8. Тестирование системы

8.1. Программа и методика испытаний

Программа представляет собой клиентскую часть веб-приложения. В связи с этим в разрабатываемом приложении будет тестироваться в основном *User Interface*. Но так как в работе предусмотрен анализ успеваемости и посещаемости студентов по направлениям, то также будет протестированы все необходимые математические расчеты, отображение которых проходит на вкладке “Analysis”.

Обозначим основные этапы тестирования:

1. Тестирование вкладки “*Direction*” на добавление, редактирование и удаление данных от лица администратора.
2. Тестирование вкладки “*Persons*” на добавление, редактирование и удаление данных от лица администратора, а также с логина пользователя.
3. Тестирование вкладки “*RDM*” на добавление, редактирование и удаление данных от лица администратора.
4. Тестирование вкладки “*Requisition*” на добавление, редактирование и удаление данных от лица администратора.
5. Тестирование вкладки “*Analysis*” на добавление, редактирование и удаление данных от лица администратора.
6. Автоматизированное тестирование некоторых функций системы.
7. *Smoke* тестирование.

Перед началом тестирования необходимо написать *Test Cases* (тест-кейсы) для каждого теста, которые будут проверять тот или иной функционал.

8.2. Ручное тестирование

Далее представлены основные тест-кейсы и результаты их прохождения вручную (manually). Каждый тест-кейс имеет свой *id*. Каждый *id* начинается буквами “*TK*”, затем идет число. Каждое число начинается с конкретной цифры, которая относит тест к определенной тематике:

* 0 – проверка входа в систему;
* 1 ­– проверка функционала вкладки “*Direction*”;
* 2 – проверка функционала вкладки “*Persons*”;
* 3 – проверка функционала вкладки “*RDM*”;
* 4 – проверка функционала вкладки “*Requisition*”;
* 5 – проверка функционала вкладки “*Analysis*”;
* 6 – проверка выхода из системы.

TK\_01 – Проверка, что администратор может войти в систему.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор вошел в систему | Шаг 1 | Перейти на страницу приложения | Администратор выполнил вход в систему. Начальной страницей является вкладка "Direction". |
| Шаг 2 | Ввести логин и пароль |
| Шаг 3 | Нажать кнопку "Log in" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.1).

ТК\_02 – Проверка, что *RDM* может войти в систему.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | RDM вошел в систему | Шаг 1 | Перейти на страницу приложения | RDM выполнил вход в систему. Начальной страницей является вкладка "Direction". |
| Шаг 2 | Ввести логин и пароль |
| Шаг 3 | Нажать кнопку "Log in" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.1).

