

## Создание программного приложения для работы с базой данных. Тестирование базы данных

### 1. Цель работы.

Изучение механизмов организации взаимодействия с базами данных и получение практических навыков создания приложений для работы с реляционными базами данных.

### 2. Ход работы.

#### 2.1. Постановка задачи:

Разрабатываемое программное приложение должно выполнять функции:

- Просмотр всех записей базы данных
- Поиск клиента по фамилии
- Создание таблиц: Расписание и Журнал посещений, состоящих из объединенных таблиц базы данных. Реализовать их просмотр в приложении.
- Управление таблицей Администраторы. Реализовать вывод, добавление, редактирование и удаление записей администраторов базы данных.

#### 2.2 Технологии, используемые создания приложения:

Разработанная программа является Веб-приложением.

Для разработки был выбран язык PHP, как наиболее популярный язык Веб-разработки на сегодняшний день.

Так же был использован фреймворк Laravel как современное средство Веб-разработки на сегодняшний день.

#### 2.3 СУБД для клиентского приложения:

Формирование модели базы данных производится с помощью CASE-средства MySQL Workbench, позволяющего максимально систематизировать и автоматизировать все этапы разработки программного обеспечения.

#### 2.4 Тестирования базы данных. SQL запросы и выполнение.

### 1. Показать в каких спортзалах занимался посетитель 16

```
select клиент_id_клиент as номер_клиента, название as название_зала
from спортзал
JOIN занятие_спортзал ON спортзал.id_спортзал = занятие_спортзал.спортзал_id_спортзал
```

```

join посещение_спортзал on занятие_спортзал.id_занятие =
поещение_спортзал.занятие_спортзал_id_занятие
join посещение_клиент on посещение_спортзал.id_посещение = посещение_клиент.id_посещение
where клиент_id_клиент = 11

```

```

+-----+-----+
| номер_клиента | название_зала |
+-----+-----+
| 11 | красный зал |
| 11 | черный зал |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

```

## 2. Показать в каких спортзалах занимался посетитель 3 и какого числа

```

select клиент_id_клиент as номер_клиента, название as название_зала, занятие_тренер.дата
as дата
from спортзал
JOIN занятие_спортзал ON спортзал.id_спортзал = занятие_спортзал.спортзал_id_спортзал
join посещение_спортзал on занятие_спортзал.id_занятие =
поещение_спортзал.занятие_спортзал_id_занятие
join посещение_клиент on посещение_спортзал.id_посещение = посещение_клиент.id_посещение
join занятие_тренер on занятие_спортзал.id_занятие = занятие_тренер.id_занятие
where клиент_id_клиент = 3

```

```

+-----+-----+-----+
| номер_клиента | название_зала | дата |
+-----+-----+-----+
| 3 | оранжевый зал | 2017-11-23 |
| 3 | красный зал | 2017-11-25 |
| 3 | черный зал | 2017-11-26 |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.01 sec)

```

## 3. Показать фамилию, имя, отчество тренеров на направлении фитнес

```

SELECT фамилия, имя, отчество FROM тренер
JOIN спортивное_направление ON тренер.Спортивное_направление_id_спортивное_направление =
спортивное_направление.id_спортивное_направление
where название = 'фитнес';

```

```

+-----+-----+-----+
| фамилия | имя | отчество |
+-----+-----+-----+
| Мухина | Лера | Андревна |
| Сембин | Алексей | Александрович |
| Крохов | Эдуарт | Денисович |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.01 sec)

```

## 4. Посчитать сколько раз посетитель 11 был на занятиях

```

select count(id_посещение)
from посещение_клиент
where клиент_id_клиент = 11;
+-----+
| count(id_посещение) |
+-----+
| 2 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

## 5. Показать занятия посетителя 6

```
select id_посещение
from посещение_клиент
where клиент_id_клиент = 6;
+-----+
| id_посещение |
+-----+
|              |
|              |
|              |
|              |
|              |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

## 6. Показать спортзал с наибольшей ставкой администратора

```
SELECT название, ставка_администратора FROM спортзал
WHERE ставка_администратора = (select max(ставка_администратора) from спортзал);

+-----+-----+
| название | ставка_администратора |
+-----+-----+
| черный зал | 40000.00 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

## 7. Показать клиентов присутствующих на 3 занятии

