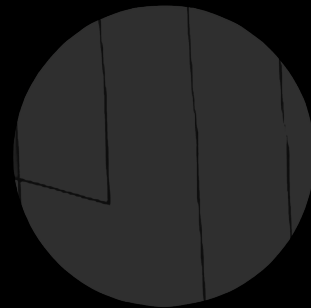




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
“Национальный исследовательский университет ИТМО”

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ
И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

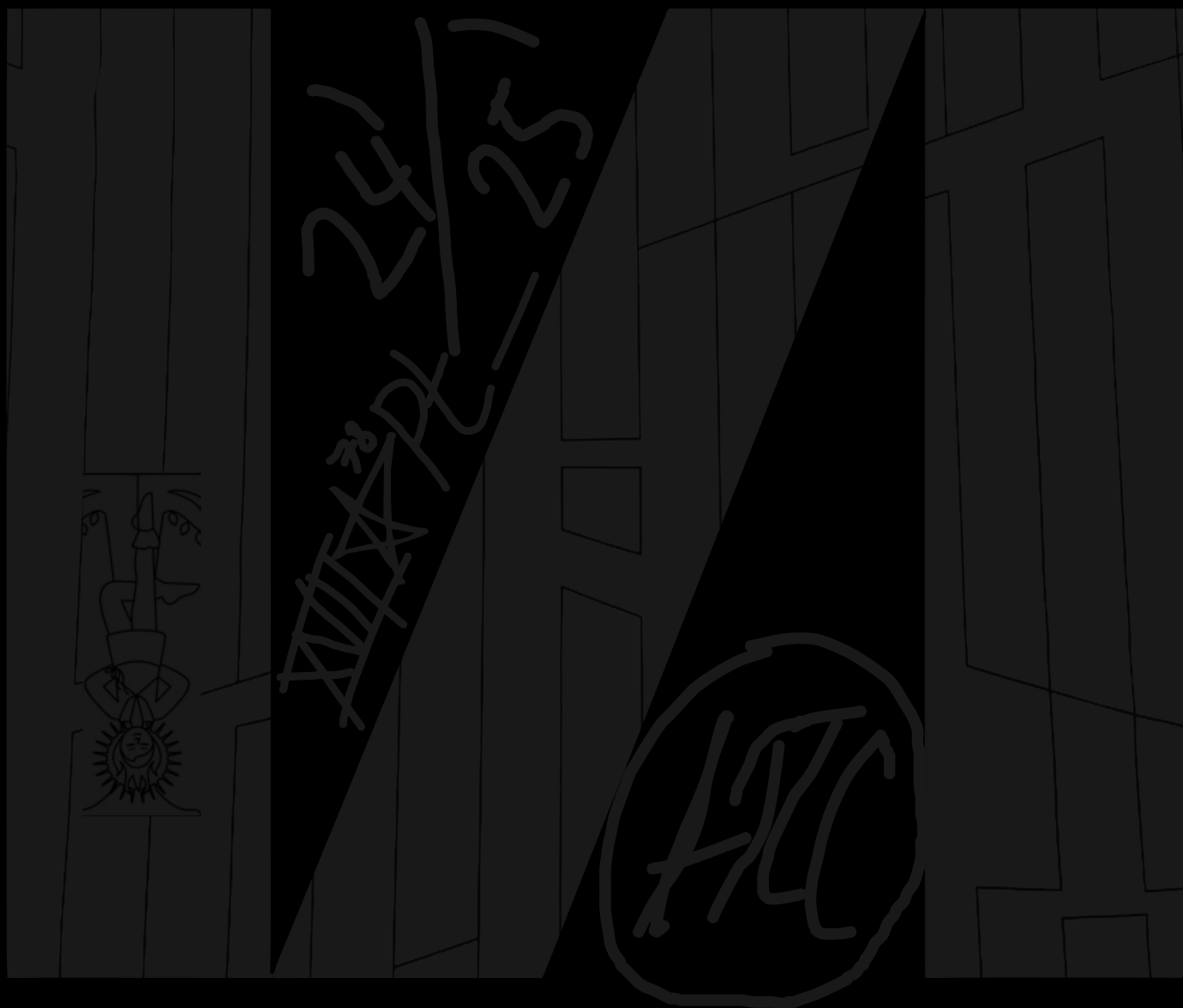
по дисциплине
“Архитектура Программных Систем”

Работу выполнил:
Студент группы Р3311
Болорболд Аригуун
Преподаватель:
Перл Иван Андреевич

г. Санкт-Петербург
2025 г.

