

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

ОТЧЁТ

Лабораторная работа № 3

Составление SQL запросов

Database Design and Development

Проверил:
_____ Говоров А.И.

Дата: «_____» _____ 2020г.

Оценка _____

Выполнил: Белянин А.А.
Гр. D41421

Индивидуальное задание

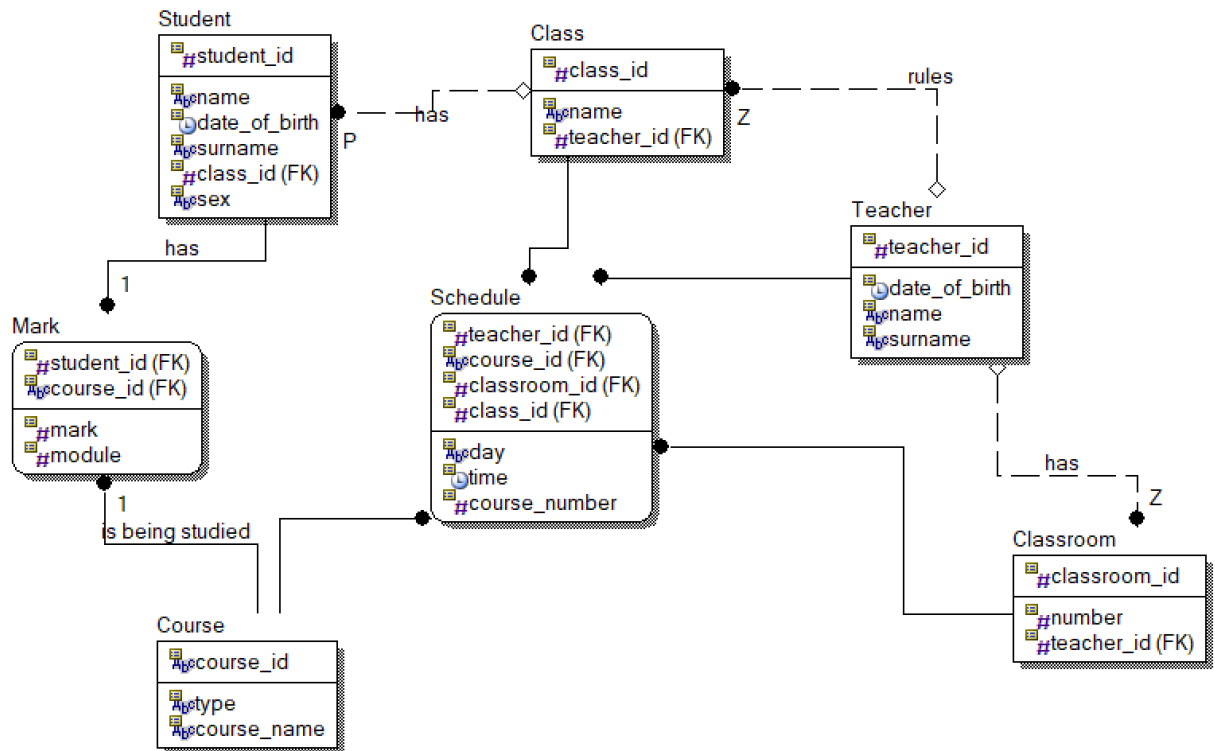
Создать программную систему, предназначенную для завуча школы. Она должна обеспечивать хранение сведений о каждом учителе, классном руководстве, о предметах, которые он преподаёт в заданный период, номере закрепленного за ним кабинета, о расписании занятий. Существуют учителя, которые не имеют собственного кабинета. Об учениках должны храниться следующие сведения: фамилия и имя, в каком классе учится, какую оценку имеет в текущей четверти по каждому предмету.

Завуч должен иметь возможность добавить сведения о новом учителе или ученике, внести в базу данных четвертные оценки учеников каждого класса по каждому предмету, удалить данные об уволившемся учителе и отчисленном из школы ученике, внести изменения в данные об учителях и учениках, в том числе поменять оценку ученика по тому или иному предмету. В задачу завуча входит также составление расписания. Завучу могут потребоваться следующие сведения:

- Какой предмет будет в заданном классе, в заданный день недели на заданном уроке?
- Сколько учителей преподаёт каждую из дисциплин в школе?
- Список учителей, преподающих те же предметы, что и учитель, ведущий информатику в заданном классе
- Сколько мальчиков и девочек в каждом классе?
- Сколько кабинетов в школе для базовых и профильных дисциплин?

Необходимо предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой отчет об успеваемости заданного класса. Отчет включает сведения об успеваемости за четверть по каждому предмету. Необходимо подсчитать средний балл по каждому предмету, по классу в целом, указать общее количество учеников в классе. Для класса указать классного руководителя.

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



Запросы

1. Вывести, какой предмет будет в конкретном классе, в конкретный день на конкретном уроке

```

1 SELECT
2   C.name as урок
3 FROM
4   hmm."Schedule" S
5   JOIN hmm."Course" C on S.course_id = C.id
6 WHERE
7   S.classroom_id = 3
8   and S.day = 'monday'
9   and S.course_number = '2'
10 ORDER BY
11   C.name
    
```

< ⌚ > Load Query... Save Query...

урок	
Экономика	

```

SELECT
  C.name as урок
FROM
  hmm."Schedule" S
  JOIN hmm."Course" C on S.course_id = C.id
WHERE
  S.classroom_id = 3
  and S.day = 'monday'
  and S.course_number = '2'
ORDER BY
  C.name
    
```

2. Вывести, сколько учителей преподает каждую из дисциплин

```
1 SELECT
2   C.name as урок,
3   count(teacher_id) as количество_учителей
4 FROM
5   hmm."Course" C
6   JOIN (
7     SELECT
8       teacher_id,
9       course_id
10    FROM
11      hmm."Schedule"
12    GROUP BY
13      teacher_id,
14      course_id
15  ) X ON C.id = X.course_id
16 GROUP BY
17   C.name,
18   C.id
19 ORDER BY
20   C.name
```

< ⌚ > Load Query... Save Query...

урок	количество_учителей	
Литература	1	
Математика	1	
Религиоведение	1	
Русский язык	1	
Экономика	1	

```
SELECT
  C.name as урок,
  count(teacher_id) as количество_учителей
FROM
  hmm."Course" C
  JOIN (
    SELECT
      teacher_id,
      course_id
    FROM
      hmm."Schedule"
    GROUP BY
      teacher_id,
      course_id
  ) X ON C.id = X.course_id
GROUP BY
  C.name,
  C.id
ORDER BY
  C.name
```

3. Вывести успеваемость класса по конкретному предмету в выбранной четверти

```
1 SELECT
2     S.name as имя,
3     S.surname as фамилия,
4     C.name as курс,
5     Cl.name as класс,
6     M.module as четверть,
7     M.mark as оценка
8 FROM
9     hmm."Student" S
10    JOIN hmm."Class" Cl ON S.class_id = Cl.id,
11    hmm."Course" C,
12    hmm."Mark" M
13 WHERE
14     S.id = M.student_id
15     and M.course_id = C.id
16     and Cl.name = '3В'
17     and M.module = 2
18     and C.name = 'Русский язык'
19 ORDER BY
20     M.module,
21     M.mark desc
```

< ⌚ > Load Query... Save Query... Cancel Execute Statement

имя	фамилия	курс	класс	четверть	оценка
Йолика	Козлова	Русский язык	3В	2	4

```
SELECT
    S.name as имя,
    S.surname as фамилия,
    C.name as курс,
    Cl.name as класс,
    M.module as четверть,
    M.mark as оценка
FROM
    hmm."Student" S
    JOIN hmm."Class" Cl ON S.class_id = Cl.id,
    hmm."Course" C,
    hmm."Mark" M
WHERE
    S.id = M.student_id
    and M.course_id = C.id
    and Cl.name = '3В'
    and M.module = 2
    and C.name = 'Русский язык'
ORDER BY
    M.module,
    M.mark desc
```

4. Какие уроки в понедельник у Кира Колобова, каким уроком, во сколько, в каком кабинете, кто ведет

```
1 SELECT
2     S.course_number as номер_урока,
3     C.name as урок,
4     S.time as время,
5     CL.number as кабинет,
6     CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as учитель
7 FROM
8     hmm."Schedule" S
9     JOIN hmm."Course" C ON S.course_id = C.id
10    JOIN hmm."Classroom" CL ON S.classroom_id = CL.id
11    JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher_id = T.id,
12    hmm."Student" ST
13 WHERE
14     ST.name = 'Кир'
15     and ST.surname = 'Колобов'
16     and S.day = 'monday'
17 ORDER BY
18     S.course_number
```

< ⌚ > Load Query... Save Query... Cancel Execute Statement

номер_урока	урок	время	кабинет	учитель
1	Религиоведение	08:00:00+03	253	Мария Викторова
2	Экономика	09:00:00+03	246	Анна Бердник

```
SELECT
    S.course_number as номер_урока,
    C.name as урок,
    S.time as время,
    CL.number as кабинет,
    CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as учитель
FROM
    hmm."Schedule" S
    JOIN hmm."Course" C ON S.course_id = C.id
    JOIN hmm."Classroom" CL ON S.classroom_id = CL.id
    JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher_id = T.id,
    hmm."Student" ST
WHERE
    ST.name = 'Кир'
    and ST.surname = 'Колобов'
    and S.day = 'monday'
ORDER BY
    S.course_number
```

