**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Студент группы ИВТ-6

1 уск. курса

Сафин Егор Игоревич

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

По «Технологии разработки программного обеспечения»

«**Назначение разработки**»

Донецк 2020

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Курс «Технологии разработки программного обеспечения»

Тема: Составление спецификаций требований заказчика программного продукта.

Цель: Научиться формализовать требования заказчика программного продукта и оформлять техническое задание на создание программного продукта.

Назначением разработки информационной системы является предоставление удобного инструмента персоналу ювелирной компании.

**Функции программы**

Программа предоставляет возможность разделения имеющейся продукции на группы: кольца, браслеты, серьги и т.д .

У каждой группы имеется ряд свойств для товара: название, материал, , производитель, вид, цена; вес, проба. Вся эта информация будут отображена в виде таблицы. В зависимости от статуса и наличия определённых прав пользователь может производить определенные манипуляции с таблицей такие как: добавление элементов, удаление элементов, редактирование записей, просмотр активных подключений к таблице полый перечень ниже.

**Эксплуатация программы**

Программа является системой для добавления, хранения, сортировки информации. Она позволяет получать актуальную информацию о каждой единице товара, что в свою очередь помогает избежать сбоев в работе персонала, программа разработана с перспективой дальнейшего развития и ее реализации как web-ресурса с открытым доступом.

**Условия эксплуатации**

Разрабатываемым программным продуктом может воспользоваться любой работник (разработчик, администратор и т.д.) «Интернет-центра». Для надежной работы программы пользователям (клиентам, заказчикам) необходимо, корректно использовать программный продукт, вводить верно значения. Клиент должен обладать основами правил простейшей компьютерной этики, для использования программного продукта.

**Требования к программе или программному изделию**

Программный продукт должен быть надежным, хранить всю информацию в базах данных. При вводе данных (оформлении заказа) должна осуществляться проверка на корректность введённых данных. Необходимо реализовать автоматическое резервное копирование базы данных.

Персонал и покупатели должны иметь разные уровни допуска, которые имеют права вносить изменения в систему

Администратор:

1) Добавление/редактирование/удаление данных о пользователе;

2) Добавление/редактирование/удаление материала;

3) Изменение базы данных системы;

4) Просмотр активных пользователей;

5) Просмотр журнала безопасности.

Модератор:

1) Добавление/редактирование/удаление данных о пользователе;

2) Добавление/редактирование/удаление материала;

3) Изменение базы данных системы;

4) Просмотр активных пользователей;

Продавец:

1) Добавление/редактирование/удаление данных о пользователе;

2) Добавление/редактирование/удаление материала;

Гость:

1) Просмотр данных о пользователе;

2) Просмотр материала;

Требования к функциональным характеристикам («программа должна позволять сохранять файл проекта» и т.п.)

**Требования к пользовательским интерфейсам**

*Требования к интерфейсу:*

· функциональность (соответствие задачам пользователя);

· соответствие технологии;

· понятность и логичность;

· обеспечение высокой скорости работы пользователя;

· обеспечение защиты от человеческих ошибок;

· быстрое обучение пользователя;

· субъективное удовлетворение пользователя

*Некоторые правила создания качественного интерфейса компьютерной системы:*

· Для повышения скорости выполнения работы:

- элементы управления должны быть заметны и понятны;

· Для уменьшения ошибок пользователя:

- не делайте кнопки слишком маленького размера: на такую кнопку сложно попасть (кнопкой называется элемент управления, всё взаимодействие пользователя с которым ограничивается одним действием – нажатием);

* сделайте так, чтобы пользователю было трудно нажать не на ту кнопку (добиться этого можно либо изменением состояния кнопки при наведении на неё курсором, либо установлением пустого промежутка между кнопками).
* - не делайте опасные для пользователя кнопки кнопками по умолчанию;
* - всегда показывайте границы диапазона вводимых пользователем значений;
* - избегайте создавать элементы управления, функции которых меняются в зависимости от контекста.
* · Для обеспечения понятности и логичности, а следовательно, для ускорения процесса обучения пользователя работе с программой:
* - используйте аффорданс;
* - используйте стандарты;
* - используйте метафоры
* · Для повышения субъективной скорости выполнения работы:
* - заполняйте паузы между событиями

**Требования к данным**

1.Требование к данным о предмете

Программа должна производить хранение записанных в нее данных по структуре представленной ниже .

