

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
(ФГБОУ ВО КубГТУ)

Институт Компьютерных систем и информационной безопасности
Кафедра Информационных систем и программирования
Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Профиль Защищенные автоматизированные системы управления

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине Технологии и методы программирования
(наименование дисциплины)

на тему: «Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение.»
(тема курсовой работы)

Выполнил студент 2 курса группы 18-К-АС1

Ларкин А.Н.
(Ф.И.О.)

Допущен к защите _____

Руководитель (нормоконтролер) работы О.Б. Попова

Защищен _____ Оценка _____
(дата)

Члены комиссии Н.В. Кушнир _____

К.Е. Тотухов _____

Краснодар
2020

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
(ФГБОУ ВО КубГТУ)

Институт Компьютерных систем и информационной безопасности
Кафедра Информационных систем и программирования
Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Профиль Защищенные автоматизированные системы управления

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____ М.В. Янаева
«12» февраля 2020 г.

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу

Студенту: Ларкин А.Н. группы 18-К-АС1 курса 2
(Ф.И.О.) (№ группы и курса)

Тема проекта: «Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение»

План работы:

1. Изучение предметной области
2. Проектирование
3. Описание реализованных диаграмм

Объем работы:

а) пояснительная записка 21 с.

Рекомендуемая литература

1. Йордон. «Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем»
2. Роберт А. Максимчук. «UML для простых людей»
3. «Автоматизация проектирования вычислительных систем.» ред. М.Брейер

Срок выполнения: с «15» февраля по «11» мая 2020г.

Срок защиты: с «11» мая по «14» июня 2020 г.

Дата выдачи задания «15» февраля 2020г.

Дата сдачи работы на кафедру «01» июня 2020 г.

Руководитель работы _____ к.т.н., доцент Попова О.Б.
(должность, подпись,)

Задание принял студент Ларкин А.Н. _____ Ф.И.О.

Реферат

Курсовая работа: 21 страница, 6 рисунка, 8 используемых источников.

Ключевые слова: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОДОВЫЙ ЗАМОК, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, МОДЕЛЬ, КЛАСС, UML, BPMN, ГАНТ, EPC, FURPS+, IDEF0, DFD, ДИАГРАММЫ.

В процессе выполнения данного задания было разработано программное обеспечение для встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение.

Целью работы является разработка проекта системы автоматизации кодового замка, регулирующего доступ в помещение с использованием диаграмм разного вида, в полной мере описывающих как внутреннее устройство исследуемой системы, так и всевозможные взаимодействия между её компонентами.

В конечном итоге были получены диаграммы, обладающие исчерпывающей информацией о программном обеспечении автоматизации кодового замка, регулирующего доступ в помещение. К ним относятся: диаграмма Ганта, UML-диаграмма, IDEF0-диаграмма, DFD-диаграмма, EPC-диаграмма, BPMN «As-Is» и BPMN «To be», документ FURPS+.

Содержание

Введение	5
1 Формулировка задачи.....	6
2 Диаграмма Ганта	6
3 Создание модели As-Is в стандарте IDEF0.....	8
4 Диаграмма потоков данных (DFD).....	10
5 UML	12
6 EPC.....	13
7 BPMN	14
8 FURPS+.....	15
9 Результаты машинного тестирования программы	16
10 Системные требования	17
Заключение.....	18
Приложение А – Проверка на антиплагиат	20
Приложение Б – Диаграмма Ганта.....	21

Введение

В настоящее время информационных технологий происходит автоматизация всех процессов, что значительно упрощает работу в организациях. Программное обеспечение позволяет не только сократить время и объем работы, но также обеспечить безопасность помещения.

Система автоматизации кодового замка, регулирующего доступ в помещение, позволяет избежать нежелательных проникновений на охраняемое помещение.

Таким образом, система автоматизации кодового замка, регулирующего доступ в помещение является позволяет значительно упростить и обезопасить помещение, а также повысить качество обслуживания.

1 Формулировка задачи

Задачей данного курсового проекта является разработка программы для кодового замка. Указанное программное обеспечение должно предоставлять оператору следующий набор функций управления:

- электронный замок;
- обеспечение защиты от взлома;
- возможность связаться с помещением;
- сброс и установка нового кода;

Определенное лицо должно ввести четырехзначный код, из цифр 0-9 или же имеет функцию «Вызов», после которой должен происходить звонок внутри помещения. Для настройки замка необходимо ввести правильный код, а затем использовать кнопку «Контроль» для сброса пароля и набора нового. Также после открытия двери через несколько секунд должно происходить закрытие двери.

2 Диаграмма Ганта

Диаграмма Ганта — «это популярный тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. Придумал американский инженер Генри Гант (Henry Gantt). Выглядит это как горизонтальные полосы, расположенные между двумя осями: списком задач по вертикали и датами по горизонтали.

На диаграмме видны не только сами задачи, но и их последовательность. Это позволяет ни о чём не забыть и делать всё своевременно.

Ключевым понятием диаграммы Ганта является «веха» — метка значимого момента в ходе выполнения работ, общая граница двух или более задач. Вехи позволяют наглядно отобразить необходимость синхронизации, последовательности в выполнении различных работ. Вехи, как и другие границы на диаграмме, не являются календарными датами. Сдвиг вехи

приводит к сдвигу всего проекта. Поэтому диаграмма Ганта не является, строго говоря, графиком работ. Кроме того, диаграмма Ганта не отображает значимости или ресурсоемкости работ, не отображает сущности работ (области действия). Для крупных проектов диаграмма Ганта становится чрезмерно тяжеловесной и теряет всякую наглядность.»

Диаграмма Ганта для проекта «Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение.» находится в «Приложении Б».

3 Создание модели As-Is в стандарте IDEF0

Чтобы оценить возможности, разрабатываемой системы, необходимо построить её базовую модель, которую можно представить в виде диаграммы As-Is.

Диаграмма As-Is – это функциональная модель системы «как есть», позволяющая узнать где находятся слабые места, в чём будут состоять преимущества и недостатки, протекающих в ней бизнес-процессов относительно конкурентов. Применение данной модели позволит чётко зафиксировать какие информационные объекты принимают участие в жизненном цикле системы, какая информация будет поступать на вход и что будет получаться на выходе. Модель As-Is, строится с использованием нотации IDEF0.

IDEF0 – это графическая нотация, предназначенная для описания бизнес-процессов. Система, описываемая в данной нотации, проходит через декомпозицию или, иными словами, разбиение на взаимосвязанные функции. Для каждой функции существует правило сторон:

- стрелкой слева обозначаются входные данные;
- стрелкой сверху – управление;
- стрелкой справа – выходные данные;
- стрелкой снизу – механизм.

Учитывая всё вышеперечисленное на рисунке 1 была составлена модель As-Is проекта «Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение.»».

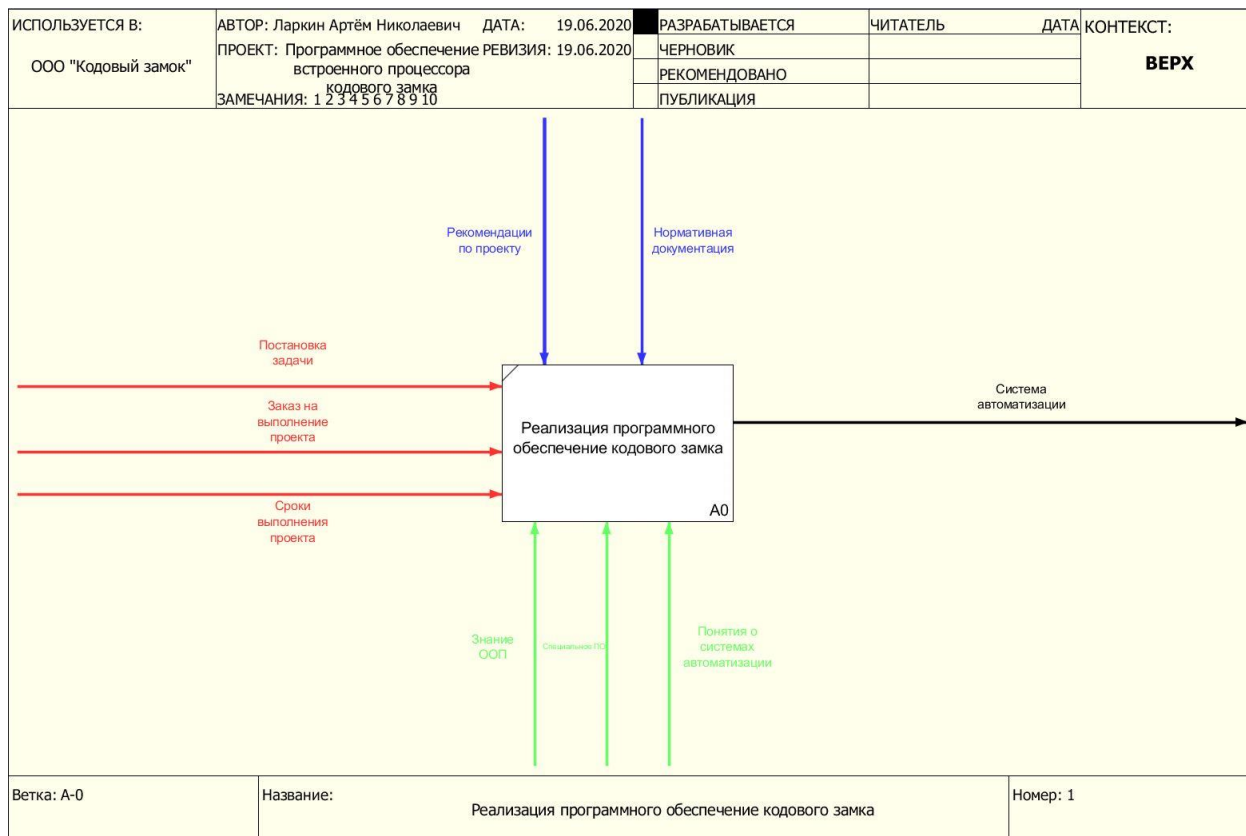


Рисунок 1 -Диаграмма IDEF0 –Реализация программного обеспечения
кодового замка

На данной диаграмме IDEF0 в главном блоке представлена «Реализация программного обеспечения кодового замка», в который входят такие пункты как “Постановка задачи, Заказ на выполнение проекта, Сроки выполнения проекта, Рекомендации по проекту, Нормативная документация, Знание ООП, Специальное ПО, Понятия о системах автоматизации, Рекомендации по проекту, Нормативная документация.” Далее идет выход в “Систему автоматизации”

