Tegen Goals, Gewonnen, Verloren, Gelijkgespeelde en punten van elke voetbalclub over elke competitie.

VR3 correspondeert met V3 - EindstandWedstrijd

Specificatie: Geeft een lijst terug met de goals die in een wedstrijd zijn gemaakt door spelers van een

voetbalclub. Implementatie: Create VIEW die een lijst terug van alle gebeurtenissen die tellen als doelpunt en geef bij deze lijst wie het doelpunt heeft gemaakt.

VR4 correspondeert met V4 - WisselSpelersInDeWedstrijd Specificatie: Geeft een lijst terug van alle spelers die een wissel hebben gemaakt binnen een wedstrijd. Implementatie: Create VIEW van een overzicht van alle spelers die een wissel hebben uitgevoerd over elke wedstrijd.

VR5 correspondeert met V5 - AantalWedstrijdenDieEenVoetbalclubHeeftGespeeld Specificatie: Geeft een lijst terug van de hoeveelheid wedstrijden dat een Voetbalclub heeft gespeeld. Implementatie: Create VIEW van een overzicht van alle wedstrijden waarin een voetbalclub heeft gespeeld.

VR6 correspondeert met V6 - WedstrijdPerLocatie Specificatie: Geeft een lijst terug van hoeveel wedstrijden er per locatie zijn geweest. Implementatie: Create VIEW van een overzicht van alle wedstrijden die er gespeeld zijn per locatie.

VR7 correspondeert met V7 - OpstellingVanSpelers Specificatie: Geeft een lijst terug van hoeveel keer een speler een specifieke opstelling plek heeft gehad. Implementatie: Create VIEW van een overzicht van welke opstellingen een speler heeft gehad over elke speler.

Integrity rules

IR1 correspondeert met C1 MaxVoetbalTeamsPerCompetitie

Specificatie: De koppeltabel die komt tussen competitie en voetbalTeam gaat de voetbalTeams bijhouden per competitie. Hierin komt een constraint dat er niet meer Teams dan het attribuut MaxTeams in kunnen komen.

Implementatie: Insert trigger TRIGGER_MAXIMUMTEAMS op de tabel

IR2 correspondeert met C2 RugnummerPerTeam

Specificatie: Binnen een team kunnen er niet twee spelers zijn die hetzelfde rugnummer hebben

Implementatie: Met een insert/update trigger TRIGGER_CHECKFORDUPLICATE op de tabel

IR3 correspondeert met C3 AantalSpelersPerOpstelling

Specificatie: Er mogen maximaal 11 spelers per wedstrijd per team in de opstelling staan, en niet minder dan 7 per wedstrijd per team.

Implementatie: Check-Constraint CHECK_MAXSPELERS op de tabel

IR4 correspondeert met C4 WisselVanBasisspeler

Specificatie: Een speler moet in de opstelling staan of ingewisseld zijn als hij uit wordt gewisseld.

Implementatie: Insert/update/delete trigger TRIGGER_CHECKIFAVAILABLESWAP

IR5 correspondeert met C5WisselVanBankspeler

Specificatie: Een speler mag niet in het veld staan als hij in wordt gewisseld

Implementatie: Insert/Update/Delete trigger TRIGGER_CHECKIFNOACTIVE

IR6 correspondeert met C6 NaamVanGebeurtenis

Specificatie: Een gebeurtenis mag alleen bepaalde waardes bevatten (Gele kaart, Rode kaart, Goal, Vrije Trap etc.)

Implementatie: Check-Constraint CHECK_SETVALUESINEVENT

IR7 correspondeert met C7 VoetbalTeamTegenZichzelf

Specificatie: Een voetbalTeam kan niet tegen zichzelf spelen.

Implementatie: Check-Constraint CHECK_CONTESTNOTAGAINSTITSELF

IR8 correspondeert met C8 EenWedstrijdPerSpeelronde

Specificatie: Een voetbalTeam mag maar een wedstrijd spelen per speelronde.

