

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
по дисциплине «Базы данных»
Тема: Реализация базы данных в СУБД MySQL

Студент гр. 9304

Ковалёв П.Д.

Преподаватель

Заславский М.М.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Развернуть локально базу данных на основе MySQL и выполнить запросы к ней.

Задание.

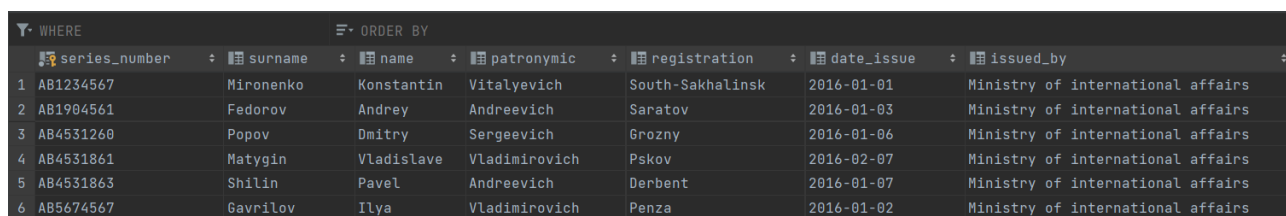
Вариант 9.

Необходимо развернуть MySQL локально:

1. Написать запросы для создания таблиц из предыдущей лабораторной работы.
2. Заполнить тестовыми данными: 5-10 строк на каждую таблицу, обязательно наличие связи между ними, данные приближены к реальности.
3. Написать запросы к БД, отвечающие на вопросы из предыдущей лабораторной работы.
4. Исходный код выложить на www.db-fiddle.com для проверки работоспособности.
5. Исходный код в виде .sql файла загрузить в виде PR в репо.

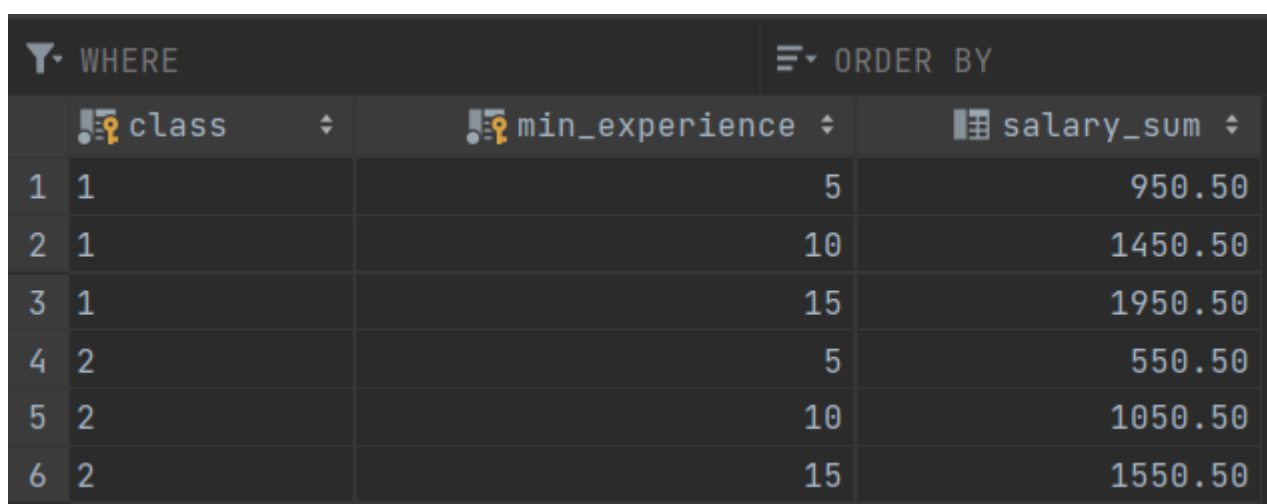
Выполнение работы.

Сначала были созданы и заполнены 7 таблиц: passport, salary, route, bus, bus_type, driver, driver_on_bus. Заполненные таблицы представлены на рисунках 1-7.



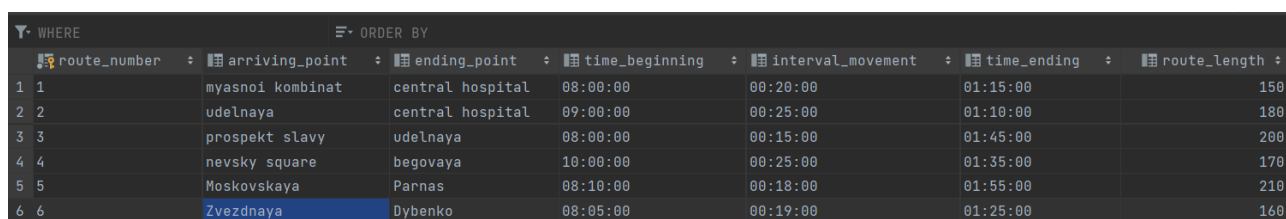
	series_number	surname	name	patronymic	registration	date_issue	issued_by
1	AB1234567	Mironenko	Konstantin	Vitalyevich	South-Sakhalinsk	2016-01-01	Ministry of international affairs
2	AB1904561	Fedorov	Andrey	Andreevich	Saratov	2016-01-03	Ministry of international affairs
3	AB4531260	Popov	Dmitry	Sergeevich	Grozny	2016-01-06	Ministry of international affairs
4	AB4531861	Matygin	Vladislave	Vladimirovich	Pskov	2016-02-07	Ministry of international affairs
5	AB4531863	Shilin	Pavel	Andreevich	Derbent	2016-01-07	Ministry of international affairs
6	AB5674567	Gavrilov	Ilya	Vladimirovich	Penza	2016-01-02	Ministry of international affairs

Рисунок 1 – Таблица passport



	class	min_experience	salary_sum
1	1	5	950.50
2	1	10	1450.50
3	1	15	1950.50
4	2	5	550.50
5	2	10	1050.50
6	2	15	1550.50

Рисунок 2 – Таблица salary



	route_number	arriving_point	ending_point	time_beginning	interval_movement	time_ending	route_length
1	1	myasnoi kombinat	central hospital	08:00:00	00:20:00	01:15:00	150
2	2	udelnaya	central hospital	09:00:00	00:25:00	01:10:00	180
3	3	prospekt slavy	udelnaya	08:00:00	00:15:00	01:45:00	200
4	4	nevsky square	begovaya	10:00:00	00:25:00	01:35:00	170
5	5	Moskovskaya	Parnas	08:10:00	00:18:00	01:55:00	210
6	6	Zvezdnaya	Dybenko	08:05:00	00:19:00	01:25:00	160

Рисунок 3 – Таблица route

	WHERE		ORDER BY	
	number_registration	route_number	bus_state	bus_type_id
1	AA1234AA	3	work	1
2	AA1235AA	2	work	2
3	AA1236AA	4	work	3
4	AA4321AA	5	work	4
5	AA9234AA	3	no driver	1
6	AA9257AA	3	need repair	1
7	BB1234CC	6	work	5
8	BB1234EE	1	need repair	1

Рисунок 4 – Таблица bus

	WHERE		ORDER BY	
	bus_tp_id	bus_type	capacity	
1	1	A	15	
2	2	B	17	
3	3	C	19	
4	4	D	21	
5	5	E	25	

Рисунок 5 – Таблица bus_type

WHERE		ORDER BY			
	passport_information	class	experience	standart_route_number	state
1	AB1234567	2	5	3	OK
2	AB1904561	1	10	1	Illness
3	AB4531260	1	10	4	OK
4	AB4531861	1	15	6	OK
5	AB4531863	1	15	5	OK
6	AB5674567	2	15	2	OK

Рисунок 6 – Таблица driver




WHERE		ORDER BY	
	 bus_number	 current_route_number	 passport_info
1	AA1235AA	2	AB5674567
2	AA1234AA	3	AB1234567
3	AA1236AA	4	AB4531260
4	AA4321AA	5	AB4531863
5	BB1234CC	6	AB4531861

Рисунок 7 – Таблица driver_on_bus

Далее были написаны запросы. Это можно видеть на рисунке 8.

```
#Список водителей, работающих на определенном маршруте с указанием графика их работы?
SET @route_name = 3;
SELECT surname, time_beginning, time_ending FROM driver_on_bus
  JOIN route ON driver_on_bus.current_route_number = route.route_number
  JOIN passport ON driver_on_bus.passport_info = passport.series_number
  WHERE driver_on_bus.current_route_number = @route_name;

#Какие автобусы обслуживают данный маршрут?
SET @name = 3;
SELECT number_registration FROM bus WHERE route_number = @name;

#Какие маршруты начинаются или заканчиваются в пункте с заданным названием?
SET @point = 'Zvezdnaya';
SELECT route_number FROM route WHERE (arriving_point = @point OR ending_point = @point);

#Когда начинается и заканчивается движение автобусов на каждом маршруте?
SELECT number_registration, time_beginning, time_ending FROM bus JOIN route ON bus.route_number = route.route_number;

#Какова протяженность определенного маршрута?
SET @name = 3;
SELECT route_length FROM route WHERE route_number = @name;

#Какова общая протяженность маршрутов, обслуживаемых автопарком?
SELECT SUM(route_length) FROM route;

#Какие автобусы не вышли на линию, и по какой причине (неисправность, отсутствие водителя)?
SELECT number_registration, bus_state FROM bus where bus_state != 'work';
```

Рисунок 8 – Запросы к БД

Результаты запросов представлены на рисунках 9 -15.

	surname	time_beginning	time_ending
1	Mironenko	08:00:00	01:45:00

Рисунок 9 – Результат первого запроса

	number_registration
1	AA1234AA
2	AA9234AA
3	AA9257AA

Рисунок 10 – Результат второго запроса

	route_number
1	6

Рисунок 11 – Результат третьего запроса

	number_registration	time_beginning	time_ending
1	AA1234AA	08:00:00	01:45:00
2	AA1235AA	09:00:00	01:10:00
3	AA1236AA	10:00:00	01:35:00
4	AA4321AA	08:10:00	01:55:00
5	AA9234AA	08:00:00	01:45:00
6	AA9257AA	08:00:00	01:45:00
7	BB1234CC	08:05:00	01:25:00
8	BB1234EE	08:00:00	01:15:00

Рисунок 12 – Результат четвёртого запроса

	route_length
1	200

Рисунок 13 – Результат пятого запроса

	`SUM(route_length)`
1	1070

Рисунок 14 – Результат шестого запроса

	number_registration	bus_state
1	AA9234AA	no driver
2	AA9257AA	need repair
3	BB1234EE	need repair

Рисунок 15 – Результат седьмого запроса

Ссылка на db-fiddle:

<https://www.db-fiddle.com/f/x4N6sCAhG8X2YHKz3pb35n/0>

Код программы представлен в приложении А.

Выводы.

Развернули локально базу данных на основе MySQL и выполнили запросы к ней.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.sql

```
#salary table
drop table if exists driver_on_bus;
drop table if exists driver;
drop table if exists bus;
drop table if exists bus_type;
drop table if exists route;
drop table if exists passport;
drop table if exists salary;

CREATE TABLE salary(
    class VARCHAR(10),
    min_experience INT UNSIGNED,
    salary_sum DECIMAL(10,2),
    PRIMARY KEY (class, min_experience)
);

#passport table
CREATE TABLE passport(
    series_number VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
    surname VARCHAR(20),
    name VARCHAR(20),
    patronymic VARCHAR(20),
    registration VARCHAR(50),
    date_issue DATE,
    issued_by VARCHAR(50)
);

#Route
CREATE TABLE route(
    route_number VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    arriving_point VARCHAR(20),
    ending_point VARCHAR(20),
    time_beginning TIME,
    interval_movement TIME,
    time_ending TIME,
    route_length INT UNSIGNED
);

CREATE TABLE bus_type(
    bus_tp_id INT UNSIGNED PRIMARY KEY,
    bus_type VARCHAR(10),
    capacity INT UNSIGNED
);

CREATE TABLE bus(
    number_registration VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    route_number VARCHAR(10),
    bus_state VARCHAR(50),
    bus_type_id INT UNSIGNED,
    FOREIGN KEY (bus_type_id) REFERENCES bus_type(bus_tp_id)
);
```



```

CREATE TABLE driver(
    passport_information VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
    class VARCHAR(10),
    experience INT UNSIGNED,
    standart_route_number VARCHAR(10),
    state VARCHAR(20),
    #FOREIGN      KEY      (passport_information)      REFERENCES
passport(series_number),
    #FOREIGN      KEY      (passport_information)      REFERENCES
driver_on_bus(passport_info),
    FOREIGN KEY (class) REFERENCES salary(class)
);

CREATE TABLE driver_on_bus(
    bus_number VARCHAR(10),
    current_route_number VARCHAR(10),
    passport_info VARCHAR(50),
    FOREIGN KEY (bus_number) REFERENCES bus(number_registration),
    FOREIGN      KEY      (current_route_number)      REFERENCES
route(route_number),
    FOREIGN      KEY      (passport_info)      REFERENCES
driver(passport_information),
    PRIMARY KEY (bus_number, current_route_number, passport_info)
);

#inserting
INSERT INTO passport (series_number, surname, name, patronymic,
registration, date_issue, issued_by)
VALUES ('AB1234567', 'Mironenko', 'Konstantin', 'Vitalyevich',
'South-Sakhalinsk', '2016-01-01', 'Ministry of international affairs');
INSERT INTO passport (series_number, surname, name, patronymic,
registration, date_issue, issued_by)
VALUES ('AB5674567', 'Gavrilov', 'Ilya', 'Vladimirovich', 'Penza',
'2016-01-02', 'Ministry of international affairs');
INSERT INTO passport (series_number, surname, name, patronymic,
registration, date_issue, issued_by)
VALUES ('AB1904561', 'Fedorov', 'Andrey', 'Andreevich', 'Saratov',
'2016-01-03', 'Ministry of international affairs');
INSERT INTO passport (series_number, surname, name, patronymic,
registration, date_issue, issued_by)
VALUES ('AB4531260', 'Popov', 'Dmitry', 'Sergeevich', 'Grozny',
'2016-01-06', 'Ministry of international affairs');
INSERT INTO passport (series_number, surname, name, patronymic,
registration, date_issue, issued_by)
VALUES ('AB4531863', 'Shilin', 'Pavel', 'Andreevich', 'Derbent',
'2016-01-07', 'Ministry of international affairs');
INSERT INTO passport (series_number, surname, name, patronymic,
registration, date_issue, issued_by)
VALUES ('AB4531861', 'Matygin', 'Vladislave', 'Vladimirovich',
'Pskov', '2016-02-07', 'Ministry of international affairs');

INSERT INTO salary (class, min_experience, salary_sum)
VALUES ('1', 5, 950.50);
INSERT INTO salary (class, min_experience, salary_sum)
VALUES ('2', 5, 550.50);
INSERT INTO salary (class, min_experience, salary_sum)

```

```
VALUES ('1', 10, 1450.50);
INSERT INTO salary (class, min_experience, salary_sum)
VALUES ('2', 10, 1050.50);
INSERT INTO salary (class, min_experience, salary_sum)
VALUES ('1', 15, 1950.50);
INSERT INTO salary (class, min_experience, salary_sum)
VALUES ('2', 15, 1550.50);
```

```
INSERT INTO route (route_number, arriving_point,
ending_point, time_beginning, interval_movement, time_ending, route_length)
VALUES ('1', 'myasnoi kombinat', 'central hospital', '08:00:00',
'00:20:00', '01:15:00', 150);
INSERT INTO route (route_number, arriving_point,
ending_point, time_beginning, interval_movement, time_ending, route_length)
VALUES ('2', 'udelnaya', 'central hospital', '09:00:00', '00:25:00',
'01:10:00', 180);
INSERT INTO route (route_number, arriving_point,
ending_point, time_beginning, interval_movement, time_ending, route_length)
VALUES ('3', 'prospekt slavy', 'udelnaya', '08:00:00', '00:15:00',
'01:45:00', 200);
INSERT INTO route (route_number, arriving_point,
ending_point, time_beginning, interval_movement, time_ending, route_length)
VALUES ('4', 'nevsky square', 'begovaya', '10:00:00', '00:25:00',
'01:35:00', 170);
INSERT INTO route (route_number, arriving_point,
ending_point, time_beginning, interval_movement, time_ending, route_length)
VALUES ('5', 'Moskovskaya', 'Parnas', '08:10:00', '00:18:00',
'01:55:00', 210);
INSERT INTO route (route_number, arriving_point,
ending_point, time_beginning, interval_movement, time_ending, route_length)
VALUES ('6', 'Zvezdnaya', 'Dybenko', '08:05:00', '00:19:00',
'01:25:00', 160);
```

```
INSERT INTO bus_type (bus_tp_id, bus_type, capacity)
VALUES ('1', 'A', 15);
INSERT INTO bus_type (bus_tp_id, bus_type, capacity)
VALUES ('2', 'B', 17);
INSERT INTO bus_type (bus_tp_id, bus_type, capacity)
VALUES ('3', 'C', 19);
INSERT INTO bus_type (bus_tp_id, bus_type, capacity)
VALUES ('4', 'D', 21);
INSERT INTO bus_type (bus_tp_id, bus_type, capacity)
VALUES ('5', 'E', 25);
```

```
INSERT INTO driver (passport_information, class, experience,
standart_route_number, state)
VALUES ('AB1234567', '2', 5, '3', 'OK');
INSERT INTO driver (passport_information, class, experience,
standart_route_number, state)
VALUES ('AB5674567', '2', 15, '2', 'OK');
INSERT INTO driver (passport_information, class, experience,
standart_route_number, state)
VALUES ('AB1904561', '1', 10, '1', 'Illness');
INSERT INTO driver (passport_information, class, experience,
standart_route_number, state)
```

```

VALUES ('AB4531260', '1', 10, '4', 'OK');
INSERT INTO driver (passport_information, class, experience,
standart_route_number, state)
VALUES ('AB4531863', '1', 15, '5', 'OK');
INSERT INTO driver (passport_information, class, experience,
standart_route_number, state)
VALUES ('AB4531861', '1', 15, '6', 'OK');

INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('AA1234AA', 3, 'work', 1);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('AA9234AA', 3, 'no driver', 1);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('AA9257AA', 3, 'need repair', 1);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('AA1235AA', 2, 'work', 2);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('AA1236AA', 4, 'work', 3);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('AA4321AA', 5, 'work', 4);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('BB1234CC', 6, 'work', 5);
INSERT INTO bus (number_registration, route_number, bus_state,
bus_type_id)
VALUES ('BB1234EE', 1, 'need repair', 1);

INSERT INTO driver_on_bus (bus_number, current_route_number,
passport_info)
VALUES ('AA1234AA', 3, 'AB1234567');
INSERT INTO driver_on_bus (bus_number, current_route_number,
passport_info)
VALUES ('AA1235AA', 2, 'AB5674567');
INSERT INTO driver_on_bus (bus_number, current_route_number,
passport_info)
VALUES ('AA1236AA', 4, 'AB4531260');
INSERT INTO driver_on_bus (bus_number, current_route_number,
passport_info)
VALUES ('AA4321AA', 5, 'AB4531863');
INSERT INTO driver_on_bus (bus_number, current_route_number,
passport_info)
VALUES ('BB1234CC', 6, 'AB4531861');

#queries

#Список водителей, работающих на определенн
ом маршруте с указанием графика их работы?
SET @route_name = 3;

```

```

SELECT surname, time_beginning, time_ending FROM driver_on_bus
JOIN route ON driver_on_bus.current_route_number =
route.route_number
JOIN passport ON driver_on_bus.passport_info =
passport.series_number
WHERE driver_on_bus.current_route_number = @route_name;

#Какие автобусы обслуживают данный маршрут?
SET @name = 3;
SELECT number_registration FROM bus WHERE route_number = @name;

#Какие маршруты начинаются или заканчивают
ся в пункте с заданным названием?
SET @point = 'Zvezdnaya';
SELECT route_number FROM route WHERE (arriving_point = @point OR
ending_point = @point);

#Когда начинается и заканчивается движение
автобусов на каждом маршруте?
SELECT number_registration, time_beginning, time_ending FROM bus JOIN
route ON bus.route_number = route.route_number;

#Какова протяженность определенного маршру
та?
SET @name = 3;
SELECT route_length FROM route WHERE route_number = @name;

#Какова общая протяженность маршрутов, обсл
уживаемых автопарком?
SELECT SUM(route_length) FROM route;

#Какие автобусы не вышли на линию, и по како
й причине (неисправность, отсутствие водителя)?
SELECT number_registration, bus_state FROM bus where bus_state !=
'work';

```