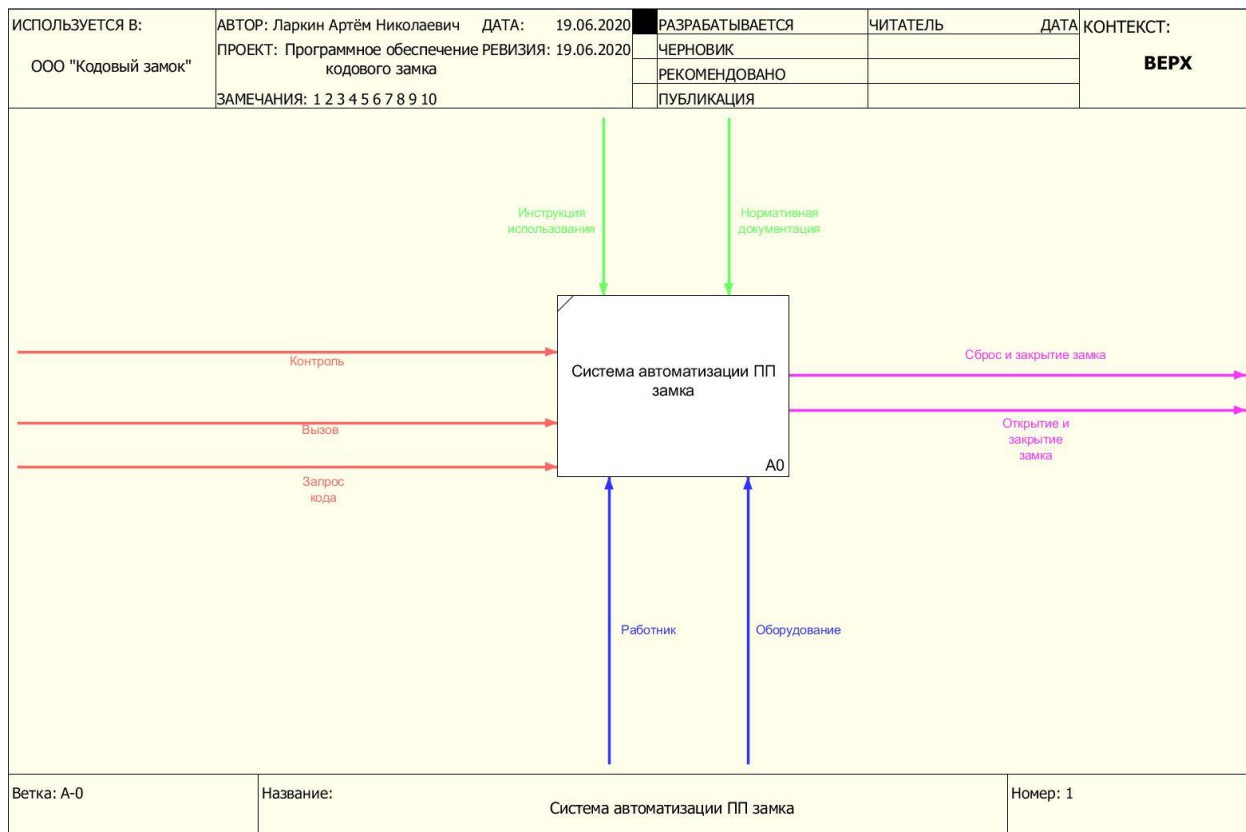


Рисунок 2 -Диаграмма IDEF0-Система автоматизации ПП замка

В данной диаграмме IDEF0 представлена система автоматизации ПП замка

4 Диаграмма потоков данных (DFD)

Диаграмма потоков данных DFD (DataFlowDiagrams) – «это методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ. Диаграмма DFD – это один из основных инструментов структурного анализа и проектирования информационных систем, существовавших до широкого распространения UML.»

В результате декомпозиции системы «Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение» была получена следующая диаграмма DFD (рис. 5).

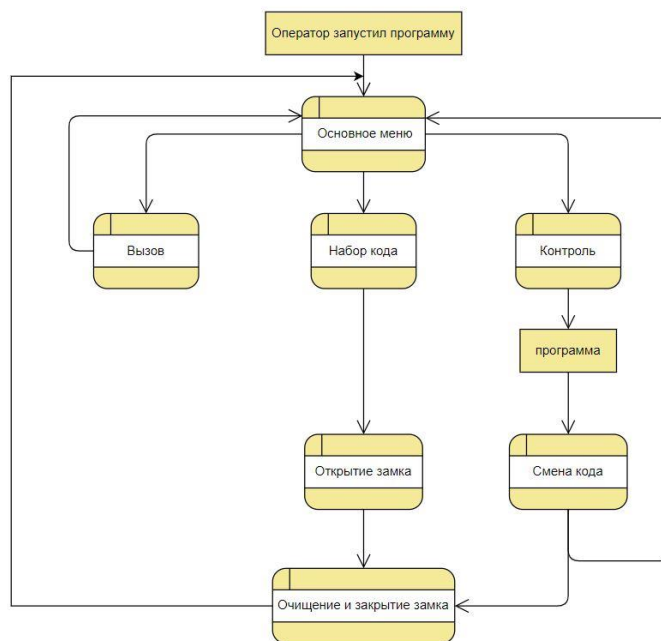


Рисунок 3 – Диаграмма DFD-системы «Программное обеспечение встроенного процессора , регулирующего доступ в помещение»»

Внешними сущностями данной системы является оператор устройства, под управлением которого находится программа, а также сама программа.

5 UML

UML (англ. Unified Modeling Language — «унифицированный язык моделирования») — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

UML является языком широкого профиля, это — открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования, в основном, программных систем. UML не является языком программирования, но на основании UML-моделей возможна генерация кода.»

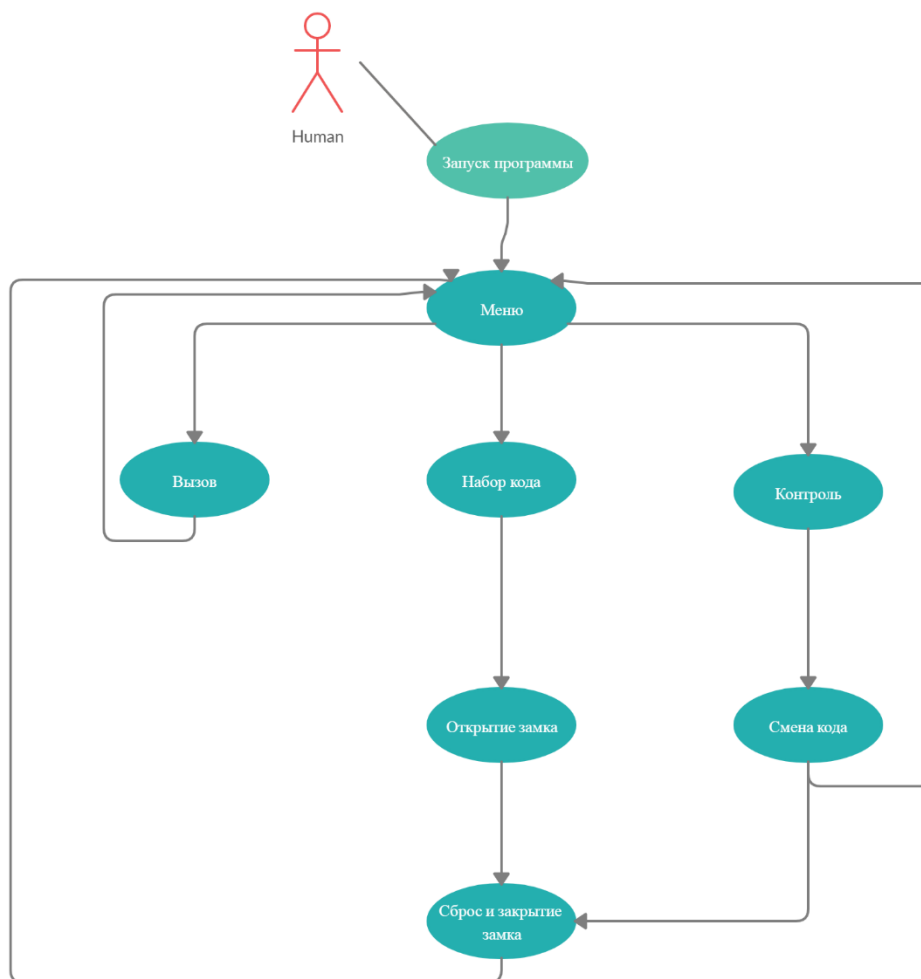


Рисунок 4— UML-диаграмма Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение

6 ЕРС

Событийная цепочка процессов (ЕРС-диаграмма, англ. event-driven process chain) — «тип блок-схемы, используемой для бизнес-моделирования. ЕРС может быть использована для настройки системы планирования ресурсов предприятия (ERP), и для улучшений бизнес-процессов.

Организации используют ЕРС-диаграммы для планирования потоков работ бизнес-процессов. Существует ряд инструментов для создания ЕРС-диаграмм, некоторые из этих средств поддерживают инструмент независимый формат обмена данными ЕРС — язык разметки EPML. ЕРС-диаграммы используют символы нескольких видов, чтобы показать структуру потока управления (последовательность решений, функции, события и другие элементы) бизнес-процесса.

ЕРС-метод был разработан Августом-Вильгельмом Шером в рамках работ над созданием ARIS в начале 1990-х годов. Используется многими организациями для моделирования, анализа и реорганизации бизнес-процессов.»

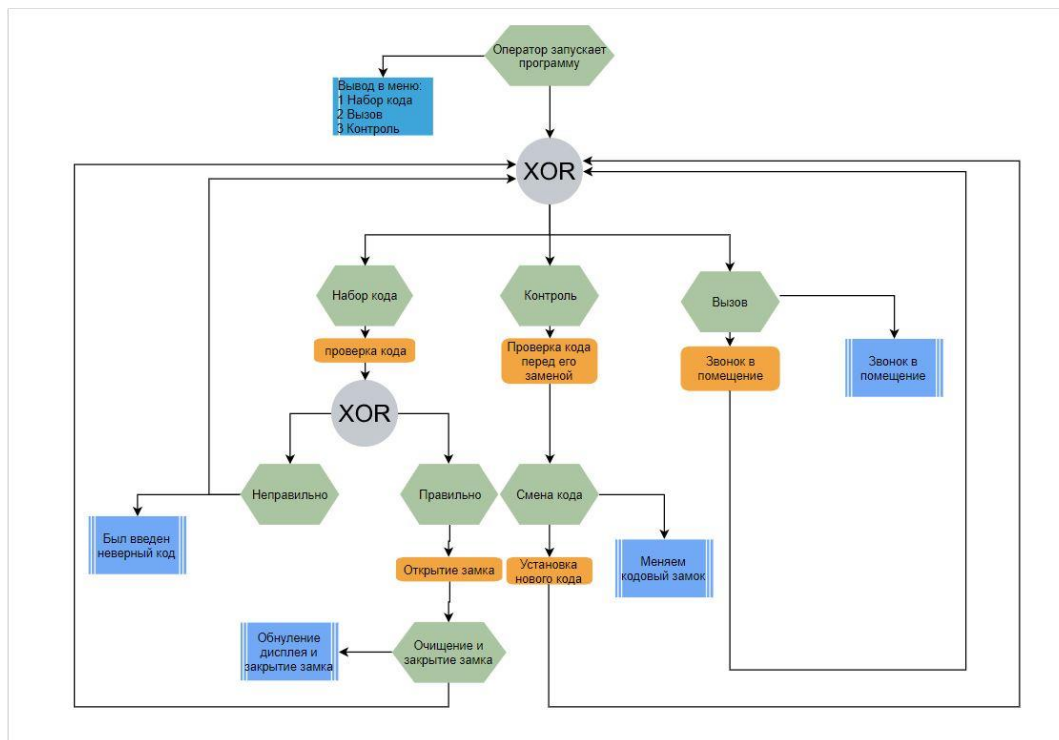


Рисунок 5 – ЕРС-диаграмма Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение.

7 BPMN

BPMN (Business Process Management Notation) – «это язык моделирования бизнес-процессов, который является промежуточным звеном между формализацией/визуализацией и воплощением бизнес-процесса.

Говоря проще, такая нотация представляет собой описание графических элементов, используемых для построения схемы протекания бизнес-процесса.

Как минимум, такая схема нужна, чтобы выстроить в соответствии с ней бизнес процесс и понятно регламентировать его для всех участников.

Как максимум, моделирование BPMN позволяет впоследствии провести автоматизацию бизнес-процессов в соответствии с имеющейся схемой.»

