**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра АПУ**

Курсовая РАБОТА

**по дисциплине «Технологии XML и XSL в информационных системах»**

Тема: Разработка информационной системы фитнес клуба

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 9371 |  | Старосельский А.К. |
| Преподаватель |  | Кондратьева Н.Ю. |

Санкт-Петербург

2021

**Описание системы данных**

Система данных предназначена для работы Фитнес клуба. Система хранит данные о клиентах, абонементах и о расписании тренировок. На ее основе будут производиться взаимодействия между клиентом и сотрудником Фитнес клуба.

Система будет удобна для всех пользователей и будет обеспечено полное единство информационного пространства.

**UML диаграмма структуры данных**



**Объекты системы**



**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА**

**Описание модели данных в формате XML**

**Клиент**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="../xsl/client.xsl"?>

<!DOCTYPE clients[

<!ELEMENT clients (client\*)>

<!ELEMENT client (client-id,photo,fullname,birthdate,gender,age,phone-number,email,address,passport,season-ticket,contract-number,instructor?)>

<!ELEMENT client-id EMPTY>

<!ATTLIST client-id id CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT photo (#PCDATA)>

<!ELEMENT fullname (surname, name, patronymic)>

<!ELEMENT surname (#PCDATA)>

<!ELEMENT name (#PCDATA)>

<!ELEMENT patronymic (#PCDATA)>

<!ELEMENT phone-number (#PCDATA)>

<!ELEMENT email (#PCDATA)>

<!ELEMENT birthdate (#PCDATA)>

<!ELEMENT gender (#PCDATA)>

<!ELEMENT age (#PCDATA)>

<!ELEMENT address (#PCDATA)>

<!ELEMENT passport (#PCDATA)>

<!ELEMENT season-ticket EMPTY>

<!ATTLIST season-ticket id CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT contract-number (#PCDATA)>

<!ELEMENT instructor EMPTY>

<!ATTLIST instructor id CDATA #IMPLIED>

]>

<clients>

    <client>

        <client-id id="000567"/> *<!-- id - номер клубной карты клиента -->*

        <photo> img/000567.png </photo>

        <fullname>

            <surname>Иванов</surname>

            <name>Иван</name>

            <patronymic>Иванович</patronymic>

        </fullname>

        <birthdate>13.08.1998</birthdate>

        <gender>М</gender>

        <age>22</age>

        <phone-number>+7 (921) 929-65-45 </phone-number>

        <email>ivanov@yandex.ru</email>

        <address>Спб, проспект Королёва, 19</address>

        <passport>40 15 245412</passport>

        <season-ticket id="1"/>

        <contract-number>5723218</contract-number>

        <instructor id="000145"/> *<!-- id - номер клубной карты инструктора -->*

    </client>

    <client>

        <client-id id="000568"/> *<!-- id - номер клубной карты клиента -->*

        <photo> img/000568.png </photo>

        <fullname>

            <surname>Макарова</surname>

            <name>Диана</name>

            <patronymic>Дмитриевна</patronymic>

        </fullname>

        <birthdate>07.04.1996</birthdate>

        <gender>Ж</gender>

        <age>25</age>

        <phone-number>+7 (921) 768-42-12</phone-number>

        <email>diana.makarova@yandex.ru</email>

        <address>Спб, Гаккелевская улица, 26</address>

        <passport>40 15 632125</passport>

        <season-ticket id="3"/>

        <contract-number>5433852</contract-number>

        <instructor id="000111"/> *<!-- id - номер клубной карты инструктора -->*

    </client>

</clients>

**Абонемент**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="../xsl/season-tickets.xsl"?>

<!DOCTYPE season-tickets[

<!ELEMENT season-tickets (season-ticket\*)>

<!ELEMENT season-ticket (duration, visit-time, price)>

<!ATTLIST season-ticket id CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT duration (#PCDATA)>

