Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Магнитогорский государственный технический университет**

**им. Г.И. Носова»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

**Многопрофильный колледж**

**Отчет**

**по учебной практике**

**по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Обучающегося (-щейся) гр. ИСпП-21-1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(И.О. Фамилия)* |
|  | Организация: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»,  Многопрофильный колледж  Руководитель практики от МпК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(И.О. Фамилия)* |

Магнитогорск, 2023

**ВНУТРЕННЯЯ ОПИСЬ**

**документов, находящихся в отчете**

Обучающегося (-щейся) гр. ИСпП-21-1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование документа** | **Стр** |
|  | Задание на практику | ?? |
|  | Аттестационный лист | ?? |
|  | Отчет | ?? |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Магнитогорский государственный технический университет**

**им. Г.И. Носова»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

Обучающегося (-щейся) гр. ИСпП-21-1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

09.02.07 Информационные системы и программирование

**ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

**Цели практики:**

Приобретение и углубление практического опыта в рамках формируемых компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК/ОК** | **Наименование** | **Практический опыт** |
| **ПК 11.1** | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных | П О4 сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных;  ПО3 работы с документами отраслевой направленности.  У02.2 определять необходимые источники информации;  У02.4 выделять наиболее значимое в перечне информации;  У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). |
| **ОК 02.** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| **ПК 11.2.** | Проектировать базу данных на основе анализа предметной области | ПО3 работы с документами отраслевой направленности.  У05.3 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| **ПК 11.3.** | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области | ПО1. работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;  ПО2. использования стандартных методов защиты объектов базы данных;  ПО3. работы с документами отраслевой направленности;  ПО5. использования средств заполнения базы данных.  У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  У01.5 составлять план действий;  У01.8 реализовывать составленный план Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| **ПК 11.4.** | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных | ПО1. работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.  У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;  У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| **ПК 11.5.** | Администрировать базы данных | ПО1. работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.  У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;  У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| **ОК 04.** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| **ПК 11.6.** | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации | ПО2. использования стандартных методов защиты объектов базы данных.  Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  У09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

**Задание на практику**

|  |  |
| --- | --- |
| Практический опыт, умения | Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций |
| ПО4, ПО3  У02.2, У02.4, У06.5 | Анализ информации для проектирования базы данных. |
| ПО.03  У05.3 | ER-проектирование базы данных.  Инфологическое и даталогическое моделирование базы данных. |
| ПО1, ПО2, ПО3, ПО5  У01.1, У01.5, У01.8  У09.1, У09.2 | Создание объектов базы данных в выбранной СУБД.  Заполнение базы данных. |
| ПО1  У07.1, У08.3 | Создание представлений на базах данных.  Создание хранимых процедур и триггеров на базах данных. |
| ПО1  У03.2, У04.2 | Реализация уровней доступа для различных категорий пользователей. |
| ПО2  У09.03, У09.01 | Выполнение резервного копирования и мониторинга выполнения данной процедуры.  Разработка модели защиты базы данных. |

Место проведения практики ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Многопрофильный колледж

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание работ на практике** | **Примерные сроки выполнения** |
|  | Анализ информации для проектирования базы данных. | 6 часов |
|  | ER-проектирование базы данных. | 6 часов |
|  | Инфологическое и даталогическое моделирование базы данных. | 6 часов |
|  | Создание объектов базы данных в выбранной СУБД. | 6 часов |
|  | Заполнение базы данных. | 6 часов |
|  | Создание представлений на базах данных. | 6 часов |
|  | Создание хранимых процедур и триггеров на базах данных. | 6 часов |
|  | Реализация уровней доступа для различных категорий пользователей. | 6 часов |
|  | Выполнение резервного копирования и мониторинга выполнения данной процедуры. | 6 часов |
|  | Разработка модели защиты базы данных. | 6 часов |
|  | Подготовка отчета по учебной практике | 6 часов |
|  | Защита отчета | 6 часов |

Руководитель практики от МпК *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.Г.Зорина*

«15» декабря 2023г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Магнитогорский государственный технический университет**

**им. Г.И. Носова»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

обучающийся (-щаяся) на 3 курсе специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю: ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

в объеме 72 часов с «15» декабря 2023 г. по «28» декабря 2023 г.  
в организации ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Многопрофильный колледж

