**Задача 1**

Требуется нормализовать отношение

R(Блюдо, Вид, Рецепт, Порции, Дата Р, Продукт, Калорийность, Вес (г), Поставщик, Город, Страна, Вес (кг), Цена ($),Дата П)

Предположим, что:

1. Каждое блюдо имеет уникальное название, относится к единственному виду и приготавливается по единственному рецепту.
2. Название организации поставщика уникально для того города, в котором он расположен, и названия городов уникальны для каждой из стран.
3. Поставщик может осуществлять в один и тот же день только одну поставку каждого продукта.
4. Количество порций каждого блюда может различаться в зависимости от даты реализации.
5. Калорийность продукта не зависит от поставщика и даты поставки.
6. Блюдо может быть реализовано неоднократно в разные дни.
7. В каждом блюде в один день реализации каждый продукт может быть взят только из одной поставки.
8. Поставки продукта могут использоваться в нескольких блюдах в разные дни.

Экземпляр отношения:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Блюдо** | **Вид** | **Рецепт** | **Порций** | **Дата Р** | **Продукт** | **Калорийность** | **Вес (г)** | **Поставщик** | **Город** | **Страна** | **Вес (кг)** | **Цена ($)** | **Дата П** |
| Лобио | Закуска | Лом. | 158 | 1/9/94 | Фасоль | 3070 | 200 | "Хуанхэ" | Пекин | Китай | 250 | 0.37 | 24/8/94 |
|  |  |  |  |  | Лук | 450 | 40 | "Енисей" | Красноярск | Россия | 100 | 0.52 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Масло | 7420 | 30 | "Лайма" | Рига | Австрия | 70 | 1.55 | 30/8/94 |
|  |  |  |  |  | Зелень | 180 | 10 | "Дунай" | Вена | Австрия | 15 | 0.99 | 30/8/94 |
| Харчо | Суп | ... | 144 | 1/9/94 | Мясо | 1660 | 80 | "Енисей" | Красноярск | Россия | 100 | 2.18 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Лук | 450 | 30 | "Енисей" | Красноярск | Россия | 100 | 0.52 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Томаты | 240 | 40 | "Саяны" | Красноярск | Россия | 120 | 0.45 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Рис | 3340 | 50 | "Хуанхэ" | Пекин | Китай | 75 | 0.44 | 24/8/94 |
|  |  |  |  |  | Масло | 7420 | 15 | "Саяны" | Красноярск | Россия | 50 | 1.62 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Зелень | 180 | 15 | "Енисей" | Красноярск | Россия | 10 | 0.88 | 27/8/94 |
| Шашлык | Горячее | ... | 207 | 1/9/94 | Мясо | 1660 | 180 | "Грац" | Вена | Австрия | 200 | 2.05 | 30/8/94 |
|  |  |  |  |  | Лук | 450 | 40 | "Саяны" | Красноярск | Россия | 50 | 0.61 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Томаты | 240 | 100 | "Саяны" | Красноярск | Россия | 120 | 0.45 | 27/8/94 |
|  |  |  |  |  | Зелень | 180 | 20 | "Дунай" | Вена | Австрия | 15 | 0.99 | 30/8/94 |
| Кофе | Десерт | ... | 235 | 1/9/94 | Кофе | 2750 | 8 | "Хуанхэ" | Пекин | Китай | 40 | 2.87 | 24/8/94 |

**Задача 2**

Предположим, что базе данных имеется отношение для контроля за рабочим графиком служащих. Каждый служащий отрабатывает в магазине одну или две смены в день. На каждую смену служащему назначается одно определенное место (например, конторский столик у входа в магазин или складское помещение). В течение смены на этом месте работает только один служащий.

Отношение для графика может выглядеть следующим образом:

График (Номер\_сотрудника, Дата, Смена, Рабочее\_место, Вышел\_на\_работу?)

Провести нормализацию отношения.

**Требования к решению задач:**

1. На каждом шаге решения должны быть определены имеющиеся аномалии;

2. Определены ключи отношений, функциональные зависимости в отношениях, обоснованы формы, в которой находятся отношения;

3. На основе полученных зависимостей обоснована необходимость и проведена декомпозиция отношений;

4. Осуществлена проверка правильности проведения декомпозиции методом композиции.

5. Кроме того не допускается введения дополнительных суррогатных полей.