<!ELEMENT visit-time (#PCDATA)>

<!ELEMENT price (#PCDATA)>

]>

<season-tickets>

    <season-ticket id="1">

        <duration> 1 month </duration>

        <visit-time> All day </visit-time>

        <price> 2000 </price>

    </season-ticket>

    <season-ticket id="2">

        <duration>1 month</duration>

        <visit-time> Until 16:00 </visit-time>

        <price> 1500 </price>

    </season-ticket>

    <season-ticket id="3">

        <duration>3 month</duration>

        <visit-time> All day </visit-time>

        <price> 3500 </price>

    </season-ticket>

    <season-ticket id="4">

        <duration>3 month</duration>

        <visit-time> Until 16:00 </visit-time>

        <price> 3000 </price>

    </season-ticket>

    <season-ticket id="5">

        <duration>6 month</duration>

        <visit-time> Until 16:00 </visit-time>

        <price> 5000 </price>

    </season-ticket>

</season-tickets>

**Расписание тренировок**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="../xsl/training-schedule.xsl"?>

<!DOCTYPE training-schedule[

<!ELEMENT training-schedule (training\*)>

<!ELEMENT training (client,instructor,training-date,training-type,status)>

<!ELEMENT training-date (data, time)>

<!ELEMENT client (#PCDATA)>

<!ATTLIST client id CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT instructor (#PCDATA)>

<!ATTLIST instructor id CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT data (#PCDATA)>

<!ELEMENT time (#PCDATA)>

<!ELEMENT training-type (#PCDATA)>

<!ELEMENT status (#PCDATA)>

]>

<training-schedule>

    <training>

        <client id="000567"/>

        <instructor id="000145"/>

        <training-date>

            <data>26.02.2020</data>

            <time>16:00</time>

        </training-date>

        <training-type>Обычная</training-type>

        <status>Проведена</status>

    </training>

    <training>

        <client id="000568"/>

        <instructor id="000145"/>

        <training-date>

            <data>27.02.2020</data>

            <time>17:00</time>

        </training-date>

        <training-type>Обычная</training-type>

        <status>Проведена</status>

    </training>

    <training>

        <client id="000567"/>

        <instructor id="000145"/>

        <training-date>

            <data>08.03.2020</data>

            <time>18:00</time>

        </training-date>

        <training-type>Комплексная</training-type>

        <status>Запланирована</status>

    </training>

</training-schedule>

**Посещения клиентов**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="../xsl/visits.xsl"?>

<!DOCTYPE visit-list[

<!ELEMENT visit-list (visit\*)>

<!ELEMENT visit (client-id, entry-date,exit-data,duration)>

<!ELEMENT client-id EMPTY>

<!ATTLIST client-id id CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT entry-date (data,time)>

<!ELEMENT exit-data (data,time)>

<!ELEMENT data (#PCDATA)>

<!ELEMENT time (#PCDATA)>

<!ELEMENT duration (#PCDATA)>

]>

<visit-list>

    <visit>

        <client-id id="000567"/>

        <entry-date>

            <data>26.02.2020</data>

            <time>15:40</time>

        </entry-date>

        <exit-data>

            <data>26.02.2020</data>

            <time>17:25</time>

        </exit-data>

        <duration>01:45</duration>

    </visit>

    <visit>

        <client-id id="000567"/>

        <entry-date>

            <data>04.03.2020</data>

            <time>15:00</time>

        </entry-date>

        <exit-data>

            <data>04.03.2020</data>

            <time>16:30</time>

        </exit-data>

        <duration>01:30</duration>

    </visit>

    <visit>

        <client-id id="000568"/>

        <entry-date>

            <data>08.03.2020</data>

            <time>17:55</time>

        </entry-date>

        <exit-data>

            <data>08.03.2020</data>

            <time>19:20</time>

        </exit-data>

        <duration>01:25</duration>

    </visit>

</visit-list>

**Примеры представления данных в формате XSL**

**Пример №1: Вывести всю информацию о клиентах**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<xsl:stylesheet version="1.0"

   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

   <xsl:template match="/clients">

        <html>

            <head>

                <title> Список Клиентов </title>

                <style type="text/css">

                    .table{

                        border-collapse: collapse;

                    }

                    .table tr td, th{

                        padding: 10px;

                        border: 1px solid black;

                        text-align: center;

                    }

                    .table th{

                        background: #90ee90;

