

Задание 2. Пример 1.

Отношение в 1НФ, но не в 2НФ

Предметная область: Баскетбольная лига

Отношение:

Статистика лиги
ID
Фамилия
Дата матча
Количество полученных очков
ID Игрока, Дата матча <pk>

Пример наполнения отношения:

ID	Фамилия	Дата матча	Количество полученных очков
1	Иванов	14.09.2016	10
1	Иванов	12.09.2016	0
3	Сидоров	21.09.2016	15
4	Самойлов	15.09.2016	21
5	Самойлов	19.09.2016	0

Атрибуты:

ID - Уникальный идентификатор игрока

Фамилия - Фамилия игрока

Дата матча - Уникальная дата матча

Количество полученных очков - Кол-во очков, которые игрок получил за матч

Функциональные зависимости:

{ID} -> {Фамилия}

{ID, Дата матча} -> {Количество полученных очков}

Детерминанты:

{ID}

{ID, Дата матча}

Потенциальный ключ:

{ID, Дата матча}

Обоснование нахождения в 1НФ:

Домены всех атрибутов содержат только скалярные значения, тогда по определению отношение находится в 1НФ.

Обоснование не нахождения в 2НФ:

Отношение находится в 1НФ, но функциональная зависимость, приводима слева:

{ID, Дата матча} -> {Фамилия}

Атрибут Дата матча может быть удален без потери информации.

Т.к атрибут не находится в 2НФ, то он не может находиться в 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ

Аномалии:

Операция **INSERT**:

В отношение **Статистика забитых мячей** нельзя вставить кортеж с данными о **ID** и **Фамилии** если мы не имеем данных о сыгранных матчах данным игроком. В этом случае не может быть задано значение для первичного ключа кортежа так как не задан атрибут **Дата матча**.

Пример аномалии при операции **INSERT**:

Нельзя вставить кортеж с данными о игроке

Фамилия=Филинов с **ID =5**

Операция **DELETE**:

Если запись о фамилии игрока находится в единственном экземпляре, то при удалении кортежа данные о фамилии могут быть утеряны.

Пример аномалии при операции **DELETE**:

Если удалить кортеж с **ID=3 Дата матча=14.09.2016**, то потеряются данные о игроке Сидоров, так как это единственный кортеж содержащий информацию о игроке Сидоров.

Операция **UPDATE**:

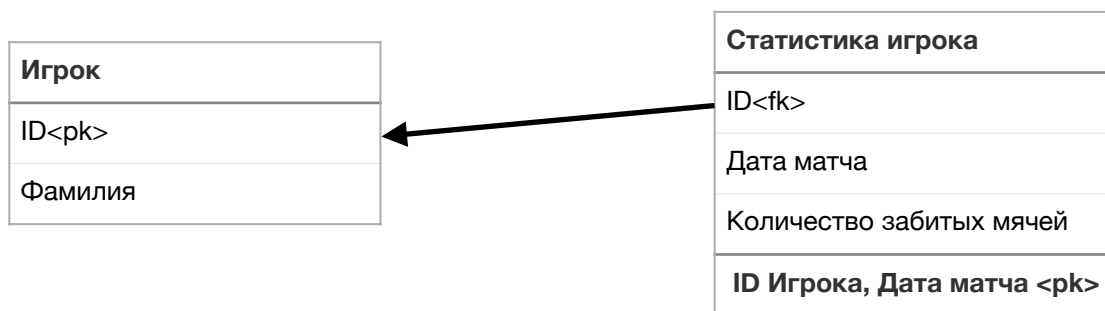
Если имеется несколько кортежей с одинаковым **ID** в отношении **Статистика забитых мячей**, то при обновлении атрибута **Фамилия** придется изменять несколько кортежей.

Пример аномалии при операции **UPDATE**:

При обновлении значения атрибута **Фамилия** у игрока Иванов придется обновить два кортежа.

Причины возникновения аномалий:

Не ключевой атрибут **Фамилия** зависит приводимо слева от потенциального ключа {ID, Дата матча}.



Декомпозиция:

Пример наполнения отношения:

ID	Фамилия
1	Иванов
3	Сидоров
4	Самойлов
5	Самойлов

ID	Дата матча	Количество забитых мячей
1	14.09.2016	10
1	12.09.2016	0
3	21.09.2016	15
4	15.09.2016	21
5	19.09.2016	0

Функциональные зависимости:

{ID} -> {Фамилия}

{ID, Дата матча} -> {Количество полученных очков}

Детерминанты:

{ID}

{ID, Дата матча}

Потенциальный ключ:

{ID}

{ID, Дата матча}

Нормальные формы:

- 1) Отношение находится 1НФ
- 2) Все необязательные атрибуты функционально полно зависят от первичного ключа, то отношение находится в 2НФ

Устранение аномалий:

Операция **INSERT**:

Можно внести данные только о фамилии в отношение Игрок.

Операция **DELETE:**

Можно удалить данные из отношения статистика игрока без потери данных в отношении игрок

Операция **UPDATE:**

При обновлении данных о фамилии достаточно обновить один кортеж в отношении Игрок.