Приложение Г

**Лабораторная работа №1**

**Разработка пользовательского интерфейса: этапы**

**предварительного и высокоуровневого проектирования**

# 1. Цели работы

Целями лабораторной работы являются:

1.1. Закрепить теоретические знания по разработке пользовательского интерфейса.

1.2. Получить практические навыки по проведению этапов предварительного и высокоуровневого проектирования интерфейса пользователя.

# 2. Краткие теоретические сведения

На практике высокоуровневое проектирование пользовательского интерфейса предваряет первоначальное проектирование, которое позволяет выявить требуемую функциональность создаваемого приложения, а также особенности его потенциальных пользователей. Указанные сведения можно получить, анализируя информацию, поступающую от пользователей. С этой целью производят опрос целевой аудитории и формируют профили пользователей. Профилями называют описания главных категорий пользователей. Одна из таких категорий может быть принята за основной профиль. Следует отметить, что набор характеристик, подробно описывающий пользователя, зависит от предметной области и контекста решаемых им задач. Поэтому работа по определению целей и задач пользователей и работа по формированию их профилей ведется параллельно.

Наиболее общий шаблон профиля содержит в себе следующие разделы:

* социальные характеристики;
* навыки и умения работы с компьютером;
* мотивационно-целевая среда;
* рабочая среда;
* особенности взаимодействия с компьютером (специфические требования пользователей, необходимые информационные технологии и др.).

Профили пользователей могут по необходимости расширяться за счет добавления других (значимых с точки зрения проектировщика) характеристик пользователей.

После выделения одного или нескольких основных профилей пользователей и после определения целей и задач, стоящих перед ними, переходят к следующему этапу проектирования. Этот этап связан с составлением пользовательских сценариев. Как правило, начинают с персонификации профилей (присваивания каждому профилю условного имени), затем формулируют сценарии. Сценарий - это описание действий, выполняемых пользователем в рамках решения конкретной задачи на пути достижения его цели. Очевидно, что достигнуть некоторой цели можно, решая ряд задач. Каждую их них пользователь может решать несколькими способами, следовательно, должно быть сформировано несколько сценариев. Чем больше их будет, тем ниже вероятность того, что некоторые ключевые объекты и операции будут упущены.

В то же время, у разработчика имеется информация, необходимая для формализации функциональности приложения. А после формирования сценариев становится известным перечень отдельных функций. В приложении функция представлена функциональным блоком с соответствующей экранной формой (формами). Возможно, что несколько функций объединяются в один функциональный блок. Таким образом, на этом этапе устанавливается необходимое число экранных форм. Важно определить навигационные взаимосвязи функциональных блоков. На практике установлено наиболее подходящим число связей для одного блока равное трем. Иногда, когда последовательность выполнения функций жестко определена, между соответствующими функциональными блоками можно установить процессуальную связь. В этом случае их экранные формы вызываются последовательно одна из другой. Такие случаи имеют место не всегда, поэтому навигационные связи формируются либо исходя из логики обработки данных с которыми работает приложение, либо основываясь на представлениях пользователей (карточная сортировка). Навигационные связи между отдельными функциональными блоками отображаются на схеме навигационной системы. Возможности навигации в приложении передаются через различные навигационные элементы.

Основным навигационным элементом приложения является главное меню. Роль главного меню велика еще и потому, что оно осуществляет диалоговое взаимодействие в системе «пользователь-приложение». Кроме того, меню косвенно выполняет функцию обучения пользователя работе с приложением.

Формирование меню начинается с анализа функций приложения. Для этого в рамках каждой из них выделяют отдельные элементы: операции, выполняемые пользователями, и объекты, над которыми осуществляются эти операции. Следовательно, известно какие функциональные блоки должны позволять пользователю осуществлять какие операции над какими объектами. Выделение операций и объектов удобно проводить на основе пользовательских сценариев и функционала приложения. Выделенные элементы группируются в общие разделы главного меню. Группировка отдельных элементов происходит в соответствии с представлениями об их логической связи. Таким образом, главное меню может иметь каскадные меню, выпадающие при выборе какого либо раздела. Каскадное меню ставит в соответствие первичному разделу список подразделов.

Одним из требований к меню является их стандартизация, целью которой выступает формирование устойчивой пользовательской модели работы с приложением. Существуют требования, выдвигаемые с позиций стандартизации, которые касаются места размещения заголовков разделов, содержания разделов часто используемых в разных приложениях, формы заголовков, организации каскадных меню и др. Наиболее общие рекомендации стандартизации следующие:

* группы функционально связанных разделов отделяют разделителями (черта или пустое место);
* не используют в названиях разделов фраз (желательно не больше 2 слов);
* названия разделов начинают с заглавной буквы;
* названия разделов меню, связанных с вызовом диалоговых окон заканчивают многоточием;
* названия разделов меню, к которым относятся каскадные меню, заканчивают стрелкой;
* используют клавиши быстрого доступа к отдельным разделам меню. Их выделяют подчеркиванием;
* допускают использовать «горячие клавиши», соответствующие комбинации клавиш отображают в заголовках разделов меню;
* допускают использовать включение в меню пиктограмм;
* измененным цветом показывают недоступность некоторых разделов меню в ходе работы с приложением;
* допускают делать недоступные разделы невидимыми.