                  </style>

            </head>

            <body>

                <h2>Список Клиентов</h2>

                <table class="table">

                    <tr>

                        <th>Id Клиента</th>

                        <th>ФИО</th>

                        <th>Дата Рождения</th>

                        <th>Пол</th>

                        <th>Возраст</th>

                        <th>Номер телефона</th>

                        <th>E-mail</th>

                        <th>Адрес</th>

                        <th>Паспорт</th>

                        <th>Id Абонемента</th>

                        <th>Номер договора</th>

                        <th>Id Инструктора</th>

                    </tr>

                    <xsl:for-each select = "client">

                        <tr>

                            <td><xsl:value-of select = "client-id/@id"/></td>

                            <xsl:for-each select="fullname">

                                <td>

                                    <xsl:value-of select = "surname"/><xsl:text> </xsl:text>

                                    <xsl:value-of select = "name"/><xsl:text> </xsl:text>

                                    <xsl:value-of select = "patronymic"/>

                                </td>

                            </xsl:for-each>

                            <td><xsl:value-of select = "birthdate"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "gender"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "age"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "phone-number"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "email"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "address"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "passport"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "season-ticket/@id"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "contract-number"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "instructor/@id"/></td>

                        </tr>

                    </xsl:for-each>

                </table>

            </body>

        </html>

    </xsl:template>

</xsl:stylesheet>

**Преобразование в формат HTML:**

<!DOCTYPE html>

<html lang="ru">

   <head>

        <meta charset="UTF-8">

        <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">

        <title> Список Клиентов </title>

   </head>

   <body>

      <h2> Список Клиентов</h2>

      <table class="table">

         <tr>

            <th>Id Клиента</th>

            <th>ФИО</th>

            <th>Дата Рождения</th>

            <th>Пол</th>

            <th>Возраст</th>

            <th>Номер телефона</th>

            <th>E-mail</th>

            <th>Адрес</th>

            <th>Паспорт</th>

            <th>Id Абонемента</th>

            <th>Номер договора</th>

            <th>Id Инструктора</th>

         </tr>

         <tr>

            <td>000567</td>

            <td>Иванов Иван Иванович</td>

            <td>13.08.1998</td>

            <td>М</td>

            <td>22</td>

            <td>+7 (921) 929-65-45 </td>

            <td>ivanov@yandex.ru</td>

            <td>Спб, проспект Королёва, 19</td>

            <td>40 15 245412</td>

            <td>1</td>

            <td>5723218</td>

            <td>000145</td>

         </tr>

         <tr>

            <td>000568</td>

            <td>Макарова Диана Дмитриевна</td>

            <td>07.04.1996</td>

            <td>Ж</td>

            <td>25</td>

            <td>+7 (921) 768-42-12</td>

            <td>diana.makarova@yandex.ru</td>

            <td>Спб, Гаккелевская улица, 26</td>

            <td>40 15 632125</td>

            <td>3</td>

            <td>5433852</td>

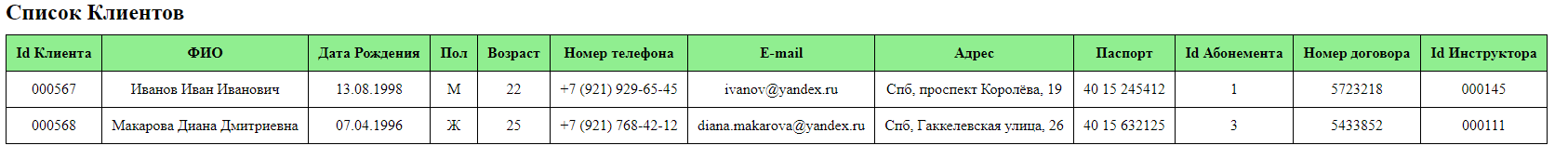
            <td>000111</td>

         </tr>

      </table>

   </body>

</html>



**Пример №2: Вывести всю информацию о тренировках**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<xsl:stylesheet version="1.0"

   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

   <xsl:template match="/training-schedule">

        <html>

            <head>

                <title> Тренировки </title>

                <style type="text/css">

                    .table{

                        border-collapse: collapse;

                    }

                    .table tr td, th{

                        padding: 10px;

                        border: 1px solid black;

                        text-align: center;

                    }

                    .table th{

                        background: #90ee90;

                  </style>

            </head>

            <body>

                <h2> Тренировки </h2>

                <table class="table">

                    <tr>

                        <th>Id Клиента</th>

                        <th>Id Тренера</th>

                        <th colspan="2">Дата тренировки</th>

                        <th>Тип тренировки</th>

                        <th>Статус</th>

                    </tr>

                    <xsl:for-each select = "training">

                        <tr>

                            <td><xsl:value-of select = "client/@id"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "instructor/@id"/></td>

                            <xsl:for-each select="training-date">

                                <td><xsl:value-of select = "data"/></td>

                                <td><xsl:value-of select = "time"/></td>

                            </xsl:for-each>

                            <td><xsl:value-of select = "training-type"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "status"/></td>

                        </tr>

                    </xsl:for-each>

                </table>

            </body>

        </html>

    </xsl:template>

</xsl:stylesheet>

**Преобразование в формат HTML:**

<!DOCTYPE html>

<html lang="ru">

<head>

    <meta charset="UTF-8">

    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">

    <title> Тренировки </title>

</head>

<body>

    <h2> Тренировки </h2>

    <table class="table">

       <tr>

          <th>Id Клиента</th>

          <th>Id Тренера</th>

          <th colspan="2">Дата тренировки</th>

          <th>Тип тренировки</th>

          <th>Статус</th>

       </tr>

       <tr>

          <td>000567</td>

          <td>000145</td>

          <td>26.02.2020</td>

          <td>16:00</td>

          <td>Обычная</td>

          <td>Проведена</td>

       </tr>

       <tr>

          <td>000568</td>

          <td>000145</td>

          <td>27.02.2020</td>

          <td>17:00</td>

          <td>Обычная</td>

          <td>Проведена</td>

       </tr>

       <tr>

          <td>000567</td>

          <td>000145</td>

          <td>08.03.2020</td>

          <td>18:00</td>

          <td>Комплексная</td>

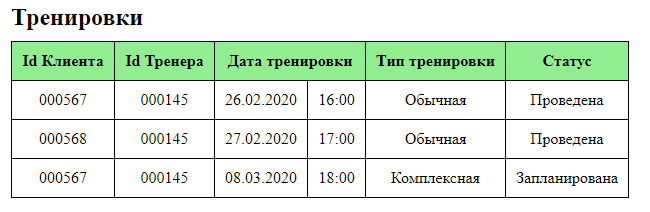
          <td>Запланирована</td>

       </tr>

    </table>

</body>

</html>



**Пример №3: Вывести всю информацию об абонементах**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<xsl:stylesheet version="1.0"

   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

   <xsl:template match="/season-tickets">

        <html>

            <head>

                <title> Виды Абонементов </title>

                <style type="text/css">

                    .table{

                        border-collapse: collapse;

                    }

                    .table tr td, th{

                        padding: 10px;

                        border: 1px solid black;

                        text-align: center;

                    }

                    .table th{

                        background: #90ee90;

                  </style>

            </head>

            <body>

                <h2> Виды Абонементов </h2>

                <table class="table">

                    <tr>

                        <th>Id Абонемента</th>

                        <th>Длительность абонемента</th>

                        <th>Время посещения</th>

                    </tr>

                    <xsl:for-each select = "season-ticket">

                        <tr>

                            <td><xsl:value-of select = "@id"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "duration"/></td>

                            <td><xsl:value-of select = "visit-time"/></td>

                        </tr>

                    </xsl:for-each>

                </table>

            </body>

        </html>

    </xsl:template>

</xsl:stylesheet>

**Преобразование в формат HTML:**

<!DOCTYPE html>

<html lang="ru">

<head>

    <meta charset="UTF-8">

    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">

    <title> Виды Абонементов </title>

</head>

<body>

    <h2> Виды Абонементов </h2>

    <table class="table">

       <tr>

          <th>Id Абонемента</th>

          <th>Длительность абонемента</th>

          <th>Время посещения</th>

       </tr>

       <tr>

          <td>1</td>

          <td> 1 month </td>

          <td> All day </td>

       </tr>

       <tr>

          <td>2</td>

          <td>1 month</td>

          <td> Until 16:00 </td>

       </tr>

       <tr>

          <td>3</td>

          <td>3 month</td>

          <td> All day </td>

       </tr>

       <tr>

          <td>4</td>

          <td>3 month</td>

          <td> Until 16:00 </td>

       </tr>

       <tr>

          <td>5</td>

          <td>6 month</td>

          <td> Until 16:00 </td>

       </tr>

    </table>

</body>

</html>



**Пример №4: Вывести всю информацию о посещениях**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<xsl:stylesheet version="1.0"

   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

   <xsl:template match="/visit-list">

        <html>

            <head>

                <title> Посещения Клиентов </title>

                <style type="text/css">

                    .table{

                        border-collapse: collapse;

                    }

                    .table tr td, th{

                        padding: 10px;

                        border: 1px solid black;

                        text-align: center;

                    }

                    .table th{

                        background: #90ee90;

                  </style>

            </head>

            <body>

                <h2> Посещения Клиентов </h2>

                <table class="table">

                    <tr>

                        <th>Id Клиента</th>

                        <th colspan="2">Дата Входа</th>

                        <th colspan="2">Дата Выхода</th>

                        <th>Время в зале</th>

                    </tr>

                    <xsl:for-each select = "visit">

                        <tr>

                            <td><xsl:value-of select = "client-id/@id"/></td>

                            <xsl:for-each select="entry-date">

                                <td><xsl:value-of select = "data"/></td>

                                <td><xsl:value-of select = "time"/></td>

                            </xsl:for-each>

                            <xsl:for-each select="exit-data">

                                <td><xsl:value-of select = "data"/></td>

                                <td><xsl:value-of select = "time"/></td>

                            </xsl:for-each>

                            <td><xsl:value-of select = "duration"/></td>

                        </tr>

                    </xsl:for-each>

                </table>

            </body>

        </html>

    </xsl:template>

</xsl:stylesheet>

**Преобразование в формат HTML:**

<!DOCTYPE html>

<html lang="ru">

<head>

    <meta charset="UTF-8">

    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">

    <title> Посещения Клиентов </title>

</head>

<body>

    <h2> Посещения Клиентов </h2>

      <table class="table">

         <tr>

            <th>Id Клиента</th>

            <th colspan="2">Дата Входа</th>

            <th colspan="2">Дата Выхода</th>

            <th>Время в зале</th>

         </tr>

         <tr>

            <td>000567</td>

            <td>26.02.2020</td>

            <td>15:40</td>

            <td>26.02.2020</td>

            <td>17:25</td>

            <td>01:45</td>

         </tr>

         <tr>

            <td>000567</td>

            <td>04.03.2020</td>

            <td>15:00</td>

            <td>04.03.2020</td>

            <td>16:30</td>

            <td>01:30</td>

         </tr>

         <tr>

            <td>000568</td>

            <td>08.03.2020</td>

            <td>17:55</td>

            <td>08.03.2020</td>

            <td>19:20</td>

            <td>01:25</td>

         </tr>

      </table>

</body>

</html>



**CSS Файл**

\*{

    margin: 0;

    padding: 0;

}

body{

    margin: 15px;

}

.table{

    margin-top: 10px;

    border-collapse: collapse;

}

.table tr td, th{

    padding: 10px;

    border: 1px solid black;

    text-align: center;

}

.table th{

    background: #90ee90;

}

**Вывод**

В данной работе была описана информационная система и структура данных для работы «Фитнес клуба». Были выделены сущности системы и построены UML – диаграммы. Для лучшего структурирования ИС было принято решение разбить её по разным файлам. С помощью XSL обеспечили вывод информации в удобном для пользователя виде – таблица. Преобразовали XML и XSL в HTML для просмотра в браузере. С помощью CSS видоизменили вид таблицам, чтобы можно было приятно на неё смотреть.