Лабораторная РАБОТА №1

Инструкционно-технологическая карта

Тема: «Разработка требований к ПО»

Цель работы: Знать основные уровни требований, уметь формулировать требования, научиться составлять требования.

Время выполнения: 2 часа

1. Теоретические сведения для выполнения работы

Разработка требований

Разработка требований — это процесс, включающий мероприятия, необходимые для созда­ния и утверждения документа, содержащего спецификацию системных требований. Различают четыре основных этапа процесса разработки требований:

1. анализ технической осуществимости создания системы,
2. формирование и анализ требований,
3. специфицирование требований и создание соответствующей документации,
4. аттестация этих требований.

На рисунке 1 показаны взаимосвязи между этими этапами и результаты, сопровождающие каждый этап процесса разработки системных требований.

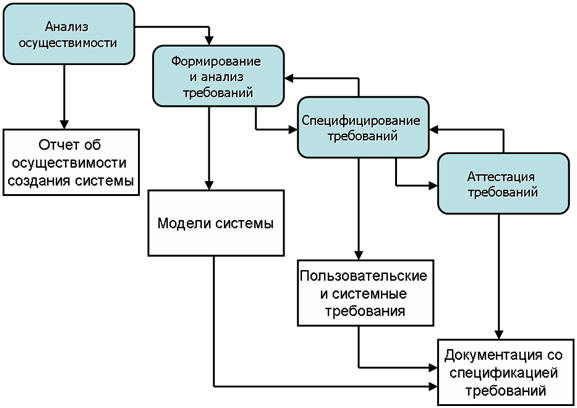
Но поскольку в процессе разработки системы в силу разнообразных причин требова­ния могут меняться, управление требованиями, т.е. процесс управления изменениями системных требований, является необходимой составной частью деятельности по их раз­работке.

Рисунок 1 - Процесс разработки требований

Цель анализа требований в проектах — получить максимум информации о заказчике и специфике его задач, уточнить рамки проекта, оценить возможные риски, а также сформировать проектную группу, на которую будет возложена значительная часть предстоящих работ.  
На этом этапе происходит идентификация принципиальных требований методологического и технологического характера, формулируются цели и задачи проекта, а также определяются критические факторы успеха, которые впоследствии будут использоваться для оценки результатов внедрения. Анализ требований выполняется на основе совещаний и собеседований с руководителями и специалистами заказчика, а продолжительность этого этапа, в зависимости от сложности задач и масштаба внедрения, может составлять от нескольких дней до нескольких недель.

Определение и описание требований (методологических и технических) — шаги, которые во многом определяют успех всего проекта, поскольку именно они влияют на все остальные этапы. Практика показывает, что недостаточная проработка требований зачастую проявляется лишь тогда, когда проект почти завершен, а значительная часть ресурсов, выделенных на его реализацию, уже затрачена. К сожалению, устранение проблем на этапе разработки обходится гораздо дороже, чем тщательная проработка на стадии анализа.

1. