

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра информатики и вычислительной техники им. В. К. Буторина

О.И. Новоселова, О.В. Михайлова

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Методические указания к выполнению курсовой работы
для обучающихся по направлению подготовки*

*09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки
информации и управления*

Новокузнецк
2019

УДК [378.147.85:004.42](072)

ББК 74.484(2Рос-4Кем)я73+32.973я73

Н76

Новоселова О. И.

Н76 «Технологии программирования. Методические указания к выполнению курсовой работы» : метод. указ (текст. электрон. изд.)/ О. И. Новоселова, О.В. Михайлова ; Новокузнец. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2019. – 24 с.

Приводятся методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технологии программирования»: примерные темы; требования к структуре, оформлению и содержанию всех разделов курсовой работы; примеры выполнения отдельных документов, входящих в состав разрабатываемого комплекта программной документации.

Методические указания предназначены для студентов 2 и 3 курсов очной и очно-заочной формы обучения направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» факультета информатики, математики и экономики.

Рекомендовано
на заседании кафедры
информатики и вычислительной
техники им. В. К. Буторина
13 февраля 2019 года.
Заведующий кафедрой



О.В. Михайлова

Утверждено
методической комиссией факультета
информатики, математики и экономики
11 апреля 2019 года.
Председатель методкомиссии



Г.Н. Бойченко

УДК [378.147.85:004.42](072)

ББК 74.484(2Рос-4Кем)я73+32.973я73

© Новоселова О. И., Михайлова О. В., 2019
© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»,
Новокузнецкий институт (филиал), 2019

Текст представлен в авторской редакции

Содержание

Введение.....	3
1. Цель и задачи курсовой работы.....	3
2. Задание на курсовую работу	3
3. Защита курсовой работы и её оценка.....	4
4. Структура курсовой работы.....	4
5. Оформление пояснительной записки к курсовой работе.	5
6. Тематика курсовых работ.....	6
Список использованных источников	7
Пример А Пример титульного листа пояснительной записки к курсовой работе.....	9
Приложение Б Пример диаграммы классов	10
Приложение В Пример оформления технического задания.....	11
Приложение Г Пример оформления пояснительной записки к КР	13

Введение

В настоящее время в программировании преобладает объектно-ориентированный подход. Суть которого состоит в том, что любую предметную область, т.е. часть реального мира, которая имеет непосредственное отношение к процессу функционирования разрабатываемой программы, можно представить в виде совокупности объектов, которые являются экземплярами соответствующих классов. Выполнение курсовой работы по дисциплине Технологии программирования преследует цель закрепление знаний, умений и навыков указанного подхода в программировании и в проектировании (разработка UML диаграммы классов).

1. Цель и задачи курсовой работы

Цель курсовой работы: закрепление практических навыков программирования на объектно-ориентированном языке, отладки и тестирования в интегрированной среде разработки Eclipse, получение навыков оформления программной документации.

Задачи курсовой работы (КР):

1. Разработка технического задания (ТЗ) на программирование.
2. Проектирование диаграммы классов для выбранной предметной области.
3. Разработка программного кода с комментариями.
4. Отладка и тестирование программы.
5. Оформление необходимой документации.

2. Задание на курсовую работу

Требуется разработать ТЗ в соответствии с ГОСТ 19.201-78 [1], диаграмму классов на языке UML, написать и отладить программу по выбранной теме. Разработать необходимую сопроводительную программную документацию и пояснительную записку к курсовой работе, в т. ч. руководство пользователя согласно ГОСТ 19.505-79 [2].

Разработка технического задания - процесс трудоемкий, требующий определенных навыков. Согласно ЕСПД техническое задание, как документ, должно содержать следующие разделы:

- ❖ введение;
- ❖ основания для разработки;
- ❖ назначение разработки;
- ❖ требования к программному продукту;
- ❖ требования к программной документации;
- ❖ технико-экономические показатели;
- ❖ стадии и этапы разработки;
- ❖ порядок контроля и приемки;
- ❖ приложения.

Пример оформления ТЗ приведены в приложении В.

3. Защита курсовой работы и её оценка

Защита курсовой работы включает предоставление пояснительной записки к курсовой работе в бумажной копии и публичной защите, состоящей из доклада и презентации. В ходе публичной защиты оценивается способность студента представить свою работу, отвечать на вопросы. При оценке пояснительной записки в бумажной форме проверяется полнота наполнения, правильность решения поставленных задач, грамотность формулировок, правильность оформления документации в соответствии с ЕСПД.

4. Структура курсовой работы

Курсовая работа содержит программную часть и пояснительную записку.

Программная часть представляется в электронном виде и демонстрируется при защите курсовой работы. Пояснительная записка представляется в электронном виде на занятиях в компьютерном классе и бумажном варианте при публичной защите курсовой работы.

Пояснительная записка должна содержать:

- ❖ титульный лист;
- ❖ введение;
- ❖ реферат;
- ❖ цель и задачи курсовой работы;
- ❖ анализ предметной области и проектирование диаграммы классов;

- ❖ обоснование выбранных технологий выполнения курсовой работы (языка программирования, среды разработки);
- ❖ заключение;
- ❖ список использованных источников;
- ❖ приложения (код программы с комментариями, техническое задание, руководство пользователя).

Пример оформления титульного листа пояснительной записки к КР приведен в приложении А.

Введение содержит в сжатой форме все положения, обоснованию которых посвящена работа: актуальность темы, характеристику цели и перечень задач, необходимых для ее реализации, краткая характеристика используемых методов ИТ, характеристика результатов работы и их практическую ценность.

Реферат – это характеристика пояснительной записки и конспективное изложение хода проделанной работы. Реферат содержит: сведения о количестве страниц, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников; перечень ключевых слов.

Содержание содержит названия всех частей пояснительной записки с номерами страниц, с которых они начинаются.

В **основной части** пояснительной записки к КР излагается ход работы, обосновываются и формулируются ее промежуточные и конечные результаты. В теоретической части обосновывается выбор технологий выполнения работы. Текст основной части пояснительной записки должен делиться на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

По объему КР должна быть не менее 20–25 страниц печатного текста. Краткое изложение основных разделов пояснительной записки приведено в приложении Г.

5. Оформление пояснительной записки к курсовой работе.

Текст пояснительной записки к курсовой работе оформляется по правилам, изложенным в [8]. Листы пояснительной записки должны быть сшиты с помощью скоросшивателя. Электронные версии программы, пояснительной записки, презентации доклада должны быть переданы на электронном носителе преподавателю.

6. Тематика курсовых работ.

1. Разработка приложения «Автоматическое составление расписания занятий».
2. Разработка JAVA-приложения для построения графиков произвольных функций.
3. Разработка приложения «Умное общежитие».
4. Разработка игрового приложения.
5. Разработка приложения «Телефонный справочник организаций и предприятий города».
6. Разработка приложения «Аптечная информационно-поисковая служба».
7. Разработка приложения «Информационная служба библиотеки».
8. Разработка приложения «Служба трудоустройства».
9. Разработка электронной анкеты выпускника НФИ КемГУ.
10. Разработка приложения «Типовая средняя школа».
11. Разработка программного обеспечения для АИС «Оперативный учет работы автотранспортного предприятия».
12. Разработка приложения «Справочник по астрономии».
13. Разработка кроссплатформенного приложения «Сетевой чат».
14. Разработка программы «Клавиатурный тренажер».
15. Разработка программы «Электронный ежедневник».
16. Разработка программы «Справочник программиста JAVA».

Список использованных источников

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. [Электронный ресурс]. – Введ. 1980-01-01. – Электрон. дан. – М.: Стандартинформ, 2010. – 2 с. – (Межгосударственный стандарт). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-201-78> , свободный. – Загл. с экрана.
2. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс]. – Введ. 1980-01-01. – Электрон. дан. – М.: Стандартинформ, 2010. – 2 с. – (Межгосударственный стандарт). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-505-79-espd> , свободный. – Загл. с экрана.
3. ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Виды программ и программных продуктов. [Электронный ресурс]. – Введ. 1980-01-01. – Электрон. дан. – М.: Стандартинформ, 2010. – 2 с. – (Межгосударственный стандарт). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007627> , свободный. – Загл. с экрана.
4. Леоненков, А. В. Самоучитель UML. [Электронный ресурс]: Самоучитель / Леоненков А.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 418 с. ISBN 978-5-9775-1216-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939591>
5. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0342-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/389963>
6. Хабибуллин, И. Ш. Самоучитель Java [Электронный ресурс]: Самоучитель / Хабибуллин И.Ш., - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2008. - 758 с. ISBN 978-5-9775-0191-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=350488>

7. Буч, Г. Язык UML. [Электронный ресурс] : Руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. - 2-е изд.: Пер. с англ. Н. Мухин. – М.: ДМК Пресс, 2008. - 496 с.: ил. - ISBN 5-94074-334-X. - Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=409294>
8. Жибинова, И. А. Правила оформления учебных работ студентов [Текст] : учебно-метод. указ. / И. А. Жибинова, Е. А. Аракелян, О. В. Соколова, Ю. Н. Соина-Кутищева ; НФИ КемГУ. – Новокузнецк, 2018. – 124 с.

Приложение А Пример титульного листа пояснительной записки к курсовой работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»**

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра информатики и вычислительной техники им. В. К. Буторина

Хожаинов Дмитрий Иванович
гр. ИВТ-15

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «ОТДЕЛ КАДРОВ»

Курсовая работа
по дисциплине «Технологии программирования»

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки
информации управления»

Проверил:
ст. преподаватель
О. И. Новоселова

Общий балл: _____

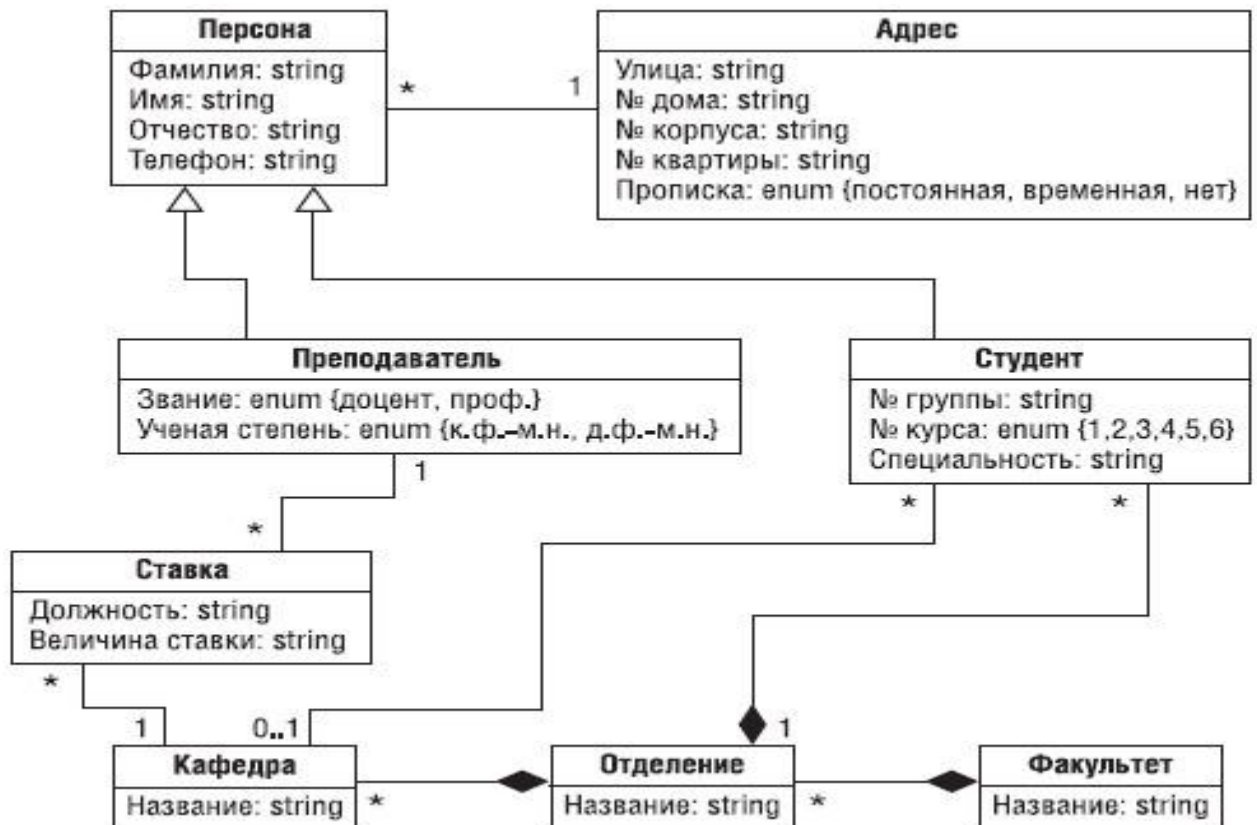
Оценка: _____

_____ подпись

«____» _____ 20____ г.

Новокузнецк 20_____

Приложение Б Пример диаграммы классов



Приложение В Пример оформления технического задания

Техническое задание

1. ВВЕДЕНИЕ

Приложение «Отдел кадров» позволяет пользователю вести учет сотрудников, отображать сведения из личных дел, пользоваться шаблонами для отчетов.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Программа разрабатывается в качестве курсовой работы согласно учебного плана по предмету “Технологии программирования” направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

Данная разработка позволяет пользователю без затрат на приобретение программы, автоматизировать работу с большим объемом информации в отношении кадров предприятия.

4. ТРЕБОВАНИЕ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

4.1.1. Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- ввод персональных данных сотрудников;
- принятие на работу;
- увольнение сотрудников;
- формирование отчетов по персоналу предприятия.

4.1.2. Исходные данные: персональные данные сотрудников.

4.1.3 Результаты:

- личные карточки сотрудников;
- отчеты по движению персонала.

4.2. Требования к надежности

Предусмотреть вывод сообщения на некорректный ввод пользователя.

4.3. Требования к составу и параметрам технических средств

4.3.1. Система должна работать на IBM совместимых персональных компьютерах.

4.3.2. Минимальная конфигурация:

- тип процессора Intel Atom Processor N270 1,60 ГГц и выше;
- объемом оперативного запоминающего устройства 1 Гб и более.

4.4. Требования к информационной и программной совместимости

Система должна работать под управлением семейства операционных систем Win 32 (Windows NT 5.1.2600, 6.1.7600, 6.2.9200 и т. п.).

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т. е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

5.3. В состав сопровождающей документации должны входить:

5.3.1. Пояснительная записка на 25 листах, содержащая описание разработки.

5.3.2. Руководство пользователя.

Приложение Г Пример оформления пояснительной записки к КР

Реферат

Пояснительная записка 25 стр., 5 рис., ист. 3

Цель курсовой работы – разработка приложения и составление технического задания.

В курсовой работе описана работа приложения «Отдел кадров».

Представлена диаграмма классов, построенная на языке UML для реализации алгоритма работы программы.

Составлено техническое задание на разработку программы.

Разработано руководство пользователя для работы с приложением.

Содержание

<u>Реферат</u>	13
<u>Содержание</u>	14
<u>Определения, обозначения и сокращения</u>	15
<u>Введение</u>	16
<u>Анализ предметной области</u>	18
<u>Описание разработки приложения</u>	20
<u>Руководство пользователя</u>	21
<u>Заключение</u>	23
<u>Список литературы</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ А</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</u>	Ошибка! Закладка не определена.

Определения, обозначения и сокращения

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

1. Диаграмма классов – диаграмма демонстрирующая классы системы, их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними.
2. Предметная область - часть реального мира, которая имеет существенное значение или непосредственное отношение к процессу функционирования программы.

Введение

Основным структурным подразделением по управлению кадрами в организации является отдел кадров, на который возложены функции по приему и увольнению кадров, а также по организации обучения, повышение квалификации и переподготовки кадров. Состав и структура кадров постоянно меняется в соответствии и с изменением техники, технологии, организации производства и управления. Состав кадров характеризуется следующими показателями: образовательный уровень, специальность, профессия, квалификация, стаж работы, возраст, соотношение отдельных категорий работников. Характерно и то, что кадры наиболее подвижная часть производительных сил. Работа отдела кадров связана с накоплением большого количества информации о личных данных сотрудников. Традиционно информация хранится на бумажных носителях. При этом трудно осуществить быстрый отбор нужных данных. Но в настоящее время, в мире непрерывного потока информации, все большую актуальность приобретают процессы автоматизации работ. В связи с этим ежегодно разрабатываются программы, призванные решить возникающие проблемы. Сейчас на рынке уже существует множество программных продуктов, которые успешно справляются с задачей учёта, накопления, изменения и хранения различных данных. Данные программы представляют собой информационные системы с различным спектром функций. Создание базы данных позволило бы сохранять множество данных, легко изменять и вводить новые данные, а так же выводить в нужном количестве на экран компьютера.

Целью разработки является максимально возможное устранение случайных ошибок, перечисленных недостатков существующей системы работы отдела кадров, и привнесение в нее факторов, положительно влияющих на качество и сроки выполнения реализуемых в ней функций:

- а) уменьшение времени выполнения каждой функции;
- б) автоматическое создание документации и отчетов;

в) простой и быстрый поиск;

г) автоматическое проставление дат и табельных номеров.

Все вышеперечисленное свидетельствует об актуальности проблемы, вариант решения которой представлен в данной курсовой работе.

Анализ предметной области

Предметной областью разрабатываемой программы является учет кадров на предприятии.

В настоящее время, в мире непрерывного потока информации, все большую актуальность приобретают процессы автоматизации работ рутинного характера и работ, трудно поддающихся формализации. В связи с этим ежегодно разрабатываются программы, призванные решить возникающие проблемы. На реализацию одной из таких проблем и направлено разрабатываемое приложение. Данное приложение призвано максимально упростить и автоматизировать работу с большими объемами информации.

Основным требованием к разработке является самостоятельная программа с развитым сервисом, комплектом шаблонов и простым интерфейсом.

Основные функции по работе отдела кадров предприятия:

1. принятие на работу;
2. расчет с работы;
3. ведение штатного расписания;
4. формирование отчетов о состоянии и движении персонала предприятия.

А так же в функционал системы входит ведение учёта работников, приём и выдача документации, оформление заявок и регистрация входящих и исходящих документов, своевременное представление отчётов об изменении количественного состава работников.

После выявления полного перечня необходимых документов и выполняемых типовых операций была разработана несложная структура базы данных, основным требованием к которой - были универсальность, логичность, наглядность.

Главными функциями разрабатываемой программы являются учет работников, отображение сведений из личных дел, оформление документов

при поступлении на работу или увольнение с неё, подготовка различных форм и отчетов. Отчёт о наличии того или иного работника может выводиться на экран для просмотра, а так же, сохраняться в приложении Microsoft Word.

Описание разработки приложения

Для проектирования структуры модели системы использовалось Microsoft Visio, в результате чего была получена диаграмма классов.

На рисунке представлена диаграмма классов приложения «Отдел кадров».

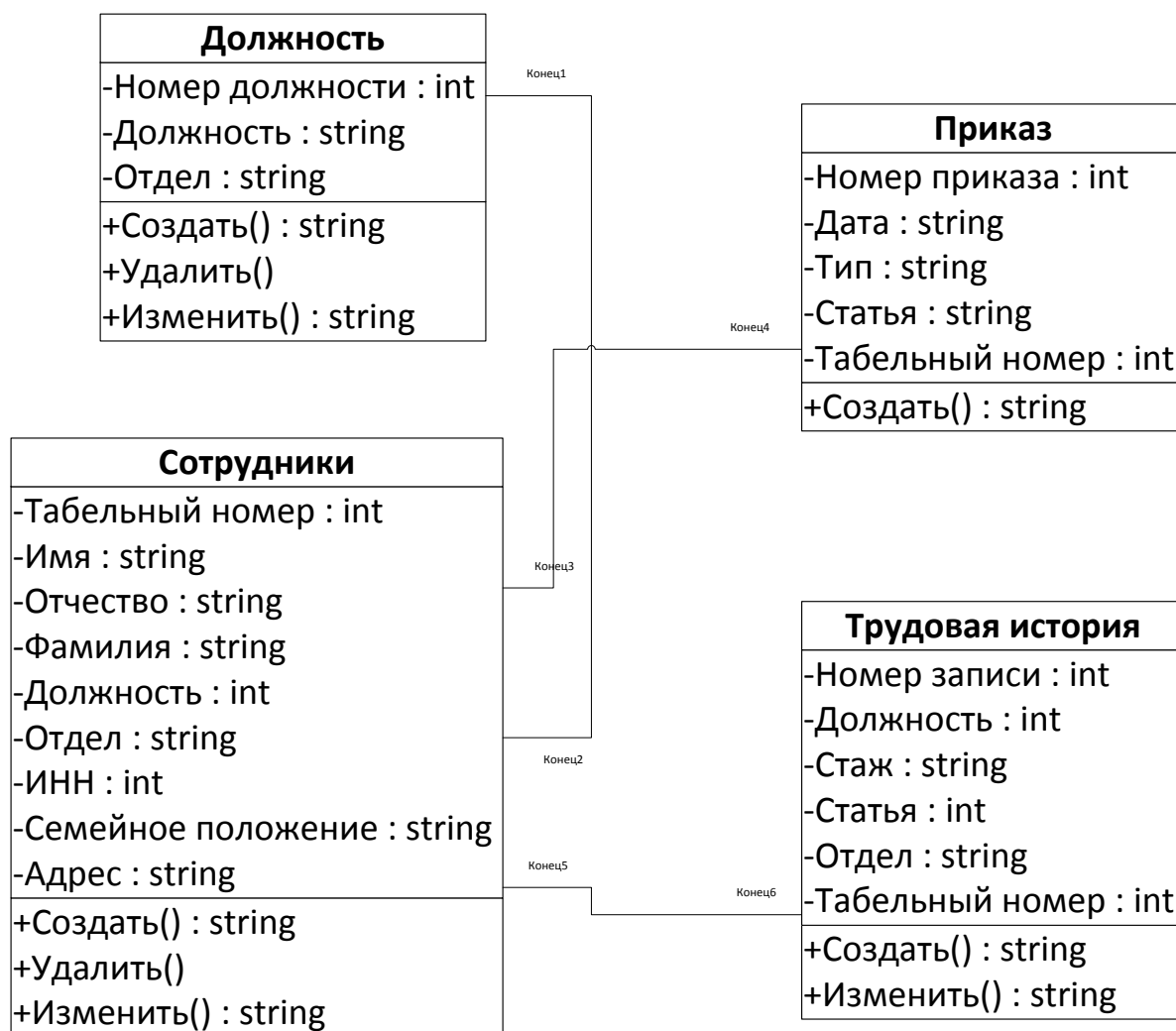


Рисунок 1 – UML диаграмма класса

Руководство пользователя

Главная страница приложения появляется при запуске и должна объединять все важнейшие функции управления. Из нее же запускаются дочерние страницы.

