**Московский авиационный институт**

**(Национальный исследовательский университет)**

Институт: «Информационные технологии и прикладная математика»

Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

Дисциплина: «Базы данных»

**Лабораторная работа № 1**

Тема: ТАБЛИЦЫ И СХЕМА ДАННЫХ

Студент: Клитная Анастасия

Группа: 08-308

Преподаватель: Чернышов Л.Н.

Дата:

Оценка:

Москва, 2022

1. **Постановка задачи**

Необходимо описать включенные в БД таблицы. При описании каждой таблицы необходимо указывать для каждого поля тип данных, а также другие характеристики (длину поля, маску ввода, значение по умолчанию и т.п.), для некоторых полей выполнить проверку правильности ввода исходных данных. Определить первичные ключи и ключи связи.

В отчете обязательно приводится разработанная схема данных.

Демонстрационных записей в каждой таблице не менее пяти. В связующей таблице - не менее десяти.

.**Вариант 19.** Создание и заполнение отношений БД библиотеки.

1. Отношение "Рубрикатор" (поля "Шифр" (ПК) и "Название рубрики").

2. Отношение "Каталог книг":(поля “Идентификатор”(ПК) и “Название”, “Автор”, “Рубрика”)

3. Отношение "Читатели" (поля "Идентификатор" (ПК), "Фамилия", "Имя, отчество", "Адрес" и "Паспортные данные", "E-mail").

4. Отношение "Абонемент" (поля "Читатель" (ВнК), "Книга" (ВнК), "Дата выдачи" и "Дата возврата").

1. **Описание программы**

Для выполнения данной лабораторной работы был задействован язык SQL на онлайн платформе myCompiler(по ссылке <https://www.mycompiler.io/view/J8mzt8Rpa6J>). В данной среде были созданы заданные в задании таблицы, затем в них были внесены данные.

В самом задании указаны названия полей и их кол-во, поэтому было необходимо лишь определить их типы при вводе:

1. поля "Шифр", “Идентификатор”(ПК), "Идентификатор" (ПК), "Паспортные данные", “Рубрика” являются числами типа integer, те значениями из диапазона (**-2147483648 ..** **+2147483647)** также данные значения - это ключи, каждый из которых уникален
2. поля "Название рубрики", “Автор”, “Название”, "Фамилия", "Имя, отчество", "Адрес" , "E-mail", "Читатель" (ВнК), "Книга" (ВнК), "Дата выдачи" и "Дата возврата" являются данными типа текст размером **до 2 Гбайт** (2^31–1,2147483647)
3. **Набор тестов**