Данные Требования

Название Произвольная строка

Вид Произвольная строка

Вес Строка из 10 символов-цифр

Проба Произвольная строка

Тип материала Произвольная строка

Производитель Произвольная строка

2. Требование к данным о сотруднике

Данные Требования

Ф.И.О Произвольная строка

Должность Произвольная строка

Статус Произвольная строка

3. Требование к данным о покупке

Данные Требования

Наклодная№ Строка из 10 символов-цифр

Сотрудник Произвольная строка

Время Произвольная строка

Сумма Произвольная строка

Должна быть реализована авторизация через систему логина и пароля. Каждый пользователь во время регистрации заполняет спец. анкету. Анкета составляется заказчиком. При наличии достаточных прав пользователь имел возможность добавлять/редактировать/удалять записи и свойства каждой записи по отдельности.

Примеры использования

Пример использования «Добавление товара»

1) Администратор/ Модератор/Продавец нажимает кнопку добавить.

2) На предоставляемой форме пользователь выбирает тип товара, при выборе форма автоматически добавляет необходимые для заполнения поля, для товар: название, тип, производитель, цена;

3) Нажимает кнопку «применить».

4) Система проверяет корректность введённых данных, при необходимости выдает соответствующую ситуации ошибку, если ошибок не обнаружено, то система заносит запись.

5) Система формирует запись в журнале о произошедших изменениях.

6) Система закрывает окно «Добавление товара».

7) Система добавляет в список нового товара и устанавливает выделение на нем.

Пример использования «Изменение товара»

1) Администратор/ Модератор/Продавец нажимает кнопку изменить.

2) На предоставляемой форме пользователь выбирает тип товара, при выборе форма автоматически добавляет уже заполненные поля поля, для товара: название, тип, производитель, цена.

3) Пользователь производит необходимые изменения.

4) Нажимает кнопку «применить».

5) Система проверяет корректность введённых данных, при необходимости выдает соответствующую ситуации ошибку, если ошибок не обнаружено, то система заносит запись.

6) Система формирует запись в журнале о произошедших изменениях.

7) Система закрывает окно «Изменение товара».

8) Система обновляет список товаров.

Пример использования «Удаление товара»

1) Администратор/ Модератор/Продавец выделяет необходимую запись и нажимает кнопку «Удалить».

2) Система выводит предупреждающее окно.

3) После повторного подтверждения система удаляет запись.

4) Система обновляет список.

Детальные функциональные требования

Вариант использования Добавление товара

Приоритет Важно/Желательно/Необязательно

Триггер Нажатие на кнопку «Добавить» в окне товара.

Предусловие 1. Система отображает форму «Добавление товара». 2. После ее отображения пользователь должен выбрать тип товара.

Основной

сценарий 3. Все поля должны быть доступны для редактирования. 4. Система после нажатия «Принять» проверяет корректность введённых данных. 5. Система заносит данные в систему и создает запись в журнале

Альтернативный

сценарий 6. Пользователь может отменить редактирование. В таком случае система просто закрывает окно.

Постусловие 7. В окне «Товары» система должна обновить список покупателей и установить выделение на добавленном покупателе.

Сценарий

исключительных

ситуаций 8. Система должна генерировать исключения, ошибки с пояснением и записью в журнал.

Ссылки

Вариант использования Анализ продаж за n период

Приоритет Важно/Желательно/Необязательно

Триггер Нажатие на кнопку «Сформировать отчет» в окне товара.

Предусловие 1. Система отображает форму «Отчет». 2. После ее отображения пользователь должен выбрать даты начала и конца.

Основной

сценарий 3. Система анализирует данные и выдает таблицу со средними значениями по журналу о количестве продаж, денежном обороте, активности персонала.

Альтернативный сценарий 4. Пользователь может отменить формирование отчета. В таком случае система просто закрывает окно.

Постусловие 5. Система выводит сформированную таблицу, до закрытия по кнопке «Закрыть», есть возможность распечатать отчет.

Сценарий

исключительных

ситуаций 6. Система должна генерировать исключения, ошибки с пояснением и записью в журнал.

Ссылки

Требования к данным о товарах

Товар Произвольная строка

Название Произвольная строка

Вид Произвольная строка

Производитель Произвольная строка

Вес товара Произвольная строка

Цена Строка из 10 символов-цифр

1) Требования к надежности;

1.1) Программа должна обеспечивать проверку корректности входных данных;

1.2) Программа должна четко разграничивать функционал разных категорий пользователей;

1.3) Программа должна шифровать информацию при передаче их по сети.

