

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий  
Кафедра микропроцессорных систем и сетей

И.М.Желакович

**КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
методическое пособие по дисциплине  
"Средства визуального программирования  
приложений"

по специальности переподготовки 1-40 01 73  
«Программное обеспечение информационных систем»

Минск БГУИР  
2022

УДК

ББК

Рекомендовано к использованию в качестве справочного материала  
Советом ФПКП ИИТ БГУИР (протокол №1 от 24.09.2022)

**Желакович И.М.**

Курсовое проектирование. Методическое пособие по дисциплине "Средства визуального программирования приложений" для специальности переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем» / И.М.Желакович - Минск, БГУИР ИИТ, 2022. - 27 с.: ил.

**ISBN**

В пособии сформулированы и обобщены основные требования к дипломной работе по специальности переподготовки I-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем». Описан порядок подготовки курсовых работ к защите в соответствии с нормативными документами Министерства образования Республики Беларусь. Приведены рекомендации по оформлению в соответствии документами ЕСКД и ЕСПД и требованиями БГУИР. Пособие предназначено для слушателей учреждений переподготовки по указанной специальности, руководителей курсовых работ по дисциплине «Средства визуального программирования приложений».

**УДК**

**ББК**

ISBN  
2022

© Желакович И.М.

© УО «Белорусский государственный  
университет информатики  
и радиоэлектроники», 2022

## Содержание

Введение.....	4
<b>1 Общие требования.....</b>	<b>5</b>
1.1 Исходные данные к курсовому проекту .....	5
1.2 Структура и содержание курсового проекта.....	5
1.3 Титульный лист .....	6
1.4 Содержание .....	6
1.5 Введение.....	6
1.6 Аналитический обзор и постановка задачи .....	7
1.7 Разработка методов и моделей .....	7
1.8 Разработка проекта программного обеспечения .....	7
1.9 Разработка алгоритмов и их описание.....	8
1.10 Тестирование полученного программного продукта.....	8
1.11 Заключение .....	8
1.12 Список использованных источников.....	8
1.13 Приложения .....	9
<b>2 Требования к оформлению проекта .....</b>	<b>10</b>
2.1 Правила оформления пояснительной записки .....	10
2.2 Деление текста пояснительной записки .....	10
2.3 Нумерация составных частей пояснительной записки.....	11
2.4 Нумерация страниц пояснительной записки.....	11
2.5 Оформление содержания .....	12
2.6 Иллюстрации.....	12
2.7 Таблицы.....	12
2.8 Формулы и уравнения .....	13
2.9 Ссылки.....	13
2.10 Список использованных источников.....	13
2.11 Приложения .....	14
<b>3 Порядок защиты курсового проекта .....</b>	<b>14</b>
Темы курсовых проектов .....	16

# Введение

Целью курсового проектирования по дисциплине является систематизация и закрепление знаний, полученных при изучении дисциплины «Средства визуального программирования приложений», и развитие навыков самостоятельной работы при разработке прикладного программного обеспечения.

Объектами курсового проектирования могут быть:

- программное обеспечение информационной системы применительно к конкретной прикладной области;

- решения прикладных инженерных задач, построение и исследование программных моделей каких-либо производственных процессов (или явлений), обработка и исследование прикладных данных.

Выполняя курсовое проектирование, слушатель должен показать способность:

- самостоятельно решать технические задачи в области разработки программных систем с использованием современных технологий;

- грамотно выполнять проектирование в соответствии с принятой нормативно-технической документацией;

- владеть навыками реализации программного обеспечения;

- работать с источниками технической информации.

# 1 Общие требования

## 1.1 Исходные данные к курсовому проекту

Тема курсового проекта выбирается из списка, приведенного в приложении А. Допускается выбрать произвольную тему по согласованию с руководителем.

Язык программирования – С#.

Платформа – WPF.NET.

Среда разработки – Microsoft Visual Studio.

Парадигма программирования – объектно-ориентированная.

Способ хранения данных – реляционная БД MS SQL или аналогичная.

