

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ОТЧЁТ

О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД

по дисциплине: Базы данных/ Database Design and Development

Выполнила:

студентка группы D41421

Кочина П.П.

Преподаватель:

Говоров А.И.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Практическое задание

Овладеть практическими навыками построения инфологической модели данных с использованием Case-средств.

Индивидуальное задание

Создать программную систему, позволяющую отслеживать распределение по почтовым отделениям газет, печатающихся в типографиях города. Такая система должна обеспечивать хранение, просмотр и изменение сведений о газетах, почтовых отделениях, получающих газеты и о типографиях, выпускающих газеты. Сведения о газетах включают в себя: название газеты, индекс издания, фамилию, имя и отчество редактора, цену экземпляра газеты. Цены могут меняться. Возможно появление новых газет и изменение индекса существующего издания. Для типографий указываются их названия и адреса.

В типографии разными тиражами печатаются газеты нескольких наименований. Типография может быть закрыта, тогда необходимо скорректировать работу других типографий с учетом потребностей почтовых отделений в газетах. Почтовое отделение имеет номер и адрес.

На каждое почтовое отделение поступают в определенных количествах газеты разных наименований, причем часть экземпляров одной и той же газеты может быть напечатана в одной типографии, а часть – в другой.

Пользователям системы может потребоваться следующая информация:

- По каким адресам печатаются газеты данного наименования?
- Фамилия редактора газеты, которая печатается в указанной типографии самым большим тиражом?
- На какие почтовые отделения (адреса) поступает газета, имеющая цену, больше указанной?
- Какие газеты и куда (номер почты) поступают в количестве меньшем, чем заданное?
- Куда поступает данная газета, печатающаяся по данному адресу.

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки об индексе и цене указанной газеты и отчета о работе типографий с почтовыми отделениями города. Отчет должен содержать по каждой типографии следующие сведения: общее количество печатающихся в типографии газет, количество газет каждого наименования, какие газеты и в каком количестве типография отправляет в каждое почтовое отделение.

Выполнение

Название создаваемой БД

Распространение газет

Состав реквизитов сущностей в виде «название сущности (перечень реквизитов)»

Газета (Название газеты, фамилия редактора, имя редактора, отчество редактора, индекс издания);

Тираж (номер заказа, название газеты, цена экземпляра, количество);

Печать (количество экземпляров, номер заказа, оер тиража, название газеты, название типографии);

Типография (название типографии, адрес типографии, закрыто);

Доставка (номер тиража, название газеты, номер отделения, количество экземпляров, номер заказа);

Почтовое отделение (номер отделения, адрес).