Implementatie: Check-Constraint CHECK_ONLYONEGAMEPERROUND

IR9 correspondeert met C9 EenWedstrijdPerVoetbaTeam

Specificatie: Een voetbalTeam moet niet twee wedstrijden tegelijkertijd kunnen spelen.

Implementatie: Insert/Update trigger TRIGGER_CHECKIFAVAILABLETIME

IR10 correspondeert met C10 EenWedstrijdPerLocatie

Specificatie: Er mag maar een wedstrijd tegelijkertijd worden gespeeld op een locatie

Implementatie: Insert/Update trigger TRIGGER_AVAILABLESPOTATLOCATIONANDTIME

Implementatie Keuzes

ID bij Match

Bij de tabel *Match* is ervoor gekozen om een id nummer te gebruiken als primary key. Deze keuze is gemaakt om de data base te versimpelen: Zonder een id zou de tabel een primary key hebben die over 5 kolommen heen gaat (Round, Date, AwayTeam, HomeTeam, Location). Om te voorkomen dat in tabellen die verwijzen naar deze tabel al deze kolommen moeten worden geplaatst, is er vanwege deze hoge hoeveelheid kolommen die zonder een id de primary key zouden vormen, ervoor gekozen om dit met een id te doen.

ID bij Person

Het is zeker niet ongehoord dat 2 mensen dezelfde voor en achter naam hebben. Hoewel de kans klein is dat 2 mensen met de zelfde naam op top-niveau voetballen en dan zelfs ook op dezelfde datum zijn geboren, is het wel mogelijk. Daarom is er voor gekozen om, net als bij het Burgerservicenummer, een ID nummer te gebruiken als primary key bij de tabel *person*.

ID bij Event

Omdat wij de tijden van een gebeurtenis in de minuten van een wedstrijd zullen opslaan kan er een mogelijkheid ontstaan waarin een zelfde gebeurtenis met dezelfde speler twee keer in een minuut kan voorkomen (Denk aan twee gele kaarten op dezelfde speler). Vanwege deze reden is er voor gekozen een nummer te gebruiken als primary key plus het wedstrijd id.

Een tabel voor Person

We gaan Spelers, Coach en scheidsrechters opslaan. Deze zijn allemaal Personen. Vanwege deze reden gaan we een enkele persoon tabel aanmaken waarin alle algemene gegevens van een persoon in staan. Hierin kunnen afwijkingen komen zoals rugnummer bij een speler.⁷

Bank Spelers

Een voetbalTeam kan normaal een aantal spelers op de bank naar een wedstrijd meenemen. Deze spelers zijn bedoelt om gebruikt te worden tijdens wissels. Om deze spelers op te slaan is er een nieuwe tabel aangemaakt met de personen die op de bank zitten tijdens een bepaalde wedstrijd.

PossiblePositions en PossibleEvents

Huidige posities en Gebeurtenissen zullen in een aparte tabel worden opgeslagen. Deze lijsten worden gebruikt binnen Line-up en Event als PK en FK. Dit zorgt voor de mogelijkheid om eventuele posities en/of gebeurtenissen toe te voegen, aan te passen of te verwijderen.

Test Plan

Review:

Via een afspraak is er een Review gepland op het Functionele ontwerp en het technische ontwerp. Deze zullen door de Opdrachtgever bekeken worden en eventueel feedback geven.

Productietest:

Aan het einde van elke constructie iteratie zal er een 'sprint review' plaatsvinden. Hierin zal de opdrachtgever een demonstratie krijgen die tegelijkertijd als productietest zal dienen.

Stresstest:

Via een stored procedure die een enorme hoeveelheid data zal creëren wordt er gekeken of de link tussen MSSQL, MongoDB en de API goed functioneren met deze hoeveelheid data.

Unittest:

Er zal een test-database versie worden aangemaakt waarin tSQLt wordt geactiveerd. Hierin zullen verschillende stored procedures worden aangemaakt om de bestaande triggers en procedures te testen.

Regressietest:

Er zal een tutorial worden aangemaakt om dit project volledig te installeren. Dit zal worden uitgevoerd op een andere computer, met de database nog niet geïnstalleerd, waarin wordt gekeken of na het installeren alles werk zoals het zou moeten.