```
select клиент_id_клиент as номер_клиента, фамилия, имя, отчество
from клиент
JOIN посещение_клиент ON клиент.id_клиент = посещение_клиент.клиент_id_клиент
join посещение_спортзал on посещение_клиент.id_посещение = посещение_спортзал.id_посещение
join занятие_спортзал on посещение_спортзал.Занятие_спортзал_id_занятие =
занятие_спортзал.id_занятие
where занятие_спортзал.id_занятие = 3

+-----+-----+-----+-----+
---+
| номер_клиента | фамилия | имя | отчество |
|               |         |     |          |
+-----+-----+-----+-----+
---+
|               |         |     |          |
|               |         |     |          |
|               |         |     |          |
|               |         |     |          |
|               |         |     |          |
|               |         |     |          |
|               |         |     |          |
+-----+-----+-----+-----+
---+
4 rows in set (0.01 sec)
```

## 8. Показать клиентов с максимальной скидкой

```
SELECT фамилия, имя, отчество FROM клиент
join скидка on клиент.скидка_стаж = скидка.стаж
```

```
where скидка.скидка = (select max(скидка) from скидка);
+-----+-----+-----+
| фамилия      | имя      | отчество      |
+-----+-----+-----+
| Краснов      | Егор     | Петрович      |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.01 sec)
```

## 9. Найти занятия от 16 ноября 2017

```
SELECT id_занятие as Номер_занятия
FROM занятие_тренер
WHERE дата = '2017-11-16';
+-----+
| Номер_занятия |
+-----+
|                | 2 |
|                | 3 |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