## 1.2 Структура и содержание курсового проекта

1. Титульный лист
2. Задание на выполнение курсового проекта
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть.
  - 5.1. Аналитический обзор и постановка задачи
  - 5.2. Разработка методов и моделей
  - 5.3. Разработка структуры БД
6. Заключение
7. Список использованных источников
8. Приложения.

Объем курсового проекта должен составлять 25-40 страниц печатного текста.

### **1.3 Титульный лист**

Титульный лист содержит:

- название учебного заведения, факультета и выпускающей кафедры;
- формулировку темы проекта;
- фамилии и подписи исполнителя проекта, руководителя;
- место и год выполнения проекта.

На титульном листе ставится отметка руководителя о допуске к защите. Образец титульного листа приведен в приложении 2.

### **1.4 Содержание**

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка, симметрично тексту с прописной буквы.

В содержании перечисляют заголовки разделов и подразделов, список литературы, каждое приложение и указывают номера страниц, на которых они начинаются.

### **1.5 Введение**

Во введении не должно быть общих рассуждений, не связанных с разрабатываемой темой.

Во введении следует:

- охарактеризовать проблему, к которой относится тема, кратко изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния;
- сформулировать цель проекта и задачи, подлежащие решению, их актуальность и необходимость. Цель должна быть направлена на достижение некоторого положительного эффекта, который устраняет полностью либо частично обозначенную проблему. Задачами при этом будет все, что связано с проектированием, разработкой и реализацией программного обеспечения, способствующего достижению поставленной цели;
- перечислить методы и средства, с помощью которых будут решаться поставленные задачи;
- кратко изложить ожидаемые результаты, в том числе технические и технико-эксплуатационные параметры разработки, технико-экономическую

целесообразность выполнения данной темы либо экономическую эффективность.

Рекомендуемый объем введения 1–2 страницы.

### **1.6 Аналитический обзор и постановка задачи**

Раздел должен содержать анализ предметной области, выявление потребностей пользователя, обзор существующих аналогичных программных средств.

Далее следует сформулировать основные функциональные требования, которые должны быть реализованы и осуществить постановку задачи.

Рекомендуемый объем раздела 1–2 страницы.

### **1.7 Разработка методов и моделей**

Разработка методов и моделей, абстрагирующих функции и бизнес-процессы предметной области, реализацию которых в последующем будет обеспечивать разрабатываемое программное обеспечение.

На следующих этапах проектирования эти методы и описания будут представлены алгоритмами и, затем, программным кодом.

Этот раздел может включать теоретические методы и математические формулы, применяемые в расчетах, шаблоны получаемых отчетов, описание сущностей предметной области (можно в виде UML-диаграмм).

Рекомендуемый объем раздела 2–3 страницы.

### **1.8 Разработка проекта программного обеспечения**

Основной раздел курсового проекта должен включать:

- функциональный анализ предметной области (трассировочная матрица и USE CASE диаграмма);
- структуру разрабатываемого объекта в виде схемы ресурсов системы;
- схему базы данных;
- диаграмму классов и их описание;
- разработку интерфейса приложения в виде макетов окон.

Рекомендуемый объем раздела 10 –15 страниц.

### **1.9 Разработка алгоритмов и их описание**

Назначение, схемы и краткое описание основных алгоритмов. Полностью исходные коды должны приводиться в приложении.

Замечание 1. Поскольку алгоритм должен обладать свойством предопределенности последовательности действий, то событийно управляемый процесс не может по определению представлен в виде алгоритма.

Замечание 2. Алгоритм – это последовательность действий определенного исполнителя. В нашем случае исполнителем должен быть процессор, а вовсе не оператор информационной системы.

Рекомендуемый объем раздела 5 –10 страниц.

### **1.10 Тестирование полученного программного продукта**

В данном разделе рассматривается разработка тестов, тестирование и анализ его результатов для всех или некоторых из разработанных в курсовом проекте программных средств. Результатом являются выводы о степени соответствия программных средств разработанной ранее спецификации функциональных требований.

Материалы данного раздела должны быть представлены в виде таблицы с тест-кейсами для функционального тестирования.

Рекомендуемый объем раздела 5 –7 страниц.

### **1.11 Заключение**

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненного проекта, оценку полноты выполнения поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов, возможные направления дальнейшего развития.

Рекомендуемый объем раздела 1 –2 страницы.

### **1.12 Список использованных источников**



Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. В список помещаются только те источники, на которые есть ссылки по тексту. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

### **1.13 Приложения**

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным проектом, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Такими материалами могут быть:

- материалы, дополняющие пояснительную записку (например, исходные документы, таблицы, на основе которых проводился информационный анализ);

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;

- исходные тексты разработанных программ (приложение «обязательное»);

- иллюстрации вспомогательного характера.

## 2 Требования к оформлению проекта

### 2.1 Правила оформления пояснительной записки

Материалы, включаемые в пояснительную записку, должны быть тщательным образом отобраны и систематизированы. Текст должен быть четким и не допускать различных толкований.

Для изложения обязательных требований необходимо использовать слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется», «допускается» и аналогичные им.

Необязательные свойства приводятся со словами «могут быть», «как правило» и им подобными.

В тексте записки не допускается применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессиональный жаргон, различные термины для одного и того же понятия, иностранные слова при наличии равнозначных русскоязычных терминов, произвольные словообразования.

Пояснительная записка представляется на белой бумаге формата А4 (210×297 мм).

Текст пояснительной записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое поле – 30 мм, правое – 15, верхнее и нижнее – 20 мм.

Для основного текста записки необходимо использовать шрифт Times New Roman размером 14 пунктов с точно установленным междустрочным интервалом в 20 пунктов. Это соответствует расположению 35 строк основного текста на странице. В иллюстрациях, таблицах, листингах программ допускается использовать шрифт меньшего размера, но не менее семи пунктов (2,5 мм).

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя элементы форматирования – полужирный, курсив, подчеркивание.

### 2.2 Деление текста пояснительной записки

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы.

Заголовки разделов и подразделов пишутся с абзацного отступа полужирным шрифтом. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом и между заголовками раздела и подраздела (при выборе размера шрифта 14пт) составят 18пт и 12пт соответственно.

Не допускается размещать заголовки подразделов и названия пунктов на одной странице, а относящийся к ним текст – на следующей странице.

Внутри разделов, подразделов, пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

### **2.3 Нумерация составных частей пояснительной записки**

Составные части пояснительной записки нумеруются следующим образом:

– разделы – в пределах всей пояснительной записки нумеруются арабскими цифрами без точки (например, «6 Тестирование программы»);

– подразделы – в пределах раздела нумеруются арабскими цифрами; номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой; в конце номера подраздела точка не ставится (например «6.1 Методические погрешности программы»);

– пункты – в пределах подраздела. Номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками (например «6.1.2 Погрешности представления данных...»).

Единственный подраздел или пункт также нумеруются.

Если в тексте используются **перечисления** (списки), то перед каждой позицией перечисления ставится дефис. При необходимости ссылки на элементы списка в тексте последние обозначают строчной буквой, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации использовать арабские цифры со скобкой.

### **2.4 Нумерация страниц пояснительной записки**

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту пояснительной записки. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист и задание включаются в общую нумерацию, но номера

на них не ставят.

Иллюстрации, таблицы, компьютерные листинги, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц записки, но номера на них не ставят.

## **2.5 Оформление содержания**

Содержание включает наименования всех разделов и подразделов (в том числе введение, заключение, список литературы и др.) с указанием номеров страниц. Все приложения также должны быть перечислены в содержании документа с указанием их обозначений и заголовков. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы.

## **2.6 Иллюстрации**

Иллюстрации следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Для иллюстраций обычно применяется сквозная нумерация арабскими цифрами.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в пояснительной записке. Помещаемые в текстовый документ рисунки должны иметь наименование и в случае необходимости поясняющие данные (подрисуночный текст). Иллюстрация обозначается словом «Рисунок», которое вместе с номером помещают после поясняющих данных в середине строки. Например, «Рисунок 8 – Схема программы». Для небольших по размеру иллюстраций, размещаемых непосредственно после ссылки на них в тексте, допускается наименование не приводить. Слово «Рисунок» и номер рисунка приводятся в любом случае.

## **2.7 Таблицы**

Цифровые материалы, жестко систематизированные материалы и подобные им данные должны оформляться в виде таблиц.

Таблицу следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Большие таблицы можно помещать в приложение к документу. Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей и отделять от таблицы пустой строкой. При переносе части таблицы на другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Для таблиц применяется сквозная нумерация арабскими цифрами, за исключением таблиц приложений.

## **2.8 Формулы и уравнения**

Формулы в тексте документа выделяют свободными строками и помещают в следующем порядке: формула, экспликация (пояснения), расчет. Формула отделяется от экспликации запятой, которая ставится на уровне ее нижней строки.

Для формул применяется сквозная нумерация арабскими цифрами.

## **2.9 Ссылки**

В текстовом документе допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом. Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

Ссылки в тексте на использованные источники (литературу) даются в квадратных скобках, где при необходимости могут указываться страницы (например, [6], или [3, с. 29]). Можно ссылаться на ряд источников, разделяя их запятыми, например, [3, 5, 13].

## **2.10 Список использованных источников**

Список составляется по порядку появления ссылок в тексте пояснительной записки или в алфавитном порядке. В список включаются только те источники, на которые имеются ссылки в тексте.

## **2.11 Приложения**

Приложения следует оформлять как продолжение записки на ее последующих страницах, располагая приложения в порядке появления на них ссылок в тексте отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение». После слова «Приложение» следует его обозначающая буква.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

## **3 Порядок защиты курсового проекта**

Оценка по курсовому проекту является итоговой оценкой по дисциплине "Средства визуального программирования приложений".

Курсовой проект защищается перед комиссией в установленные сроки.

Курсовой проект представляется к защите в напечатанном виде.

В процессе защиты слушатель демонстрирует работающее приложение.

Для допуска к защите выполнение лабораторных работ по курсу является обязательным.

Критерии оценивания курсового проекта:

- 4 – Приложение содержит 1 окно, БД не используется (данные хранятся в файлах). Есть возможность добавления, удаления и редактирования данных.
- 5 – Приложение содержит несколько окон, БД не используется (данные хранятся в файлах). Есть возможность добавления, удаления и редактирования данных.
- 6 – Приложение содержит несколько окон, в БД используется 1 таблица. Реализован паттерн ActiveRecord.
- 7 – Наличие авторизации. В БД используется несколько таблиц.

Реализован паттерн ActiveRecord или используется адаптер.

- 8 – Наличие авторизации, предусмотрены различные роли. В БД используется несколько таблиц, работа с БД с использованием технологии Entity Framework (или аналогичной).
- 9 – Наличие авторизации, работа с БД с использованием технологии Entity Framework (или аналогичной), реализация паттерна проектирования MVVM, использование шаблонов и стилей, анимации (по желанию).

Преподаватель может скорректировать итоговую оценку, если имеются замечания по содержанию курсового проекта, его реализации и оформлению пояснительной записки.

## Темы курсовых проектов

### Вариант 1.

**Предметная область:** Система регистрации заявок на покупку товаров.

Товары группируются по категориям. Если клиент заказал товар, отсутствующий на складе, формируется заказ на закупку товара на склад, заявка клиента переводится в режим ожидания. Один клиент может заказать несколько видов товара.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- выводить сообщение, если остаток товара на складе меньше минимально рекомендуемого;
- выполнять поставку товара на склад и отгрузку товара клиенту;
- выводить отчет по отгрузкам (по товару или по клиенту) в заданный период;
- выводить отчет по незакрытым (неотгруженным) заявкам;
- если товар поступает на склад, выводить сообщение об ожидающих этот товар заявках (если такие имеются).

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- количество заказов по месяцам года;
- количество покупателей по всем наименованиям товаров;
- количество выполненных заказов по месяцам их выполнения;

### Вариант 2.

**Предметная область:** Склад товаров.

Товар хранится, в зависимости от категории товара, на разных стеллажах. Если на стеллаже нет свободного места, то товар временно помещается в «отстойник». Если нужно отгрузить товара больше, чем есть на складе, формируется заказ на закупку необходимого количества товара.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- выводить сообщение, если остаток товара на складе меньше минимально рекомендуемого;
- выполнять поставку и отгрузку товара;
- размещать товар на складе;
- выводить сообщение об освобождении места на стеллаже, если есть соответствующий товар в «отстойнике»;
- выводить отчет по наличию и размещению товаров;
- выводить отчет по поставке и отгрузке товара за указанный месяц



**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- суммарное количество поступавших товаров по месяцам за заданный год;
- количество наименований товаров, поступавших по месяцам за заданный год;
- суммарную стоимость товаров, поступавших по месяцам за заданный год;
- суммарную стоимость товаров по годам за заданный временной период

### **Вариант 3.**

**Предметная область:** Техобслуживание.

Предприятие осуществляет наладку и техническую поддержку оборудования, установленного на других предприятиях. Обслуживание оборудования может проходить как на месте нахождения, так и на предприятии. Обслуживание может быть регламентное (выполняется регулярно через определенный интервал времени) либо внеплановое (однократное, по заявке заказчика). Стоимость обслуживания складывается из стоимости работы и стоимости запчастей.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- вести учет обслуживаемого оборудования, выполнения работ по его обслуживанию, расходных материалов, затрат на обслуживание;
- формировать и выводить на экран текущие планы работ по заявкам и по регламенту обслуживания;
- извещать о необходимости пополнения склада деталями и расходными материалами;
- формировать отчеты по обслуживанию.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- суммарная стоимость обслуживания по месяцам за указанный год;
- количество единиц обслуживаемого оборудования по месяцам за указанный год;
- стоимость использованных расходных материалов по месяцам за указанный год.

### **Вариант 4.**

**Предметная область:** Студенческий городок.

Распределение студентов в общежитиях университета. Общежития бывают семейного и несемейного типа. Очередность распределения определяется исходя из среднего дохода на одного члена семьи, среднего балла успеваемости и наличия общественной нагрузки.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- осуществлять заселение и выселение студентов;
- при освобождении места в общежитии предлагать осуществить заселение согласно списку очередности.
- регистрировать заявки на получения места в общежитии;
- выводить отчет о наличии свободных мест в общежитиях;
- выводить отчет об очереди на получение места в общежитии

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- количество студентов, имеющих определенный доход на члена семьи (от минимального до максимального с шагом 10%);
- количества студентов, имеющих определенный средний балл (начиная с 3 и шагом 0,5).

## **Вариант 5.**

**Предметная область:** Оператор мобильной связи.

Ведется учет телефонных разговоров. Тариф (стоимость минуты разговора) бывает местный и международный. Стоимость услуг оператора складывается из фиксированной абонентной платы, включающей определенное количество минут разговора местной связи, и тариф за минуты разговора местной связи свыше лимита, включенного в абонентную плату. Международные переговоры в абонентную плату не входят. Снятие абонентной платы со счета клиента производится автоматически в первый день месяца. В случае задолженности клиенту дается кредит на определенное количество минут местных разговоров.

(Примечание. Для упрощения задачи считаем, что термин Тариф – это стоимость минуты разговора, а не Тарифный план. Предположим, что оператор предоставляет только один Тарифный план)

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- регистрировать поступление денег на счет клиента;
- регистрировать звонки клиента;
- выводить отчет по звонкам клиента за заданный месяц;
- выводить отчет обо всех проведенных клиентами оплатах за отчетный период;
- выводить отчет о должниках;

- сообщать о задолженности клиента.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- относительное число разговоров определенной длительности (от 1 минуты до максимума с шагом 10%);
- количество звонков в определенное время суток;
- количество звонков в конкретные города;
- количество звонков по конкретным абонентам.

#### **Вариант 6.**

**Предметная область:** Бухгалтерия.

Оплата труда сотрудников – почасовая или фиксированный оклад. Стоимость одного часа зависит от разряда сотрудника. Сверхурочные работы оплачиваются по отдельному тарифу. Сотрудникам могут предоставляться премии и единоразовые выплаты.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- вводить данные по часам, отработанным сотрудником за месяц;
- вывести сотрудников, которые имеют сверхурочные часы;
- вывести сотрудников, и их зарплату за вычетом подоходного налога (12% от суммы заработка);
- вывести сотрудников фирмы, которые имеют зарплату ниже указанной.

**Приложение должно выводить в виде гистограммы следующие данные (на выбор):**

- количество сверхурочных часов по месяцам;
- суммарную зарплату сотрудников по месяцам;
- суммарный подоходный налог по месяцам;

#### **Вариант 7.**

**Предметная область:** Грузоперевозки.

Фирма располагает ограниченным набором транспортных средств. Транспортные средства отличаются грузоподъемностью. Стоимость перевозки и срок выполнения заявки определяется расстоянием до места назначения. Одно транспортное средство может перевозить несколько грузов, если общий вес не превышает его грузоподъемность и если место назначения грузов одинаковое. Одна заявка на грузоперевозку не может быть разделена между несколькими средствами транспорта. Если свободный транспорт отсутствует, заявка ставится в очередь.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- регистрировать заявки на грузоперевозки;

- распределять груз между средствами транспорта;
- выводить отчет об очереди заявок;
- выводить отчет по свободному транспорту и выполняемым в данный момент заявкам;
- если освобождается транспорт, предлагать выполнить подходящую заявку из очереди.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- количество грузоперевозок по месяцам;
- объем (в рублях) грузоперевозок по месяцам;
- распределение грузоперевозок по направлениям за отчетный период.

### **Вариант 8.**

**Предметная область:** Библиотека.

Книги находятся на стеллажах хранилища. Выдача книг осуществляется по заявке читателей. Один читатель может взять несколько книг. В библиотеке может храниться несколько экземпляров одной книги. Заявка на книгу, все экземпляры которой розданы, ставится в очередь. Книга, в зависимости от ее ценности, может выдаваться либо для чтения только в читальном зале, либо на вынос на определенный срок.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- регистрировать заявки читателей;
- осуществлять выдачу и возврат книг;
- выводить отчет по долгам читателей;
- выводить списки книг по автору/издательству/году издания.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- количество книг, по годам издания, начиная с указанного года;
- количество книг, выданных за определенный период по месяцам;
- суммарное количество страниц по годам издания.

### **Вариант 9.**

**Предметная область:** Поликлиника, выдача талонов к врачу.

Прием к врачу осуществляется по расписанию, которое одинаково для всех врачей. Каждый врач осуществляет прием только полдня (до обеда или после). Выдача талона производится к конкретному врачу либо к любому врачу по конкретной специализации на ближайшее или на указанное свободное время. Выдача талонов осуществляется не более, чем на 2 недели вперед.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность**

**выполнять следующие действия:**

- вывод списка врачей по специальностям;
- вывод списка свободных приемов по каждому врачу;
- выводить сообщение, если свободные приемы отсутствуют;
- вывод списка больных, получивших талоны.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- количество выданных талонов на конкретный день по специальностям;
- количество выданных талонов по дням на ближайшую неделю.

**Вариант 10.**

**Предметная область:** Отдел кадров.

Информация о сотрудниках предприятия содержит Ф.И.О., номер отдела, должность, дату начала работы, дату увольнения. Сотрудники могут работать по договору или по контракту. Срок действия договора – не более 1 года, срок действия контракта – от 1 до 5 лет. В течение работы на предприятии место работы и должность могут меняться.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- вывести информацию о сотруднике за отчетный период;
- вывести список сотрудников, для которых срок договора (контракта) заканчивается до указанной даты;
- если до окончания срока действия договора (контракта) осталось меньше 1 месяца, вывести соответствующее сообщение с предложением уволить сотрудника или продлить договор (контракт).
- вывести списки сотрудников по отделам, которые были приняты на работу после заданной даты.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- количество сотрудников, проработавших заданное число лет (1 год, 2..., более 10 лет );
- количество сотрудников, уволенных по месяцам за заданный год.

**Вариант 11.**

**Предметная область:** Гостиница.

Номера в мотеле отличаются классом. Заявки принимаются не ранее, чем за 2 недели до заселения. В заявке указывается класс номера, желательная дата заселения и продолжительность пребывания в гостинице.

**Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:**

- регистрировать заявки на заселение;
- при отсутствии свободных номеров, соответствующих поданной заявке, предлагать либо другую возможную дату заселения, либо возможный срок пребывания для даты, указанной в заявке;
- выводить отчет заявках, принятых за указанный период;
- выводить отчет свободных номерах на указанную дату.

**Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные (на выбор):**

- занятость номеров в указанный период времени;
- общая сумма денег, полученная за проживание в номерах по классам в указанный период времени.

**Пример оформления титульного листа**

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий

Кафедра «Микропроцессорные системы и сети»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**по дисциплине**

**«Средства визуального программирования приложений»**

**НА ТЕМУ:**

**«Программное обеспечение системы учета рабочего времени»**

Слушатель гр.10021

С. Г. Сидоров

(дата, подпись)

Руководитель

И. М. Желакович

(дата, подпись)

МИНСК

2022

**Пример оформления листа задания**

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий

Кафедра «Микропроцессорные системы и сети»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой МПСС  
*И.В.Кашникова*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
2022 г.

**ЗАДАНИЕ**

по курсовому проектированию

Слушателю

*Иванову Петру Сергеевичу*

Группа

*10321*

1. Тема работы

*Система учета технического обслуживания*

2. Срок сдачи студентом законченной работы

*25.06.2022*

3. Исходные данные к работе

Приложение должно предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия: вести учет обслуживаемого оборудования, выполнения работ по его обслуживанию, расходных материалов, затрат на обслуживание; формировать и выводить на экран текущие планы работ по заявкам и по регламенту обслуживания; извещать о необходимости пополнения склада деталями и расходными материалами; формировать отчеты по обслуживанию  
Приложение должно выводить в виде диаграммы следующие данные: суммарная стоимость обслуживания по месяцам за указанный год

Язык программирования

*C#*

Среда разработки

*Microsoft Visual Studio2022*

Вид приложения

*desktop (WPF)*

Парадигма программирования

*ООП*



Способ организации данных	<i>СУБД MSSQL</i>
Технология доступа к данным	<i>Entity Framework</i>
Архитектурный паттерн	<i>MVVM</i>

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые подлежат разработке)

- 1) *Введение*
- 2) *Аналитический обзор и постановка задачи*
- 3) *Разработка методов и моделей*
- 4) *Разработка проекта программного обеспечения*
- 5) *Разработка алгоритмов и их описание*
- 6) *Тестирование полученного программного продукта*
- 7) *Заключение*
- 8) *Приложение: Листинг кода с комментариями*

5. Перечень иллюстративного материала (с точным обозначением обязательных чертежей, графиков, таблиц)

- 1) *трассировочная матрица*
- 2) *USE CASE диаграмма*
- 3) *схема ресурсов системы*
- 4) *схема базы данных*
- 5) *диаграмма классов*
- 6) *макеты окон*
- 7) *2-3 схемы алгоритмов*

6. Консультант по работе

*И.М.Желакович*

7. Дата выдачи задания

1.04.2022

8. Календарный график работы на весь период проектирования (с обозначением сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов):

<u><i>Разделы 1,2</i></u>	<u><i>15.04.2022 г.</i></u>	<u><i>20%</i></u>
<u><i>Раздел 3,4</i></u>	<u><i>30.04.2022 г.</i></u>	<u><i>20%</i></u>
<u><i>Раздел 5</i></u>	<u><i>30.05.2022 г.</i></u>	<u><i>40%</i></u>
<u><i>Раздел 6,7</i></u>	<u><i>15.06.2022 г.</i></u>	<u><i>20%</i></u>

РУКОВОДИТЕЛЬ

*И.М.Желакович*

(подпись)

Задание принял к исполнению

1.04.2022

(дата)

(подпись слушателя)

