|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство образования и науки Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ

Робототехника и комплексная автоматизация

КАФЕДРА

РК6. Системы автоматизированного проектирования (САПР)

**Домашнее задание 1**

***ПО ДИСЦИПЛИНЕ***

Разработка информационных систем

***НА ТЕМУ:***

Разработка информационной системы

«Билборды»

Студент РК6-54Б **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Сизов**

(Группа) (Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Преподаватель **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Пивоварова**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

**ТЗ к домашнему заданию 1**

В качестве исходных данных студенту выдается словесное описание предметной области. В 5 семестре предполагается использовать то же описание, что и в курсовой работе на 4 семестре. По желанию студента может быть взято описание другой предметной области.

**ТЗ на этап проектирования (домашнее задание №1)** состоит из следующих обязательных пунктов.

1. Определить конечных пользователей будущей системы.
2. Для каждого пользователя составить варианты использования системы. Одними из обязательных вариантов использования должны быть пункты «Выполнение запросов к БД» и «Получение отчетов». Для реализации этих вариантов использования можно и нужно будет использовать результаты курсовой работы 4 семестра. Ещё одним обязательным вариантом отчета является авторизация.
3. Выделить основной вариант использования информационной системы (основной бизнес-процесс). ***Обязательно согласовать его с Пивоваровой Н.В. на консультации по домашнему заданию.***
4. Разработать систему авторизации пользователей ИС.
5. Разработать системную архитектуру ИС.
6. Для всех вариантов использования разработать главные успешные сценарии и расширения к ним.
7. Разработать системные UML-диаграммы последовательности для всех сценариев (контроллеров).
8. Разработать логическую структуру для каждого варианта использования
9. Разработать функциональные требования ко всем шаблонам.
10. Дополнить/изменить логическую модель базы данных в соответствии с дополнительными требованиями со стороны сценариев использования.
11. Построить логическую модель будущей базы данных.
12. Построить общую логическую структуру будущего приложения
13. **Конечные пользователи будущей системы**

* Директор
* Менеджер
* Расклейщик

1. **Варианты использования системы**

Директор

Менеджер

Расклейщик

Авторизация

Меню запросов

Отчеты

Составление заказа на аренду

Просмотр и редактирование заказов на аренду

Просмотр заказов на аренду

Главное меню

|  |  |
| --- | --- |
| Директор | * Авторизация * Отчеты * Меню запросов * Главное меню |
|  |  |
| Менеджер | * Авторизация * Составление заказа на аренду * Просмотр и редактирование заказов на аренду * Главное меню |
| Расклейщик | * Авторизация * Просмотр заказов на аренду * Главное меню |

1. **Основной вариант использования информационной системы.**

Основным бизнес-процессом данной информационной системы является составление заказа на аренду.

1. **Система авторизации пользователей информационной системы.**

Пользователь

Система

Запрос доступа

Запрос идентификатора

Передача идентификатора

Идентификация

(проверка ID)

Запрос пароля

Передача пароля

Аутентификация

(проверка пароля)

Разрешение доступа

Авторизация

1. **Системная архитектура информационной системы**

Клиент

Flask

SQL-сервер

Препроцессор

Скрипты

Шаблоны

База данных

HTTP Запрос

URL

HTTP Ответ

json

**6, 7, 8. Успешные сценарии и расширения к ним. UML-диаграммы последовательности для сценариев (контроллеров). Логическая структура для каждого варианта использования.**

***Авторизация***

Название: Авторизация

Уровень: Общесистемный

Предусловия: Группа пользователь присутствует в БД

Макс гарантия: Пользователь авторизован

Мин гарантия: Возврат на страницу авторизации

***Главный успешный сценарий авторизации***

1. Пользователь обращается к системе для авторизации в информационной системе.
2. Система присылает пользователю страницу для ввода логина и пароля.
3. Пользователь вводит логин и пароль и отправляет их системе.
4. Система отправляет запрос, который должен вернуть группу пользователя по логину и паролю. Если запрос возвращает группу, она заносится в сессию.
5. Передача управления контроллеру главного меню.

***Расширение главного успешного сценария авторизации***

4а. Не найдена группа по логину и паролю пользователя

4б. БД не существует

4в. К БД не удается подключиться

Системная UML-диаграмма последовательности для успешной авторизации



Система

Запрос группы пользователя

Группа пользователя

Соединение с БД

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений при авторизации

Пользователь

Система

БД

Запрос группы пользователя

4а. Группа пользователя не найдена

HTML с сообщением об ошибке

4а

Пользователь

Система

БД

Соединение с БД

БД не существует

HTML с сообщением об ошибке

4б

Пользователь

Система

БД

Соединение с БД

К БД не удается подключиться

HTML с сообщением об ошибке

4в

***Логическая структура авторизации***

login.py

auth

templates

***Главное меню***

Название: Главное меню

Уровень: Общесистемный

Предусловия: Пользователь авторизован, создан файл с пунктами меню

Макс гарантия: Пользователь может успешно выбрать любой пункт меню

Мин гарантия: Возврат на страницу меню

***Успешный сценарий главного меню***

1. Пользователь инициирует сценарий, успешно авторизовавшись.
2. Система присылает страницу главного меню сформированную в соответствии с группой пользователя.
3. Пользователь выбирает пункт меню.
4. Система передаёт управление контроллеру соответствующего пункта.

Действия 2-5 могут повторяться многократно.

1. Пользователь нажимает кнопку выход
2. Система разлогинивает пользователя и передает управление контроллеру авторизации

***Расширение успешного сценария главного меню***

2а. Группа пользователя отсутствует в сессии.

2б. Ошибка при работе с файлом меню группы пользователей.

Системная UML-диаграмма последовательности для сценария главного меню

Пользователь

Система

БД

Просмотр группы пользователя

HTML меню

Инициирует сценарий

Чтение файла с меню для данной группы пользователя

Выбор пункта меню

Передача управления контроллеру

Выбор EXIT

До свидания

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений в сценарии главного меню

Пользователь

Система

БД

Просмотр группы пользователя

Ошибка при работе с файлом

Чтение файла с меню для данной группы пользователя

HTML группа пользователя не найдена

Подтверждение возврата к авторизации

Передача управления контроллеру

авторизации

HTML ошибка при работе с файлом

Группа пользователя не найдена

2а

2б

***Логическая структура главного меню***

menu.py

datafiles

templates

localhost

***Отчёты***

Название: Отчеты

Уровень: Задача пользователя

Предусловия: Пользователь авторизован

Макс гарантия: Пользователь может просмотреть отчеты за любой год

Мин гарантия: Возврат в главное меню

***Успешный сценарий отчёты***

1. Инициирует сценарий и передает год
2. Система присылает отчет за этот год
3. Пользователь нажимает кнопку «В главное меню»
4. Система завершает сценарий и передает управление контролеру главного меню.

***Расширение успешного сценария отчёты***

1а. Группа пользователя отсутствует в сессии.

1б. Группа пользователя не имеет прав для работы с контроллером

3а. В БД отсутствует отчёт за этот год

3б. БД не существует

3в. К БД не удается подключиться

Системная UML-диаграмма последовательности для сценария отчёты

Пользователь

Система

БД

Проверка группы пользователя

Инициирует сценарий и передает год

HTML отчета

Запрос отчета за год

Формирование HTML отчета

Передача управления контроллеру

главного меню

Выбор Back

Соединение с БД

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений в сценарии отчёты

UML-диаграмма последовательности для случаев 3б. и 3в. аналогична 4б. и 4в в сценарии авторизации

Пользователь

БД

Система

Проверка группы пользователя

Инициирует сценарий и передает год

Запрос отчета за год

Формирование HTML отчета

HTML отчета

Соединение с БД

Передача управления контроллеру

главного меню

Выбор Back

Нет отчета за данный год в БД

Вызов процедуры для формирования отчета за год

Запрос отчета за год

3а

Пользователь

Система

БД

Проверка группы пользователя

Ошибка доступа

Проверка группы пользователя

HTML группа пользователя не найдена

Подтверждение возврата к авторизации

Передача управления контроллеру

авторизации

HTML ошибка доступа

Группа пользователя не найдена

1а

1б

Подтверждение возврата в главное меню

Передача управления контроллеру

главного меню

***Логическая структура отчетов***

report.py

reports

templates

***Меню запросов***

Название: Меню запросов

Уровень: Задача пользователя

Предусловия: Пользователь авторизован

Макс гарантия: Пользователь может успешно выбрать любой пункт меню

Мин гарантия: Возврат в главное меню

***Успешный сценарий меню запросов***

1. Инициирует сценарий
2. Система загружает меню.
3. Пользователь выбирает запрос.
4. Система передаёт управление контролеру запроса.

Действия 2-3 могут повторяться многократно.

1. Пользователь нажимает кнопку «В главное меню»
2. Система завершает сценарий и передает управление контролеру главного меню.

***Расширение успешного сценария меню запросов***

2а. Группа пользователя отсутствует в сессии.

2б. Группа пользователя не имеет прав для работы с контроллером

2в. Ошибка при работе с файлом меню

Системная UML-диаграмма последовательности для сценария меню запросов

Пользователь

Система

БД

Просмотр группы пользователя

HTML меню

Инициирует сценарий

Чтение файла с меню

Выбор пункта меню

Передача управления контроллеру запроса

Выбор BACK

Передача управления контроллеру главного

меню

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений в сценарии меню запросов

UML-диаграмма последовательности для случаев 2а. и 2б. аналогична 1а. и 1б в сценарии отчеты

Пользователь

Система

БД

Ошибка при работе с файлом

Чтение файла с меню

HTML ошибка при работе с файлом

2в

Подтверждение возврата в главное меню

Передача управления контроллеру

главного меню

***Логическая структура отчетов***

menu\_req.py

datafiles

request\_control

localhost

templates

requests

***Запрос***

Название: Запрос

Уровень: Задача пользователя

Предусловия: Пользователь авторизован

Макс гарантия: Запрос выполнен успешно

Мин гарантия: БД согласована

***Успешный сценарий запрос***

1. Система отправляет форму ввода.
2. Пользователь вносит данные и отправляет.
3. Система отправляет пользователю результат запроса
4. Пользователь нажимает кнопку «Меню запросов»
5. Система передает управление контроллеру меню запросов

***Расширение успешного сценария запрос***

1а. Группа пользователя отсутствует в сессии.

1б. Группа пользователя не имеет прав для работы с контроллером

3а. Ошибка при работе с БД

3б. БД не существует

3в. К БД не удается подключиться

Системная UML-диаграмма последовательности для сценария запрос

Пользователь

Система

БД

Проверка группы пользователя

HTML ввода данных

HTML запроса

Выполнение запроса

Формирование HTML запроса

Передача управления контроллеру

меню запросов

Выбор Back

Соединение с БД

Отправка введенных данных

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений в сценарии запрос

UML-диаграмма последовательности для случаев 1а. и 1б. аналогична 1а. и 1б в сценарии отчеты

UML-диаграмма последовательности для случаев 3б. и 3в. аналогична 4б. и 4в в сценарии авторизации

Пользователь

Система

БД

Ошибка при работе с БД

HTML Ошибка при работе с БД

Выполнение запроса

Обнаружение ошибки

Передача управления контроллеру

меню запросов

Выбор Back

Соединение с БД

3а

***Логическая структура запроса***

menu\_req.py

db\_connect.py

request\_control

localhost

templates

requests

templates

req1.py

req2.py

req5.py

req6.py

***Составление заказа на аренду***

Название: Составление заказа на аренду

Уровень: Задача пользователя

Предусловия: Пользователь авторизован, в БД есть билборды

Макс гарантия: Заказ составлен

Мин гарантия: БД согласована

***Успешный сценарий составление заказа на аренду***

1. Пользователь начинает составление заказа на аренду
2. Система присылает пользователю html страницу со списком билбордов где рядом с каждым билбордом указан ближайший месяц аренды, срок аренды и поле для пометки билборда. Так же выше списка билбордов присутствуют поля для ввода телефона арендатора, его Фамилии, графа состояние заказа и кнопка отправить.
3. Пользователь заполняет форму и отправляет
4. Система присылает страницу подтверждения

***Расширение успешного сценария составление заказа на аренду***

1а. Группа пользователя отсутствует в сессии.

1б. Группа пользователя не имеет прав для работы с контроллером

2а. Ошибка при работе с БД

2б. БД не существует

2в. К БД не удается подключиться

Системная UML-диаграмма последовательности для сценария составление заказа на аренду

Пользователь

Система

БД

Проверка группы пользователя

HTML анкеты

Запрос для таблицы

Формирование HTML анкеты

Передача управления контроллеру

главного меню

Выбор Back

Соединение с БД

Отправка введенных данных

Начало

Соединение с БД

Добавление заказа в БД

HTML подтверждения

Формирование HTML подтверждения

Формирование запроса на добавление

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений в сценарии составления заказа на аренду

UML-диаграмма последовательности для случаев 1а. и 1б. аналогична 1а. и 1б в сценарии отчеты

UML-диаграмма последовательности для случаев 2б. и 2в. аналогична 4б. и 4в в сценарии авторизации

UML-диаграмма последовательности для случаев 2а. аналогична 3а. в сценарии запрос

***Логическая структура запроса***

omaker.py

db\_connect.py

order\_make

localhost

templates

***Просмотр и редактирование заказов на аренду***

Название: Просмотр и редактирование заказов на аренду

Уровень: Задача пользователя

Предусловия: Пользователь авторизован, в БД есть билборды

Макс гарантия: Возможен просмотр и редактирование

Мин гарантия: БД согласована

***Успешный сценарий просмотр и редактирование заказов на аренду***

1. Пользователь начинает просмотр и редактирование заказа на аренду
2. Система присылает список заказов на аренду, где указаны дата, стоимость, состояние заказа (оплачен, не оплачен, отменен), телефон и фамилия арендатора. Рядом с каждым заказом находится кнопка просмотр.
3. Пользователь выбирает заказ и нажимает просмотр
4. Система присылает пользователю html страницу со списком билбордов которые входят в заказ. Рядом с каждым билбордом указан месяц с которого начинается аренда и срок аренды. Так же выше списка билбордов присутствуют поля для ввода телефона арендатора, его Фамилии, графа состояние заказа и кнопка отправить. Все поля заполнены.
5. Пользователь редактирует форму и отправляет
6. Система присылает страницу подтверждения

Действия 2-6 могут повторяться многократно

1. Пользователь нажимает «Главное меню»
2. Система передает управление контроллеру главного меню

***Расширение успешного сценария просмотр и редактирование заказов на аренду***

1а. Группа пользователя отсутствует в сессии.

1б. Группа пользователя не имеет прав для работы с контроллером

2а. Ошибка при работе с БД

2б. БД не существует

2в. К БД не удается подключиться

4а. Группа пользователей имеет права только на чтение

Системная UML-диаграмма последовательности для сценария просмотр и редактирование заказов на аренду

Пользователь

Система

БД

Проверка группы пользователя

HTML список заказов

Запрос для списка заказов

Формирование HTML списка заказов

Передача управления контроллеру

главного меню

Редактирование анкеты

Соединение с БД

Отправка выбранного заказа

Начало

Соединение с БД

Билборды в заказе

HTML анкета

Формирование HTML анкеты

Формирование запроса для нахождения

билбордов в заказе и доп. инфы

Соединение с БД

Изменения заказа

HTML подтверждения

Формирование HTML подтверждения

Выбор Back

Формирование запроса для изменения заказа

Системная UML-диаграмма последовательности для исключений в сценарии изменения и просмотра заказа на аренду

UML-диаграмма последовательности для случаев 1а. и 1б. аналогична 1а. и 1б в сценарии отчеты

UML-диаграмма последовательности для случаев 2б. и 2в. аналогична 4б. и 4в в сценарии авторизации

UML-диаграмма последовательности для случаев 2а. аналогична 3а. в сценарии запрос

Пользователь

Система

БД

Проверка группы пользователя

HTML список заказов

Запрос для списка заказов

Формирование HTML списка заказов

Передача управления контроллеру

главного меню

Соединение с БД

Отправка выбранного заказа

Начало

Соединение с БД

Билборды в заказе

HTML анкета для чтения

Формирование HTML анкеты

для чтения

Формирование запроса для нахождения

билбордов в заказе и доп. инфы

Выбор Back

4а

***Логическая структура запроса***

oviedit.py

db\_connect.py

order\_view

localhost

templates

**9. Требования к шаблонам**

1. Все шаблоны должны иметь кнопку выхода из системы

2. Все шаблоны кроме меню и авторизации должны иметь кнопку для возврата управления вышестоящему контроллеру

**10. Дополнение логической модели базы данных.**

Новая таблица в базе данных: my\_groups

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| my\_groups | | | |
| id | user\_groups | group\_login | group\_passw |
| Pk |  |  |  |

Изменения в таблице Order

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Order | | | | |
| Orid | Checkout date | State | Cost | Tid |
| Pk |  |  |  | Fk |

**11. Логическая модель базы данных**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Owner | | | | |
| Owid | Address | Last\_Name | Birthday | Telephone |
| Pk |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Billboard | | | | | |
| Bid | Cost | Address | Size | LvL\_quality | Owid |
| Pk |  |  |  |  | Fk |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Line\_order | | | | | |
| Lid | Begin\_order | End\_order | Cost | Bid | Orid |
| Pk |  |  |  | Fk | Fk |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Order | | | | |
| Orid | Checkout date | State | Cost | Tid |
| Pk |  |  |  | Fk |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tenant | | | | |
| Tid | Address | Last\_Name | Business\_area | Telephone |
| Pk |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Reline | | | | |
| Relid | Bid | Year | Orders | LvL\_attr |
| Pk | FK |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| my\_groups | | | |
| id | user\_groups | group\_login | group\_passw |
| Pk |  |  |  |

**12. Общая логическая структура будущего приложения**

omaker.py

order\_make

templates

oviedit.py

order\_view

templates

menu\_req.py

request\_control

templates

requests

templates

req1.py

req2.py

req5.py

req6.py

menu.py

datafiles

templates

localhost

report.py

reports

templates

login.py

Auth

templates

db\_connect.py