5. Вывести всех мальчиков 7Б

```
1 SELECT
2     S.name as имя,
3     S.surname as фамилия,
4     S.date_of_birth as дата_рождения,
5     S.sex as пол
6 FROM
7     hmm."Student" S
8     JOIN hmm."Class" C ON S.class_id = C.id
9 WHERE
10    C.name = '7Б'
11    and S.sex = 'male'
12 ORDER BY
13     S.surname,
14     S.name,
15     S.date_of_birth,
16     S.sex
```

< ⌚ > Load Query... Save Query... Cancel

имя	фамилия	дата_рождения	пол
Шамиль	Гаврилов	2005-12-23	male

```
SELECT
    S.name as имя,
    S.surname as фамилия,
    S.date_of_birth as дата_рождения,
    S.sex as пол
FROM
    hmm."Student" S
    JOIN hmm."Class" C ON S.class_id = C.id
WHERE
    C.name = '7Б'
    and S.sex = 'male'
ORDER BY
    S.surname,
    S.name,
    S.date_of_birth,
    S.sex
```

6. Вывести все общие курсы и их учителей

```
1 SELECT
2     C.name,
3     CONCAT(T.name, ' ', T.surname)
4 FROM
5     hmm."Schedule" S
6     JOIN hmm."Course" C ON S.course_id = C.id
7     JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher_id = T.id
8 WHERE
9     C.type = 'common'
10 ORDER BY
11     C.name
```

< ⌚ > Load Query... Save Query...

name	concat	
Литература	Иван Иванов	
Математика	Анастасия Яковлева	
Русский язык	Олег Кирсанов	

```
SELECT
    C.name,
    CONCAT(T.name, ' ', T.surname)
FROM
    hmm."Schedule" S
    JOIN hmm."Course" C ON S.course_id = C.id
    JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher_id = T.id
WHERE
    C.type = 'common'
ORDER BY
    C.name
```

7. Вывести все дополнительные курсы и их учителей

```
1 SELECT
2     C.name,
3     CONCAT(T.name, ' ', T.surname)
4 FROM
5     hmm."Schedule" S
6     JOIN hmm."Course" C ON S.course_id = C.id
7     JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher_id = T.id
8 WHERE
9     C.type = 'extra'
10 ORDER BY
11     C.name
```

< ⌚ > Load Query... Save Query...

name	concat	
Религиоведение	Мария Викторова	
Экономика	Анна Бердник	


```

SELECT
    C.name,
    CONCAT(T.name, ' ', T.surname)
FROM
    hmm."Schedule" S
    JOIN hmm."Course" C ON S.course_id = C.id
    JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher_id = T.id
WHERE
    C.type = 'extra'
ORDER BY
    C.name

```

8. Вывести кабинеты и закрепленных за ним учителей

```

1 SELECT
2     C.number as кабинет,
3     CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as учитель
4 FROM
5     hmm."Classroom" C
6     JOIN hmm."Teacher" T ON C.teacher_id = T.id
7 ORDER BY
8     C.number

```

кабинет	учитель	
215	Мария Викторова	
216	Олег Кирсанов	
246	Анастасия Яковлева	
253	Иван Иванов	
365	Анна Бердник	

```

SELECT
    C.number as кабинет,
    CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as учитель
FROM
    hmm."Classroom" C
    JOIN hmm."Teacher" T ON C.teacher_id = T.id
ORDER BY
    C.number

```

9. Вывести классных руководителей каждого класса

```
1 SELECT
2     C.name as класс,
3     CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as классный_руководитель
4 FROM
5     hmm."Class" C
6     JOIN hmm."Teacher" T ON C.teacher_id = T.id
```

< ⌚ > Load Query... Save Query... C

класс	классный_руководитель	
5А	Олег Кирсанов	
7Б	Иван Иванов	
3В	Анна Бердник	
9А	Семен Цебро	
11А	Мария Викторова	

```
SELECT
    C.name as класс,
    CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as классный_руководитель
FROM
    hmm."Class" C
    JOIN hmm."Teacher" T ON C.teacher_id = T.id
```

10. Вывести курсы, которые проходят в кабинете 365

```
1 SELECT
2     CO.name
3 FROM
4     hmm."Schedule" S
5     JOIN hmm."Classroom" C ON S.classroom_id = C.id
6     JOIN hmm."Course" CO ON S.course_id = CO.id
7 WHERE
8     C.number = 365|
```

< ⌚ > Load Query... Save Query...

name	
Русский язык	
Математика	

```
SELECT
    C0.name
FROM
    hmm."Schedule" S
    JOIN hmm."Classroom" C ON S.classroom_id = C.id
    JOIN hmm."Course" C0 ON S.course_id = C0.id
WHERE
    C.number = 365
```