

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2
по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД.
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:
«Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере»

Проверил:
Горова М.М. _____
Дата: «10» апреля 2021г.
Оценка _____

Выполнила:
студентка группы К3243
Измайлова Анна

Санкт-Петербург

2021 г.

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:

Вариант 9.

БД «Оптовая база»

Описание предметной области: Оптовая база закупает товары у компаний-поставщиков и поставяет их компаниям – покупателям. Доход оптовой базы составляет 5% от стоимости товара, проданного компании – покупателю. Один и тот же товар может доставляться несколькими поставщиками, и один и тот же поставщик может доставлять несколько видов товаров. Цены товара у разных поставщиков могут отличаться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Код сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Код товара. Название товара. Единица измерения товара. Количество товара. Запас товара на базе. Стоимость единицы товара. Код поставки. Дата поставки на базу. Количество поставки. Примечание – описание товара. Код поставщика. Название компании поставщика. Адрес поставщика. Дата поставки. Количество товара в партии. Номер счета. Код организации – покупателя. Название компании покупателя. Адрес покупателя. Дата заказа. Дата вывоза. Номер партии. Продажная цена товара.

Выполнение

1. Название создаваемой БД.

БД «Оптовая база»

2. Состав реквизитов сущностей.

Сотрудник (Код сотрудника, паспортные данные сотрудника.)

Товар (Код товара, название товара, единица измерения товара, запас товара на базе, стоимость единицы товара, условия хранения, описание товара.)

Поставка (Код поставки, номер счета, дата поставки на базу, количество поставки, цена поставки.)

FK: Идентификатор поставщика, идентификатор сотрудника, идентификатор товара.

Поставщик (Код поставщик, название компании поставщика, адрес поставщика)

Покупатель (Код организации – покупателя, название компании покупателя, адрес покупателя, дата заказа, продажная цена товара.)

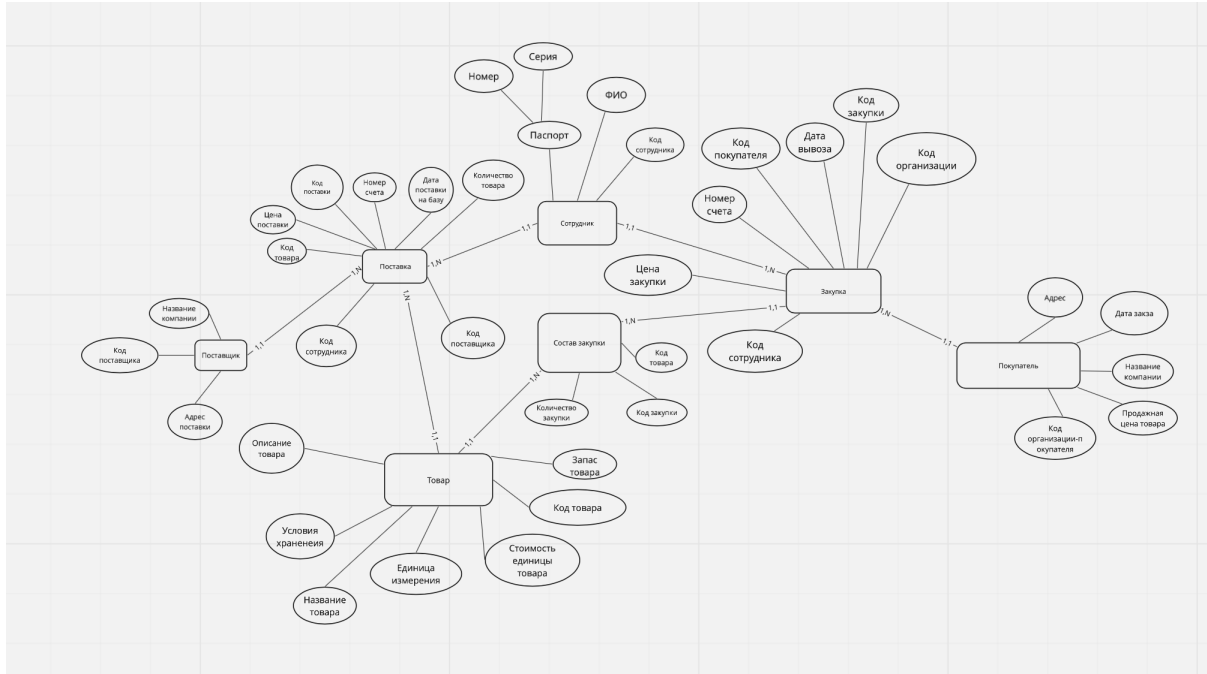
Закупка (Код закупки, дата закупки, дата вывоза, номер счета, цена закупки.)