Недоступность некоторых разделов меню обуславливается следующим. Главное меню является статическим и присутствует на экране в течение всего времени работы с приложением. Таким образом, при работе с разными экранными формами (взаимодействии с разными функциональными блоками) не все разделы меню имеют смысл. Такие разделы принято являются недоступными. Поэтому в зависимости от контекста решаемых пользователем задач (иногда от контекста самого пользователя) главное меню приложения выглядит различным образом. О подобных различающихся внешних представлениях меню принято говорить как о различных состояниях меню. В отличие от схемы навигационной системы, составленной ранее и необходимой, в основном, разработчику, с меню пользователь входит в непосредственное взаимодействие. Поэтому следует составить граф состояния меню. Вершинами этого графа являются различные состояния меню (внешние представления одного и того же меню с доступными и недоступными разделами). Каждая вершина имеет пояснения о соответствии данного состояния меню отдельным экранным формам. Дуги графа состояний соответствуют операциям (командам меню), переводящим его из одного состояние в другое.

Подобный граф используют при формировании тестовых заданий на последних стадиях проектирования интерфейса. В связи с этим, важно при его формировании выполнить проверку соответствия пользовательских сценариев возможным переходам по графу.

# 3. Задание на лабораторную работу

3.1. Выполнить этапы предварительного и высокоуровневого проектирования при разработке пользовательского интерфейса приложения для предметной области, соответствующей варианту задания.

3.2. Разработать главное меню в среде разработки приложения с анализом и обоснованием его различных состояний.

# 4. Темы для проектирования в рамках лабораторных работ

Темой для работы является задание на проектирование конкретного программного продукта в соответствии с рассмотренным в учебном курсе подходом. Список возможных тем:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Описание | Адрес |
| Google Docs | Он-лайн опросы | [http://docs.google.com](http://docs.google.com/) |
| Google Analitics | Веб-аналитика | <http://www.google.com/analytics/> |
| AtteStat (надстройка для Excel) | Статистический анализ (кластерный анализ) | <http://attestatsoft.narod.ru/download.htm> |
| Chemometric  (надстройка для Excel) | Статистический  анализ (метод главных компонент) | <http://www.chm.bris.ac.uk/org/chemometri>cs/addins/index.html |

# 5. Список литературы

1. Купер А., Рейман Р., КронинД. Алан Купер об интерфейсе. Проектирование взаимодействия. -Пер. с англ. -Спб.: Символ-Плюс, 2009. 688с, ил.
2. ГарреттДж.Веб-дизайн: книга ДжессаГарретта. Элементы опыта взаимодействия. -Пер. с англ. -СПб.: Символ-Плюс, 2008. -192 с: ил.
3. Catherine Courage, Kathy BaxterUnderstanding Your Users: A

Practical Guide to User Requirements Methods, Tools, and Techniques. -Publisher: Morgan Kaufmann. -2005. -810 p. -The Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies.

# 6. Порядок выполнения работы

Пусть предметная область представлена информационной системой, отображающую деятельность мелкой фирмы, которая связана с изготовлением и/или поставкой ряда товаров.

## **6.1.** **Сформировать профили потенциальных пользователей программного обеспечения информационной системы.**

Потенциальными пользователями приложения являются, например, менеджеры по направлению товара, торговые представители, представители обслуживающего персонала и т.д. Примерные профили некоторых из названных категорий пользователей могут выглядеть следующим образом (таблица 1).

*Таблица 1*

|  |  |
| --- | --- |
| Пользователи | Клиент |
| Социальные характеристики | Мужчины, женщины  Взрослые  Русскоязычные Средний уровень владения компьютером |
| Мотивационно целевая среда | Производственная необходимость, удобство Мотивация к обучению высокая |
| Навыки и умения | Прошли предварительный тренинг работы с программой |
| Требования к ПО ИС | Возможность использования ПО  ИС в локальной сети    Отсутствие жестких ограничений по времени  Обеспечение текущей информацией по содержанию объектов недвижимости Возможность проводить обобщение информации по объектам недвижимости  Возможность проводить обобщение информации по истории сообщений |
| Задачи пользователя | Просмотр/фильтрация информации по объектам недвижимости/истории сообщений  Сортировка информации по объектам недвижимости /истории сообщений |
| Рабочая среда | Стандартизированные ПК, локальная сеть |

## **6.2. Определить функциональность приложения, исходя из целей и задач пользователей.**

Определение функциональности профиля клиента:

* создать новое предложение о продаже (1);
* создать новое предложение об аренде (2);
* редактирование предложения (3);
* просмотр предложений об аренде недвижимости (4);
* просмотр предложений о продаже недвижимости (5);
* просмотр истории сообщений беседы с ботом (6);
* авторизация и регистрация клиента (7).

## **6.3. Сформировать множество пользовательских сценариев для выделенных профилей пользователей.**

Пользовательские сценарии для профиля клиента:

1. Анна Петровна хочет найти предложения о продаже недвижимости. Отрывая приложение бота-мастера-недвижимости, она проходит авторизацию, и, обращаясь к боту, получает список недвижимости в продаже по базе данных Агентства Недвижимости.
2. Анна Сергеевна, хочет выставить объявление о сдаче в аренду собственной недвижимости. Отрывая приложение бота-мастера-недвижимости, она проходит авторизацию, и, обращаясь к боту, дополняет базу данных Агентства Недвижимости своим заявлением.
3. Анна Михайловна выполняет поиск объектов недвижимости в определённом ценовом диапазоне. Отрывая приложение бота-мастера-недвижимости, она проходит авторизацию, и, обращаясь к боту, фильтрует предложения базы данных Агентства Недвижимости по цене.

## **6.4. Определить функциональные блоки приложения, составить схему навигационной системы.**

Очевидно, что отдельные функциональные блоки соответствуют работе пользователей с информацией:

* по предложениям аренды недвижимости (функции 1,3,5): по конкретным предложениям аренды и по сортированным спискам аренды;
* по предложениям продажи недвижимости (функции 2,3,4): по конкретным предложениям продажи и сортированным спискам предложений;
* по истории сообщений (функции 6);

Таким образом, можно вести речь о наличии в приложении трёх функциональных блоков и двух экранных форм:

* Окно регистрации/авторизации;
* Окно чат-бота;

В этом случае, с учетом пользовательских сценариев схема навигации по формам может выглядеть следующим образом (рисунок 1).

Окно регистрации / авторизации

7

Окно чат-бота

1,2,3,4,5,6

7

Рисунок 1 – Схема навигации

Цифрами на рисунке обозначены отдельные операции, выполняемые пользователями (п.4.5).

## **6.5. Установить для отдельных функциональных блоков соответствующие им операции и объекты операций. Сгруппировать их в разделы меню. В конкретной среде разработки приложения сформировать меню.**

Определим операции, которые должен выполнять пользователь в рамках возможностей, предоставляемых ему приложением (функций приложения):

1. создать новое предложение о продаже;
2. создать новое предложение об аренде;
3. редактирование предложения;
4. просмотр предложений об аренде недвижимости;
5. просмотр предложений о продаже недвижимости;
6. просмотр истории сообщений беседы с ботом;
7. авторизация и регистрация клиента.

Соответствие приведенных операций функциональным блокам, экранным формам и навигационным переходам указано на рисунке 1.

Таблица 2 - Группа Действия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действия | Объект | Примечания |
| Создать | по предложениям аренды недвижимости  по предложениям продажи недвижимости  по истории сообщений | 1,2,3 |
| Открыть | предложениям аренды недвижимости  предложениям продажи недвижимости  истории сообщений | 4,5,6 |
| Войти в систему | Авторизироваться, зарегестрироваться | 7 |

Таблица 3 - Списки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Списки | Операции | Примечания |
| Недвижимость | Просмотреть  Просмотреть (с фильтром) | 1,2,3,4,5 |
| История сообщений | Просмотреть  Просмотреть (с фильтром) | 6 |

## **6.6. Составить граф состояния меню и провести проверку возможных переходов по графу в соответствии с пользовательскими сценариями.**

Рассмотрим состояния меню для приведенного примера. Для простоты не будем учитывать состояния меню, связанные доступностью стандартных разделов Файл и Справка и их подразделов. Различные состояния прототипа меню можно представить таблицами 4-11. Разделы меню и команды, недоступные в данном состоянии выделены серым цветом. Для доступных команд в скобках указаны номера соответствующих операций.

Таблица 4 – Окно регистрации/авторизации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действия | Поиск | Списки |
| Войти в систему(7) |  |  |

Таблица 5 – Окно чат-бота

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действия | Поиск | Списки |
| Создать (1,2, 3) Открыть (4,5,6) |  | Недвижимость (1,2,3,4,5)  История сообщений (6) |

Граф состояний меню можно представить следующим образом

(рисунок 2).

М1

М1

7

Рисунок 2

–

Граф состояний меню

# 7. Требования к оформлению отчета

Отчет должен содержать:

* название и цели работы;
* основные профили пользователей с указанием из целей и задач;
* описание функциональности приложения, указание отдельных функций, функциональных блоков, соответствующих им

операций и объектов;

* схему навигационной системы с указанием связей между функциональными блоками.
* описание структуры главного меню приложения;
* граф состояний меню;
* выводы относительно соответствия возможных переходов по графу и пользовательских сценариев;
* общие выводы, сделанные в процессе выполнения лабораторной работы.

Вывод: в ходе работы мы получили практические навыки по проведению этапов предварительного и высокоуровневого проектирования интерфейса пользователя.