

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Программное обеспечение информационных технологий»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

*Методические рекомендации к курсовому проектированию
для студентов направления подготовки
19.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
и 09.03.04 «Программная инженерия»
очной формы обучения*



Могилев 2022

УДК 004.92
ББК 32.973.26-02
П79

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий» «04» марта 2022 г., протокол № 9

Составитель ст. преподаватель Ю. В. Вайнилович

Рецензент канд. техн. наук, доц. В. М. Ковальчук

Методические указания содержат требования к курсовому проектированию по дисциплине «Проектирование графического интерфейса пользователя».

Учебно-методическое издание

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Ответственный за выпуск

В. В. Кутузов

Корректор

Т. А. Рыжикова

Компьютерная верстка

Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 21 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/156 от 07.03.2019.

Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский
университет, 2022

Содержание

Введение.....	4
1 Общие требования к курсовой работе.....	5
2 Содержание курсовой работы	5
3 Требования к оформлению пояснительной записки.....	9
Список литературы	10
Приложение А. Варианты индивидуального задания	11
Приложение Б. Пример оформления титульного листа.....	12

Введение

Курсовая работа по дисциплине «Проектирование графического интерфейса пользователя» имеет целью получение навыков самостоятельной разработки пользовательских интерфейсов информационных систем в соответствии с типовой технологией проектирования и с учетом принципов создания дружелюбных интерфейсов, рассмотренных в процессе изучения дисциплины.

Для выполнения курсовой работы студент получает от преподавателя индивидуальное задание – название информационной системы, для которой осуществляется создание интерфейса. Список вариантов индивидуального задания приведен в приложении А.

1 Общие требования к курсовой работе

Темы заданий выдаются преподавателем из списка прилагаемых тем (см. приложение А). Студент планирует свою работу над проектом самостоятельно с учетом рекомендаций преподавателя. Студент обязан в рамках установленных занятий по курсовой работе докладывать преподавателю о проделанной работе и согласовывать промежуточные результаты проектирования.

Результаты курсовой работы студент оформляет в виде пояснительной записки, содержание которой должно соответствовать требованиям, изложенным в методических рекомендациях.

2 Содержание курсовой работы

В процессе выполнения курсовой работы студент должен выполнить следующие этапы работы.

2.1 Определение назначения системы и создание каталога пользователей

Необходимо определить назначение системы, ее функции, входные и выходные данные.

В каталоге пользователей следует описать группы предполагаемых пользователей. Для каждой группы нужно указать тип пользователей (случайный, регулярный, программист, оператор), уровень знаний в области информационных технологий, профессию (если это имеет значение) и другую информацию.

2.2 Создание каталога требований

Каталог требований включает в себя:

- требования (ограничения) к оборудованию, т. е. вычислительной технике;
- требования от технологии использования программного продукта (как часто будет использоваться, с какими системами должен сопрягаться, какой объем работ будет с его помощью выполняться и т. д.);
- требования от пользователей (стиль интерфейса на основе личных и профессиональных привычек, опыта и др.).

На основании анализа требований выбирается инструмент (программная среда, технология) для создания Вашей системы, например, Windows Forms, WPF, SQL Server.

2.3 Построение структуры диалогового взаимодействия

Выделите отдельные функциональные блоки, составляющие Вашу систему, и отдельные блоки данных (файлы, базы данных).

Составьте спецификацию на каждый функциональный блок (или на основные блоки). Примерная структура спецификации приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Спецификация функционального блока

Атрибут	Значение
Назначение	Описание назначения блока, его цели
Описание	Общий обзор действий блока
Внешнее отображение	Связанные с блоком экранные элементы (окно)
Входные/выходные данные	Содержание входных и выходных потоков данных
База данных	Используемая блоком постоянная информация
Входные/выходные сигналы управления	Содержание входных и выходных сигналов управления и действий, осуществляемых по этим сигналам

Составьте структуру взаимодействия объектов (функциональных блоков, файлов и пользователей), в которой необходимо отразить потоки данных и потоки управления. Пример схемы взаимодействия приведен на рисунке 1.

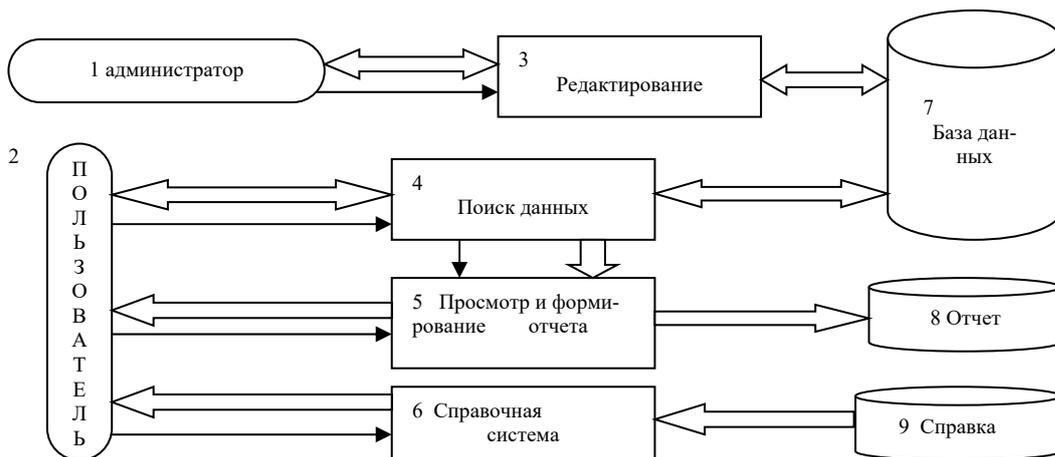


Рисунок 1 – Схема взаимодействия объектов системы

Опишите все потоки данных и потоки управляющей информации. Обозначение потоков данных начинается с буквы D (Data), потоков управления – с буквы C (Control). После буквы через черточку указывается блок-отправитель и блок-получатель потока. Например, описание потоков данных и управления, которыми обмениваются блок 2 «пользователь» и блок 4 «поиск данных» может быть следующим:

C2-4 – команда проведения поиска;

D4-2 – система запрашивает ввод шаблона поиска;

D2-4 – пользователь вводит шаблон поиска.

Можно привести функциональную модель системы, созданную по технологии IDEF0 или UML (диаграммы Use case и/или Activity).

Вся информация о взаимодействии системы с пользователем может быть сведена к матрице «роль пользователя / функция системы», структура которой приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Матрица «роль пользователя / функция системы»

Функциональный блок	Роль пользователя		
	Управление	Входные данные	Выходные данные
Функция 1			
Функция 2			

2.4 Разработка интерфейсных объектов

При разработке меню и экранных форм, в том числе окон, диалоговых панелей и др. Вы должны учитывать принципы создания дружественных интерфейсов, изложенные в лекционном материале:

- принцип минимального рабочего усилия;
- принцип экономии памяти пользователя;
- принцип минимального времени на обучение;
- принцип согласованности элементов интерфейса;
- принципы учета возможностей пользователя (уровня знаний в области вычислительных систем, профессиональных привычек, общепринятых традиций и ассоциаций, индивидуальных особенностей пользователя.);
- принцип отображения текущего состояния процесса;
- принцип визуализации;
- принцип «помощи» пользователю;
- принцип объяснения результатов;
- принцип диагностики ошибок и отказов;
- принцип контроля доступа;
- принцип активности пользователя;
- принцип открытости, изменяемости системы.

Кроме того, Вы должны руководствоваться правилами использования цвета и форматирования экранных форм.

1 Данные должны располагаться так, чтобы пользователь мог просматривать их в логической последовательности. Как правило, направление просмотра – из левого верхнего угла слева направо и сверху вниз.

2 Данные должны располагаться так, чтобы пользователь мог идентифицировать связанные группы информации. Отдельные группы логически связанных данных можно отделять вертикальными и горизонтальными линиями, помещать в отдельные ниши, панели.

3 Информация должна располагаться так, чтобы окно было композиционно «уравновешенным», т. е. «центр тяжести» должен быть примерно посередине окна. Желательно также, чтобы информация не была слишком плотной, чтобы не утомлять пользователя.

4 Расположение одинаковой или сходной информации в различных окнах должно быть согласованно. Желательно использование единого шаблона. Во время проектирования изображений полезно нарисовать их на разлинованной бумаге. При этом те элементы, которые являются общими для различных изображений (например, кнопки Ok, Cancel) следует помещать в одно место.

5 Выбор цвета и цветовых сочетаний не должен быть хаотичным.

Вот несколько советов по использованию цвета:

- используйте минимальное количество цветов (не более трех-четырех), т. к. слишком пестрые изображения быстро утомляют глаза;
- для фона лучше использовать более спокойные тона. Если в изображении используется большое количество цветов, фон лучше сделать белым или серым. На светлом фоне цвета кажутся ярче и легче воспринимаются при различном внешнем освещении;
- текст и изображение должны четко выделяться на фоне. Нельзя использовать желтый цвет на белом фоне и синий на черном;
- некоторые комбинации неприятны для глаз, например, голубой цвет символов на красном фоне;
- нужно учитывать общепринятые представления о цветах. Например, красный цвет считается цветом опасности и его лучше использовать в сообщениях об ошибках.

При создании справочной службы Вашей системы используйте правила и советы по созданию системы справок.

1 Полезно организовывать систему справок таким образом, чтобы она имела древовидную структуру. Первый раздел должен содержать перечень основных разделов. Это своеобразный каталог (содержание) всей справочной информации. Любой раздел может содержать список подчиненных разделов. Не следует делать слишком запутанную систему ссылок, это лишь затруднит пользователю поиск нужной справочной информации.

2 Каждый раздел, по возможности, должен полностью отображаться в распахнутом окне. Избегайте слишком длинных пояснений, длинный раздел лучше разбить на несколько связанных подразделов. Учтите, что люди считывают текст на экране гораздо медленнее, чем напечатанный текст.

3 Старайтесь излагать справочную информацию простым и ясным языком с примерами, иллюстрациями. Можно использовать юмор, но не переусердствуйте в этом. Не используйте профессиональный жаргон.

4 Избегайте тесноты, «монолитный» текст очень утомляет и затрудняет усвоение информации. Вставляйте пустые строки, абзацы, рисунки, выделяйте важную информацию шрифтом и цветом. Но помните, что слишком «раскрашенный» текст тоже может утомлять.

2.5 Программирование и отладка системы

В соответствии с разработанным проектом создайте систему с помощью выбранного Вами инструмента (программной среды).

3 Требования к оформлению пояснительной записки

По результатам курсовой работы оформляется пояснительная записка. Оформление пояснительной записки должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 2.105–2019.

Рекомендуется следующее содержание пояснительной записки:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Пример оформления титульного листа приведен в приложении Б.

Введение должно содержать цель курсовой работы, основные принципы, положенные в основу ее проведения, ее значение и область применения.

Основная часть работы должна отражать процесс и результаты проектирования пользовательского интерфейса. Примерное содержание основной части работы:

- назначение системы;
- основные функции системы;
- каталог пользователей;
- каталог требований к интерфейсу;
- выбор программного средства реализации;
- структура диалогового взаимодействия с пользователем;
- основные экранные элементы интерфейса;
- структура справочной системы.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы.

Список использованных источников оформляется согласно ГОСТ 7.1–2003.

В приложении приводятся:

- руководство пользователя (обязательное приложение);
- распечатка программы или фрагмента, отражающего реализацию интерфейса (рекомендуемое приложение).

Список литературы

1 **Магазанник, В. Д.** Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие / В. Д. Магазанник. – 2-е изд., доп. – Москва: Университетская книга, 2020. – 408 с.

2 **Ткаченко, О. Н.** Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие / О. Н. Ткаченко. – Москва: Магистр; ИНФРА-М, 2021. – 152 с.

3 **Гуськова, О. И.** Объектно-ориентированное программирование в Java: учебное пособие / О. И. Гуськова. – Москва : МПГУ, 2018. – 240 с.

4 **Немцова, Т. И.** Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2020. – 400 с.

Приложение А (обязательное)

Варианты индивидуального задания

- 1 Электронный ежедневник.
- 2 Справочная система «Библиография» для хранения и выдачи информации о книгах.
- 3 Система резервирования авиабилетов.
- 4 Справочная система «Документ» для хранения и печати документов различного вида.
- 5 Справочная система «Успеваемость» для хранения информации о текущей успеваемости студентов.
- 6 Телефонный справочник.
- 7 Система в помощь переводчику с английского языка (перевод выделенных в тексте слов с помощью словаря, пополнение словаря).
- 8 Справочная система аэропорта.
- 9 Диалоговая система по обмену жильем.
- 10 Обучающая система (вывод обучающей информации по некоторой теме и проведение тестирования по данной теме).
- 11 Диалоговая система оценки знания правил дорожного движения.
- 12 Справочная система по вузам для абитуриентов.
- 13 Графическая система «Планировщик» для размещения мебели на плане комнаты (задание габаритов комнаты, мебели, передвижение с помощью «мыши» контуров мебели на плане).
- 14 Справочная система по курсам валют.
- 15 Справочная система «Кулинария» для хранения и выдачи рецептов блюд (по выбранной пользователем категории, виду кухни).
- 16 Справочная система по туристическим маршрутам.
- 17 Выбор места в самолете (отметка на плане салона самолета забронированного места и ввод информации о пассажире).
- 18 Система для определения соционического типа.
- 19 Система «Склад» для хранения и выдачи информации о товарах.
- 20 Психологический тест.
- 21 Справочная система «Фильмотека» для хранения и выдачи информации о фильмах.
- 22 Справочная система «Меломан» для хранения и выдачи информации об аудиоальбомах.
- 23 Система «Бюджет семьи» для контроля доходов и расходов семьи.
- 24 Генератор кроссвордов.
- 25 Выбор места в театре (отметка на плане зарезервированного места и ввод информации о клиенте).

**Приложение Б
(обязательное)**

Пример оформления титульного листа

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Программное обеспечение информационных технологий»

Тема курсовой работы

Курсовая работа
по дисциплине «Проектирование графического интерфейса пользователя»

КР.09.03.01(04).номер зачетной книжки.номер по списку.ПЗ

Исполнитель _____ ФИО студента, группа
(подпись)

Руководитель _____ ФИО руководителя
(подпись)

Дата допуска к защите _____

Дата защиты _____

Оценка _____

Комиссия _____

Могилев год