FK: Идентификатор сотрудника, идентификатор покупателя.

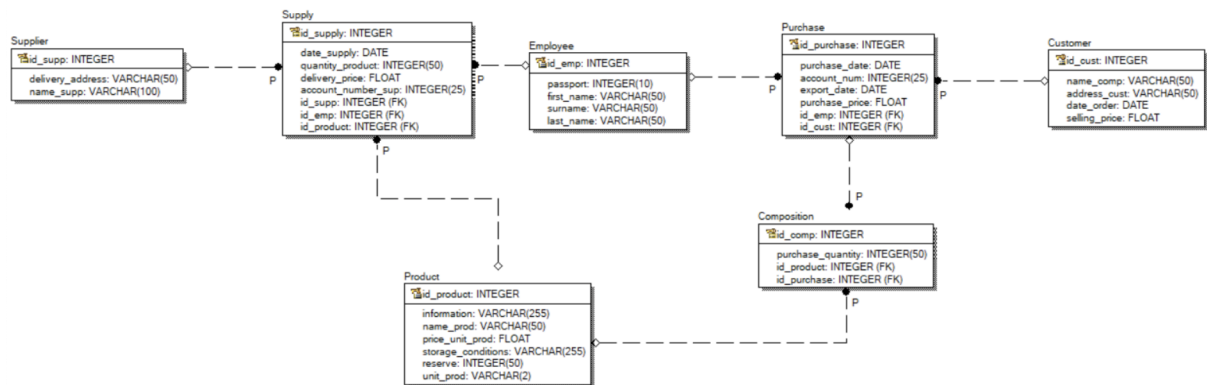
Состав закупки (Код состава, количество закупки.)

FK: Идентификатор закупки, идентификатор товара.

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.



4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Таблица 1 - Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

| Наименование атрибута | Тип | Первичный ключ | | Внешний ключ | Обязательность | Ограничения целостности |
|-----------------------|--------------|----------------|---------|--------------|----------------|---|
| | | Собственный | Внешний | | | |
| Employee | | | | | | |
| id_emp | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| first_name | VARCHAR (50) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| surname | VARCHAR (50) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| last_name | VARCHAR (50) | | | | | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| passport | INTEGER (10) | | | | + | Уникален |
| Customer | | | | | | |
| id_cust | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------|---|---|---|---|--|
| name_comp | VARCHAR (50) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| address_cust | VARCHAR (50) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| date_order | DATE | | | | + | |
| selling_price | FLOAT | | | | + | Значение атрибута > 0 |
| Supply | | | | | | |
| id_supply | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| id_supp | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>supplier</i> |
| id_emp | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>employee</i> |
| id_product | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>product</i> |
| date_supply | DATE | | | | + | |
| quantity_product | INTEGER (50) | | | | + | Значение атрибута > 0 |
| delivery_price | FLOAT | | | | + | Значение атрибута > 0 |
| account_number_sup | INTEGER (25) | | | | + | Значение атрибута >= 0 |
| Supplier | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------|---------------|---|--|--|---|---|
| id_sup | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| delivery_address | VARCHAR (50) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| name_supp | VARCHAR (100) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| Product | | | | | | |
| id_product | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| information | VARCHAR (255) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| name_prod | VARCHAR (50) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| unit_prod | VARCHAR (2) | | | | + | Значение атрибута ≥ 0 |
| price_unit_prod | FLOAT | | | | + | Значение атрибута > 0 |
| storage_conditions | VARCHAR (255) | | | | + | Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов |
| reserve | INTEGER (50) | | | | + | Значение атрибута > 0 |
| Purchase | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------|---|---|---|---|---|
| id_purchase | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| id_emp | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>employee</i> |
| id_cust | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>customer</i> |
| purchase_date | DATE | | | | + | |
| account_num | INTEGER (25) | | | | + | Значение атрибута > 0 |
| export_date | DATE | | | | + | |
| purchase_price | FLOAT | | | | + | Значение атрибута ≥ 0 |
| Composition | | | | | | |
| id_comp | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| id_product | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>product</i> |
| id_purchase | INTEGER | | + | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности <i>purchase</i> |
| purchase_quantity | INTEGER (50) | | | | + | Значение атрибута > 0 |

Вывод:

В ходе данной лабораторной работы мы выполнили инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и реализовали разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X. IDEF1X диаграммы, в отличие от ER диаграмм, более формальны, позволяют указать тип атрибутов, и внешние ключи. Так же овладели практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь»