Тема 16 – Футболно първенство

**Изготвил: Георги Патриков ФН: 72097**

**1. Обхват на модела. Дефиниране на задачата.**

Базата от данни за футболно първенство ще съхранява информация за клубовете и длъжностните лица участващи в него и в неговата организация. Първенството се състои от няколко футболни отбора, които се намират в различни градове. В рамките на един и същи град може да има повече от един отбор. Всеки клуб се определя еднозначно от своето име. Работи се с клубове, за които се пази информация. Съхраняват се име, стадион, град на отбора, брой изиграни мачове и точките, които е натрупал той. Всеки отбор се състои от футболисти, за които се съхранява следната информация: име, номер, националност, възраст, позиция, брой голове, брой асистенции и изиграни мачове. Футболистите се определят еднозначно от своето име. Всеки отбор си има треньор характеризиращ се с име и рождена дата и националност. Към длъжностните лица за провеждане на футболна среща между два клуба спадат и съдиите, за които се пазят служебен номер, телефонен номер, имена и град. Те еднозначно се определят по своето име. За всяка футболна среща се пазят датата на провеждане, пореден номер и резултат на срещата.

**2. Множества от същности и техните атрибути**

* Отбори – име, стадион, град, точки, изиграни мачове, брой футболисти
* Футболисти – име, националност, възраст, номер, позиция, мачове, голове, асистенции
* Съдии – служебен номер, телефонен номер, имена, град
* Треньор – име, националност, рождена дата
* Мач – дата, номер, резултат

**3. Домейн на атрибутите**

* Отбори – име: низ, стадион: низ, град: низ, точки: цяло положително число, изиграни мачове: цяло положително число, брой футболисти: цяло положително число
* Футболисти – имена: низ, клуб: низ, националност: низ, позиция: низ, възраст: цяло положително число, номер: цяло положително число, мачове: цяло число, голове: цяло положително число, асистенции: цяло положително число
* Съдии – служебен номер: цяло положително число, телефонен номер: низ, имена: низ, град: низ
* Треньор – име: низ, рождена дата: низ, националност: низ
* Мач – дата: низ, номер: цяло число, резултат: низ

**4. Връзки**

* в един Отбор има много Футболисти. Футболистите играят за само един Отбор
* един Мач се състои от два Отбора и има един Съдия
* всеки Отбор има един Треньор. Един Треньор води един Отбор
* един Съдия може да ръководи няколко Мача

**5. Ключове**

* Отбори – име: еднозначно определя отбора
* Футболисти – име: еднозначно определя отбора, номер: проверка за единствен в клуба с този номер
* Треньор – име: еднозначно определя треньора
* Съдии – име: еднозначно определя съдията
* Мач – номер: еднозначно определя мача

**6. Правила и проверки**

* всички цели числа дали са положителни
* дали всеки отбор има поне 5 състезатели

**7. E/R модел на данни**

**Diagram

Description automatically generated**

**8. Релационен модел на данни**

Footballer(name, nationality, age, number, matches, goals, assists,

position)

Team(name, city, stadium, points, matches, amount of footballers)

Coach(name, nationality, birthdate)

Match(id, result, date)

Referee(name, work number, phone number, city)

plays(footballer\_name, team\_name) X

conducts(referee\_name, match\_id) X

manages(team\_name, coach\_name)

home(team\_name, match\_id) X

away(team\_name, match\_id) X

След оптимизиране, окончателно схемата на базата от данни се състои от следните релационни схеми:

* Footballer(name: char(30), nationality: varchar(20), age: int, number: int, matches: int, goals: int, assists: int, position: varchar(10), team\_name: char(20))
* Team(name: char(20), city: varchar(20), stadium: varchar(20), points: int, matches: int, amount of footballers: int)
* Coach(name: char(30), birthdate: date, nationality:varchar(20))
* Match(id: int, result: char(3), date: date, team\_name1: char(20), team\_name2: char(20), referee\_name: char(30))
* Referee(name: char(30), work\_number: int, phone number: char(10), city: varchar(20))
* manages(team\_name: char(20), coach\_name: char(30))

**9. Релационен модел на данни (релационни схеми)**

* Footballer(name, nationality, age, number, matches, goals, assists, position, team\_name)
* Team(name, city, stadium, points, matches, amount\_of\_footballers)
* Coach(name, birthdate, nationality)
* Match(id, result, date, team\_name1, team\_name2, referee\_name)
* Referee(name, work\_number, phone number, city)
* manages(team\_name, coach\_name)

**10. ФЗ и Нормализация**

Използваме първо ER модел, за да направим дизайн на БД и след това преобразуваме до релационни схеми, като релационните схеми, които получим са в 3NF. Дизайнът е добър, ако схемата на БД е в НФБК. Трябва да се провери за ФЗ нарушаващи НФБК. В случай, че има, трябва да се декомпозира съответната релационна схема до 2 релации.

За схемата на БД по-горе са в сила следните ФЗ:

* ФЗ-1: name -> nationality, age, number, matches, goals, assists, position, team\_name (Footballer)
* ФЗ-2: name -> city, stadium, points, matches, amount\_of\_footballers (Team)
* ФЗ-3: name -> birthdate, nationality (Coach)
* ФЗ-4: id -> result, date, team\_name1, team\_name2, referee\_name (Match)
* ФЗ-5: name -> work\_number, phone number, city (Referee)

Няма нетривиални функционални зависимости, които може да се опишат за релацията manages.

За всички ФЗ на релациите е в сила, че в лявата част се намира суперключ за релацията, следователно всички релации са в НФБК и не се налага да правим нищо допълнително.

**11. Схема на базата от данни**

**Graphical user interface

Description automatically generated**

**12.Приложения**

* **SELECT**

**Graphical user interface

Description automatically generated**

* **INSERT**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

* **DELETE**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence**