

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
ИТМО»

Факультет Информационных технологий и программирования

Лабораторная работа №1
Подготовка и проектирование БД

Выполнил: студент группы

М3203

Костыгов Андрей Константинович

Проверила:

Шевчик Софья Владимировна

Санкт-Петербург

2024 г.

Предметная область: сайт спортивной статистики КХЛ.

Введение

Континентальная Хоккейная Лига (КХЛ) — это профессиональная хоккейная лига, объединяющая команды из различных стран, включая Россию, Казахстан, Беларусь и Китай. КХЛ была создана в 2008 году и стала одной из крупнейших и наиболее престижных хоккейных лиг в мире. Деятельность КХЛ включает в себя проведение регулярного сезона, плей-офф, а также участие команд в международных соревнованиях.

Функциональные требования

1. Система должна предоставлять возможность узнать информацию об определенной команде, а именно:
 - a. Название команды
 - b. Город
 - c. Стадион
 - d. Сайт
2. Система должна предоставлять возможность узнать информацию об определенном игроке, а именно:
 - a. ФИО
 - b. Команда игрока
 - c. Возраст
 - d. Страна
 - e. Позиция
 - f. Номер
3. Система должна предоставлять возможность узнать информацию об определенном тренере, а именно:
 - a. ФИО
 - b. Возраст
 - c. Страна

- d. Команда
- 4. Система должна предоставлять возможность отслеживать игры, в том числе их данные о:
 - a. Счет
 - b. Время игры (начало в сутках)
 - c. Команды-участники
 - d. Голы (время гола, автор, ассистенты)
 - e. Удаления (время удаления, срок, удаленный игрок)
- 5. Система должна предоставлять возможность получать информацию о судьях:
 - a. ФИО
 - b. Страна
 - c. Возраст
 - d. Номер
 - e. Предстоящие матчи судьи
- 6. С помощью дополнительных запросов пользователь может составлять таблицы для следующей информации:
 - a. Список игроков определенной команды
 - b. Статистика определенного игрока
 - c. Топ-лист игроков-бомбардиров, с возможностью сортировки
 - d. Топ-лист игроков-ассистентов, с возможностью сортировки
 - e. Топ-лист игроков по очкам (голы и ассисты)
 - f. Самые удаляемые игроки (по суммарному времени удалений), с возможностью сортировки
 - g. Командная статистика по матчам (очки команды), с возможностью сортировки

Сущности

Clubs

1. Id: SERIAL – id команды
2. Name: Varchar (255) – название команды

3. CityId: BIGINT – города, откуда команда
4. StadiumId: BIGINT – id стадиона
5. Website: TEXT – сайт команды, ссылка

Stadiums

1. Id: SERIAL
2. Name: Varchar (255) – название стадиона
3. Address: Varchar (255) – адрес стадиона

Cities

1. Id: SERIAL – id города
2. Name: Varchar (255) – название города
3. CountryId: INT - id страны, где находится город

Countries

1. Id: BIGSERIAL – id страны
2. Name: Varchar (255) – название страны

Players

1. Passport: INT – паспортные данные игрока
2. FirstName: Varchar (255) - имя
3. LastName: Varchar (255) - фамилия
4. TeamId: BIGINT – id команды
5. Age: INT - возраст
6. CountryId: BIGINT – id страны
7. Position: Position – enum позиции игрока
8. Number: INT - номер

Position – enum – название позиции (вратарь, нападающий, защитник)

Trainers

1. Passport: INT – паспортные данные тренера
2. FirstName: Varchar (255) - имя
3. LastName: Varchar (255) - фамилия
4. Age: INT - возраст
5. CountryId: BIGINT – id страны

6. TeamId: BIGINT – id тренируемой команды

Referies

1. Passport: INT – паспортные данные судьи
2. FirstName: Varchar (255) - имя
3. LastName: Varchar (255) - фамилия
4. Age: INT - возраст
5. CountryId: BIGINT – id страны
6. Number: INT - номер

Games

1. Id: SERIAL – id игры
2. Time: Time – время начала игры
3. HomeTeamId: BIGINT – id домашней команды
4. GuestTeamId: BIGINT – id гостевой команды
5. HomeTeamScore: INT – счет домашней команды
6. GuestTeamScore: INT – счет гостевой команды
7. StadiumId: BIGINT – id стадиона, где проходила игра

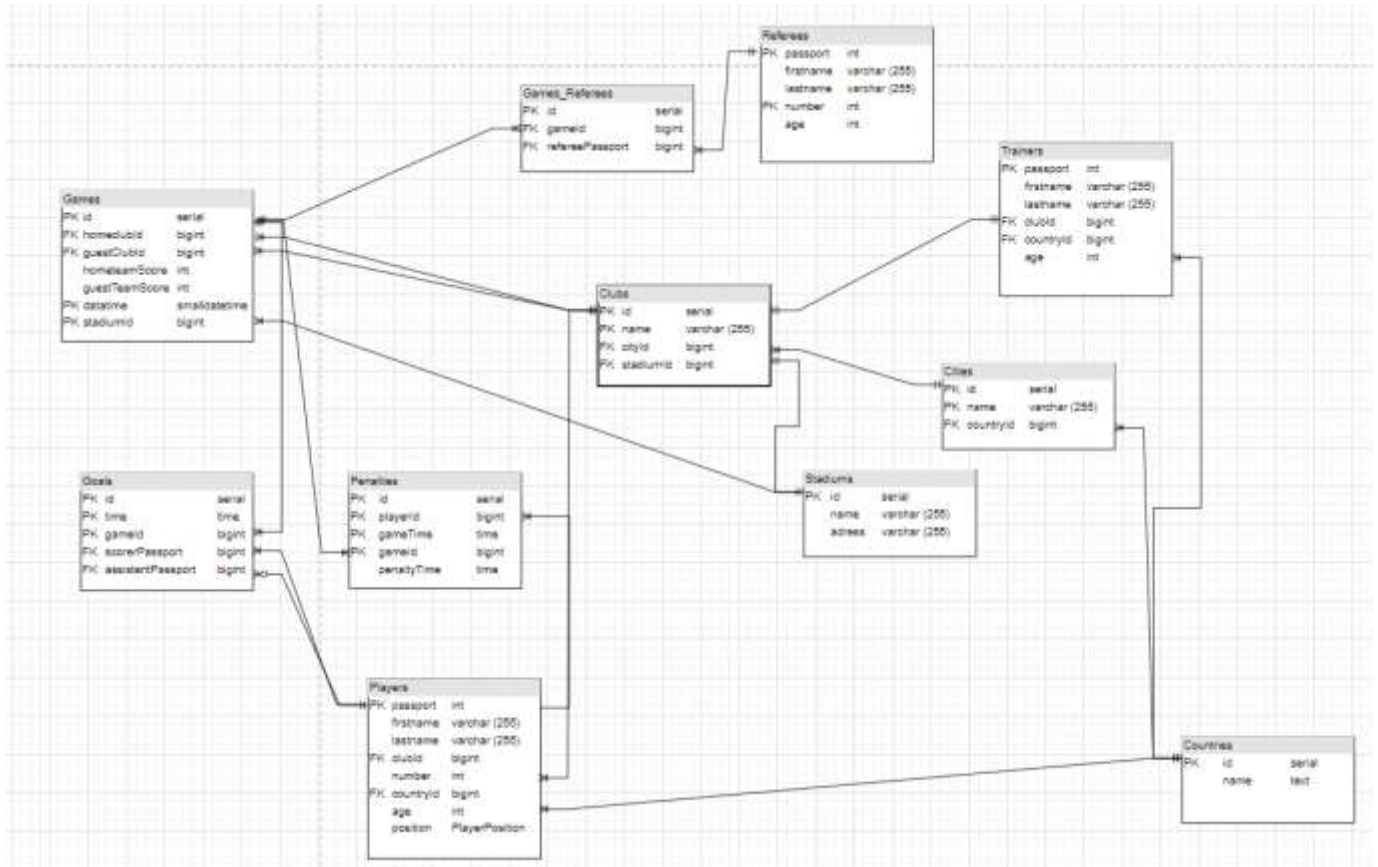
Goals

1. Id: SERIAL – id гола
2. GameId: BIGINT - id игры
3. Time: Time – время игры, на котором гол был забит
4. ScorerId: BIGINT – id игрока, забившего гол
5. AssistentId: BIGINT – id игрока-ассистента – возможно NULL

Penalties

1. Id: SERIAL – id удаления
2. PlayerId: BIGINT – id удаленного игрока
3. GameTime: Time – время игры, в которое было зафиксировано удаление
4. GameId: BIGINT – id игры
5. PenaltyFieldTime: INT – штрафное время на скамейке

6. ER-диаграмма БД в нотации Мартина



Функциональная зависимость: в отношении R атрибут y функционально зависит от атрибута x тогда и только тогда, когда каждому x соответствует в точности один y.

Обоснование 3НФ:

1. Все атрибуты являются простыми;
2. Каждый атрибут функционально полно зависит от первичного ключа;
3. Все неключевые атрибуты взаимонезависимы и полностью зависят от первичного ключа.