2) Условия эксплуатации - требуемая квалификация и уровень подготовки пользователя:

2.1) Прохождение недельных курсов организации ОАО «Books»;

3) Требования к составу и параметрам технических средств - описание требований к hardware;

3.1) Процессор: 32- или 64-разрядный процессор с тактовой частотой 1 ГГц или выше с набором инструкций SSE2;

3.2) Операционная система: Windows 10 или более поздняя версия, Windows 10 Server, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2008 R2 или Windows Server 2012;

3.3) Оперативная память: 4 ГБ (для 64-разрядных систем);

3.4) Свободное место на жестком диске: 3 ГБ свободного места на диске;

3.5) Монитор: Разрешение 1600 x 900;

3.6) Графический процессор: для использования аппаратного ускорения требуется видеоадаптер, поддерживающий DirectX 10;

3.7) Мультисенсорный ввод: для поддержки любых функций мультисенсорного ввода требуется устройство с сенсорным экраном. Все функции и возможности также доступны при использовании клавиатуры, мыши или другого стандартного либо доступного устройства ввода. Новые функции сенсорного ввода оптимизированы для использования с Windows 8 или более поздней версией.

4) Требования к информационной и программной совместимости - описание требований к software:

4.1) Установленный Framework 4.2;

4.2) Microsoft Visual C++ 2017.

5) Требования к маркировке и упаковке:

6) Требования к транспортированию и хранению: нет требований.

7) Специальные требования: нет требований.

Требования к программной документации

Предварительный состав программной документации

Предварительный состав программной документации должен включать в себя:

1. техническое задание;

2. текст программы;

3. описание программы;

4. программу и методики испытаний;

5. пояснительную записку;

6. описание применения;

7. руководство пользователя;

Условия эксплуатации

Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ регламентируются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» и Р\_2.2.2006-05 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды».

**Ориентировочная экономическая эффективность**

Использование разрабатываемого инструмента сократит врем, затрачиваемое на поиск нужных записей. Разрабатываемый инструмент поможет персоналу получать при необходимости точные и актуальные данные. В свою очередь это поможет повысить уровень обслуживания клиентов, уменьшит время работы с клиентом, значительно уменьшит количество ошибок в работе организации. Все это повысит не только комфорт работы персонала и обслуживания клиентов, но и экономические показатели.

Стадии и этапы разработки

Стадии разработки

Разработка должна быть произведена в три стадии:

1. Разработка технического задания;

2. Рабочее проектирование;

3. Внедрение;

Этапы разработки

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

1. разработка ИС Books;

2. разработка программной документации;

3. испытания ИС Books.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки - подготовка ИС Books.

Содержание работ по этапам

На этапе разработки ИС Ювелир должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программного обеспечения (ИС Ювелир).

На этапе испытаний АИСТ должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

1. проверка выполнения заданных функций ИС Ювелир;

2. выявления и устранения недостатков в ИС Ювелир и программной документации;

3. корректировка ИС Ювелир и программной документации по результатам тестирований.

На этапе подготовки ИС Ювелир должна быть выполнена работа по подготовке программного средства и программной документации для эксплуатации.

Порядок контроля и приемки

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

**Виды испытаний**

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту 4.2. настоящего технического задания. Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом “«Программа построения поверхностей вращения». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79)”, в котором указывают:

1) перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1.1. настоящего технического задания);

2) перечень необходимой документации и требования к ней (со ссылкой на пункты 4.9 и 4.10 настоящего технического задания);

3) методы испытаний и обработки информации;

4) технические средства и порядок проведения испытаний; Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.

**Контрольные вопросы:**

1. Кратко опишите основные этапы разработки программного продукта.

Можно выделить следующие этапы:

- Постановка и анализ задачи, определение требований;

- Проектирование,

- Разработка, написание кода;

- тестирование, отладка

и оценка качества;

- документирование.

- внедрение и сопровождение.

1. Что представляют собой артефакты программного продукта?

*Артефакт — это любой созданный искусственно элемент программной системы.  
К элементам программной системы, а, следовательно, и к артефактам, могут относиться исполняемые файлы, исходные тексты, веб страницы, справочные файлы, сопроводительные документы, файлы с данными, модели и многое другое, являющееся физическим носителем информации. Другими словами, артефактами являются те информационные элементы, которые тем или иным способом используются при работе программной системы и входят в ее состав.*

1. Опишите основные стратегии разработки ПО.

Стратегии разработки ПО можно подразделить на три группы:

1. *Линейная последовательность этапов разработки*– однократный проход (водопадная стратегия)

2. *Инкрементная стратегия*, когда сначала определяются все требования (пользовательские и системные), а затем оставшаяся часть разработки выполняется в виде последовательности версий, первая из которых реализует часть  
запланированных возможностей, а все последующие версии реализуют дополнительные возможности до тех пор, пока не будет получена полная система.

3. *Эволюционная стратегия*.

При этой стратегии начальный этап не содержит полного объема требования, они уточняются в ходе разработки новых последовательных версий.

1. Кратко охарактеризуйте системы принципов разработки ПО (PSP, TSP, CMM).

Начальный - процесс разработки носит хаотический характер. Определены лишь немногие из процессов, и успех проектов зависит от конкретных исполнителей.

Повторяемый - установлены основные процессы управления проектами: отслеживание затрат, сроков и функциональности. Упорядочены некоторые процессы, необходимые для того, чтобы повторить предыдущие достижения на аналогичных проектах.

Определенный - процессы разработки ПО и управления проектами описаны и внедрены в единую систему процессов компании. Во всех проектах используется стандартный для организации процесс разработки и поддержки программного обеспечения, адаптированный под конкретный проект.

Управляемый - собираются детальные количественные данные по функционированию процессов разработки и качеству конечного продукта. Анализируется значение и динамика этих данных.

Оптимизируемый - постоянное улучшение процессов основывается на количественных данных по процессам и на пробном внедрении новых идей и технологий.

Одна из последних разработок Института программной инженерии Personal Software Process / Team Software Process .Personal Software Process определяет требования к компетенциям разработчика. Согласно этой модели каждый программист должен уметь:

* учитывать время, затраченное на работу над проектом;
* учитывать найденные дефекты;
* классифицировать типы дефектов;
* оценивать размер задачи;
* осуществлять систематический подход к описанию результатов тестирования;
* планировать программные задачи;
* распределять их по времени и составлять график работы.
* выполнять индивидуальную проверку проекта и архитектуры;
* осуществлять индивидуальную проверку кода;
* выполнять регрессионное тестирование.

1. Состав персонала разработки программного продукта.

 СММ используется несколько терминов для обозначения исполнителей различных технических ролей, описанных в ключевых практиках СММ. К персоналу относятся те сотрудники, включая ведущих специалистов, которые несут ответственность за выполнение назначенных функций, таких как разработка ПО или управление конфигурацией ПО, но не являются менеджерами.

К разработчикам относятся технические сотрудники (например, аналитики, программисты, инженеры), включая ведущих специалистов, которые выполняют в проекте действия по разработке и сопровождению ПО, но не являются менеджерами.

1. Укажите основные метрики качества программного продукта.

**Метрики программного продукта** включают:

* внешние метрики, обозначающие свойства продукта, видимые пользователю;
* внутренние метрики, обозначающие свойства, видимые только команде разработчиков.

*Внешние метрики* продукта - это метрики:

* надежности продукта, которые служат для определения числа дефектов;
* функциональности, с помощью которых устанавливаются наличие и правильность реализации функций в продукте;
* сопровождения, с помощью которых измеряются ресурсы продукта (скорость, память, среда);применимости продукта, которые способствуют определению степени доступности для изучения и использования;
* стоимости, которыми определяется стоимость созданного продукта.

*Внутренние метрики* продукта включают:

* метрики размера, необходимые для измерения продукта с помощью его внутренних характеристик;
* метрики сложности, необходимые для определения сложности продукта;
* метрики стиля, которые служат для определения подходов и технологий создания отдельных компонентов продукта и его документов.

Внутренние метрики позволяют определить производительность продукта и являются релевантными по отношению к внешним метрикам.

Внешние и внутренние метрики задаются на этапе формирования требований к ПО и являются предметом планирования и управления достижением качества конечного программного продукта.

1. В чем заключается процесс инспектирования проекта? Укажите принципы инспектирования.

Инспектирование программ – это просмотр и проверка программ с целью обнаружения в них ошибок.

1. Приведите примеры функциональных и нефункциональных требований к программному продукту.
2. Что представляют собой варианты использования программного продукта?
3. Приведите схему процесса анализа С-требований.
4. Приведите схему процесса анализа D-требований.