**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Цель работы:** формирование знаний и навыков у студентов в создании макета графического интерфейса пользователя; в изучении ключевых принципов размещения элементов управления; ознакомление с основными элементами управления (виджетами).

**Теоретические сведения**

Графический интерфейс пользователя (GUI) – разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений. Графический интерфейс пользователя является частью пользовательского интерфейса и определяет взаимодействие с пользователем на уровне визуализированной информации. Разработка интерфейса обычно начинается с определения задачи или набора задач, для которых продукт предназначен. Интерфейс должен быть ориентированным на пользователя, т.е. отвечать нуждам его потребностям. Создание приложения необходимо начинать с разработки макета интерфейса. Макет интерфейса – это визуальное статическое представление концепции интерфейса пользователя.

Различают два вида макетов интерфейса:

1 Грубый макет. Макет низкой точности, полученный в результате проектирования интерфейсов. Грубые макеты призваны отражать порядок, структуру и расположение элементов на экране. Таким аспектам дизайна, как сетка, цвет, шрифты и т.д. при создании грубых макетов интерфейса внимание не уделяется. Грубые макеты интерфейса заказчик получает в виде динамичного прототипа приложения, который можно использовать для тестирования эргономичности или начала разработки приложения.

2 Законченный макет. Макет высокой степени четкости – результат разработки дизайна интерфейса с проработанным цветом, шрифтами, фоном, сеткой. Заказчик получит такой макет в виде графических файлов в формате Photoshop, или в виде HTML- или XAML-кода. Создание макета – это первый шаг создания интерфейса. На этом этапе приложение материализуется, а замыслы приобретают очертания готового продукта. Проектирование макета интерфейса необходимо для выполнения ряда задач:

− постановка задачи разработчикам;

− постановка задачи дизайнерам интерфейса; хорошо продуманный макет гарантирует, что конечный результат будет максимально близок к тому, чего хотел заказчик;

− обсуждение функционала приложения с заказчиком, удобнее обсуждать функционал, наглядно представленный с помощью грубых макетов; макет поможет заказчику получить четкое представление о том, что именно будет сделано;

− тестирование юзабилити; если макет достаточно проработан и интерактивен, т.е. на этом этапе чаще всего проводят тестирование с целью устранения проблем юзабилити-требований.

Разработку макета приложения начинают с составления структурной схемы информационной системы (рисунок 1). При разработке структуры информационной системы необходимо предусмотреть возможность дальнейшего ее расширения (добавления разделов и ссылок).

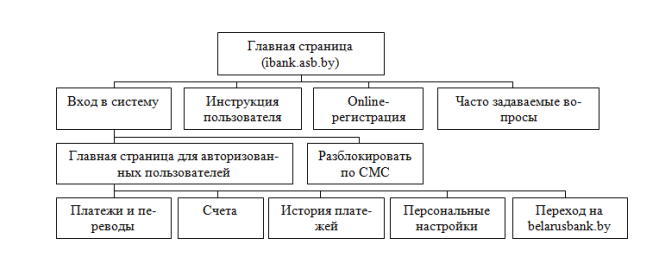


Рисунок 1 – Структурная схема информационной системы

Структурная диаграмма определяет также методы навигации, которые будут использоваться. Существует три типа навигации: перемещение по ссылкам; использование формы поиска; доступ через портал к его содержимому.

Требования к навигации информационной системы: логична по структуре и оформлению; наличие удобной основной и вспомогательной навигации с одинаковым позиционированием на всех страницах; навигация должна в любой момент предоставлять посетителю возможность быстро и безошибочно определить свое местонахождение в информационной системе. Перемещение по страницам и разделам информационной системы осуществляется посредством текстовых или графических ссылок. Текстовые ссылки легко редактировать (как редактирование текста самой ссылки, так и добавление новых), совместимы со всеми браузерами, имеют высокая скорость загрузки. Графические ссылки наглядны и эффектны (ссылки привлекают внимание), однако если в браузере отключена загрузка графики, тогда посетитель страницы кнопку и ссылку не увидит. Расположение ссылок на странице. Система навигации (меню) может располагаться слева (наиболее традиционное расположение), справа или сверху на странице. Если меню располагается слева или справа, а на странице много информации, тогда можно продублировать ссылки также внизу страницы, что даст пользователю дополнительную возможность перейти в другой раздел информационной системы избежав дополнительных действий. Если в качестве ссылок используются кнопки, то желательно их продублировать вверху или внизу страницы на случай, если у пользователя отключен вывод графики. Нельзя убирать из меню пункт, ссылающийся на текущую страницу. Ссылки в меню должны быть такими, чтобы было сразу понятно, в какой раздел они ведут и какую информацию можно найти в этом разделе.

**Карта сайта**

Когда разработана структурная схема сайта, ее можно трансформировать в карту сайта, представив в виде в виде многоуровневого списка, добавляя в нее ссылки к отдельным элементам и предоставляя непосредственный доступ к различным страницам информационной системы. Карта сайта используется для повышения юзабилити, обеспечения для пользователей дополнительного инструмента навигации. Если информационная система состоит более чем из двух-трех десятков страниц, полезно создать специальную страницу – карту сайта, содержащую ссылки на все остальные страницы. Карта сайта, как и главная страница, должна быть доступна со всех страниц. В GUI пользователь имеет произвольный доступ (с помощью устройств ввода – клавиатуры, мыши, джойстика и т. п.) ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и осуществляет непосредственное манипулирование ими. Элемент интерфейса — примитив графического интерфейса пользователя, имеющий стандартный внешний вид и выполняющий стандартные действия. Существует стандартный набор элементов интерфейса, включающий следующие элементы управления: кнопка (button); сдвоенная кнопка (split button; радиокнопка (radio button); флаговая кнопка (check box); значок (иконка, icon); список (list box); дерево — иерархический список (tree view); раскрывающийся список (combo box, drop-down list); метка (label); поле редактирования (textbox, edit field); элемент для отображения табличных данных (grid view); меню (menu); 36 главное меню окна (main menu или menu bar); контекстное меню (popup menu); ниспадающее меню (pull down menu); окно (window); диалоговое окно (dialog box); модальное окно (modal window); панель (panel); вкладка (tab); панель инструментов (toolbar); полоса прокрутки (scrollbar); ползунок (slider); строка состояния (status bar); всплывающая подсказка (tooltip, hint). Встречаются и другие элементы управления, которые могут не входить в некоторые наборы: радиальное меню (pie menu или radial menu) — кольцевое меню вокруг курсора (выбор пункта меню осуществляется движением курсора в направлении пункта меню); кнопка последовательного выбора — элемент, значение в котором выбирается последовательным нажатием мыши по нему (в отличие от раскрывающегося списка, такая кнопка не позволяет видеть другие значения, кроме выбранного); счётчик — двунаправленный вариант для числовых значений (нажатие на кнопку позволяет изменить значение параметра на единицу в большую или меньшую сторону); heads-up display — отображение поверх всех элементов значения каких-то параметров либо важных сообщений; пузырь — подсказка наподобие филактера в комиксах, которая указывает на элемент - источник сообщения; валкодер — вращающийся элемент управления наподобие ручки настройки во многих радиоприёмниках (может быть как одно- так и многооборотным); скрываемый виджет — элемент, позволяющий скрыть часть элементов управления, когда они не используются; индикатор уровня (level Indicator) — элемент для индикации значения какой-либо величины (иногда вместо него используется индикатор процесса). В дизайне элементов интерфейса требуется учитывать все: начиная от цвета, формы, пропорций, заканчивая когнитивной психологией. При разработке макета интерфейса необходимо учитывать требования, заложенные в спецификации либо техническом задании на проектируемый продукт.

Составляться данные документы должны с учетом требований следующих стандартов:

1 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011. обеспечивает единую трактовку процессов и продуктов, используемых при разработке требований на протяжении всего жизненного цикла систем и программного обеспечения;

2 ISO/IEC 26514:2008 «Requirements for designers and developers of user documentation» - требования для дизайнеров и разработчиков пользовательской документации;

3 ISO/IEC FDIS 18019:2004 «Guidelines for the design and preparation of user documentation for application software» – рекомендации по созданию документации пользователя;

4 IEEE Std 1063-2001 «IEEE Standard for Software User Documentation» – в документе обозначены требования к структуре, содержимому и формату инструкций пользователя;

5 IEEE STD 830-1998. Описывает содержание и качественные характеристики правильно составленной спецификации требований к программному обеспечению (SRS) и приводит несколько шаблонов SRS. Описанная методика имеет своей целью установление требований к разрабатываемому программному обеспечению, а также может применяться, чтобы помочь в выборе собственных и коммерческих программных изделий.

**Выполнение лабораторной работы**

1 Изучить теоретическую часть.

2 Разработать краткую характеристику выбранной информационной системы. Выделить основные функции информационной системы (таблица 1)

Таблица 1 – Характеристика информационной системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название информационной системы | Характеристика информационной системы | Основные функции информационной системы |
|  |  |  |

3 На основании выделенных функций разработать структурную схему информационной системы.

4 Разработать карту навигации для выбранной системы (многоуровневый список).

5 На карте навигации в зависимости от специфики системы выделить разделы, доступные различным пользователям в зависимости от роли. Описать условия перехода между разделами (таблица 2)

Таблица 2 – Разделы информационной системы и описание переходов между ними

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роль информационной системы | Разделы, доступные для выделенной роли | Описание условий перехода между разделами |
|  |  |  |

6 Используя графический редактор на выбор (Microsoft Visio 2010, Axure, Adobe Photoshop, Balsamiq, Cacoo или другие), разработать макеты графического интерфейса пользователя (для каждой роли вашей курсовой работы должен быть представлен свой макет).

7 Для разработанных макетов подготовить текстовое описание элементов управления (таблица 3)

Таблица 3 – Описание элементов управления макета информационной системы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название элемента управления | Тип | Условия видимости | Условия доступности | Описание |
|  |  |  |  | *Формат, допустимые значения, макс. и мин. длина, поведение* |

8 Оформить отчет

**Контрольные вопросы**

1 Дайте определение понятию макет интерфейса.

2 Какие разновидности макетов интерфейса существуют. Охарактеризуйте каждый вид.

3 Для чего необходимо проектирование макета интерфейса?

4 Какие типы навигации существуют?

5 Что необходимо учитывать в дизайне элементов интерфейса?

6 Для чего необходима карта сайта?