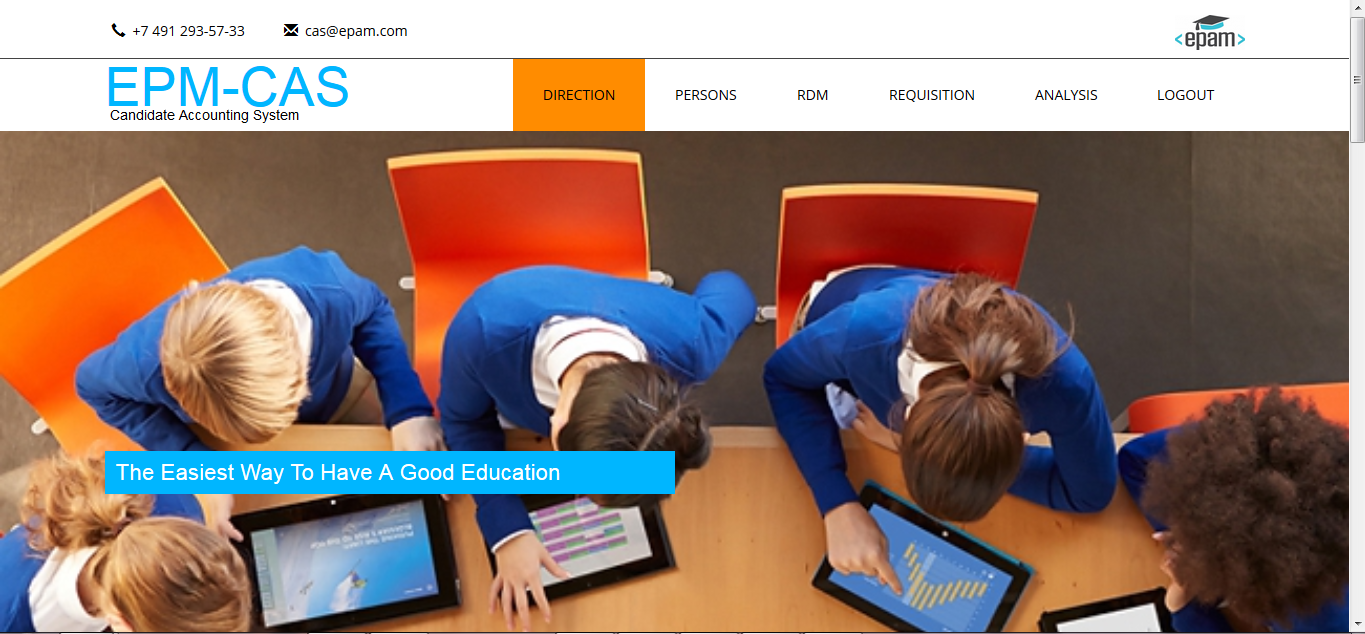


Рисунок 8.1 – Главная страница приложения

ТК\_11 – Проверка, что администратор может добавить направление подготовки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор добавляет направление подготовки | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Добавлено новое направление подготовки. Оно отображается в таблице направлений подготовки. |
| Шаг 2 | В форме "New direction" главной страницы заполнить все поля и нажать кнопку "Save". |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.2).

Рисунок 8.2 – Добавлено новое направление подготовки

ТК\_12 – Проверка, что администратор может редактировать направление подготовки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор редактирует направление подготовки | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранное направление подготовки изменено. Результаты отображаются в таблице |
| Шаг 2 | На главной странице в таблице рядом с выбранным направлением нажать "Edit" |
| Шаг 3 | В появившейся форме "Edit direction" изменить необходимые поля и нажать кнопку "Update direction" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.3).

Рисунок 8.3 – Направление подготовки изменено

ТК\_13 – Проверка, что администратор может удалять направления подготовки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор удаляет направления подготовки | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранное направление подготовки удалено и не отображается в таблице |
| Шаг 2 | На главной странице в таблице выбрать направление и рядом с ним нажать "Delete" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.4).

Рисунок 8.4 – Направление подготовки удалено

ТК\_14 – Проверка, что *RDM* не может добавлять или удалять направления подготовки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Важно | RDM не может добавлять или удалять направления подготовки | Шаг 1 | Войти в систему под логином RDM | RDM не доступны функции добавления и удаления направлений подготовки |
| Шаг 2 | На главной странице не отображаются форма добавления направления и кнопка "Delete" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.5).

Рисунок 8.5 ­– Форма добавления направления подготовки и кнопки удаления не доступны

ТК\_21 – Проверка, что администратор может добавить персону.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор добавляет персону | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Персона добавлена и отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Person" |
| Шаг 3 | На форме "New person" заполнить все поля и нажать кнопку "Save" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.6).

Рисунок 8.6 – Администратор добавил персону

ТК\_22 – Проверка, что администратор может редактировать персону.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор редактирует персону | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранная персона изменена. Результаты отображаются в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Persons" |
| Шаг 3 | Настранице "Persons" рядом с выбранной персоной нажать кнопку "Edit" |
| Шаг 4 | В появившейся форме "Edit person" изменить необходимые поля и нажать кнопку "Update person" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.7).

Рисунок 8.7 – Данные о персоне изменены

ТК\_23 – Проверка, что администратор может удалять персоны.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор удаляет персону | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранная персона удалена и не отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Persons" |
| Шаг 3 | Настранице "Persons" рядом с выбранной персоной нажать кнопку "Delete" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.8).

Рисунок 8.8 – Персона удалена

ТК\_24 – Проверка, что администратор может добавить кандидата.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор добавляет кандидата | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Кандидат добавлен и отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Person" |
| Шаг 3 | На форме "New candidate" заполнить все поля и нажать кнопку "Save" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.9).

Рисунок 8.9 – Добавлен кандидат

ТК\_25 – Проверка, что администратор может редактировать кандидата.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор редактирует кандидата | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранный кандидат изменен. Результаты отображаются в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Persons" |
| Шаг 3 | Настранице "Persons" рядом с выбранным кандидатом нажать кнопку "Edit" |
| Шаг 4 | В появившейся форме "Edit candidate" изменить необходимые поля и нажать кнопку "Update candidate " |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.10).

Рисунок 8.10 – Кандидат изменен

ТК\_26 – Проверка, что администратор может удалять кандидатов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор удаляет кандидата | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбраный кандидат удален и не отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Persons" |
| Шаг 3 | Настранице "Persons" рядом с выбранным кандидатом нажать кнопку "Delete" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.11).

Рисунок 8.11 – Кандидат удален

ТК\_31 – Проверка, что администратор может добавить *RDM*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор добавляет RDM | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | RDM добавлен и отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "RDM" |
| Шаг 3 | На форме "New RDM" заполнить все поля и нажать кнопку "Save" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.12).

Рисунок 8.12 – Добавлен *RDM*

ТК\_32 – Проверка, что администратор может редактировать *RDM*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор редактирует RDM | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранный RDM изменен. Результаты отображаются в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку " RDM " |
| Шаг 3 | Настранице " RDM" рядом с выбранным RDM нажать кнопку "Edit" |
| Шаг 4 | В появившейся форме "Edit RDM" изменить необходимые поля и нажать кнопку "Update RDM" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.13).

Рисунок 8.13 – *RDM* изменен

ТК\_33 – Проверка, что администратор может удалять *RDM*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор удаляет RDM | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбраный RDM удален и не отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "RDM" |
| Шаг 3 | Настранице " RDM" рядом с выбранным RDM нажать кнопку "Delete" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.14).

Рисунок 8.14 –*RDM* удален

ТК\_34 – Проверка, что *RDM* может изменить свой пароль.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | RDM может изменить свой пароль | Шаг 1 | Войти в систему под логином RDM | Пароль RDM изменен и отображается в таблице только для администратора |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "RDM" |
| Шаг 3 | Настранице "RDM" рядом с выбранным RDM нажать кнопку "Edit" |
| Шаг 4 | В появившей форме "Edit RDM" все поля не доступны, кроме поля с паролем |
| Шаг 5 | Изменить поле с паролем и нажать кнопку "Update RDM" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.15).

Рисунок 8.15 – *RDM* изменил свой пароль

ТК\_35 – Проверка, что *RDM* не может добавлять и удалять *RDM*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | RDM не может добавлять, изменять или удалять других RDM | Шаг 1 | Войти в систему под логином RDM | RDM не доступны функции добавления. изменения и удаления RDM |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "RDM" |
| Шаг 3 | Настранице "RDM" не отображаются форма добавления направления и кнопки "Delete" и “Edit” |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.16).

Рисунок 8.16 – Форма добавления *RDM* и кнопки удаления и редактирования не доступны

ТК\_41 – Проверка, что администратор может добавить реквизицию.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор добавляет реквизицию | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Реквизиция добавлена и отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Requisition" |
| Шаг 3 | На форме "New requisition" заполнить все поля и нажать кнопку "Save" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.17).

Рисунок 8.17 – Добавлена реквизиция

ТК\_42 – Проверка, что администратор может редактировать реквизицию.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор редактирует реквизицию | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранная реквизиция изменена. Результаты отображаются в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Requisition" |
| Шаг 3 | Настранице "Requisition" рядом с выбранной реквизицией нажать кнопку "Edit" |
| Шаг 4 | В появившейся форме "Edit requisition" изменить необходимые поля и нажать кнопку "Update requisition" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.18).

Рисунок 8.18 – Реквизиция изменена

ТК\_43 – Проверка, что администратор может удалять реквизиции.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор удаляет реквизиции | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Выбранная ревизиция удалена и не отображается в таблице |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Requisition" |
| Шаг 3 | Настранице "Requisition" рядом с выбранной реквизицией нажать кнопку "Delete" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.19).

Рисунок 8.19 – Реквизиция удалена

ТК\_51 – Проверка, что *RDM* заполняется таблицу посещаемости.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | RDM заполняет таблицу посещаемости | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Для студента Vladimir Abramov в таблице отображается информация о его посещаемости |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Analysis" |
| Шаг 3 | Для студента Vladimir Abramov заполнить поля таблицы посещаемости данными:  Java Basics – 3;  OOP – 3;  Errors and exceptions – 2;  Input and output stream – 1;  Data processing – 1;  Collections – 0;  Multithreaded programming – 0;  Java & XML – 1;  SQL Basics – 0;  JDBC 4.0 – 0;  Servlet Basics – 1;  JSP Basics – 0 |
| Шаг 4 | Нажать кнопку "Save" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.20).

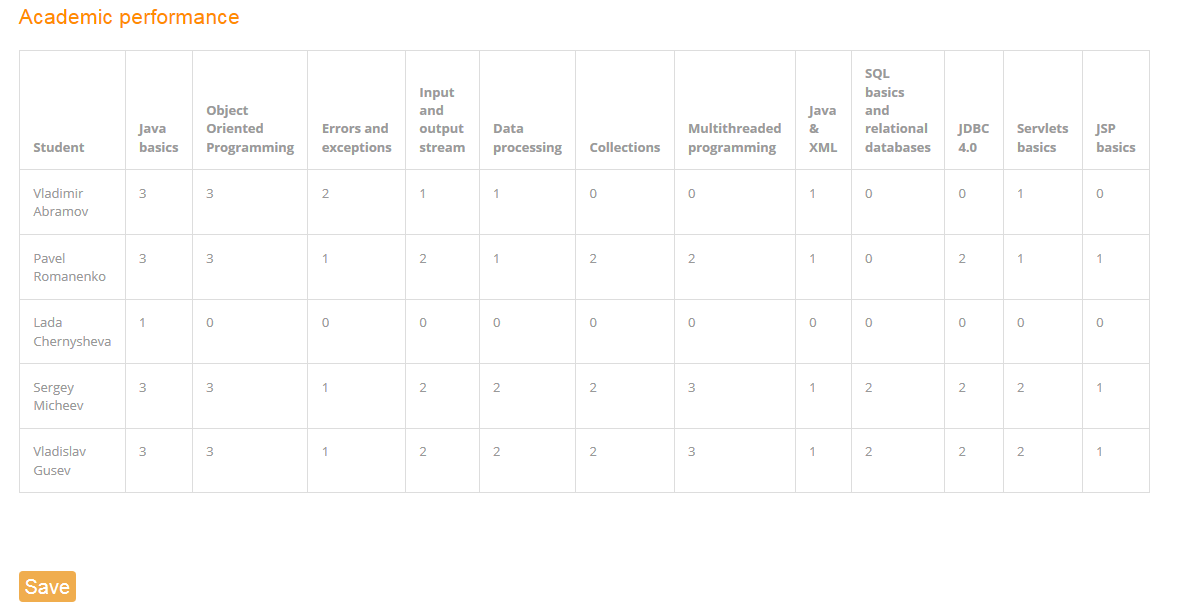


Рисунок 8.20 ­– Таблица “Academic performance”

ТК\_52 – Проверка, что *RDM* заплоняет таблицу успеваемости.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | RDM заполняет таблицу успеваемости | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Для студента Vladimir Abramov в таблице отображается информация о его посещаемости и рассчитана итоговая оценка по практике |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Analysis" |
| Шаг 3 | Для студента Vladimir Abramov заполнить поля таблицы успеваемости данными:  Java Basics – 2;  OOP – 0;  Errors and exceptions – 0;  Input and output stream – 0;  Data processing – 0;  Collections – 0;  Multithreaded programming – 0;  Java & XML – 0;  SQL Basics – 0;  JDBC 4.0 – 0;  Servlet Basics – 0;  JSP Basics – 0 |
| Шаг 4 | Нажать кнопку "Save" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.21).

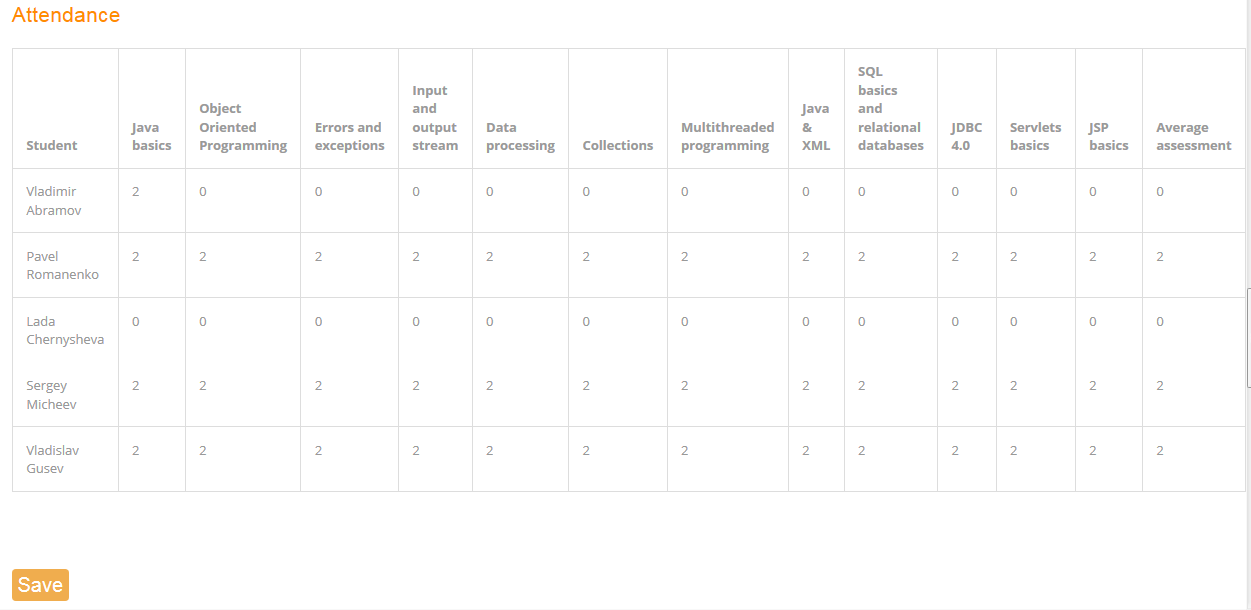


Рисунок 8.21 – Таблица “Attendance”

ТК\_53 – Проверка, что данные таблиц посещаемости и успеваемости анализируются корректно и отображаются в соответствующей таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Важно | Обработка данных таблиц успеваемости и посещаемости | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Для студента Vladimir Abramov в таблице анализа отображаются данные:  Java Basics – 0;  OOP – 0;  Errors and exceptions – 0;  Input and output stream – 0;  Data processing – 0;  Collections – 0;  Multithreaded programming – 0;  Java & XML – 0;  SQL Basics – 0;  JDBC 4.0 – 0;  Servlet Basics – 0;  JSP Basics – 0 |
| Шаг 2 | Перейти на вкладку "Analysis" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.22).

