

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

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2
по дисциплине: «Основы проектирования баз данных»

Специальность:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверил:
Говоров А.И.
Дата: «__» _____ 2020 г.
Оценка:

Выполнил:
студент группы Y2337
Погорелов С.А.

Санкт-Петербург 2020

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

Практическое задание: Проанализировать предметную область согласно варианту задания. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

Индивидуальное задание: Создать программную систему, предназначенную для управления музейными фондами.

Музейные предметы хранятся в музейных фондах. Фонды могут располагаться по различным адресам.

Существуют различные фонды: живопись, графика, икона, скульптура, декоративно-прикладное искусство (ДПИ), нумизматика, археология, рукописи и редкая книга и т.п. Для удобства работы в ряде фондов предусмотрены вспомогательные картотеки комплектов – сервизов и гарнитуров в ДПИ, альбомов в графике, иконостасов в древнерусском искусстве и т.п. Необходимо реализовать ведение карточек музейных предметов – инвентарный номер, название, дата создания, точно определена дата создания или приблизительно, авторах работы (только первый автор – ФИО, дата рождения, страна), выставки, в которых участвовал музейный предмет. Необходимо вести учет движения (прием на хранение, передача на выставку, возвращение с выставки, списание и т.п.) музейных предметов вне (знать информацию об организации, которой на время передается предмет – название, адрес, телефон, ФИО контактного лица, адрес, где проводится выставка, название выставки, дата начала работы, дата окончания работы) и внутри музея (из фонда в фонд), осуществлять оформление актов движения. Акты подписывает руководитель музея и хранитель фонда, отвечающий за предметы в музейном фонде. Предметы могут передаваться как в составе целого комплекта, так и по отдельности.

Перечень возможных запросов:

1. Для каждого фонда указать количество выставок, в которых участвовали предметы из этого фонда.
2. Для каждого комплекта указать количество единиц в комплекте.
3. Для заданного предмета вывести список других предметов, которые участвовали в тех же выставках, что и заданный.

4. Вывести информацию по количеству списанных предметов по каждому музейному фонду в заданный период времени.
5. Найти процентное соотношение объема музейных фондов.

Необходимо предусмотреть возможность получения отчета, в котором для каждого музейного фонда формируется список музейных предметов с указанием информации по акту поступления этого предмета в фонд и количества выставок, в котором он участвовал, общего количества предметов в фонде и в целом по музею.

Схемы инфологических моделей БД смотрите на рисунках 1, 2.



Рисунок 1. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в нотации Питера Чена.