**Цели практики:**

Приобретение и углубление практического опыта в рамках формируемых компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК/ОК** | **Наименование** | **Практический опыт** |
| **ПК 11.1** | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных | П О4 сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных;  ПО3 работы с документами отраслевой направленности.  У02.02 определять необходимые источники информации;  Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;  У06.05 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). |
| **ОК 02.** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| **ПК 11.2.** | Проектировать базу данных на основе анализа предметной области | ПО3 работы с документами отраслевой направленности.  У05.03 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| **ПК 11.3.** | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области | ПО1. работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;  ПО2. использования стандартных методов защиты объектов базы данных;  ПО3. работы с документами отраслевой направленности;  ПО5. использования средств заполнения базы данных.  У01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  У01.05 составлять план действий;  Уо 01.08 реализовывать составленный план;  Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| **ПК 11.4.** | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных | ПО1. работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.  У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;  У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| **ПК 11.5.** | Администрировать базы данных | ПО1. работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.  У03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;  У04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| **ОК 04.** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| **ПК 11.6.** | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации | ПО2. использования стандартных методов защиты объектов базы данных.  Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  У09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

**Виды и качество выполнения работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Практический опыт, умения | Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций | Зачтено/  не зачтено |
| ПО4, ПО3  У02.2, У02.4, У06.5 | Анализ информации для проектирования базы данных. |  |
| ПО.03  У05.3 | ER-проектирование базы данных.  Инфологическое и даталогическое моделирование базы данных. |  |
| ПО1, ПО2, ПО3, ПО5  У01.01, У01.05, У01.08  У09.01, У09.02 | Создание объектов базы данных в выбранной СУБД.  Заполнение базы данных. |  |
| ПО1  У07.01, У08.03 | Создание представлений на базах данных.  Создание хранимых процедур и триггеров на базах данных. |  |
| ПО1  У03.02, У04.02 | Реализация уровней доступа для различных категорий пользователей. |  |
| ПО2  У09.03, У09.01 | Выполнение резервного копирования и мониторинга выполнения данной процедуры.  Разработка модели защиты базы данных. |  |

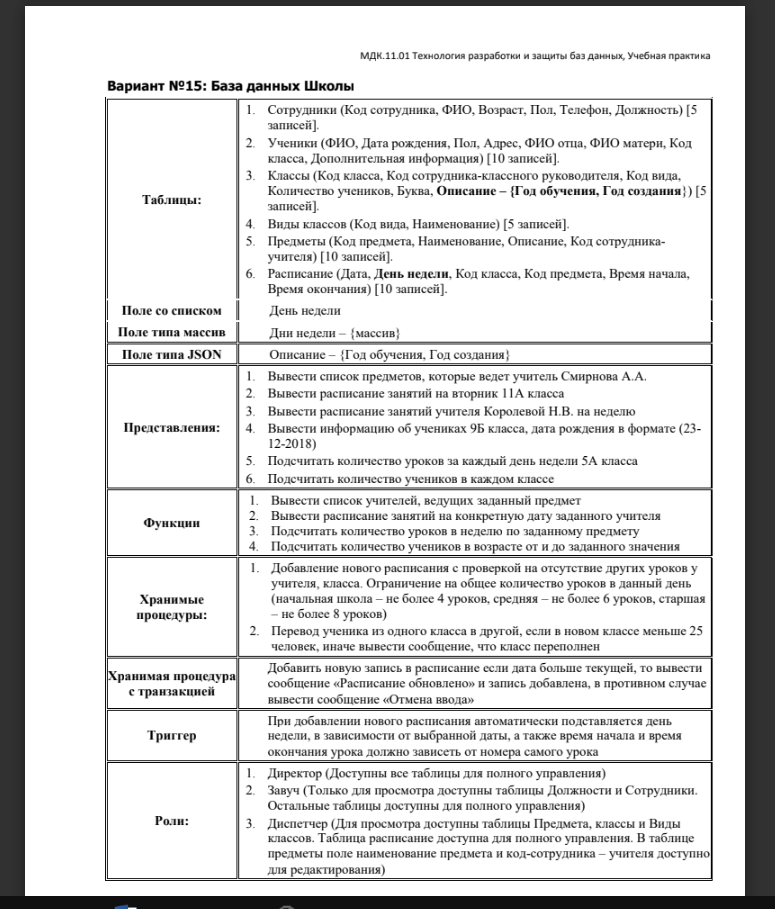
Руководитель практики от МпК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.Г.Зорина  
 «28» декабря 2023г.