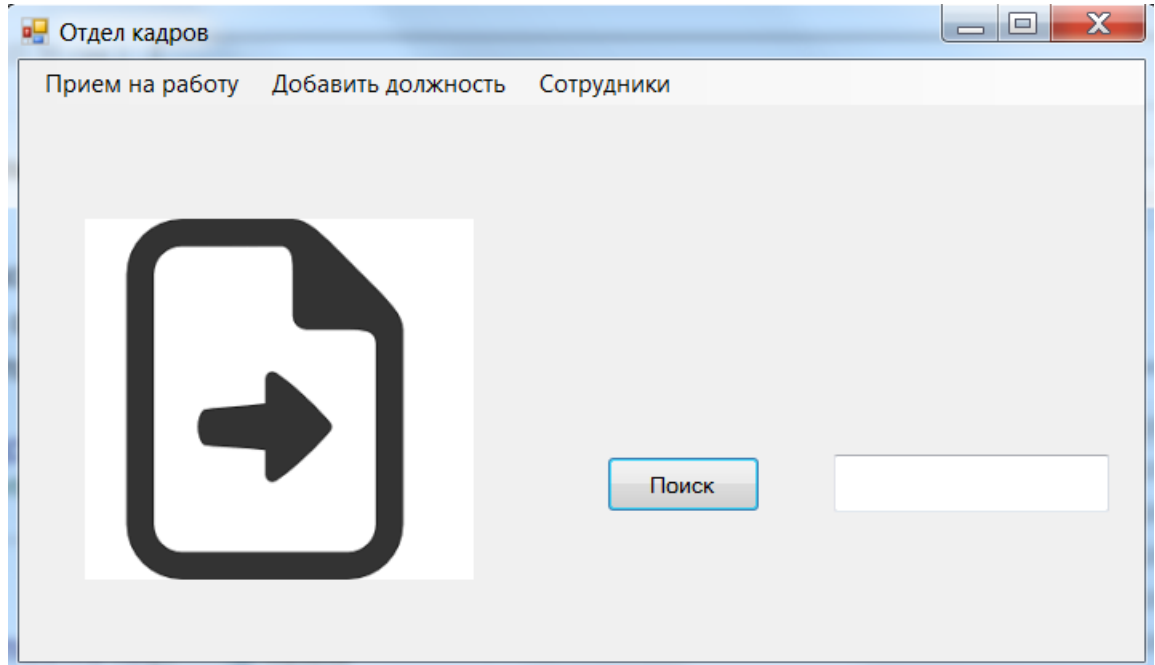
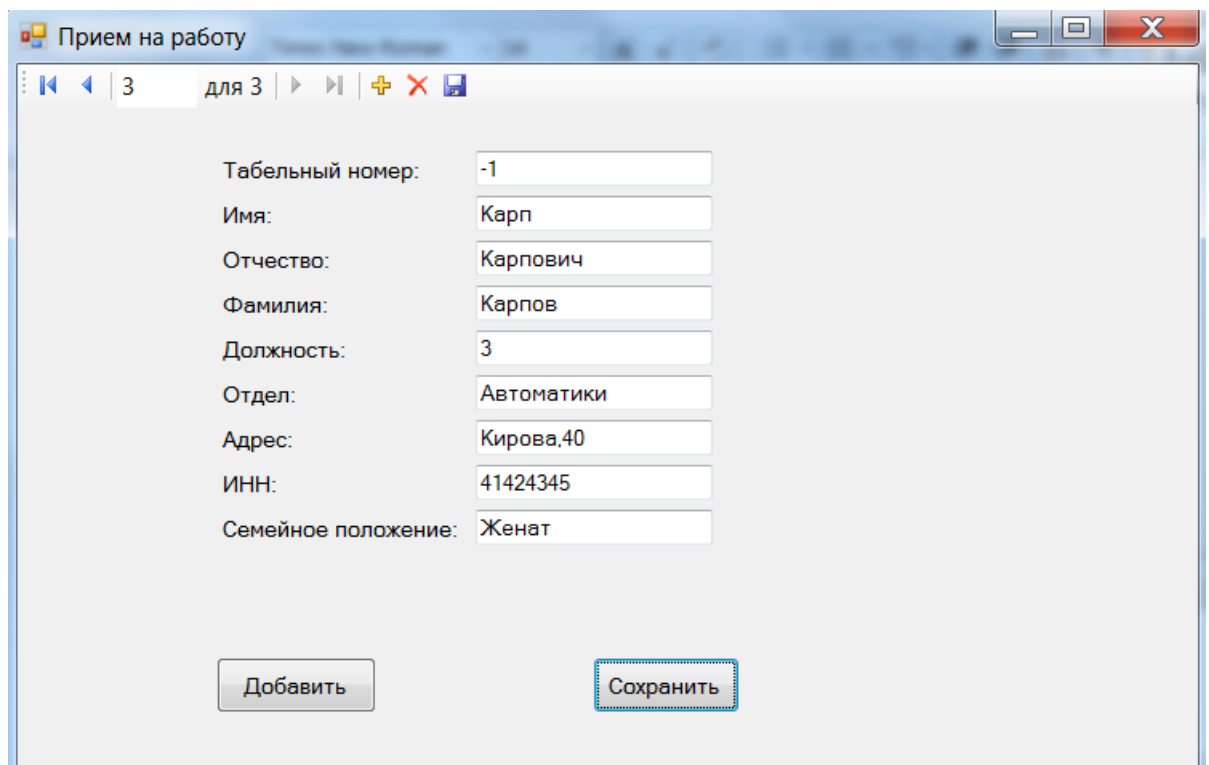


Рисунок 2 – Главная страница

Заполняется форма при оформлении на работу сотрудника.



Табельный номер:	-1
Имя:	Карп
Отчество:	Карпович
Фамилия:	Карпов
Должность:	3
Отдел:	Автоматики
Адрес:	Кирова,40
ИНН:	41424345
Семейное положение:	Женат

Добавить Сохранить

Рисунок 3 – Форма «Прием на работу»

Заполняется форма при добавлении новой должности на предприятии.

Добавить должность

1 для 3

Номер должности: 1

Должность: Программист

Отдел: Автоматики

Добавить Сохранить

Рисунок 4 – Форма «Добавить должность»

Выводится список действующих сотрудников предприятия.

	Табельный номер	Имя	Отчество	Фамилия	Должность	Отдел	Адрес	ИНН	Семейное положение
▶	1	Петр	Петрович	Петров	2	Автоматики	Кирова,50	21232425	Женат
	2	Иванов	Иванович	Иванов	1	Автоматики	Кирова,10	12131415	Женат
	3	Карп	Карпович	Карпов	3	Автоматики	Кирова,40	41424345	Женат

Рисунок 5 – Форма «Сотрудники»

Заключение

В процессе написания курсовой работы:

1. Была изучена предметная область учета кадров на предприятии.
2. Составлено техническое задание на программирование.
3. Разработана диаграмма классов на языке UML.
4. Написано руководство пользователя.
5. Разработано приложение на языке Java в среде программирования Eclipse.