## 10. Удалить спортивное направление танцы и посмотреть удалились ли тренера по танцам

```
SELECT * FROM спортивное_направление;
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| id_спортивное_направление | название | описание |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | тренажерный зал | Тренажерный класс высокого уровня комфорта. Лучшие современные тренажеры. Квалифицированные тренера |
| 2 | фитнес | фитнес зал с потрясающей энергетикой. Фитнесс поможет вам отдохнуть после повседневной рутины и попутно набрать форму |
| 3 | танцы | Удивите всех на школьной дискотеке или корпоративном вечере. Запишись на танцы и станьте асом танцевального искусства. |
| 4 | бассейн | Бассейны для всех возрастов. Уроки плавания для самых маленьких и общее оздоровление для взрослых людей. Дети до 5 лет на занятия допускаются только с родителями! Приходите у нас весело и мокро! |
+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

SELECT \* FROM тренер;

	стоимость	ставка_тренера	
1   тренажерный зал	Тренажерный класс высокого уровня комфорта. Лучшие современные тренажеры. Квалифицированные тренеры	150.000   35000	
2   фитнес	фитнесс зал с потрясающей энергетикой. Фитнесс поможет вам отдохнуть после повседневной рутины и попутно набрать форму	200.000   40000	
4   бассейн	Бассейны для всех возрастов. Уроки плавания для самых маленьких и общее оздоровление для взрослых людей. Дети до 5 лет на занятия допускаются только с родителями! Приходите у нас весело и мокро!	450.000   50000	

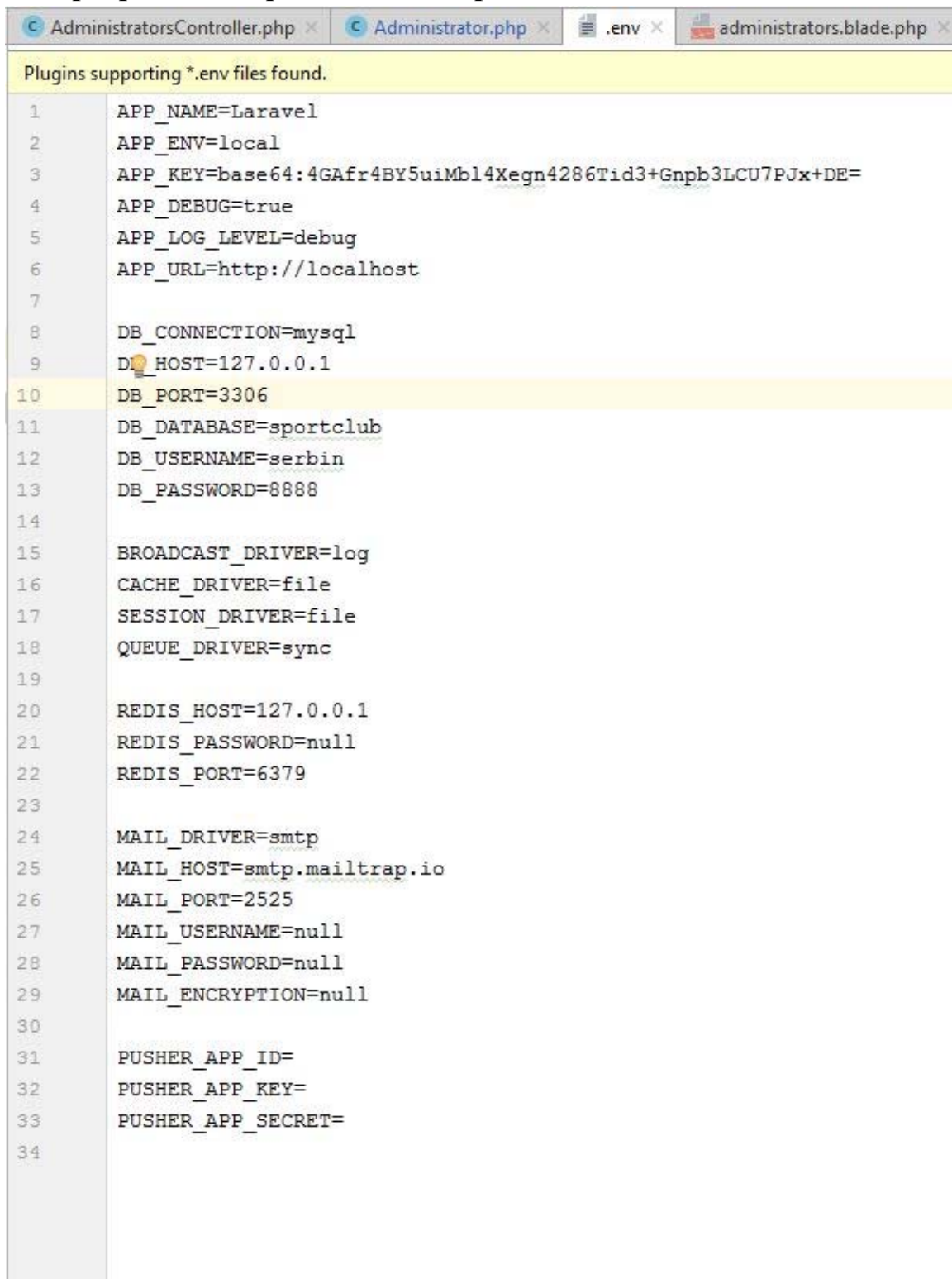
3 rows in set (0.00 sec)

SELECT \* from тренер;

id_тренер	Спортивное_направление	id_спортивное_направление	фамилия	имя	отчество	снилс	улица	дом	квартира	телефон	квалификация	дата_приема_на_работу
1   541	Пушкина	12   1	Злобин	Иван	Андреевич							
2   451-542	Лермонтова	65   456	Ликбер	Анатолий	Кириллович							
3   451-543	Толстого	34a   35	Игнатова	Ольга	Васильевна							
4   544	Никрасова	14   69	Мухина	Лера	Андревна							
5   451-545	Смоллова	1   1a	Сембин	Алексей	Александрович							
6   451-546	Победы правды	53   96	Крохов	Эдуарт	Денисович							
9   451-549	Семятина	111   76	Степина	Елена	Владимировна							
10   2563-451-550	Ластовая	23   36	Суворова	Нэлли	Александровна							
11   451-551	Бастионная	36   12	Крыха	Леонид	Сергеевич							

9 rows in set (0.00 sec)

## 2.5 Программное приложение. Скриншоты и выполнение.



```
1 APP_NAME=Laravel
2 APP_ENV=local
3 APP_KEY=base64:4GAfr4BY5uiMbl4Xegn4286Tid3+Gnpb3LCU7PJx+DE=
4 APP_DEBUG=true
5 APP_LOG_LEVEL=debug
6 APP_URL=http://localhost
7
8 DB_CONNECTION=mysql
9 DB_HOST=127.0.0.1
10 DB_PORT=3306
11 DB_DATABASE=sportclub
12 DB_USERNAME=serbin
13 DB_PASSWORD=8888
14
15 BROADCAST_DRIVER=log
16 CACHE_DRIVER=file
17 SESSION_DRIVER=file
18 QUEUE_DRIVER=sync
19
20 REDIS_HOST=127.0.0.1
21 REDIS_PASSWORD=null
22 REDIS_PORT=6379
23
24 MAIL_DRIVER=smtp
25 MAIL_HOST=smtp.mailtrap.io
26 MAIL_PORT=2525
27 MAIL_USERNAME=null
28 MAIL_PASSWORD=null
29 MAIL_ENCRYPTION=null
30
31 PUSHER_APP_ID=
32 PUSHER_APP_KEY=
33 PUSHER_APP_SECRET=
34
```

Рис.1. Подключение приложения к серверу базы данных