**ОТЧЕТ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Задание
2. Проектирование базы данных
3. Словарь данных
4. ERD-диаграмма
5. Создание базы данных в pgadmin
6. Заполнение базы данных, импорт данных
7. Представления
8. Функции
9. Хранимые процедуры
10. Хранимая процедура с транзакцией
11. Триггеры
12. Роли
13. Заключение

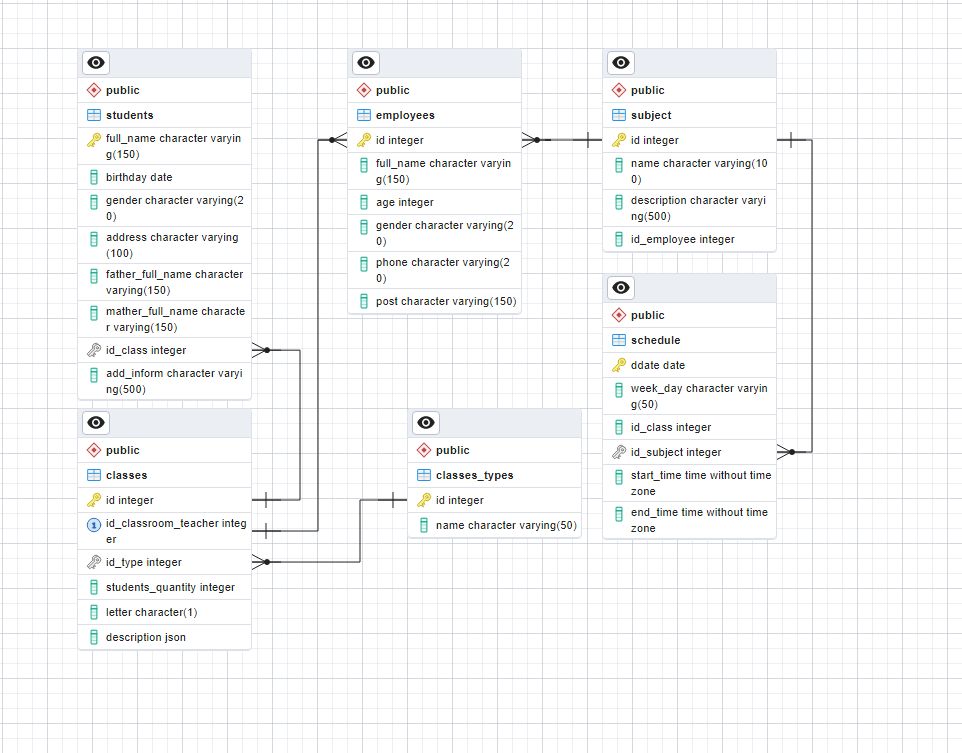
**Задание**



**Проектирование базы данных**

**Словарь данных**

**ERD-диаграмма**



**Создание базы данных в pgadmin**

create table classes(

id integer primary key,

id\_classroom\_teacher integer Unique,

id\_type integer Unique,

students\_quantity integer,

letter char,

description json,

Constraint classe\_fk Foreign Key(id\_type) References classes\_types (id))

create table classes\_types(

id integer primary key,

name varchar(50))

create table students(

full\_name varchar(150) primary key,

birthday date,

gender varchar(20),

address varchar(100),

father\_full\_name varchar(150),

mather\_full\_name varchar(150),

id\_class integer,

add\_inform varchar(500),

Constraint students\_fk Foreign Key(id\_class) References classes (id))

create table employees(

id integer primary key,

full\_name varchar(150),

age integer,

gender varchar(20),

phone varchar(20),

post varchar(150),

Constraint employees\_classes\_fk Foreign Key(id) References classes (id\_classroom\_teacher),

Constraint employees\_subject\_fk Foreign Key(id) References subject (id))

create table subject(

id integer primary key,

name varchar(100),

description varchar(500),

id\_employee integer)

create table schedule(

ddate date primary key,

week\_day varchar(50),

id\_class integer,

id\_subject integer,

start\_time time,

end\_time time,

Constraint schedule\_fk Foreign Key(id\_subject) References subject (id))