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

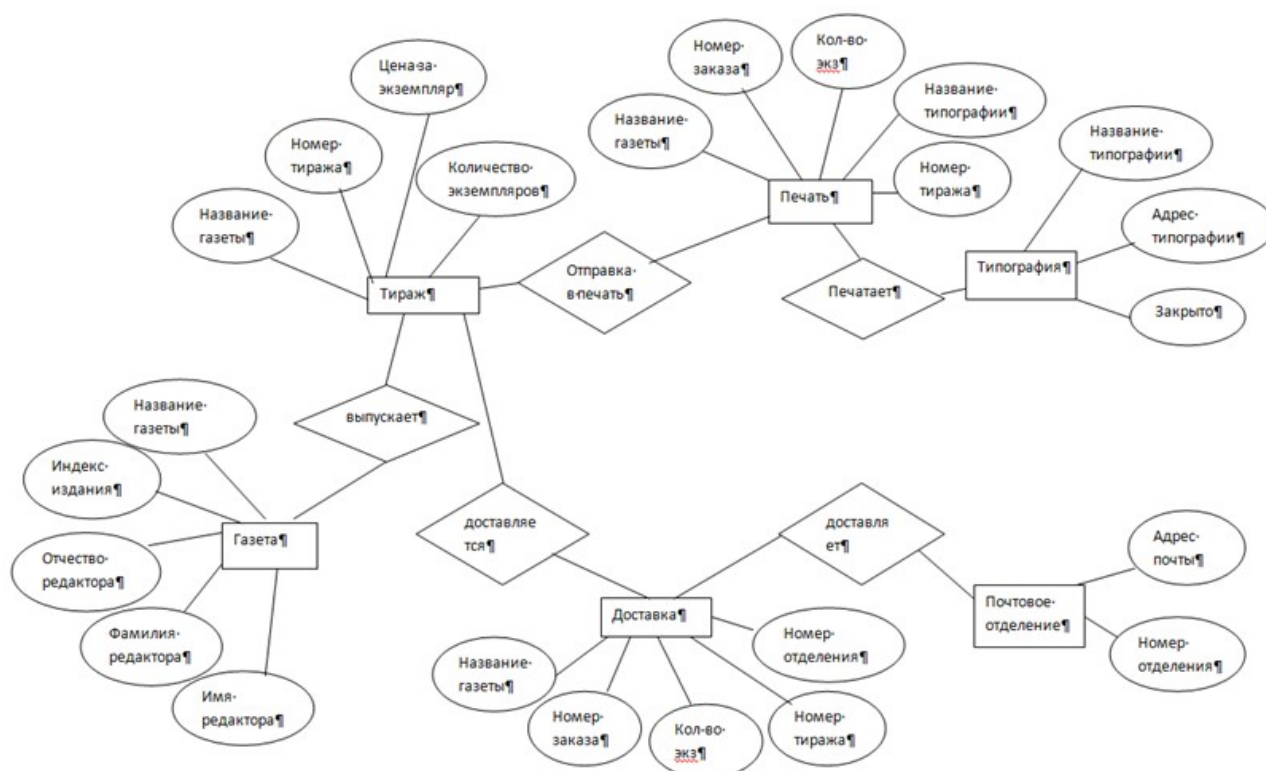
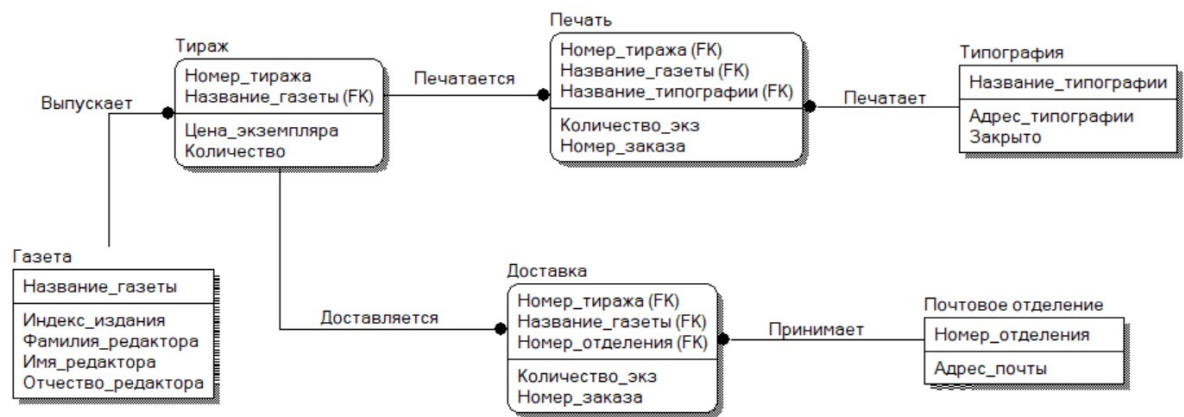


Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA Erwin Data Modeler



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничение целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Газета						
Название_газеты	string	+			+	Уникален
Фамилия_редактора	string				+	
Имя_редактора	string					
Отчество_редактора	string					
Индекс_издания	int				+	
Тираж						
Номер_тиража	int	+			+	Уникален
Название_газеты	string		+		+	
Цена_экземпляра	int				+	
Количество	int				+	
Типография						
Название_типографии	string	+			+	Уникален
Адрес_типографии	String				+	
Закрыто	bool					
Печать						
Название_типографии	string		+		+	
Название_газеты	string		+		+	

Номер_тиража	Int		+		+	
Количество_экз	int				+	
Номер_заказа	Int					
Почтовое отделение						
Номер_отделения	Int	+			+	Уникален
Адрес_почты	string				+	
Доставка						
Номер_тиража	int		+		+	
Номер_отделения	Int		+		+	
Название_газеты	string		+		+	
Количество_экз	Int				+	
Номер_заказа	Int					

Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии)

Перечень типовых запросов и отчетов

1. По каким адресам печатаются газеты данного наименования?

```
SELECT [Название_газеты (НГ)], [Название_типографии (НТ)], [Адрес_типографии]
FROM [Типография]
INNER JOIN ([Газета] INNER JOIN [Печать] ON [Газета.НГ] = [Печать.НГ]) ON
[Типографии.НТ] = [Печать.НТ]
GROUP BY [Газета.НГ], [Типография.НТ], [Типография.Адрес_типографии];
```

2. Фамилия редактора газеты, которая печатается в указанной типографии самым большим тиражом?

```
SELECT [Типография.НТ], [Газета.НГ], [Газета.Фамилия_Р], [Газета.Имя_Р],
[Газета.Отчество_Р], Max([Печать.КолЭ]) AS Max_КолЭ FROM [Типография]
INNER JOIN (([Газета] INNER JOIN [Тираж] ON [Газета.НГ] = [Тираж.НГ]) INNER JOIN
[Печать] ON ([Тираж.Номер_тиража] = [Печать.Номер_тиража]) AND ([Тираж.НГ] =
[Печать.НГ])) ON [Типография.НТ] = [Печать.НТ]
GROUP BY [Типография.НТ], [Газета.НГ], [Газета.Фамилия_Р], [Газета.Имя_Р],
[Газета.Отчество_Р]
ORDER BY Max([Печать.КолЭ]) DESC
limit 0,1;
```

3. На какие почтовые отделения (адреса) поступает газета, имеющая цену, больше указанной?

```

SELECT [Газета.НГ], [Почтовое_отделение.Номер_отделения],
[Почтовое_отделение.Адрес_почты], [Тираж. Цена] FROM [Почтовое_отделение]
INNER JOIN (([Газета] INNER JOIN [Доставка] ON [Газета.НГ] = [Доставка.НГ]) INNER
JOIN [Тираж] ON [Газета.НГ] = [Тираж.НГ]) ON [Почтовое_отделение.Номер_отделения]
= [Доставка.Номер_отделения]
GROUP BY [Газета.НГ], [Почтовое_отделение.Номер_отделения],
[Почтовое_отделение.Адрес_почты], [Тираж. Цена]
HAVING [Тираж.Цена]>'800'
ORDER BY [Тираж.Цена];

```

4. Какие газеты и куда (номер почты) поступают в количестве меньшем, чем заданное?

```

SELECT [Газета.НГ], [Почтовое_отделение.Адрес_почты], [Доставка.КолЭ] FROM
[Почтовое_отделение]
INNER JOIN ([Газета] INNER JOIN [Доставка] ON [Газета.НГ] = [Доставка.НГ]) ON
[Почтовое_отделение.Номер_отделения] = [Доставка.Номер_отделения]
GROUP BY [Газета.НГ], [Почтовое_отделение.Адрес_почты], [Доставка.КолЭ]
HAVING[ Доставка.КолЭ]<'50000'
ORDER BY [Доставка.КолЭ] DESC;

```

5. Куда поступает данная газета, печатающаяся по данному адресу.

```

SELECT [Газета.НГ], [Типография.НТ], [Почтовое_отделение.Номер_отделения],
[Почтовое_отделение.Адрес_почты] FROM [Типографии]
INNER JOIN ([Почтовое_отделение] INNER JOIN ([Газета] INNER JOIN [Доставка] ON
[Газета.НГ] = [Доставка.НГ]) ON [Почтовое_отделение.Номер_отделения] =
[Доставка.Номер_отделения]) ON [Типография.НТ] = [Доставка.НТ]
GROUP BY [Газета.НГ], [Типография.НТ], [Почтовое_отделение.Номер_отделения],
[Почтовое_отделение.Адрес_почты].

```

Отчет должен содержать по каждой типографии следующие сведения: общее количество печатающихся в типографии газет, количество газет каждого наименования, какие газеты и в каком количестве типография отправляет в каждое почтовое отделение.

```

SELECT COUNT(*), SUM([Название_газеты])
FROM [Печать];

```

Выводы

Навык построения инфологической модели освоен.