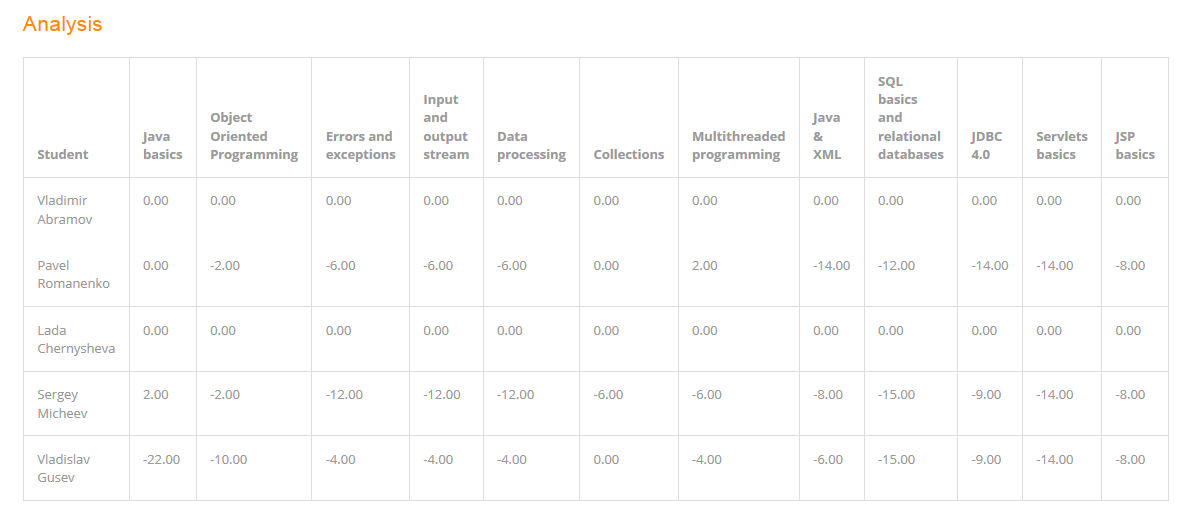


Рисунок 8.22 – Таблица “Analysis”

ТК\_61 – Проверка, что администратор может выйти из системы с любой вкладки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | Администратор может выйти из системы с любой вкладки | Шаг 1 | Войти в систему под логином администратора | Администратор смог выйти из приложения с каждой из вкладок. После выхода он попадает на стартовую страницу приложения |
| Шаг 2 | Совершить выход из приложения с главной страницы при нажатии на кнопку "Logout" |
| Шаг 3 | Администратор перешел на стратовую страницу приложения |
| Шаг 4 | Войти в систему под логином администратора |
| Шаг 5 | Перейти на вкладку "Persons" |
| Шаг 6 | Совершить выход с текущей вкладки при нажатии на кнопку "Logout" |
| Шаг 7 | Повторить шаги 3, 4 |
| Шаг 8 | Перейти на вкладку "RDM" |
| Шаг 9 | Повторить шаги 6,7 |
| Шаг 10 | Перейти на вкладку "Requisition" |
| Шаг 11 | Повторить шаги 6,7 |
| Шаг 12 | Перейти на вкладку "Analysis" |
| Шаг 13 | Совершить выход с текущей вкладки при нажатии на кнопку "Logout" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.23).

ТК\_62 – Проверка, что *RDM* может выйти из системы с любой вкладки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приоритет | Функционал | Прохождение теста | | Ожидаемый результат |
| Критично | RDM может выйти из системы с любой вкладки | Шаг 1 | Войти в систему под логином RDM | RDM смог выйти из приложения с каждой из вкладок. После выхода он попадает на стартовую страницу приложения |
| Шаг 2 | Совершить выход из приложения с главной страницы при нажатии на кнопку "Logout" |
| Шаг 3 | RDM перешел на стратовую страницу приложения |
| Шаг 4 | Войти в систему под логином RDM |
| Шаг 5 | Перейти на вкладку "Persons" |
| Шаг 6 | Совершить выход с текущей вкладки при нажатии на кнопку "Logout" |
| Шаг 7 | Повторить шаги 3, 4 |
| Шаг 8 | Перейти на вкладку "RDM" |
| Шаг 9 | Повторить шаги 6,7 |
| Шаг 10 | Перейти на вкладку "Requisition" |
| Шаг 11 | Повторить шаги 6,7 |
| Шаг 12 | Перейти на вкладку "Analysis" |
| Шаг 13 | Совершить выход с текущей вкладки при нажатии на кнопку "Logout" |

**Результат**: тест пройден (рис. 8.23).

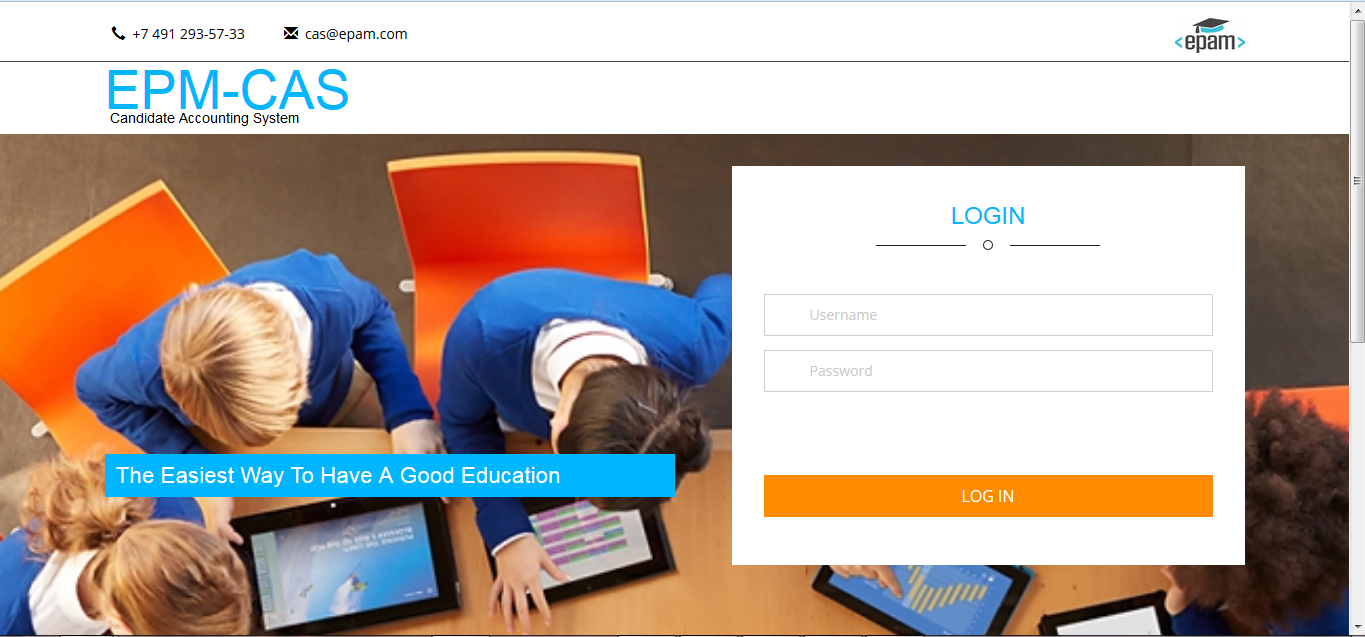


Рисунок 8.23 – Стартовая страница приложения

8.3. Автоматизированное тестирование

8.4. Выводы по результатам тестирования

Все тесты прошли успешно. Ошибки выявлены не были. К каждому тест-кейсу прилагается скриншот экрана с успешным прохождением теста.

В ходе тестирования были получены следующие результаты

1. Вход в систему выполняется успешно как под логином адмнистратора, так и пользователя (*RDM*).
2. Отображение, добавление и редактирование направлений подготовки выполняется успешно с разграничением прав администратора и пользователя (*RDM*).
3. Отображение, добавление и редактирование персон. выполняется успешно
4. Отображение, добавление и редактирование кандидатов на курсу выполняется успешно.
5. Отображение, добавление и редактирование *RDM* выполняется успешно с разграничением прав администратора и пользователя (*RDM*).
6. Отображение, редактирование и анализ посещаемости и успеваемости выполняется успешно как под логином администратора, так и пользователя (*RDM*).
7. Выход и приложения успешно выполняется со всех вкладок как под логином администратора, так и пользователя (*RDM*).