**Заполнение базы данных, импорт данных**

**Представления**

CREATE VIEW subject\_list AS SELECT name as subjects FROM subject s, employees e

WHERE s.id\_employee=e.id and e.full\_name='Воронин Максим Артемьевич'

CREATE VIEW schedule\_7B AS select schedule.ddate, schedule.week\_day, classes.id\_type, classes.letter, subject.name, schedule.start\_time, schedule.end\_time

from schedule, classes, subject

where schedule.id\_class=classes.id and schedule.id\_subject=subject.id and id\_class =(select id from classes where letter='Б' and id\_type=7) and week\_day='Вторник'

CREATE VIEW schedule\_Voronin AS select schedule.ddate, schedule.week\_day, classes.id\_type, classes.letter, subject.name, schedule.start\_time, schedule.end\_time

from schedule, classes, subject

where schedule.id\_class=classes.id and schedule.id\_subject=subject.id and id\_subject in

(SELECT s.id FROM subject s, employees e WHERE s.id\_employee=e.id and e.full\_name='Воронин Максим Артемьевич')and ddate>='2023-12-11' and ddate<='2023-12-16'

CREATE VIEW inform\_7B AS select full\_name,to\_char(birthday, 'dd.mm.yyyy'), gender, address, father\_full\_name, mather\_full\_name, classes.id\_type, classes.letter, add\_inform

from students,classes

where students.id\_class=classes.id and id\_class=(select id from classes where letter='Б' and id\_type=7)

CREATE VIEW qty\_subjects\_7B AS select count(\*) as qty\_7Б from schedule

where id\_class =(select id from classes where letter='Б' and id\_type=7)

CREATE VIEW qty\_in\_classes AS SELECT classes.id\_type, classes.letter, COUNT(\*) FROM students, classes

where students.id\_class=classes.id

group by id\_type,letter

**Функции**

CREATE FUNCTION teacher (subject\_name varchar(100))

RETURNS SETOF text AS $$

SELECT full\_name FROM employees WHERE id = (select id\_employee from subject where name=subject\_name);

$$ LANGUAGE SQL;

select \* from teacher('ОБЖ')

CREATE FUNCTION teacher\_schedule (teacher varchar(100), dat date)

RETURNS SETOF text AS $$

SELECT subject.name FROM subject, schedule, employees

WHERE subject.id\_employee=employees.id and schedule.id\_subject=subject.id and employees.full\_name=teacher and schedule.ddate=dat

$$ LANGUAGE SQL;

select \* from teacher\_schedule('Нечаева Варвара Марковна','2023-12-12')

CREATE FUNCTION lesson\_qty (lesson varchar(100))

RETURNS integer AS $$

select count(\*) from (select subject.name from subject, schedule

where subject.id=schedule.id\_subject and date\_part('week',schedule.ddate)=date\_part('week',now()) and name=lesson) as lessons

$$ LANGUAGE SQL;

select \* from lesson\_qty('Физика')

CREATE FUNCTION students\_age (down integer, up integer)

RETURNS integer AS $$

select count(\*) from (select date\_part('year',now())-date\_part('year',birthday) as age from students) as count

where age>=down and age<=up

$$ LANGUAGE SQL;

select \* from students\_age(10,15)

**Хранимые процедуры**

CREATE PROCEDURE new\_schedule\_test(data date, day varchar, class integer, sub integer, s\_time time, e\_time time)

LANGUAGE plpgsql AS $$

begin

if (select exists (select start\_time from schedule where ddate=data and id\_subject=sub))=true

then raise notice 'Урок у учителя';

else

if (select exists (select start\_time from schedule where ddate=data and id\_class=class))=true

then raise notice 'Урок у класса';

else

CASE

WHEN class>=1 AND class<=4

THEN if (select count(\*) from schedule where ddate=data and id\_class=class)>4

then raise notice 'Превышен лимит уроков';

else insert into schedule values(data,day,class,sub,s\_time, e\_time);

end if;

WHEN class>=5 AND class<=9

THEN if (select count(\*) from schedule where ddate=data and id\_class=class)>6

then raise notice 'Превышен лимит уроков';

else insert into schedule values(data,day,class,sub,s\_time, e\_time);

end if;

WHEN class>=10 AND class<=11

THEN if (select count(\*) from schedule where ddate=data and id\_class=class)>8

then raise notice 'Превышен лимит уроков';

else insert into schedule values(data,day,class,sub,s\_time, e\_time);

end if;

END case;

end if;

end if;

end; $$;

CALL new\_schedule\_test('2023-12-22','Пятница',5, 11, '10:40','11:25');

CREATE PROCEDURE update\_student(student\_name varchar(100), class integer)

LANGUAGE plpgsql AS $$

begin

if (SELECT COUNT(\*) FROM students where id\_class=class)<25

then UPDATE students SET id\_class=class where full\_name=student\_name;

else RAISE NOTICE 'Класс переполнен';

end if;

end; $$;

CALL update\_student('Михеев Степан Денисович',5);

**Хранимая процедура с транзакцией**

CREATE PROCEDURE add\_schedule(data date, day varchar, class integer, sub integer, s\_time time, e\_time time)

LANGUAGE plpgsql AS $$

begin

insert into schedule values(data,day,class,sub,s\_time, e\_time);

if(select data>now())

then commit;

raise notice 'Расписание обновлено';

else rollback;

raise notice 'Отмена ввода';

end if;

end;

$$;

CALL add\_schedule('2023-12-23','Пятница',5, 12, '10:40','11:25');

**Триггеры**

CREATE OR REPLACE FUNCTION add\_schedule\_fun()

RETURNS TRIGGER AS $$

declare

dat\_int integer;

dat varchar;

id\_sub integer;

s\_time time;

e\_time time;

BEGIN

SELECT EXTRACT(DOW FROM (SELECT ddate FROM schedule ORDER BY ddate DESC LIMIT 1)) into dat\_int;

SELECT id\_subject FROM schedule ORDER BY ddate DESC LIMIT 1 into id\_sub;

CASE WHEN dat\_int=1 THEN dat='Понедельник';

WHEN dat\_int=2 THEN dat='Вторник';

WHEN dat\_int=3 THEN dat='Среда';

WHEN dat\_int=4 THEN dat='Четверг';

WHEN dat\_int=5 THEN dat='Пятница';

WHEN dat\_int=6 THEN dat='Суббота';

END case;

CASE WHEN id\_sub=1 THEN s\_time='8:30'; e\_time='9:15';

WHEN id\_sub=2 THEN s\_time='9:25'; e\_time='10:10';

WHEN id\_sub=3 THEN s\_time='8:30'; e\_time='9:15';

WHEN id\_sub=4 THEN s\_time='10:30'; e\_time='11:15';

WHEN id\_sub=5 THEN s\_time='11:30'; e\_time='12:15';

WHEN id\_sub=6 THEN s\_time='8:30'; e\_time='9:15';

WHEN id\_sub=7 THEN s\_time='11:30'; e\_time='12:15';

WHEN id\_sub=8 THEN s\_time='13:10'; e\_time='10:10';

WHEN id\_sub=9 THEN s\_time='12:25'; e\_time='13:10';

WHEN id\_sub=10 THEN s\_time='9:25'; e\_time='10:10';

END case;

UPDATE schedule SET week\_day = dat WHERE ddate=(SELECT ddate FROM schedule ORDER BY ddate DESC LIMIT 1);

UPDATE schedule SET start\_time = s\_time, end\_time = e\_time WHERE ddate=(SELECT ddate FROM schedule ORDER BY ddate DESC LIMIT 1);

return new;

END;

$$ LANGUAGE plpgsql;

CREATE TRIGGER add\_inf\_schedule

after INSERT ON schedule

FOR EACH ROW

EXECUTE PROCEDURE add\_schedule\_fun();

**Роли**

CREATE ROLE Директор LOGIN;

CREATE ROLE Завуч LOGIN;

CREATE ROLE Диспетчер LOGIN;

GRANT CREATE, USAGE ON SCHEMA public to Директор;

GRANT SELECT ON employees TO Завуч;

GRANT UPDATE ON schedule,subject,classes,classes\_types,students to Завуч;

GRANT SELECT ON subject,classes,classes\_types TO Диспетчер;

GRANT UPDATE ON schedule to Завуч;

GRANT UPDATE(name,id\_employee) ON subject TO Завуч;

**Заключение**