

Тема 8

Проект по база от данни за училище

Изготвил: Мария Качаунова, ф.н. 71996

1. Обхват на модела. Дефиниране на задачата.

Базата от данни за училище ще съхранява информация за данните в училището. Разработената база от данни ще служи като сайт за информация на родителите/настойниците относно учениците – техните оценки, забележки, присъствие. Базата данни ще обслужва единствено държавни училища.

Базата от данни за училището ще обслужва единствено директор, учители, ученици и родители/настойници. За тях ще се съхранява различен тип информация в зависимост от ролята им. За учителите ще се съхраняват – име, e-mail, телефон, и информация за предмета по който преподават. За учениците – име, клас, оценки, забележки, присъствие и адрес за контакт. За родителите/настойниците – име, адрес за контакт.

2. Множества от същности и техните атрибути.

- Учители – три имена, e-mail, телефон, и предмет.
- Ученик – три имена, student ID, адрес за контакт, клас, оценки, забележки, присъствие.
- Родител/настойник – три имена, адрес за контакт.
- Училище – име, телефон, адрес, e-mail.
- Директор – три имена, e-mail, телефон и предмет

3. Домейн на атрибутите.

- Учител – име: низ, телефон: низ, e-mail: низ, предмет: низ.
- Ученик – име: низ, student ID: низ, адрес за контакт: низ, клас: низ, оценки: низ, забележки: низ, присъствие: низ.
- Родител/настойник – име: низ, адрес за контакт: низ.
- Училище – име: низ, телефон: низ, адрес: низ, e-mail: низ.
- Директор - име: низ, телефон: низ, e-mail: низ, предмет: низ.

4. Връзки.

- В едно училище работят много учители. Учителите работят точно в едно училище.

- В едно училище може да има само един директор. Един директор може да е директор само на едно училище.
- Един учител може да работи само в едно училище.
- В едно училище учат много ученици. Един ученик учи точно в едно училище.
- Един родител може да е родител на много ученици. Много ученици могат да са деца на един родител.
- Един ученик има само един родител.

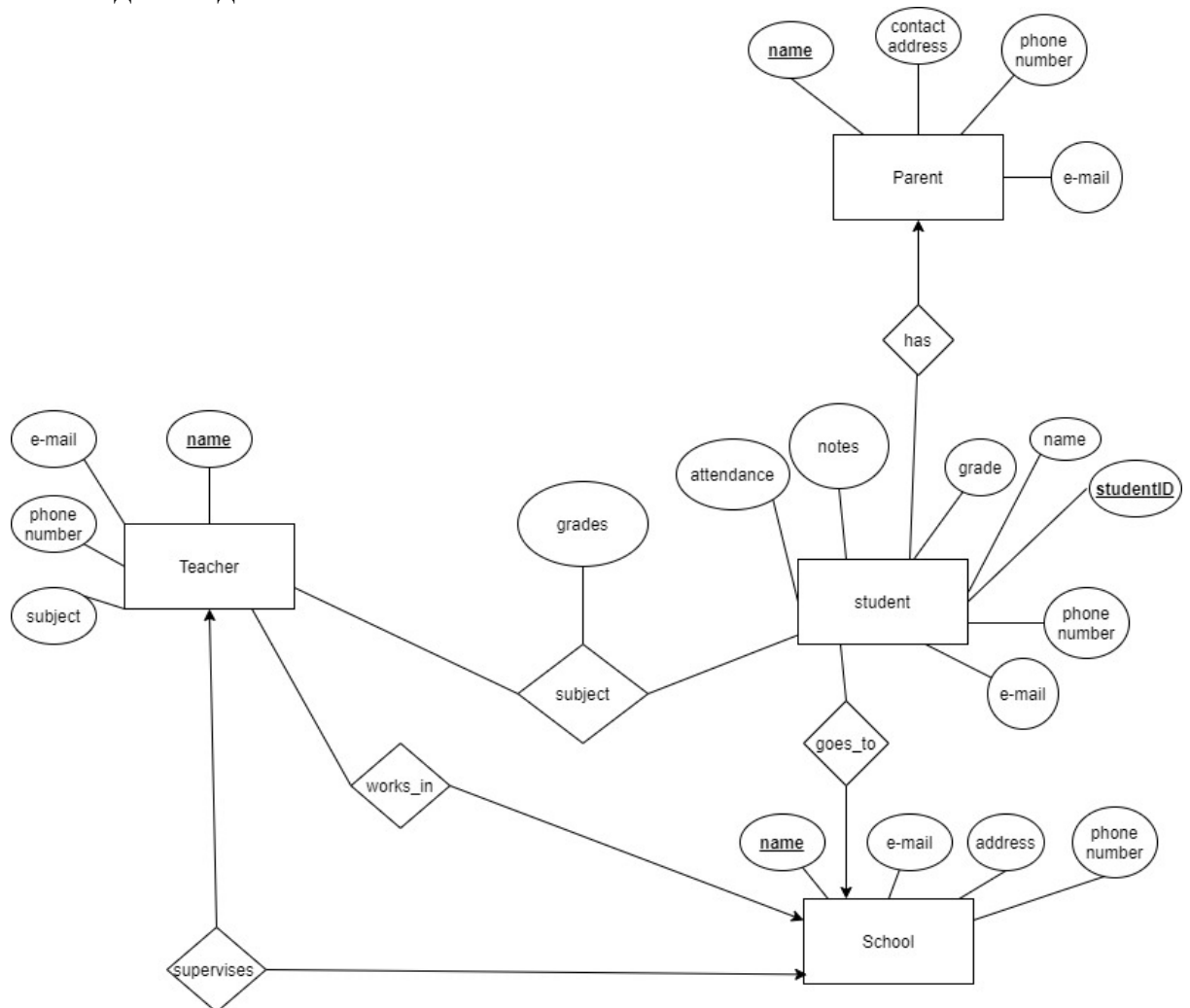
5. Ограничения по единствена стойност, референтна цялостност и друг тип ограничения.

- Учител – име: еднозначно определя учителя.
- Ученик – student ID: еднозначно определя ученика.
- Родител – име: еднозначно определя родителя.
- Училище – име: еднозначно определя училището.

6. Правила и проверки.

- E-mail – валидност.

7. E/R модел на данни



8. Релационен модел на данни

Първо преобразувам множествата от същности, след това връзките много-много и след това връзките много-един. Оптимизирам връзките много-един и връзките един-един.

Parent (name, e-mail, phone number, contact address)

Student (studentID, name, grade, notes, attendance, e-mail, phone number, schoolName, parentName)

School (name, e-mail, address, phone number, e-mail, principalName)

Teacher (name, subject, phone number, e-mail, schoolName)

subject (teacherName, studentID, grades)

works_in (teacherName, schoolName) X

has (parentName, studentID) X

Supervises (schoolName, principalName) X

goes_to (schoolName, studentID) X

И накрая получаваме :

Parent (name, e-mail, phone number, contact address)

Student (studentID, name, grade, notes, attendance, e-mail, phone number, schoolName, parentName)

School (name, e-mail, address, phone number, e-mail, principalName)

Teacher (name, subject, phone number, e-mail, schoolName)

subject (teacherName, studentID, grades)

9. Релационен модел на данни (релационни схеми)

Схемата на базата от данни се състои от следните релационни схеми:

Parent (name, e-mail, phone number, contact address)

Student (studentID, name, grade, notes, attendance, e-mail, phone number, schoolName, parentName)

School (name, e-mail, address, phone number, e-mail, principalName)

Teacher (name, subject, phone number, e-mail, schoolName)

subject (teacherName, studentID, grades)

10. ФЗ и Нормализация

За схемата по-горе са в сила следните ФЗ:

ФЗ-1: parentName -> e-mail, phone number, contact address

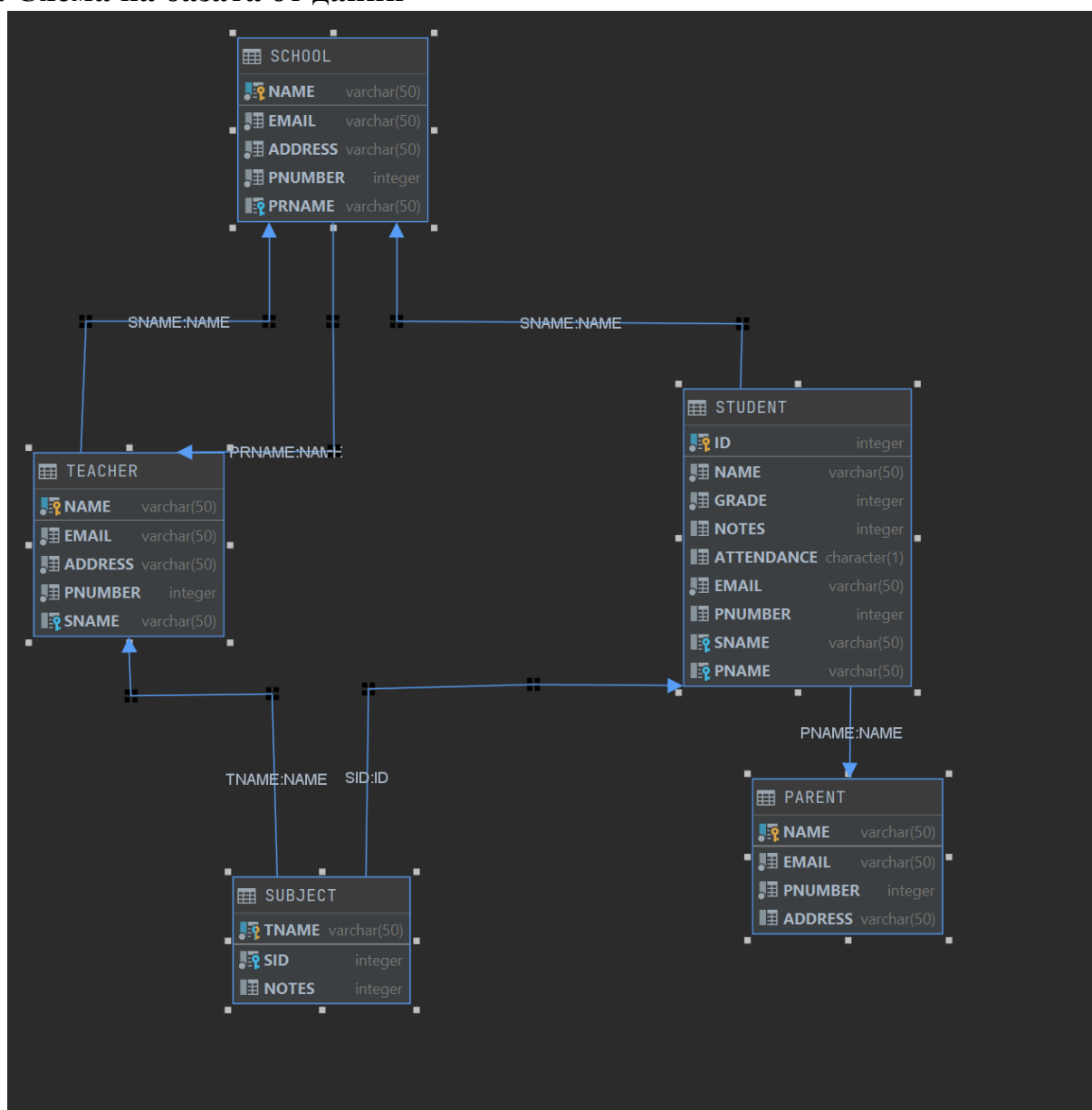
ФЗ-2: studentID -> name, grade, notes, attendance, e-mail, phone number, schoolName, parentName

ФЗ-3: schoolName -> e-mail, address, phone number, e-mail, principalName

ФЗ-4: teacherName -> subject, phone number, e-mail, schoolName

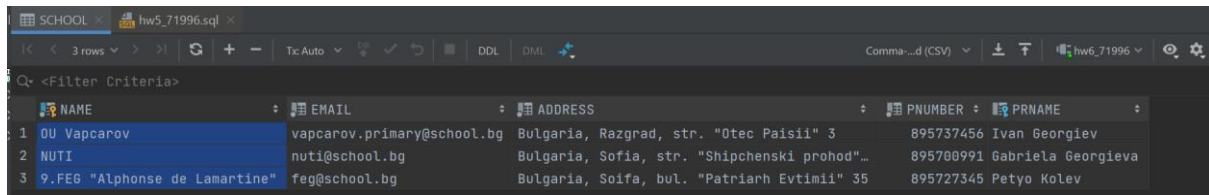
ФЗ-5: teacherName, studentID -> grades

11. Схеми на базата от данни



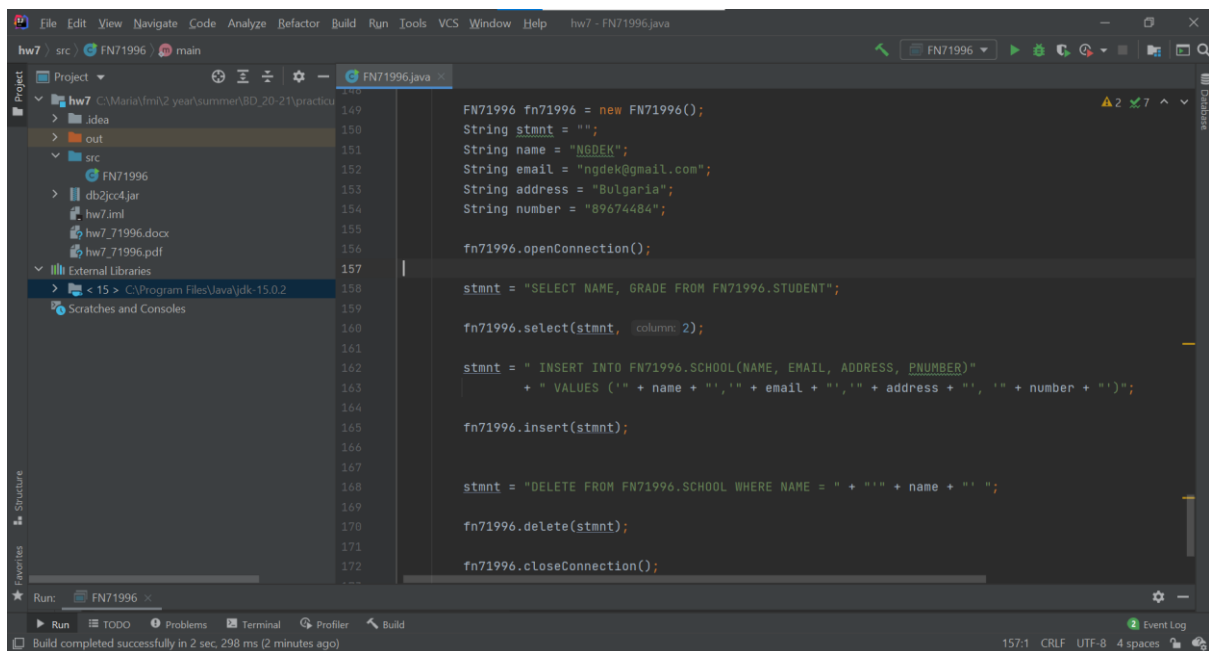
12. Приложение

Таблицата в началото.



	NAME	EMAIL	ADDRESS	PNUMBER	PRNAME
1	OU Vapcarov	vapcarov.primary@school.bg	Bulgaria, Razgrad, str. "Otec Paisii" 3	895737456	Ivan Georgiev
2	NUTI	nuti@school.bg	Bulgaria, Sofia, str. "Shipchenski prohod"...	895700991	Gabriela Georgieva
3	9.FEG "Alphonse de Lamartine"	feg@school.bg	Bulgaria, Soifa, bul. "Patriarh Evtimii" 35	895727345	Petyo Kolev

Реализация на приложението :



```
FN71996 fn71996 = new FN71996();
String stmt = "";
String name = "NGDEK";
String email = "ngdek@gmail.com";
String address = "Bulgaria";
String number = "89674484";

fn71996.openConnection();

stmt = "SELECT NAME, GRADE FROM FN71996.STUDENT";

fn71996.select(stmt, columns: 2);

stmt = " INSERT INTO FN71996.SCHOOL(NAME, EMAIL, ADDRESS, PNUMBER)"
      + " VALUES ('" + name + "','" + email + "','" + address + "','" + number + "')";

fn71996.insert(stmt);

stmt = "DELETE FROM FN71996.SCHOOL WHERE NAME = '" + name + "'";

fn71996.delete(stmt);

fn71996.closeConnection();
```

Результати:

The screenshot shows the IntelliJ IDEA IDE with a Java project named 'hw7'. The main editor displays the file 'FN71996.java' with the following code:

```

155
156         fn71996.openConnection();
157
158         stmt = "SELECT NAME, GRADE FROM FN71996.STUDENT";
159

```

The 'Run' configuration is set to 'FN71996'. The command line shows the execution of the Java program with the following arguments:

```

"C:\Program Files\Java\jdk-15.0.2\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2020.3.2\lib\idea_rt.jar=56611:C:\Program Fil

```

The output window displays the following text:

```

Executing query: SELECT NAME, GRADE FROM FN71996.STUDENT

Result output |
-----
Ivan Ivanov, 5
Ivana Georgieva, 7
Todor Simeonov, 9
Filipa Andreeva, 12
Nikol Nikolaeva, 5

Successfully inserted!
Successfully deleted!

Process finished with exit code 0

```

SCHOOL	SCHOOL_1	STUDENT
4 rows		
DDL	DML	Comma...d (CSV)
NAME	EMAIL	ADDRESS
1	OU Vapcarov	vapcarov.primary@school.bg
2	NUTI	nuti@school.bg
3	9.FEG "Alphonse de Lamartine"	feg@school.bg
4	NGDEK	ngdek@gmail.com