Содержимое

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Текст задания | 3 |
| 2 | Описание рассматриваемой системы с требованиями к ней | 3 |
| 2.1 | Функциональные требования | 3 |
| 2.2 | Нефункциональные требования | 4 |
| 3 | Оценка трудозатрат, стабильности, приоритетов | 5 |
| 4 | Use-Case диаграмма | 6 |
| 4.1 | Пример прецедента | 6 |
| 5 | Вывод | 6 |



1 Текст задания

Выбрать любую реально существующую систему и описать её в терминах UML. Желательно, чтобы система была не полностью информационной, но опиралась на информационную систему как показано в примере на лекции (Point of sale). Необходимо описать границы системы на разных уровнях, а также описать сценарии использования для нескольких Акторов.

Отчет по работе должен содержать:

1. Титульный лист с указанием автора и номера группы
2. Само задание
3. Описание рассматриваемой системы с требованиями к ней
4. Формальное описание системы с необходимым количеством UML диаграмм
5. Словесное описание сценариев использования для рассматриваемых акторов

2 Описание рассматриваемой системы с требованиями к ней

Рассматриваемая система — касса самообслуживания у магазинов розничной торговой сети «Лента». Для увеличения производительности обслуживания покупателей приходится увеличивать количество касс наряду с количеством кассиров. Данная система является удобным благодаря тому, что при его установке не приходится нанять живую рабочую силу. Выбрал эту систему, потому что это является самым часто используемым мной Point-of-sale.

Пользователь может просканировать продукты магазина, применить скидки и провести оплату за покупку самостоятельно. Администратор (в этом случае наблюдающий сотрудник) может также удалить и аннулировать товары, и валидировать пользователя.

2.1 Функциональные требования

Требования пользователя

- FR0 Система должна предоставлять возможность пользователю сканировать продукт по его баркоду, в частных случаях (молочные, табачные, алкогольные и другие виды продуктов) по специальному QR-коду, а также вручную.
- FR1 Система должна предоставлять возможность пользователю изменить количество продуктов одного и того же типа.
- FR2 Система должна предоставлять возможность пользователю удалить продукт со списка.
- FR3 Система должна отразить пользовательские изменения в списке продукта в реальном времени с соответствующими характеристиками (например, название, цена, количество продукта).
- FR4 Система должна предоставлять возможность пользователю применить скидки.
- FR5 Система должна предоставлять возможность пользователю сканировать купоны для активации вышеупомянутой скидки.
- FR6 Система должна предоставлять возможность пользователю выбрать наличие или отсутствие бумажного чека.
- FR7 Система должна оповещать пользователя о необходимости вызова администратора в нужных случаях (например, при валидации возраста или при удалении продукта).
- FR8 Система должна предоставлять возможность пользователю провести платеж по карте, СБП, купонами и NFC-чипом.
- FR9 Система должна предоставлять возможность пользователю провести платеж по наличным средствам (купюра и монеты).

Требования зарегистрированного пользователя

- FR10 Система должна предоставлять возможность пользователю использовать карту покупателя «Карта №1» (по баркоду (в физическом и цифровом виде) и по номеру телефона) для применения скидок, кэшбеков и спецпредложений.
- FR11 Система должна предоставлять возможность пользователю накопить и использовать баллы и фишки.
- FR12 Система должна отправить электронный чек покупки в электронную почту покупателя при его наличии.

Требования администратора

- FR13 Система должна предоставлять возможность администратору подтвердить действия покупателя (например, удаление продукта).
- FR14 Система должна предоставлять возможность администратору валидировать необходимый по закону статус покупателя для покупки продукта (например, продажа алкоголя не разрешается несовершеннолетним лицам).
- FR15 Система должна предоставлять возможность администратору аннулировать список покупки.
- FR16 Система должна предоставлять возможность администратору отменить денежную транзакцию.

Требования к безопасности:

- SEC0 Система должна использовать защищенный протокол соединения.
- SEC1 Система должна иметь систему ролей, разделение функциональности по ролям и по крайней мере следующие роли: покупатель (незарегистрированный и зарегистрированный) и администратор.
- SEC2 Система должна предоставлять возможность администратору идентифицироваться с помощью специального пропуска с баркодом.
- SEC3 Система должна хранить всю собранную информацию о пользователях на зашифрованном хранилище данных.
- SEC4 Система должна хранить конфиденциальную информацию о пользователях (ФИО, номер телефона и электронная почта) на отдельном защищенном хранилище данных.

2.2 Нефункциональные требования

Требования к удобству использования:

- U0 Система должна быть спроектирована таким образом, чтобы она была проста для использования среднестатистическому покупателю и не требовала от него дополнительной подготовки.
- U1 Система должна формировать полный ответ на действия пользователей в диапазоне от 1 до 3 секунд.
- U2 Система должна быть выполнена в корпоративных цветах МКПАО «Лента».
- U3 Система должна иметь поиск для продуктов.
- U4 Система должна предлагать пользователям мобильной версии сайта скачать мобильное приложение.

Требования к надежности:

- R0 Система должна обеспечивать максимальное время простоя на уровне 1 часа в год с учетом планового технического обслуживания.
- R1 Система должна заранее оповещать о вероятном отказе при наличии сопутствующих факторов (сбоев).

R2 Система должна обеспечивать время полного восстановления после отказа на уровне 5 минут с момента развертывания.

R3 Система должна обеспечивать среднее время между отказами не менее 1 месяца.

R4 Система должна отправлять чек покупки на электронную почту пользователя в промежутке 5 минут после осуществления денежного перевода.

Требования к производительности:

P0 Система должна обеспечивать доступ к хранилищу данных не дольше, чем за 2 секунды, хранилищу изображений – не дольше, чем за 10 секунд.

P1 Система должна быть способна обслуживать не менее 100 пользователей в час.

P2 Система должна обеспечивать время отклика на запрос в пределах 1 секунды.

P3 Система должна быть доступна 24 часа в сутки.

P4 Система должна обеспечивать реактивность в пределах 1 секунды.

P5 Система должна обеспечивать время восстановления не больше двух времен отклика.

Требования к поддерживаемости:

S0 Система должна быть совместима с UNIX-серверной вычислительной мощностью.

S1 Система должна поддерживать локализацию на 30 популярных языков кроме русского.

S2 Система должна поддерживать интернационализацию для 10 географических зон со всей территории Российской Федерации и ближнего зарубежья.

S3 Система должна поддерживать изменения сторонних платформ.

S4 Все функциональные возможности системы должны быть задокументированы в соответствии со стандартом IEEE Std 1016-1998.

3 Оценка трудозатрат, стабильности, приоритетов

| № | Статус | Приоритетность | Трудоемкость, чел-ч | Стабильность |
|------|------------|----------------|---------------------|--------------|
| FR0 | Включено | MUST | 40 | Высокая |
| FR1 | Включено | MUST | 2 | Высокая |
| FR2 | Включено | MUST | 2 | Высокая |
| FR3 | Включено | MUST | 4 | Средняя |
| FR4 | Одобрено | Should | 8 | Средняя |
| FR5 | Предложено | Could | 25 | Средняя |
| FR6 | Предложено | Could | 1 | Высокая |
| FR7 | Одобрено | MUST | 2 | Высокая |
| FR8 | Включено | MUST | 30 | Высокая |
| FR9 | Отклонено | Won't | 50 | Высокая |
| FR10 | Одобрено | Should | 10 | Высокая |
| FR11 | Предложено | Could | 5 | Средняя |
| FR12 | Одобрено | Should | 4 | Высокая |
| FR13 | Включено | MUST | 10 | Высокая |
| FR14 | Одобрено | Should | 15 | Высокая |
| FR15 | Предложено | MUST | 10 | Высокая |
| FR16 | Одобрено | MUST | 25 | Высокая |

