### Частное учреждение образования

### Колледж бизнеса и права

### УТВЕРЖДАЮ

### Заместитель директора

### по учебной работе

### \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Малафей

«\_\_\_ »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_

### КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### методические указания к курсовому проектированию

### для обучающихся специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение

### информационных технологий»

Минск, 2023

Составитель: Михалевич Варвара Юрьевна

преподаватель Колледжа бизнеса и права

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии №10 программного обеспечения информационных технологий и рекомендовано к утверждению

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_2023

Председатель ЦК№10

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Ю.Михалевич

© Колледж бизнеса и права

Введение

Методические указания к курсовому проектированию для обучающихся специальности   
2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» составлены на основании учебной программы, утвержденной директором «Колледжа бизнеса и права» 06.07.2021.

Курсовой проект (КП) − это самостоятельная комплексная работа, выполняемая обучающимися на заключительном этапе изучения учебного предмета «Конструирование программ и языки программирования».

Целями курсового проектирования являются:

* систематизация, закрепление и практическое применение полученных теоретических и практических умений, полученных при изучении учебного предмета «Конструирование программ и языки программирования»;
* привитие навыков самостоятельной разработки программных средств на языке программирования C#;
* формирование навыков самостоятельной работы при решении профессиональных задач.

В результате выполнения курсового проекта по учебному предмету «Конструирование программ и языки программирования» обучающиеся специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» должны уметь:

* проводить анализ концептуальных требований и информационных потребностей;
* выявлять информационные объекты и связи между ними;
* выполнять построение концептуальной модели предметной области;
* организовывать хранение информации в файлах;
* разрабатывать приложения для решения задач, поставленных перед обучающимися в рамках курсового проектирования;
* проводить тестирование разработанного приложения.

Темы курсовых проектов и задания к курсовому проектированию разрабатываются преподавателями в соответствии с учебной программой по учебному предмету и обсуждаются на заседании цикловой комиссии.

Задания по курсовому проектированию подписывается руководителем курсового проекта, утверждается председателем цикловой комиссии и выдается обучающемуся не позднее чем за полтора месяца до срока сдачи курсового проекта.

Работа обучающихся над курсовым проектом осуществляется по графику, составленного руководителем курсового проекта для каждой учебной группы.

Выполнение отдельных этапов курсового проекта обучающимися проверяется руководителем курсового проекта.

В ходе выполнения курсового проекта необходимо изучить предметную область, определить способ хранения информации, разработать программу.

Для контроля выполнения курсового проекта предусмотрены следующие формы:

* контроль руководителем КП (этапный и итоговый);
* итоговое оценивание − защита курсового проекта.

Защита курсового проекта осуществляется в открытом порядке в установленные сроки.

Курсовой проект оценивается по десятибалльной системе. Оценивается как разработанная программа, так и пояснительная записка с графической частью.

Основные критерии оценки:

* своевременность выполнения всех этапов курсового проектирования;
* полнота раскрытия темы;
* полное раскрытие пунктов пояснительной записки и их соответствие требованиям содержания;
* оформление согласно ГОСТ и грамотность выполнения пояснительной записки, аккуратность;
* согласованность и удобство интерфейса приложения;
* грамотная организация хранения информации в проекте;
* наличие связей приложений (экспорт и импорт данных, публикация в веб-страницах);
* наличие программных модулей, их эффективность, стиль программирования;
* содержание справочной информации, графических подсказок или обучения.

1 Требования к курсовому проектированию

1.1 Общие требования к составу декстоп-приложения

Курсовой проект представляет собой программное средство для Windows, которое необходимо разработать, чтобы облегчить работу пользователя в выбранной сфере деятельности. Информация, представленная в приложении, должна быть понятна и не носить двусмысленный характер.

Окно программы должно иметь лаконичное оформление, то есть в строке заголовка название приложения необходимо заменить именем пользовательского приложения. Программное средство необходимо организовать в одном стиле и цветовой гамме, приятной для восприятия пользователя.

Меню должно содержать набор действий, предоставляющих пользователю доступ к основным функциям программного средства (далее – ПС). При необходимости выбор пункта сопровождается выпадающим меню, содержащим соответствующий список действий. Названия пунктов меню должны отображать закрепленные функции ПС, а действия необходимо задавать глаголами: например, «Файл/Сохранить». Если при выполнении действия будет развернуто диалоговое окно, то необходимо после названия соответствующего пункта поставить многоточие.

Панель инструментов должна содержать кнопки основных действий и функций ПС. Вид панели инструментов должен соответствовать набору действий, доступных в определенном режиме работы ПС. Все кнопки на панели инструментов должны иметь всплывающие подсказки.

В программном средстве должны быть предусмотрены множественные критерии поиска и сортировки информации, параметры которых определяются пользователем.