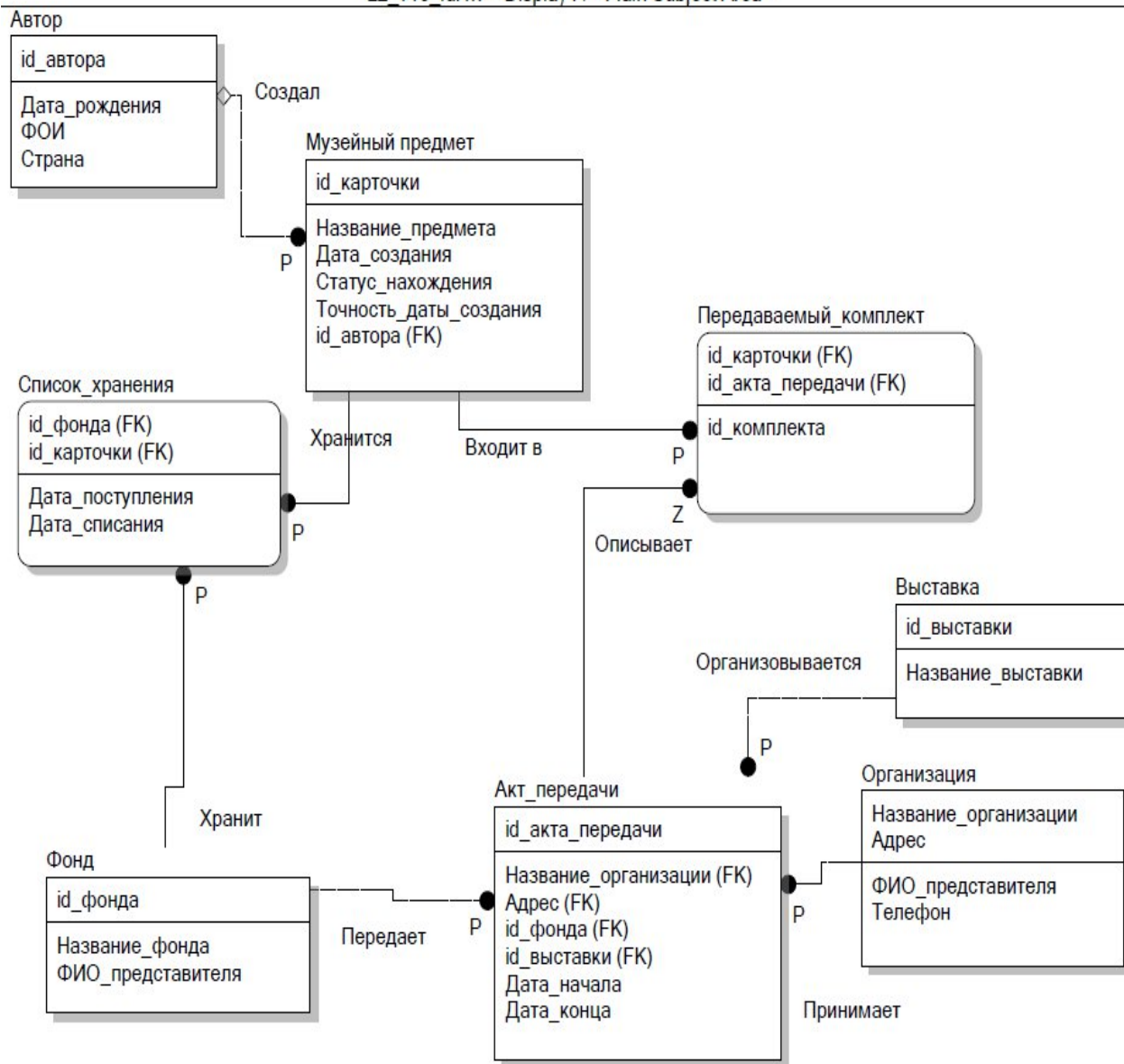


Рис. 2. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в СА ERwin Data Modeler.

Таблица 1. Описание атрибутов сущностей.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Музейный предмет						
id карточки	INT	+			+	Уникален
Название предмета	VARCHAR				+	Определяется экспертом, краткое описание предмета
Дата создания	DATE				+	Год создания, если задан параметр “точность даты”, то указывается точная дата
Статус нахождения	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка
Точность_даты_создания	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка
id_автора	INT			+	+	Внешний ключ
Автор						
id автора	INT	+			+	Уникален
ФИО	VARCHAR				+	Полное имя (2-3 слова через пробелы)
Дата_рождения	DATE				+	В формате YYYY:MM:DD
Страна	VARCHAR				+	Официальное название страны

Фонд						
id фонда	INT	+			+	Уникален
ФИО_предс тавителя	VARCH AR				+	Полное имя (2-3 слова через пробелы)
Название _фонда	VARCH AR				+	Официально е название фонда
Организация						
id_организац ии	INT	+			+	Уникален
ФИО_предс тавителя	VARCH AR				+	Полное имя (2-3 слова через пробелы)
Название_ор ганизации	VARCH AR				+	Официально е название организации
Телефон	INT				+	Формат записи номера через символ '-'
Адрес	VARCH AR				+	Город, улица, дом, корпус, индекс
Выставка						
id выставки	INT	+			+	Уникален
Название _выставки	VARCH AR				+	Официально е название выставки
Акт передачи						
id_акта передачи	INT	+			+	Уникален
Дата_начала	DATE				+	В формате YYYY:MM: DD
Дата_конца	DATE				+	В формате YYYY:MM: DD
id организац	INT			+	+	Внешний

ии						ключ
id_фонда	INT			+	+	Внешний ключ
id_выставки	INT			+	+	Внешний ключ

Перечень типовых запросов:

- Для каждого фонда из таблицы фондов найти все акты передачи из таблицы акт_передачи, по внешнему ключу, в которых участвовал этот фонд; для каждого такого акта вывести список предметов из таблицы передаваемый_комплект, по внешнему ключу, на которую ссылается акт передачи;
- В таблице передаваемый_комплект отсортировать элементы таблицы по столбцу id_комплекта и сосчитать число элементов для каждой группы;
- В таблице передаваемый_комплект по внешнему ключу определить поля, в которых присутствует данный предмет, из найденных полей без повторений выделить названия выставок, в которых принимал участие данный предмет, вывести все предметы, участвовавшие в этих выставках;
- Выписать все предметы из таблицы список_хранения, статус которых обозначен как “списан” в заданный промежуток времени;
- Найти общее число музейных предметов, сосчитав количество всех полей в таблице список_хранения, кроме тех, чей статус установлен как “списан”; сгруппировать все записи по id_фонда; для каждой группы сосчитать количество элементов в ней, и вывести процентное соотношение этого числа к общему числу элементов.

Вывод: В ходе работы была проанализирована предметная область, были получены практические навыки проведения анализа данных, было

выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена, разработанная ИЛМ была также реализована с помощью СА ERwin Data Modeler.