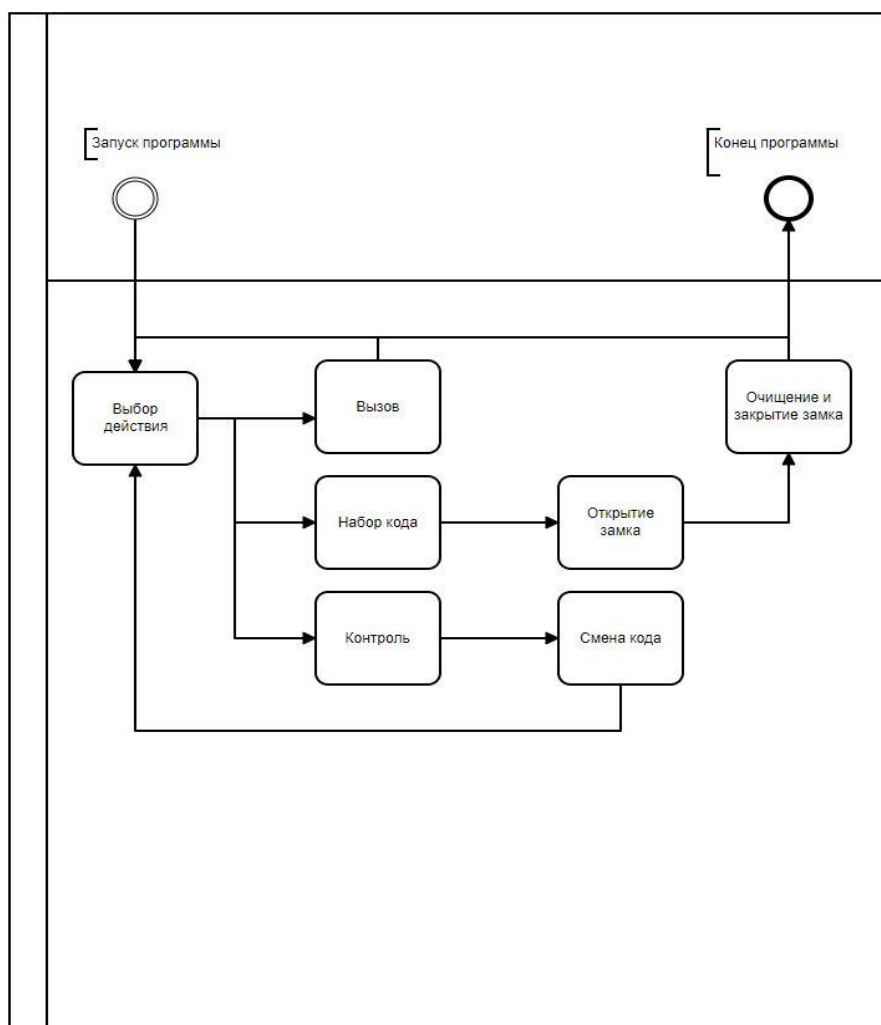


Рисунок 6 – Диаграмма BPMN «As-Is» и «To be»

8 FURPS+

Классификация требований к системе FURPS+ была разработана Робертом Грэйди (Robert Grady) из Hewlett-Packard и предложена в 1992 году. Сокращение FURPS расшифровывается так:

- Functionality, функциональность
- Usability, удобство использования
- Reliability, надежность
- Performance, производительность
- Supportability, поддерживаемость

+ необходимо помнить о таких возможных ограничениях, как:

- ограничения проектирования, design
- ограничения разработки, implementation
- ограничения на интерфейсы, interface
- физические ограничения, physical

Если применить к этой классификации популярное разделение требований на функциональные и нефункциональные, то к последним следует отнести все перечисленные выше группы кроме первой, т.е. URPS+.

F – стандартный набор функций;

U – К удобству использования можно отнести эстетику и логичность пользовательского интерфейса.

R – сбои исключены, предусмотрены и исключены все возможные ошибки; время готовности системы к работе – 1 мсек.

P – время отклика системы 0.01 сек, 100% эффективность работы.

S – не требует никакой предварительной настройки, программа сразу готова к работе и заполнению баз данных (кассеты, списки клиентов).

+ - никаких ограничений

Рисунок 9 – FURPS+ для системы автоматизации пункта проката видеокассет

9 Результаты машинного тестирования программы

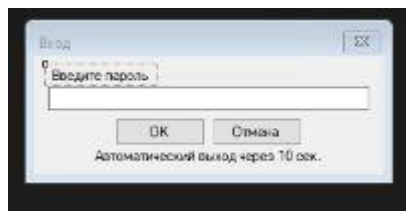


Рисунок 7-Начало программы

Оператор пытается ввести код в заданное поле на замке, имея при этом ограниченное время.

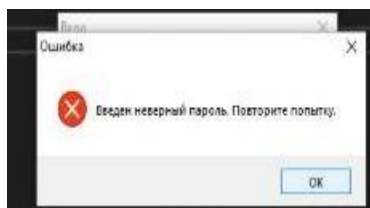


Рисунок 8- Неверный набран код

Пользователь указал неверный код, он может повторить попытку.

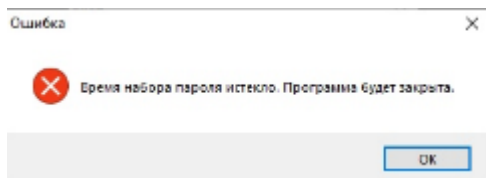


Рисунок 9-Время истекло

Пользователь не успел ввести вовремя код.