```

40  * @param \App\Administrator $administratorModel
41  * @param \App\Gym $gymModel
42  * @return \Illuminate\Http\Response
43  */
44  public function store(Request $request, Administrator $administratorModel, Gym $gymModel)
45  {
46      $gyms = $gymModel->getGyms();
47      $data = $request->except( keys: '_token');
48      if (array_key_exists( key: 'entity_id', $data))
49      {
50          $response = $administratorModel->updateEntity($data['entity_id'], $data);
51
52          foreach ($gyms as $gym)
53          {
54              if($gym->id == $response['entity']['gym_id'])
55              {
56                  $response['entity']['gym'] = $gym->название;
57              }
58          }
59          return Response::json($response);
60      }
61      else
62      {
63          $response = $administratorModel->saveEntity($data);
64          if(is_array($response))
65          {
66              if (array_key_exists( key: 'error', $response))
67              {
68                  return Response::json(['error'=>$response['error']]);
69              }
70          }
71          else
72          {
73              $view_one_entity = view( view: 'common.one_administrator', ['entity' => $response, 'gyms' => $gyms])->render();
74              return Response::json(['success'=>true, 'entity'=>$view_one_entity]);
75          }
76      }
77  }
78  }
79  }
80  }

```

Рис.2. Методы класса контроллера страницы администраторов

```

89  public function saveEntity($data)
90  {
91      if ($err = $this->validateEntity($data)) {
92          return $err;
93      }
94
95      $this->id_спортзал = $data['gym_id'];
96      $this->фамилия = $data['lastname'];
97      $this->имя = $data['firstname'];
98      $this->отчество = $data['middlename'];
99      $this->снилс = $data['snils'];
100     $this->улица = $data['street'];
101     $this->дом = $data['house'];
102     $this->квартира = $data['apartment'];
103     $this->телефон = $data['tel'];
104     $this->дата_приема_на_работу = date( format: "Y-m-d");
105     $this->save();
106     return $this;
107 }
108
109 public function validateEntity($data)
110 {
111     $validator = Validator::make($data,
112     [
113         'lastname' => 'required',
114         'firstname' => 'required',
115         'middlename' => 'required',
116         'gym_id' => ['required', 'integer'],
117         'snils' => 'required',
118         'street' => 'required',
119         'house' => 'required',
120         'apartment' => 'required',
121         'tel' => 'required'
122     ]);
123     if ($validator->fails()) {
124         return ['error' => $validator->errors()->all()];
125     }
126 }
127
128 public function kill($id)
129 {
130     $entity = self::find($id);
131     $entity->delete();
132 }

```

Рис.3. Методы класса модели сущности администратор



```

<h3 class="admin_list">Список администраторов:</h3>

<div id="entities">
    @foreach($entities as $entity)

        <div class="entity_container" id="entity{{$entity->id}}">

            <div id="card_title_open{{$entity->id}}" class="card_title_open" style="...">

                <div class='entity_coll' id='coll{{$entity->id}}'>
                    Сотрудник №
                    {{$entity->id}}
                    <span style="...">
                        {{$entity->фамилия}}
                        {{$entity->имя}}
                        {{$entity->отчество}}
                    </span>
                </div>

            </div>

            <div id="card_body_block{{$entity->id}}" class="card_body_block" style="...">
                <div class='entity_coll3' id='col2{{$entity->id}}'>
                    СНИЛС: {{$entity->снилс}}
                </div>

                <div class='entity_coll3' id='col3{{$entity->id}}'>
                    Адрес:
                    ул.{{$entity->улица}},
                    д.{{$entity->дом}},
                    {{$entity->квартира}}
                </div>
                <div style="..."></div>
                <div class='entity_coll3' id='col4{{$entity->id}}'>
                    Номер телефона: {{$entity->телефон}}
                </div>
                <div class='entity_coll3' id='col5{{$entity->id}}'>
                    Дата трудоустройства:
                    {{$entity->дата_приема_на_работу}}
                </div>
                <div style="..."></div>
                <div class='entity_coll4' id='col6{{$entity->id}}'>

```

Рис.4. Страница вида - администраторы



СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Клиентское приложение для работы с базой данных Спортивный клуб



Теория баз данных

Сербин Александр Александрович

группа: ИС/б-41-з

Лабораторная работа №4

Создание программного приложения для  
работы с базой данных.  
Тестирование базы данных

Вариант 18

Ноябрь 2017

Войти в программу

Рис.5. Главная страница приложения. Страница входа в программу.



СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Администратор Порохова Галина Николаевна

Меню

Выйти

- Администраторы
- Спортзалы
- Спортивные направления
- Тренера
- Клиенты
- Скидки
- Расписание занятий
- Журнал посещений

Copyright © 2017 Serbin Alexandr

Рис.6. Главное меню приложения.

Администратор Порохова Галина Николаевна

Меню

Выйти

Добавить администратора

Список администраторов:

Сотрудник № 11 Ласкунова Ирина Васильевна

Сотрудник № 10 Порохова Галина Николаевна

Сотрудник № 9 Гобан Илья Валерьевич

Сотрудник № 8 Ромова Вероника Романова

Сотрудник № 7 Лизовец Никола Львович

Сотрудник № 6 Куприна Светлана Леонидовна

Сотрудник № 5 Рыбин Андрей Егорович

Сотрудник № 4 Глазунова Рита Павловна

Рис.7. Страница Администраторы (просмотр, ленточная форма).

Администратор Порохова Галина Николаевна

Меню

Выйти

Добавить администратора

Форма добавления

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Спортзал:

СНИЛС:

Улица проживания:

Номер дома:

Номер квартиры:

Телефон:

Атлант

ДОБАВИТЬ

ОЧИСТИТЬ

Список администраторов:

Сотрудник № 11 Ласкунова Ирина Васильевна

Сотрудник № 10 Порохова Галина Николаевна

Рис.8. Страница Администраторы (добавление).

Сотрудник № 11 Ласкунова Ирина Васильевна

СНИЛС: 548-6522-364-274

Адрес: ул.Любова, д.18, 23

Номер телефона: +79783521664

Дата трудоустройства: 2017-11-16

Закреплен в спортзал: Зевс

Редактировать

Удалить

Сотрудник № 10 Порохова Галина Николаевна

Сотрудник № 9 Гобан Илья Валерьевич

Рис.9. Страница Администраторы (подробный просмотр).

Сотрудник № 11 Ласкунова Ирина Васильевна

СНИЛС: 548-6522-364-274

Адрес: ул.Любова, д.18, 23

Номер телефона: +79783521664

Дата трудоустройства: 2017-11-16

Закреплен в спортзал: Зевс

Редактировать

Удалить

Форма редактирования

Фамилия:

Имя:

Отчество:

СНИЛС:

Улица проживания:

Номер дома:

Номер квартиры:

Телефон:

Спортзал:

Ласкунова

Ирина

Васильевна

548-6522-364-274

Любова

18

23

+79783521664

Атлант

ОТРЕДАКТИРОВАТЬ

СБРОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ

Рис.10. Страница Администраторы (редактирования).

Администратор Порохова Галина Николаевна

Меню

Выйти

Название	Описание	Стоимость занятия	Ставка тренера
тренажерный зал	Тренажерный класс высокого уровня комфорта. Лучшие современные тренажеры. Квалифицированные тренера	150.000	35000
фитнесс	фитнесс зал с потрясающей энергетикой. Фитнесс поможет вам отдохнуть после повседневной рутины и попутно набрать форму	200.000	40000
танцы	Удивите всех на школьной дискотеке или корпоративном вечере. Запишись на танцы и станьте асом танцевального искусства.	250.000	60000
бассейн	Бассейны для всех возрастов. Уроки плавания для самых маленьких и общее оздоровление для взрослых людей. Дети до 5 лет на занятия допускаются только с родителями! Приходите у нас весело и мокро!	450.000	50000

Рис.11. Страница Спортивные направления(просмотр, табличная форма).



Персона не найдена

Администратор Порохова Галина Николаевна

Меню

Выйти

### Поиск по фамилии:

Фамилия клиента:

Найти

Рис.12. Страница Клиенты (поиск по фамилии, клиент не найден)

Администратор Порохова Галина Николаевна

Меню

Выйти

### Поиск по фамилии:

Фамилия клиента:

Найти

ФИО	Стаж в клубе	Телефон	Баланс счета	Дата вступления
Краснов Егор Петрович	12	+7978-562-11-31	2210.00	2016-10-25
Краснов Вадим Дмитриевич	2	+7918-181-25-16	1350.00	2017-09-23

Рис.13. Страница Клиенты (поиск по фамилии, клиент найден)

Дата	Спортивное направление	Спортзал	Адрес	Тренер
2017-11-15	тренажерный зал	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Ликбер Анатолий
2017-11-16	тренажерный зал	Самсон	Кирова, д. 25	Злобин Иван
2017-11-17	бассейн	Геркулес	Облачникова, д. 123	Степина Елена
2017-11-18	тренажерный зал	Зевс	Островского, д. 55	Игнатова Ольга
2017-11-19	танцы	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Торопов Даниил
2017-11-20	фитнесс	Самсон	Кирова, д. 25	Сембин Алексей
2017-11-21	фитнесс	Геркулес	Облачникова, д. 123	Мухина Лера
2017-11-22	танцы	Зевс	Островского, д. 55	Торес Фернандо
2017-11-23	фитнесс	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Крохов Эдуарт
2017-11-24	танцы	Самсон	Кирова, д. 25	Торопов Даниил
2017-11-25	тренажерный зал	Геркулес	Облачникова, д. 123	Крыха Леонид
2017-11-26	бассейн	Зевс	Островского, д. 55	Суворова Нэлли
2017-12-01	тренажерный зал	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Злобин Иван
2017-12-01	бассейн	Самсон	Кирова, д. 25	Степина Елена
2017-12-01	танцы	Самсон	Кирова, д. 25	Торес Фернандо
2017-12-01	фитнесс	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Мухина Лера
2017-12-02	танцы	Геркулес	Облачникова, д. 123	Торопов Даниил
2017-12-02	бассейн	Геркулес	Облачникова, д. 123	Суворова Нэлли
2017-12-02	фитнесс	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Сембин Алексей
2017-12-02	тренажерный зал	Атлант	Ленина, д. 1 строение 4	Ликбер Анатолий

« 1 2 »

Рис.14. Страница Журнал посещений (просмотр, из n таблиц базы данных).

Дата	№ клиента	ФИО	Спортивное направление	Спортзал
2017-11-15	1	Филипов Кирилл Евгеньевич	тренажерный зал	Атлант
2017-11-15	8	Рей-Лионард Джордж	тренажерный зал	Атлант
2017-11-15	5	Лаштувка Ян Дольфович	тренажерный зал	Атлант
2017-11-15	7	Краснов Егор Петрович	тренажерный зал	Атлант
2017-11-15	9	Вайгалов Никита Федорович	тренажерный зал	Атлант
2017-11-16	5	Лаштувка Ян Дольфович	тренажерный зал	Самсон
2017-11-16	8	Рей-Лионард Джордж	тренажерный зал	Самсон
2017-11-17	6	Онис Дэниель	бассейн	Геркулес
2017-11-17	10	Норман Роман Степанович	бассейн	Геркулес
2017-11-17	12	Игнатьева Ната Дмитриевна	бассейн	Геркулес
2017-11-17	4	Кислова Наталья Владимировна	бассейн	Геркулес
2017-11-19	15	Большов Илья Олегович	танцы	Атлант
2017-11-19	2	Новиков Максим Альбертович	танцы	Атлант
2017-11-19	14	Лампард Фрэнк	танцы	Атлант
2017-11-19	13	Занозина Виктория Сергеевна	танцы	Атлант
2017-11-20	14	Лампард Фрэнк	фитнесс	Самсон
2017-11-20	13	Занозина Виктория Сергеевна	фитнесс	Самсон
2017-11-20	1	Филипов Кирилл Евгеньевич	фитнесс	Самсон
2017-11-20	18	Горловиза Виниамин Валентинович	фитнесс	Самсон
2017-11-20	17	Рот Герман Эрихович	фитнесс	Самсон
2017-11-21	11	Козлова Людмила Николаевна	фитнесс	Геркулес
2017-11-21	12	Игнатьева Ната Дмитриевна	фитнесс	Геркулес
2017-11-21	1	Филипов Кирилл Евгеньевич	фитнесс	Геркулес
2017-11-22	19	Петрова Дарья Ивановна	танцы	Зевс
2017-11-22	7	Краснов Егор Петрович	танцы	Зевс

« 1 2 »

Рис.15. . Страница Расписание занятий (просмотр, из n таблиц базы данных).

### 3. Вывод.

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены механизмы организации взаимодействия с базами данных и получены практически навыки создания приложений для работы с реляционными базами данных.

Произведено тестирование разработанной базы данных.