Программное средство должно предоставлять возможность формирования выходных документов при обработке информации в виде отчетов, в том числе статистических, а также других документов с возможностью экспорта в другие приложения, в частости Microsoft Office, и/или печати.

Система помощи является обязательным компонентов для разработанного программного средства. Она должна вызываться из любого места программы, а также легко и наглядно разрешать проблемы пользователя по эксплуатации приложения.

1.2 Общие требования к составу веб-приложения

Курсовой проект представляет собой веб-приложение, которое облегчит взаимодействие пользователя при совершении многофакторных действий. Информация, представленная в приложении, должна быть понятна и не носить двусмысленный характер.

Главная страница должна иметь лаконичное оформление и сразу же предоставлять пользователю информацию о сущности веб-приложения и его возможностях, избегая лишних нажатий. Дизайн приложения должен быть красочным и лаконичным. Веб-приложение должно быть организовано в едином стиле и цветовом гамме, приятной для восприятия пользователя.

Веб-приложение должно иметь «шапку» и «подвал». В «шапке» должны быть указаны основные страницы (меню), название приложения или организации, контактная информация. В «шапке» может быть указана дополнительная информация: изменение языка, поисковая система, местоположение и т.д. В «подвале» дублируется название организации, перечислены все страницы веб-приложения. Также может быть указана дополнительная информация: ссылки на социальные сети, список поставщиков, основные категории товаров и т.д.

Веб-приложение должно иметь клиентскую и административную часть. Клиенту доступны основные функции приложения, а администратору – статистическая информация о выполненных пользователем действиях и различные формы отчетов, которые формируются в виде выходных документов с возможностью последующей печати.

В веб-приложении должны быть предусмотрены множественные критерии поиска и сортировки информации, параметры которых определяются пользователем.

В веб-приложении должен быть сформирован «справочный раздел», в котором будет указаны информация об организации, разработчике и особенности пользования приложением.

Верстка должна быть адаптивной. Приложение должно корректно отображаться в различных браузерах.

1.3 Общие требования к мобильному приложению

Курсовой проект представляет собой мобильное приложение, которое облегчит взаимодействие пользователя при совершении многофакторных действий. Информация, представленная в приложении, должна быть понятна и не носить двусмысленный характер.

Главная страница должна иметь лаконичное оформление и сразу же предоставлять пользователю информацию о сущности приложения и его возможностях, избегая лишних нажатий. Дизайн приложения должен быть красочным и лаконичным. Мобильное приложение должно быть организовано в едином стиле и цветовом гамме, приятной для восприятия пользователя.

Окно программы должно иметь лаконичное оформление, то есть в строке заголовка название приложения необходимо заменить именем пользовательского приложения, оставить кнопки управления размером окна.

Меню должно содержать набор действий, предоставляющих пользователю доступ к основным функциям ПС. При необходимости выбор пункта сопровождается выпадающим меню, содержащим соответствующий список действий. Названия пунктов меню должны отображать закрепленные функции ПС, а действия необходимо задавать глаголами: например, «Файл/Сохранить». Если при выполнении действия будет развернуто диалоговое окно, то необходимо после названия соответствующего пункта поставить многоточие.

Панель инструментов должна содержать кнопки основных действий и функций ПС. Вид панели инструментов должен соответствовать набору действий, доступных в определенном режиме работы ПС. Кнопки на панели инструментов должны иметь всплывающие подсказки.

В мобильном приложении должны быть предусмотрены множественные критерии поиска и сортировки информации, параметры которых определяются пользователем.

В мобильном приложении должен быть сформирован «справочный раздел», в котором будет указаны информация об организации, разработчике и особенности пользования приложением.

1.4 Общие требования к составу игры

Курсовой проект представляет собой развлекательную игру с нетривиальным сюжетом в определенном выбранном жанре.

Игра должна иметь стартовое окно (меню), где будут указаны основные возможности реализации. Информация, представленная в игре, должна быть понятна и не носить двусмысленный характер. Игра должна иметь лаконичное оформление, единый стиль и обозначения.

Если игра предусматривает наличие уровней, то они должны быть организованы последовательно, чтобы нельзя было переместиться с первого уровня сразу на последний (если это не предусмотрено игровым процессом). Если игра предусматривает несколько концовок, то их должно быть больше трех и влияние на них должно прослеживаться в течение всего взаимодействия с программой.

В реализации должно быть предусмотрено управление персонажем и/или игровыми элементами с помощью клавиатуры и/или мыши. У персонажа должны быть реализованы шкалы параметров (здоровья, жизней, брони, патронов и др.). Шкалы должны динамически изменяться при столкновении с объектом, которые влияют на их целостность.

В игре должно быть обеспечено сохранение прогресса и/или загрузка с определенного сохранения.

В начале игры игроку должны быть проиллюстрированы/продемонстрированы основные механики взаимодействия на карте на сконструированном обучающем уровне.

2 Содержание пояснительной записки

2.1 Общие требования к оформлению пояснительной записки и графической части

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка должна быть выполнена согласно требованиям методических указаний по оформлению текстовой документации.

Объем пояснительной записки не должен превышать 30 страниц текста, без учета приложений и графической части. Графические материалы к пояснительной записке представляют собой диаграммы UML и выполняются на формате А4 с использованием средств компьютерной графики.

Весь порядок изложения пояснительной записки курсового проекта должен быть подчинен руководящей идее (разработка ПС). Логичность построения и целеустремленность изложения разделов достигается в случае, если каждый из подразделов имеет определенное целевое назначение и является базой для последующего раздела.

Желательно, чтобы в каждом разделе приводились коротко выводы. Это позволит четко сформулировать итоги каждого этапа выполнения проекта и даст возможность освободить общие выводы от второстепенных подробностей.

2.2 Состав пояснительной записки для декстоп-приложения

Введение

* краткая формулировка задачи;
* актуальность поставленной задачи;
* краткое описание содержания пояснительной записки для курсового проекта.

1 Описание задачи

1.1 Анализ предметной области

* исследование предметной области (описание бизнес-процессов, происходящих в предметной области);
* описание алгоритмов получения промежуточных и итоговых показателей;
* обоснование необходимости компьютерной обработки информации или процессов;
* определяется потенциальная аудитория.

1.2 Постановка задачи

* определение функций, которые должны быть автоматизированы на основе проанализированных бизнес-процессов и бизнес-задач;
* описание существующих аналогов с указанием отличий, которые будут реализованы в разрабатываемом программном средстве.

2 Проектирование системы

2.1 Требования к приложению

Требуется указать:

* средства защиты будущего приложения;
* накладываемые ограничения на интерфейс;
* общие требования к интерфейсу (расположение, размер, форма, шрифт и прочее для всех элементов управления)
* требования к аппаратным и операционным ресурсам (операционная система, объем памяти устройства, доступ к интернету и его скорость, дополнительные устройства (мышь, клавиатура, принтер и т.д.))

2.2 Проектирование модели

Требуется раскрыть суть спроектированных диаграмм. Разработанные диаграммы приводятся в графической части на соответствующих листах. После описания делается ссылка на соответствующий лист в графической части.

Отразить следующие диаграммы:

* вариантов использования с указанием типов связей между вариантами использования. Для основных прецедентов по тексту пояснительной записки необходимо составить сценарии;
* классов с выделением необходимых атрибутов и/или методов;
* последовательности или деятельности.

2.3 Организация данных

Отразить суть предметной области с помощью диаграммы «Сущность-связь» в нотации Баркера или Чена, а также подробно расписать состав сущностей и обосновать связи.

2.4 Концептуальный прототип

Необходимо отразить описание внешнего пользовательского интерфейса: системы меню, диалоговых окон и элементов управления, их связь с основными функциями, определенными на этапе проектирования модели разрабатываемого приложения.

Также должны быть приведены графические изображения макетов или прототипов диалоговых окон разрабатываемого приложения, выполненные с использованием онлайн-сервиса для разработки интерфейсов и прототипирования Figma (или иные сервисы для построения прототипа).

3 Описание реализации программного средства

* 1. Инструменты разработки и применяемые технологии

Необходимо описать избранную технологию для реализации программы и избранные инструменты разработки, а именно:

* формальное описание назначения технологии (инструмента разработки);
* примеры приложений с использованием данной технологии;
* каким образом используется эта технология в проектируемом ПС.

При выборе технологии необходимо учитывать, целесообразно ли применение данной технологии при решении именно такой задачи.

3.2 Порядок авторизации пользователей

Определить порядок аутентификации и авторизации пользователей, в том числе:

* описать необходимые роли;
* указать набор функций, которые будет выполнять каждая из ролей.

Подраздел 3.2 будет необходим, если предусмотрено разделение ролей в ПС.

* 1. Организация данных

Представить и описать физическую организацию данных в контексте среды разработки: указать количество таблиц (файлов), определить типы и длины полей таблиц базы данных, привести их описание, представить созданную схему базу данных в развернутом виде.

Привести обоснование выбранной модели данных.

* 1. Функции: логическая и физическая организация

Отразить структуру функций пользователя, способ реализации функций, привести взаимосвязь функций с обрабатываемыми данными.

Перечислить все основные функции согласно диаграмме вариантов использования с указанием входных и выходных параметров (при их наличии) и возвращаемых значений с указанием типов данных и описано, что именно выполняет каждая функция (метод), а также ее программным кодом.

3.5 Входные и выходные данные

Описать структуру входных и выходных данных: формат и описание. Входные данные целесообразно оформить в виде списка или таблицы. В случае, если выходные данные (результаты работы программного средства) представляют собой различные диаграммы, отчеты, графики и тому подобное, то их целесообразно поместить в приложение Б со ссылкой в соответствующем подразделе.

3.6 Функциональное тестирование

Необходимо провести тестирование разработанного программного средства на основании тест-кейсов. Тест-кейсы должны охватывать достаточный функционал разработанного программного средства и демонстрировать его работу на корректных и некорректных данных.

Проиллюстрировать результаты работы программного средства: скриншотами экранных форм результатов выполнения тестируемых функций и выходными формами документов.

Результаты работы программного средства могут быть представлены в приложении В.

3.7 Описание справочной системы

* средства разработки справочной системы;
* структура справочной системы с описанием разделов;
* описание способов вызова справочной системы

1. Применение
   1. Назначение программного средства

Указать наименование разработанного ПС, описать сведения о назначении ПС, основные разработанные функции.

Указать накладываемые ограничения на область применения.

* 1. Условия применения

Описать программное обеспечение, которое необходимо для функционирования программы, процесс инсталляции программного средства.

Заключение

* какая задача была поставлена;
* как выполнена поставленная задача (на чем было разработано ПС, выполнены ли все задачи и т.д.);
* описание всех разработанных функций;
* преимущества и недостатки разработанного ПС.

Список использованных источников

Приложение А Текст программных модулей

Приложение Б Формы входных и выходных документов

Приложение В Результаты работы программы

2.3 Состав пояснительной записки для веб-приложения

Введение

* краткая формулировка задачи;
* актуальность поставленной задачи;
* краткое описание содержания пояснительной записки для курсового проекта.

1. Описание задачи
   1. Анализ предметной области

* исследование предметной области (описание бизнес-процессов, происходящих в предметной области);
* описание алгоритмов получения промежуточных и итоговых показателей;
* обоснование необходимости компьютерной обработки информации или процессов;
* определяется потенциальная аудитория.
  1. Постановка задачи
* определение функций, которые должны быть автоматизированы на основе проанализированных бизнес-процессов и бизнес-задач;
* описание существующих аналогов с указанием отличий, которые будут реализованы в разрабатываемом программном средстве.

1. Проектирование веб-приложения
   1. Проектирование модели

Требуется раскрыть суть спроектированных диаграмм. Разработанные диаграммы приводятся в графической части на соответствующих листах. После описания делается ссылка на соответствующий лист в графической части.

Отразить следующие диаграммы:

* вариантов использования с указанием типов связей между вариантами использования. Для основных прецедентов по тексту пояснительной записки необходимо составить сценарии;
* классов с выделением необходимых атрибутов и/или методов, иллюстрирующую модель данных;
* структура веб-приложения.
  1. Требования к веб-приложению
  + [требования к стилистическому оформлению](#_Toc87949486);
  + [требования к графическому дизайну](#_Toc87949487);
  + [требования к шрифтовому оформлению;](#_Toc87949488)
  + [требования к средствам просмотра](#_Toc87949489);
  + [требования к контенту (наполнению);](#_Toc87949490)
  + [требования к системе управления контентом](#_Toc87949491);
  + [требования к компоновке страниц](#_Toc87949492).
  1. Структура веб-приложения
  + графическое представление логической структуры (многоуровневый список или ментальная карта веб-приложения);
  + структурная схема приложения в виде диаграммы fire flow с указанием взаимосвязи структурных блоков).
  1. Проектирование макета веб-приложения
  + обоснование типа дизайна веб-приложения (фиксированный (резиновый), фреймы, табличный, блочный);
  + графическое представление макета страницы веб-приложения (главной и второстепенной);
  + описание макета и графическое представление, выполненного в Figma (или иные сервисы для построения прототипа).
  1. Программно-технические средства, необходимые для разработки приложения
* полный список используемых языков программирования и инструментов разработки;
* краткое языков программирования/верстки и инструментов разработки с обоснованием их выбора;
* указать возможность сетевой поддержки.
  1. Защита и сохранность данных
  + описание ограничения доступа к данным;
  + описание защиты информации от несанкционированного использования;
  + описание механизма защиты.
  1. Организация и ведение информационной базы (модели)
  + определение состава и взаимосвязей таблиц базы данных и/или файлов, дерева каталогов – файлов, отражающих содержание информационных сущностей;
  + описание каждой таблицы базы данных и/или содержимого файлов;
  + составление схемы базы данных.

1. Реализация веб-приложения
   1. Описание разделов веб-приложения;

* описать главную страницу (административной и клиентской части);
* описать навигационное меню (перечислить пункты меню и описать действия, выполняемые при выборе каждого пункта меню).
  1. Разработка административной части приложения
  + описание логической (карта) и физической структуры (каталог) серверной части веб-приложения;
  + описание навигации (меню, гиперссылки).
  1. Разработка клиентской части приложения
  + описание логической (карта) и физической структуры (каталог) клиентской части веб-приложения;
  + описание навигации (меню, гиперссылки).
  1. Описание используемых функций и процедур
  + описание функций и процедур пользователя в рамках среды разрабатываемого веб-приложения и закрепленных за определенными элементами управления (или обрабатываемыми событиями, страницами, ссылками);
  + взаимосвязи функций;
  + листинги всех модулей с комментариями и указанием элементов управления (событиями), которые инициируют их выполнение, должны быть представлены в приложении.
  1. Функциональное тестирование

Необходимо провести тестирование разработанного программного средства на основании тест-кейсов. Тест-кейсы должны охватывать достаточный функционал разработанного программного средства и демонстрировать его работу на корректных и некорректных данных.

Проиллюстрировать результаты работы программного средства: скриншотами экранных форм результатов выполнения тестируемых функций и выходными формами документов.

Результаты работы программного средства могут быть представлены в приложении Б.

1. Применение

4.1 Назначение веб-приложения

Привести и обосновать:

* назначение веб-приложения;
* цель разработки;
* установку веб-приложения с описанием всего дерева файлов;
* запуск веб-приложения;
* область применения, класс решаемых задач;
* ограничения, накладываемые на область применения.
  1. Программно-аппаратное обеспечение сервера и клиента

Обосновать требования к необходимому для веб-приложения программно-аппаратному обеспечению сервера и клиента для корректной работы приложения.

Заключение

* какая задача была поставлена;
* как выполнена поставленная задача (на чем было разработано Веб-приложение, выполнены ли все задачи и т.д.);
* описание всех разработанных функций;
* преимущества и недостатки разработанного веб-приложения.

Список использованных источников

Приложение А Текст программных модулей

Приложение Б Результаты работы программы

2.4 Состав пояснительной записки для мобильного приложения

Введение

* дать краткую формулировку задачи;
* описать актуальность поставленной задачи;
* краткое описание содержания пояснительной записки для курсового проекта.

1 Описание задачи

* 1. Анализ предметной области
* провести исследование предметной области (указывается цель создания, ее связь с задачами конкретного предприятия, краткая характеристика предприятия);
* перечислить задачи, которые планируется решать посредством мобильного приложения;
* определить потенциальную аудиторию;
* указать периодичность использования приложения.
  1. Постановка задачи
* определение функций, которые должны быть автоматизированы на основе проанализированных бизнес-процессов и бизнес-задач;
* описание существующих аналогов с указанием отличий, которые будут реализованы в разрабатываемом приложении.

1. Проектирование мобильного приложения
   1. Проектирование модели

Требуется раскрыть суть спроектированных диаграмм. Разработанные диаграммы приводятся в графической части на соответствующих листах. После описания делается ссылка на соответствующий лист в графической части.

Отразить следующие диаграммы:

* вариантов использования с указанием типов связей между вариантами использования. Для основных прецедентов по тексту пояснительной записки необходимо составить сценарии;
* классов с выделением необходимых атрибутов и/или методов, иллюстрирующую модель данных;
* структура мобильного приложения;
  1. Требования к мобильному приложению

Привести и обосновать:

* требования к операционной системе;
* требования к стилистическому оформлению;
* требования к графическому дизайну;
* требования к шрифтовому оформлению;
* требования к устройству;
* требования к контенту;
* требования к компоновке экранов.
  1. Структура мобильного приложения
* описать графическое представление логической структуры;
* описать физическую структуру (дерево каталогов);
* описать содержание и привести структуру каждого макета экрана.
  1. Проектирование макета мобильного приложения

Описать и представить графические макеты или прототипы экранов, выполненных с использованием онлайн-сервиса для разработки интерфейсов и прототипирования Figma (или иных сервисов для построения прототипа).

* 1. Защита и сохранность данных
* описать ограничение доступа к данным;
* описать разрешения (permissions);
* описать защиту информации от несанкционированного использования.
  1. Организация и ведение информационной базы (модели)
* определить состав и взаимосвязь таблиц/файлов, отражающих содержание информационных сущностей;
* привести описание каждой таблицы/содержимого файлов;
* представить схему модели данных.

1. Реализация мобильного приложения
   1. Программно-технические средства, необходимые для разработки приложения

* обосновать выбранные инструменты разработки приложения;
* обосновать применяемые технологии: Java с Android SDK, Objective C, Swift, C# с .NET, Xamarin.
  1. Описание разделов приложения
* описать главный экран;
* описать навигационное меню, если есть (перечислить пункты меню и описать действия, выполняемые при выборе каждого пункта меню).
  1. Описание используемых функций и процедур
* описать функции и процедуры пользователя, закрепленных за определенными элементами управления или событиями;
* раскрыть взаимосвязи функций. Листинги всех модулей с комментариями и указанием элементов управления (событиями), которые инициируют их выполнение, должны быть представлены в приложении.
  1. Функциональное тестирование

Необходимо провести тестирование разработанного программного средства на основании тест-кейсов. Тест-кейсы должны охватывать достаточный функционал разработанного программного средства и демонстрировать его работу на корректных и некорректных данных.

Проиллюстрировать результаты работы программного средства: скриншотами экранных форм результатов выполнения тестируемых функций и выходными формами документов.

Результаты работы программного средства могут быть представлены в приложении Б.

1. Применение
   1. Общие сведения

* обосновать цель разработки;
* описать установку мобильного приложения;
* описать запуск мобильного приложения.
  1. Назначение мобильного приложения

Привести и обосновать:

* назначение мобильного приложения;
* потенциальная аудитория;
* средства защиты и разграничения доступа к данным;
* области применения, класс решаемых задач;
* ограничения, накладываемые на область применения;
* организация диалога с пользователем, способы ввода информации.

Заключение

* какая задача была поставлена;
* как выполнена поставленная задача (на чем было разработано Веб-приложение, выполнены ли все задачи и т.д.);
* описание всех разработанных функций;
* преимущества и недостатки разработанного веб-приложения.

Список использованных источников

Приложение А Текст программных модулей

Приложение Б Результаты работы программы

2.5 Состав пояснительной записки для игры

Введение

* краткая формулировка задачи;
* актуальность поставленной задачи;
* краткое описание содержания пояснительной записки для курсового проекта

1. Объектно-ориентированный анализ и проектирование приложения

1.1 Сущность задачи

* + определяется и обосновывается жанр игры,
  + указывается вид игры (2D, 3D, изометрия, вид сверху и др.);
  + определяется режим игры (мультиплеер/онлайн/одиночная));
  + определяется потенциальная аудитория;
  + описывается основной сюжет игры;
  + определяются основные функции для реализации;
  + приводится описание существующих аналогов и указываются отличительные черты разрабатываемой игры.

2 Проектирование игры

2.1 Проектирование модели

Отразить следующие диаграммы:

* вариантов использования с указанием типов связей между вариантами использования. Для основных прецедентов по тексту пояснительной записки необходимо составить сценарии;
* последовательности или деятельности.
  1. Требования к игре и ее наполнению
  + требования к стилистическому оформлению;
  + требования к графическому дизайну;
  + требования к шрифтовому оформлению;
  + требования к формату экрана и его адаптивности.

2.3 Структура игры

* + полное описание сцен и сценария;
  + описание дизайна каждой сцены/уровня;
  + графическое представление логической структуры переходов между сценами;
  + описание физической структуры (дерево каталогов);
  + процесс получения достижений и/или установления рекордов.
  1. Концептуальный прототип
* описание интерфейса – системы меню, диалоговых окон и их связь с основными функциями, определенными на этапе проектирования модели разрабатываемого приложения;
* графические изображения макетов или прототипов диалоговых окон, игровых сцен, дизайна уровня разрабатываемого приложения.
  1. Организация данных
* логическая и физическая структура объектов (герой/карта и др.);
* описание каждого модуля и принцип объединения функций в модули.

1. Реализация игры

3.1 Инструменты разработки

* вид и характеристика ОС;
* полный список используемых языков программирования и инструментов разработки;
* краткое описание ОС, языков программирования, инструментов разработки с обоснованием их выбора;
* указать возможность сетевой поддержки.

3.2 Реализация сценария

* реализация описанного сценария и сцен (реализация по репликам с привязкой к событиям/код)

3.3 Реализация поведения объектов

* + - разработка и описание свойств объектов/персонажей (код)
    - разработанные функции, закрепленные за определенными элементами управления с фрагментами кода программы, реализующих их;
    - взаимосвязи функций;
    - текст программ всех модулей с комментариями и указанием элементов управления, которые инициируют их выполнение должен быть приведен в приложении.
  1. Функциональное тестирование

Необходимо провести тестирование разработанного программного средства на основании тест-кейсов. Тест-кейсы должны охватывать достаточный функционал разработанного программного средства и демонстрировать его работу на корректных и некорректных данных.

Проиллюстрировать результаты работы программного средства: скриншотами экранных форм результатов выполнения тестируемых функций и выходными формами документов.

Результаты работы программного средства могут быть представлены в приложении Б.

4 Применение

4.1 Общие сведения

* + цель разработки;
  + программное и аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования игры;
  + процесс установки игры;
  + процесс запуска игры;
  + базовые настройки;
  + необходимость интернет-подключения;
  + процесс сохранения прогресса;
  + описание процесса обучения.

4.2 Функциональное назначение

* + назначение игры;
  + жанр, вид, краткий сюжет;
  + потенциальная аудитория;
  + кроссплатформенность.

4.3 Условия применения

Указать необходимые требования к техническим и программным ресурсам для разработанной игры.

Заключение

* какая задача была поставлена;
* как выполнена поставленная задача (на чем было разработана игра, выполнены ли все задачи и т.д.);
* описание всех разработанных функций;
* преимущества и недостатки разработанной игры.

Список использованных источников

Приложение А Текст программных модулей

Приложение Б Результаты работы программы

3 Состав курсового проекта

В связи с разнообразием тематики предоставляется возможным говорить лишь о примерном составе курсового проекта. В каждом конкретном случае некоторые разделы, подразделы и пункты могут отсутствовать, объединяться или добавляться новые. Далее приведен примерный состав курсового проекта для задач различного характера. В состав курсового проекта входит:

1. Пояснительная записка в печатном виде, содержащая:
   * титульный лист;
   * задание на курсовое проектирование, подписанное руководителем курсового проекта, председателем цикловой комиссии и обучающимся;
   * текст пояснительной записки;
   * графическая часть курсового проекта.
2. Удостоверяющий лист.
3. Диск или USB-накопитель, содержащий:
   * электронный документ пояснительной записки,
   * файл графической части курсового проекта,
   * разработанное программное средство и программа для его установки.
4. Этикетка для диска или USB-накопителя

Пояснительная записка и графическая часть курсового проекта оформляется в соответствии с требования ЕСКД.

При сдаче курсовой работы пояснительная записка должна представлять законченную работу, оформлена в папку-скоросшиватель и содержать следующие документы в указанном порядке:

1. удостоверяющий лист (представлено в приложении В);
2. этикетка (представлено в приложении Г);
3. титульный лист;
4. задание на курсовой проект;
5. текст пояснительный записки начиная с содержания (содержание представлено в приложении Б);
6. графическая часть.

4 Кодирование курсового проекта

Для курсового проекта принят следующий код

КП Т.хххххх.ххх хх

В первой группе знаков «КП» соответствует «Курсовой проект», «Т» соответствует код специальности.

Во второй группе знаков записываются три цифра кода группы и порядковый номер обучающегося в соответствии с номер по списку.

В третьей группе знаков ставиться одно из обозначений от 401 до 405. Третья цифра в этой группе:

1 − соответствует курсовому проекту, если в ней разработана целая система;

2 − соответствует задаче;

3 − соответствует функциональному блоку (реализуемого набора программ и (или) подпрограмм);

4 − соответствует программе;

5 − соответствует подпрограмме (процедуре, макроопределению).

В четвертой группе знаков записывается код части документа: ПЗ − пояснительная записка, ГЧ − графическая часть.

Например, обозначение КП Т.095015.401 ПЗ, что это пояснительная записка к курсовому проекту обучающегося группы Т-095, номер которого по журналу − 15, проект, в котором разработана целая система.

5 Типовые варианты заданий

Тематика курсового проектирования выбирается с учетом современных требований к автоматизации рабочих мест в различных сферах экономики, бизнеса, управления, решения прикладных расчетных задач.

В качестве темы курсового проекта может быть определена задача одного из следующих типов:

* создание автоматизированного рабочего места (АРМ) специалиста в сфере управления;
* организация работы различных подразделений или организаций в целом;
* расчетные задачи в экономике и бухгалтерском учете;
* организация работы системы заказов;
* создание интернет-магазина;
* рпг-игра;
* информационно-справочные или информационно-поисковые системы.

Темы курсовых проектов формулируются в объеме, достаточном для самостоятельного проектирования и разработки программ для предметных областей.

Заключение

В результате работы над курсовым проектом обучающийся должен предоставить к защите:

* распечатанную пояснительную записку (в обложке скоросшивателя);
* распечатанную графическую часть, состоящую из диаграмм, соответствующих типу пояснительной записки;
* программное средство/веб-приложение/мобильное приложение/игру;
* диск или USB-накопитель, содержащий программную документацию по курсовому проекту согласно разделу 3.

Выступление обучающегося на защите должно длиться не более 15 минут и должно отражать следующие моменты:

* краткое введение в исследуемую проблему;
* средства и пути реализации;
* логику работы приложения;
* вывод по курсовому проекту: перечень найденных удачных или интересных решений, степень соответствия поставленной задаче, недостатки или недоработки (если таковы имеются).

При желании можно подготовить небольшую презентацию, изготовленную с помощью Microsoft PowerPoint, объясняющую цели разработки, требования к функциональности, модель интерфейса приложения.

После выступления обучающегося могут последовать вопросы со стороны преподавателей, которые принимают курсовой проект. Вопросы могут касаться как непосредственно темы разработки, так и носить общий характер.

Приложение А

(справочное)

Примерный график выполнения курсового проекта

| Этап работы | Материал для отчетности | | Критерии оценивания | Срок выполнения работы (в неделях учебного семестра) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пояснительная записка | Программное средство |
| Выбор и утверждение темы курсового проекта | − | − | Способность к работе с литературными источниками, справочной и энциклопедической литературой, Интернет-ресурсами; навыки оформления отчетных материалов с применением современных пакетов программ | 20-26 |
| Контроль выполнения КП № 1 | Введение, раздел 1. Описание задачи.  Исследованная предметная область, перечень функций по бланку задания в виде списка с описанием каждой функции.  Раздел 2. Проектирование системы  Сформированные требования к приложению, спроектированная модель в виде диаграмм, спроектированная структура базы данных, концептуальные прототипы. | Концептуальная модель данных представленная ER-моделью с сопроводительной документацией (описанием всех сущностей и атрибутов), а также UML-диаграммами согласно типу разрабатываемого приложения. | 27-30 |
| Контроль выполнения КП № 2 | Введение  Раздел 1. Описание задачи.  Полное описание разработанных функций  Раздел 2. Проектирование системы  Разработка концептуального прототипа  Раздел 3. Описание реализации программного средства  Выбор и обоснование средств разработки, реализация приложения.  Проверка интерфейса программы. | На основании ER-модели разработанное приложение. Разработать количество форм достаточное для реализации всех функций из постановки задач. Грамотно продуманный интерфейс. | Владение базовыми знаниями в профессиональной области; навыки оформления отчетных материалов с применением современных пакетов программ | 31-34 |
| Контроль выполнения КП № 3 | Все разделы поянительной записки, все диаграммы, формы входных и выходных документов. | Готовая программа (без листинга) в электронном виде. | Способность к анализу и обобщению информационного материала; навыки оформления отчетных материалов с применением современных пакетов программ | 35-37 |
| Представление курсового проекта руководителю для проверки | Все разделы пояснительной записки, оформленные согласно ГОСТ, и графическая часть | Полностью функционирующее программное средство в соответствии с заданием на курсовое проектирование. | Владение базовыми знаниями в профессиональной области | 38-40 |
| Защита курсового проекта | − | | Владение базовыми знаниями в профессиональной области; навыки публичных выступлений и устной коммуникации | 41-42 |

Приложение Б

(справочное)

Пример оформления листа содержания для декстопного ПС

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1 Описание задачи

1.1 Анализ предметной области

1.2 Постановка задачи

2 Проектирование системы

2.1 Требования к приложению

2.2 Проектирование модели

2.3 Проектирование структуры базы данных

2.4 Концептуальный прототип

3 Описание реализации программного средства

3.1 Инструменты разработки и применяемые технологии

3.2 Порядок авторизации пользователей

3.3 Организация данных

3.4 Функции: логическая и физическая организация

3.5 Входные и выходные данные

3.6 Функциональное тестирование

3.7 Описание справочной системы

4 Применение

4.1 Назначение программного средства

4.2 Условия применения

Заключение

Список использованных источников

Приложение А Текст программных модулей

Приложение Б Выходные документы

Приложение В Результаты работы программы

КП Т.ХХХХХХ.401 ПЗ

Подпись

Дата

Изм.

Лист

№ докум.

Лист

3

Листов

Лит.

У

.

Разраб.

*.*

Провер.

ТЕМА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Т.контр.

Утверд.

Н. контр.

КБП

Приложение В

(справочное)

Удостоверяющий лист курсового проекта

**Удостоверяющий лист**

электронного документа – курсовой проект

Тема

Обозначение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_КП Т.ХХХХХХ.401\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Разработчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Подписи лиц, ответственных за разработку электронного документа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Состав электронного документа | Разработчик | Руководитель |
| Пояснительная записка (на бумажном носителе формата А4), ПЗ.docх |  |  |
| ГЧ, ДВИ.docx |  |  |
| ГЧ, Последовательности.docx |  |  |
| ГЧ, Классов.docx |  |  |
| Папка с проектом «Название» |  |  |
| Установочный пакет программного средства «Setup.exe» |  |  |
| Файлы базы данных «base.mdf», «base.mdf\_lg» |  |  |
| Тип носителя: диск |  |  |

Приложение Г

(справочное)

Этикетка курсового проекта

**Этикетка**

для курсовых проектов

**Курсовой проект**

Тема « »

КП Т.ХХХХХХ.401

Разработан

Утвержден

Руководитель:

Технические средства:

Программные средства:

**Состав документа:**

Пояснительная записка – ПЗ.docх

Графическая часть – ДВИ.docx, Последовательности.docx, Классов.docx

Папка с проектом – Название

Установочный пакет программного средства – Setup.exe

Файлы базы данных – base.mdf, base.mdf\_lg

Сведения о защите информации: логин , пароль