1)SELECT \* FROM rubricator; Вывод всех данных раздела Рубрикатор

2) SELECT \* FROM book\_catalog; Вывод всех данных из каталога книг, “Название”,

3)SELECT \* FROM readers; Вывод информации о читателях

4)SELECT \* FROM subscription; Данные абонементов

1. **Результаты выполнения тестов**
2. Тест

1|поэзия

2|повести

3|романы

4|учебные пособия

5|справочники

2)Тест

31|стихи|Есенин|1

32|капитанская дочка|Пушкин|3

33|Курс квантовой физики|Иродов|4

34|англо-русский словарь|Корбей|5

35|Война и мир|Толстой|2

3)11|Иванов|Иван|ул Ленина|1234567891|iv@mail

12|Шанина|Елена|ул Ленина|2345678912|sh@mail

13|Соколов|Алексей|ул Паршина|3456789123|cok@mail

14|Сорокина|Анна|ул Ленина|4567891234|an@mail

15|Кошков|Иван|ул Ленина|5678912345|cat@mail

4)Иванов|капитанская дочка|10 июня|10 августа

Шанина|англо-русский словарь|9 октября|8 ноября

Сорокина|Война и мир|5 ноября|7 августа

Сорокина|стихи|4 мая|7 июля

Шанина|Курс квантовой физики|12 июня|1 сентября

Иванов|Курс квантовой физики|21 июня|23 сентября

Кошков|англо-русский словарь|12 декабря|23 декабря

Соколов|стихи|1 октября|4 января

Кошков|Курс квантовой физики|1 сентября|8 мая

Соколов|капитанская дочка|1 декабря|5 января

1. **Листинг программы**

--Клитная М8О-308Б-20

--1. ТАБЛИЦЫ И СХЕМА ДАННЫХ

--Необходимо описать включенные в БД таблицы. При описании каждой таблицы необходимо указывать для каждого поля тип данных, а также другие характеристики (длину поля, маску ввода, значение по умолчанию и т.п.), для некоторых полей выполнить проверку правильности ввода исходных данных. Определить первичные ключи и ключи связи.

--В отчете обязательно приводится разработанная схема данных.

--Демонстрационных записей в каждой таблице не менее пяти. В связующей таблице - не менее десяти.

--

--2.СХЕМА в ErWin.

--Для разработанной БД дать логическую схему, физическую схему и описание сгенерированной БД

--

--Вариант 19. Создание и заполнение отношений БД библиотеки.

--1. Отношение "Рубрикатор" (поля "Шифр" (ПК) и "Название рубрики").

--2. Отношение "Каталог книг":

--3. Отношение "Читатели" (поля "Идентификатор" (ПК), "Фамилия", "Имя, отчество", "Адрес" и "Паспортные данные", "E-mail").

--4. Отношение "Абонемент" (поля "Читатель" (ВнК), "Книга" (ВнК), "Дата выдачи" и "Дата возврата").

-- create a table

CREATE TABLE rubricator (

id INTEGER PRIMARY KEY,

name TEXT NOT NULL

);

CREATE TABLE book\_catalog (

id INTEGER PRIMARY KEY,

name TEXT NOT NULL,

author TEXT NOT NULL,

rubr INTEGER NOT NULL

);

CREATE TABLE readers (

id INTEGER PRIMARY KEY,

subname TEXT NOT NULL,

name TEXT NOT NULL,

adres TEXT NOT NULL,

pasport\_data INTEGER NOT NULL,

email TEXT NOT NULL

);

CREATE TABLE subscription (

reader TEXT NOT NULL,

book TEXT NOT NULL,

extradition TEXT NOT NULL,

change\_ TEXT NOT NULL

);

-- insert some values

INSERT INTO rubricator VALUES (1, 'поэзия');

INSERT INTO rubricator VALUES (2, 'повести');

INSERT INTO rubricator VALUES (3, 'романы');

INSERT INTO rubricator VALUES (4, 'учебные пособия');

INSERT INTO rubricator VALUES (5, 'справочники');

INSERT INTO book\_catalog VALUES (31, 'стихи', 'Есенин', 1);

INSERT INTO book\_catalog VALUES (32, 'капитанская дочка', 'Пушкин', 3);

INSERT INTO book\_catalog VALUES (33, 'Курс квантовой физики', 'Иродов', 4);

INSERT INTO book\_catalog VALUES (34, 'англо-русский словарь', 'Корбей', 5);

INSERT INTO book\_catalog VALUES (35, 'Война и мир', 'Толстой', 2);

INSERT INTO readers VALUES (11, 'Иванов', 'Иван', 'ул Ленина', 1234567891 ,'iv@mail');

INSERT INTO readers VALUES (12, 'Шанина', 'Елена', 'ул Ленина', 2345678912 ,'sh@mail');

INSERT INTO readers VALUES (13, 'Соколов', 'Алексей', 'ул Паршина', 3456789123 ,'cok@mail');

INSERT INTO readers VALUES (14, 'Сорокина', 'Анна', 'ул Ленина', 4567891234 ,'an@mail');

INSERT INTO readers VALUES (15, 'Кошков', 'Иван', 'ул Ленина', 5678912345 ,'cat@mail');

INSERT INTO subscription VALUES ('Иванов', 'капитанская дочка', '10 июня', '10 августа');

INSERT INTO subscription VALUES ('Шанина', 'англо-русский словарь', '9 октября', '8 ноября');

INSERT INTO subscription VALUES ('Сорокина', 'Война и мир', '5 ноября', '7 августа');

INSERT INTO subscription VALUES ('Сорокина', 'стихи', '4 мая', '7 июля');

INSERT INTO subscription VALUES ('Шанина', 'Курс квантовой физики', '12 июня', '1 сентября');

INSERT INTO subscription VALUES ('Иванов', 'Курс квантовой физики', '21 июня', '23 сентября');

INSERT INTO subscription VALUES ('Кошков', 'англо-русский словарь', '12 декабря', '23 декабря');

INSERT INTO subscription VALUES ('Соколов', 'стихи', '1 октября', '4 января');

INSERT INTO subscription VALUES ('Кошков', 'Курс квантовой физики', '1 сентября', '8 мая');

INSERT INTO subscription VALUES ('Соколов', 'капитанская дочка', '1 декабря', '5 января');

**ЛИТЕРАТУРА**

1. <https://www.mycompiler.io/new/sql?fork=J8mzt8Rpa6J> myCompiler онлайн платформа для работы с SQL
2. <https://www.programiz.com/> учебник по SQL - “Learn SQL”
3. <https://webformyself.com/sql-ogranicheniya/> SQL — Ограничения

**Московский авиационный институт**

**(Национальный исследовательский университет)**

Институт: «Информационные технологии и прикладная математика»

Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

Дисциплина: «Базы данных»

**Лабораторная работа № 2**

Тема: СХЕМА в ErWin

Студент: Клитная Анастасия

Группа: 08-308

Преподаватель: Чернышов Л.Н.

Дата:

Оценка:

Москва, 2022

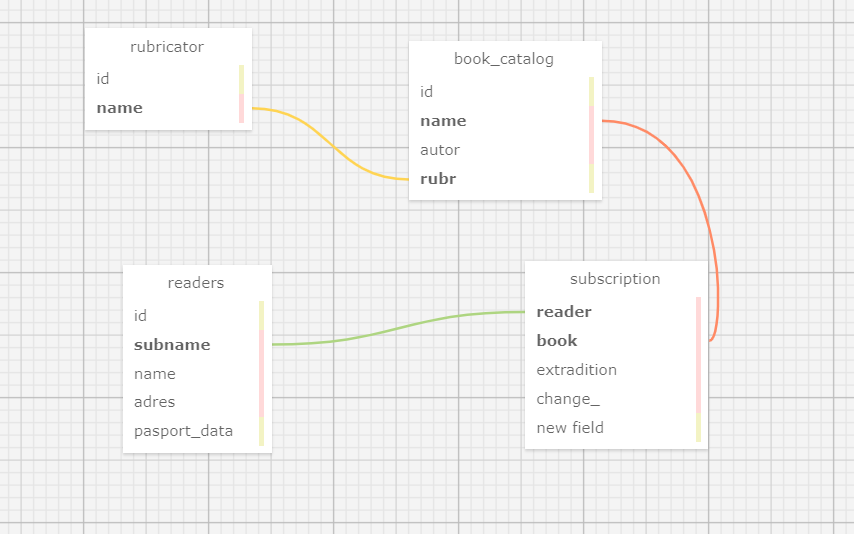
1. **Постановка задачи**

Для разработанной БД дать логическую схему, физическую схему и описание сгенерированной БД

1. **Описание программы**

При помощи сервиса **WWW SQL Designer** (<https://ondras.zarovi.cz/sql/demo/?keyword=default>) я построила диаграмму на основе таблиц из 1 лабораторной работы. Данная диаграмма может показать связи между элементами таблиц и сводной таблицы.

1. **Результаты выполнения**



1. **Листинг программы**

(Сохранен на сайте под именем lr2BD и как HTML)

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>

<!-- SQL XML created by WWW SQL Designer, https://github.com/ondras/wwwsqldesigner/ -->

<!-- Active URL: https://ondras.zarovi.cz/sql/demo/?keyword=default -->

<sql>

<datatypes db="mysql">

<group label="Numeric" color="rgb(238,238,170)">

<type label="Integer" length="0" sql="INTEGER" quote=""/>

<type label="TINYINT" length="0" sql="TINYINT" quote=""/>

<type label="SMALLINT" length="0" sql="SMALLINT" quote=""/>

<type label="MEDIUMINT" length="0" sql="MEDIUMINT" quote=""/>

<type label="INT" length="0" sql="INT" quote=""/>

<type label="BIGINT" length="0" sql="BIGINT" quote=""/>

<type label="Decimal" length="1" sql="DECIMAL" re="DEC" quote=""/>

<type label="Single precision" length="0" sql="FLOAT" quote=""/>

<type label="Double precision" length="0" sql="DOUBLE" re="DOUBLE" quote=""/>

</group>

<group label="Character" color="rgb(255,200,200)">

<type label="Char" length="1" sql="CHAR" quote="'"/>

<type label="Varchar" length="1" sql="VARCHAR" quote="'"/>

<type label="Text" length="0" sql="MEDIUMTEXT" re="TEXT" quote="'"/>

<type label="Binary" length="1" sql="BINARY" quote="'"/>

<type label="Varbinary" length="1" sql="VARBINARY" quote="'"/>

<type label="BLOB" length="0" sql="BLOB" re="BLOB" quote="'"/>

</group>

<group label="Date &amp; Time" color="rgb(200,255,200)">

<type label="Date" length="0" sql="DATE" quote="'"/>

<type label="Time" length="0" sql="TIME" quote="'"/>

<type label="Datetime" length="0" sql="DATETIME" quote="'"/>

<type label="Year" length="0" sql="YEAR" quote=""/>

<type label="Timestamp" length="0" sql="TIMESTAMP" quote="'"/>

</group>

<group label="Miscellaneous" color="rgb(200,200,255)">

<type label="ENUM" length="1" sql="ENUM" quote=""/>

<type label="SET" length="1" sql="SET" quote=""/>

<type label="Bit" length="0" sql="bit" quote=""/>

</group>

</datatypes><table x="501.6000061035156" y="305" name="rubricator">

<row name="id" null="1" autoincrement="1">

<datatype>INTEGER</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="name" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default><relation table="book\_catalog" row="rubr" />

</row>

<key type="PRIMARY" name="">

<part>name</part>

</key>

</table>

<table x="760.6000061035156" y="315" name="book\_catalog">

<row name="id" null="1" autoincrement="1">

<datatype>INTEGER</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="name" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default><relation table="subscription" row="book" />

</row>

<row name="autor" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="rubr" null="1" autoincrement="0">

<datatype>INTEGER</datatype>

<default>NULL</default></row>

<key type="PRIMARY" name="">

<part>name</part>

<part>rubr</part>

</key>

</table>

<table x="531.6000061035156" y="494" name="readers">

<row name="id" null="1" autoincrement="1">

<datatype>INTEGER</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="subname" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default><relation table="subscription" row="reader" />

</row>

<row name="name" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="adres" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="pasport\_data" null="1" autoincrement="0">

<datatype>INTEGER</datatype>

<default>NULL</default></row>

<key type="PRIMARY" name="">

<part>subname</part>

</key>

</table>

<table x="853.6000061035156" y="491" name="subscription">

<row name="reader" null="1" autoincrement="1">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="book" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="extradition" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="change\_" null="1" autoincrement="0">

<datatype>MEDIUMTEXT</datatype>

<default>NULL</default></row>

<row name="new field" null="1" autoincrement="0">

<datatype>INTEGER</datatype>

<default>NULL</default></row>

<key type="PRIMARY" name="">

<part>reader</part>

<part>book</part>

</key>

</table>

</sql>

**ЛИТЕРАТУРА**

1. WWW SQL Designeк: <https://pro-spo.ru/internet/5639-servisy-dlya-sozdaniya-sxem-i-diagramm>
2. <https://pro-spo.ru/internet/5639-servisy-dlya-sozdaniya-sxem-i-diagramm> сервисы для создания схем и диаграмм баз данных