Самостоятельная работа №3

Реляционная модель данных: допустимые структуры, ограничения и операции реляционной алгебры

Инвариантная часть

Задание 3.1

Постановка задачи:

В предметной области, предложенной преподавателем, реализовать реляционную модель данных. Спроектированная таблица должна отображать связи между сущностями, потенциальные ключи, условия проверки атрибутов.

*ИГРА*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Производитель** | **Мин игроков** | **Макс игроков** | **Мин возраст** |
| Диксит | Libellud | 3 | 6 | 8 |
| Диксит | Asmodee | 3 | 6 | 12 |
| Монополия | Hasbro Inc | 2 | 6 |  |
| Jungle | Asmodee | 2 | 4 | 9 |

*КЛИЕНТ*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ид\_клиента** | **Фамилия** | **Имя** | **Дата рождения** | **Телефон** | **Почта** | **Адрес** |
| K1 | Петров | Петр |  | 8-962-587-33-01 | arpet@mail.ru |  |
| K2 | Швыркин | Василий | 10.09.1988 |  | vasvas@gmail.com | ул. Пионерская, 26-58 |

*ЗАКАЗ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер** | **Получение** | **Создан** |
| 1 | Самовывоз | 12.09.2017 16:12 |
| 2 | Самовывоз | 12.09.2017 16:14 |
| 3 | Доставка | 13.09.2017 10:09 |

*СОТРУДНИК*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Таб. Номер** | **Фамилия** | **Имя** |
| С01 | Жуков | Дмитрий |
| С02 | Васичкин | Сергей |

**Задания:**

1. Определите потенциальные ключи для каждого из отношений. Если для каких-то отношений таких ключей окажется несколько, выберите один из них на роль первичного (PK), а остальные пометьте альтернативными (AK).

2. Определите, какие из атрибутов отношений являются обязательными, т.е. не допускают наличие неизвестных значений. Пометьте такие атрибуты как NOT NULL.

3. Определите условия проверки значений для атрибутов (где возможно и, на ваш взгляд, имеет смысл). Условия требуется записать в виде логического выражения (предиката), в левой части которого указано имя атрибута, а в правой – значения, с которыми требуется произвести сравнение. Допускается использование реляционных (>, <, >=, <=, =, !=) и логических (AND, OR) операторов, а также оператора LIKE в том синтаксисе, с которым вы познакомились при выполнении лабораторной работы второй недели.

5. Установите связь между отношениями, добавив атрибуты первичного ключа главного отношения (того, к которому относится слово ОДИН) в состав дочернего (того, к которому относится слово МНОГО) и отметив их как внешний ключ (FK).

6. Проверьте добавленные при установке связей атрибуты на обязательность, пометьте их как NOT NULL, если это требуется. Проверьте, не появились ли новые потенциальные ключи в результате добавления новых атрибутов.

**Решение:**

К(Клиент)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ИД  Клиента  (РК)  FK  like ‘k%’ | Фамилия | Имя  **Not null** | Дата  рождения | Телефон  like-[8-%] | Почта (АК) | Адрес |
| К1 | Петров | Ахрип |  | 8-904-237-56-37 | arpetr@mail.ru | ул Пионерская, 26-58 |
| К2 | Швыркин | Михаил | 12.05.1996 | 8-921-333-24-24 | m.shvyrkin@gmail.com | ул. Васи Зайцева, 14-6 |

И(ИГРА)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название(РК)  FK | Производитель(AК) | Мин  Игроков  **Not null**  **>=1** | Макс Игроков  **Not null** | Мин  Возраст |
| Диксит | Libellud | 3 | 6 | 8 |
| Диксит | Asmodee | 3 | 6 | 12 |
| Монополия | Hasbro Inc. | 2 | 6 | 8 |
| Барбосики | Asmodee | 2 | 4 |  |

З(Заказ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  **Not null**  **>=1** | Получение  **Not null**  like ‘Самовывоз%’ or ‘Доставка%’ | Создан(РК) | Таб номер  **Not null** | Ид клиента(АК)  FK |
| 1 | Самовывоз | 12.09.2017 16:12 | C01 | K1 |
| 2 | Самовывоз | 12.09.2017 16:14 | C02 | K2 |
| 3 | Доставка | 13.09.2017 10:09 | C03 | K2 |

С(Сотрудник)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таб. Номер(ПК) FK **like ‘c%’** | Фамилия  **Not null** | Имя  **Not null** |
| С01 | Жуков | Дмитрий |
| С02 | Васичкин | Сергей |

ПЗ(Позиции заказа)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер заказа  **(РК)FK**  **>=1** | Название игры **Not null** | Производитель  **Not null** | Кол-во (АК)  **>=1** |
| 1 | Диксит | Asmodee | 1 |
| 1 | Диксит | Libellud | 1 |
| 2 | Монополия | Hasbro Inc. | 1 |
| 3 | Диксит | Libellud | 2 |
| 3 | Монополия | Hasbro Inc. | 4 |

Задание:

4. Определите связи между отношениями.

Решение:

**ЗАКАЗ и СОТРУДНИК**

ОДИН заказ должен быть обработан ОДНИМ сотрудником

ОДИН сотрудник может вести МНОГО заказов

**КЛИЕНТ и ЗАКАЗ**

у ОДНОГО заказа может быть ОДИН клиент

у ОДНОГО клиента может быть МНОГО заказов

**КЛИЕНТ и ИГРА**

ОДНУ игру могут купить МНОГО клиентов

ОДИН клиент может взять МНОГО игр

Задание:

7. Ответьте на вопрос (письменно):

Допустим, что каждый сотрудник может обработать только один заказ (после чего его увольняют). В этом случае, связь между отношениями ЗАКАЗ и СОТРУДНИК трансформируется в один-к-одному. Что нужно будет сделать дополнительно для поддержки этой связи? Что может помешать указать одного и того же сотрудника в отношении ЗАКАЗ, ответственным за обработку нескольких разных заказов?

Решение:

Чтобы решить данную проблему необходимо добавить в таблицу ЗАКАЗ поле СОТРУДНИК.

Вариативная часть

Задание 3.1

Постановка задачи:

Основываясь на предметную область, предложенной преподавателем, выделить сущности и отобразить связи между ними.

Решение:

Сущности: ЗАКАЗ, СОТРУДНИК, КЛИЕНТ, ИГРА, ЗАКАЗ

**ЗАКАЗ и СОТРУДНИК**

ОДИН заказ должен быть обработан ОДНИМ сотрудником

ОДИН сотрудник может вести МНОГО заказов

**КЛИЕНТ и ЗАКАЗ**

у ОДНОГО заказа может быть ОДИН клиент

у ОДНОГО клиента может быть МНОГО заказов

**КЛИЕНТ и ИГРА**

ОДНУ игру могут купить МНОГО клиентов

ОДИН клиент может взять МНОГО игр