10 Системные требования

Таблица 1 – Системные требования программы

Процессор	2.5 ГГц
Оперативная память	150 Мб
Монитор	1920 x 1080
Свободное место на носителе	15 Мб
Устройства взаимодействия с пользователем	Клавиатура и мышь
Программное обеспечение	Visual Studio 2019 года последней версии

Заключение

В результате выполнения данного курсового проекта была спроектирована Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение на языке высокого уровня C#, позволяющая наглядно продемонстрировать работу всех её компонентов. Полученные диаграммы позволяют детально изучить не только процесс машинного выполнения программы, но также и оценить процесс создания (проектирования и реализации) данного проекта.

При построении диаграмм использовались основные правила и принципы моделирования, включающие графическое представление объектов и связей между ними, иерархическое построение, а также названия, отражающие назначение той или иной сущности, или взаимодействия.




Благодаря детальному разбору проекта при помощи диаграмм проектирования, полученных в процессе разработки, можно с уверенностью сказать, что полученная Программное обеспечение встроенного процессора кодового замка, регулирующего доступ в помещение полностью позволяет значительно упростить и обезопасить какие-либо помещения, которые будут принадлежать фирмам или частным лицам.

Были получены важные знания и практические навыки как в области использования объектно-ориентированных языков программирования в целом, так и в области построения диаграмм проектирования, отображающих поведение различных организационных структур.

Список использованных источников

1. Ларман, Крэг. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку / Крэг Ларман. - Москва: Гостехиздат, 2017. - 736 с.
2. Роберт А. Максимчук. UML для простых смертных / Роберт А. Максимчук, Эрик Дж. Нейбург. - Москва: СИНТЕГ, 2014. - 272 с.
3. Йордон, Эдвард. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем / Эдвард Йордон, Карл Аргила. - М.: ЛОРИ, 2014. - 264 с.
4. SoloLearn – C# Tutorial. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.sololearn.com/Course/CSharp/> (Дата обращения 13.03.2020).
5. Википедия. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> (Дата обращения 17.09.2019).
6. Comindware – Нотация BPMN 2.0 [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://comindware.com/ru/blog-нотация-bpmn-2-0-элементы-и-описание/> (Дата обращения 28.02.2020)
7. SysAna– Требования к системе: классификация FURPS+ [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://sysana.wordpress.com/2010/09/16/furps/> (Дата обращения 03.03.2020)

Приложение А – Проверка на антиплагиат



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ
lariknalyom@yandex.ru

БАЛЛОВ
0

ТАРИФ
Бесплатный доступ (0/0)

МОДУЛИ И КОЛЛЕКЦИИ
Подключено: 1 смотреть

ВЕРСИЯ
v

ГЛАВНАЯ / КАБИНЕТ / РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ /

Краткий отчет

ПОЛУЧИТЬ ПОЛНЫЙ ОТЧЕТ

ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ | ЭКСПОРТ | ИСТОРИЯ ОТЧЕТОВ | ВЫЙТИ В КАБИНЕТ | ЕЩЕ...

ПЗ Ларкин А.Н. ПРОВЕРЕНО: 20.06.2020 04:01:44

№	Дата в отчете	Источник	Актуальна на	Модуль поиска
[01]	1,6%	Основные методологии разработки программного обеспечения	02 Дек 2019	Модуль поиска Интернет
[02]	0,93%	Основные методологии разработки программного обеспечения _ Авторские программ...	04 Янв 2016	Модуль поиска Интернет
[03]	1,15%	2017_М_ПМ_ЗМС_МД_Матичин_Илья_Николаевич_ЗВВКР.pdf	10 Авг 2018	Модуль поиска Интернет

ЗАИМСТВОВАНИЯ
21,57%

САМОЦИТИРОВАНИЯ
0%

ЦИТИРОВАНИЯ
0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
78,43%

ИСТОЧНИКОВ: 20

ЕЩЕ НАЙДЕНО ИСТОЧНИКОВ: 17

ЗАИМСТВОВАНИЯ: 17,89%

Приложение Б – Диаграмма Ганта

