**Задание:** Одному продукту может соответствовать много категорий, в одной категории может быть много продуктов. Необходимо представить схему такой БД и написать SQL запрос для выбора всех пар «Имя продукта – Имя категории». Если у продукта нет категорий, то его имя все равно должно выводиться.

1. Изначально, не нормализованная БД может выглядеть так:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория1 | Имя категории1 | Категория2 | Имя категории 2 | Товар1 | Имя товара1 | Товар2 | Имя товара2 | … |
| Cat01 | Носки | Cat02 | Чулки | Good1 | Носки серые | Null | Null | … |
| Null | Null | Cat03 | Цветы | Good2 | Лютик | Good3 | Лилия | … |

1. Приводится отношения к схеме 1 ко многим.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id(PK) | Категория | Имя Категории | Товар | Имя товара | Иные атрибуты |
| 01 | Cat01 | Носки | Good1 | Носки серые | … |
| 02 | Cat02 | Чулки | Good1 | Носки серые | … |
| 03 | Cat03 | Цветы | Good2 | Лютик | … |
| 04 | Cat03 | Цветы | Good3 | Лилия | … |
| 05 | Null | Null | Good4 | Нож столовый | … |

1. Выносятся атрибуты товаров и Каталогов в отдельные БД. Поскольку интерес составляют только Товары и Категории, то необходимо рассмотреть три отношения:

DBName.CMS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id(PK) | Category | Product | OtherAttr01 |
| 01 | Cat01 | Good1 | … |
| 02 | Cat02 | Good1 | … |
| 03 | Cat03 | Good2 | … |
| 04 | Cat03 | Good3 | … |

DBName.Categories

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Category (PK) | CategoryName | OtherAttr2 |
| Cat01 | Носки | … |
| Cat02 | Чулки | … |

DBName.Products

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Product (PK) | ProductName | OtherAttr3 |
| Good1 | Носки серые | … |
| Good2 | Лютик | … |

1. Далее, поскольку не сказано, что категория может не иметь товаров, принимается, что нет пустых категорий.

Запрос будет выглядеть следующим образом:

USE DBName  
SELECT table2.ProductName AS ‘Товар’, table3.CategoryName AS ‘Категория’  
FROM Products table1  
/\*  
 Присоединяем таблицу связи между категориями и продуктами слева, чтобы получить  
 полный список товаров, даже тех, которых нет в CMS  
\*/  
OUTER LEFT JOIN CMS ON table1.Product = table2.Product  
/\*  
 Присоединяем таблицу категорий слева, чтобы получить  
 полный список товар – категория. У товаров, у которых нет категорий, будет в поле категории  
 значение NULL  
\*/  
OUTER LEFT JOIN Categories table3 ON table2.Category = table3.Category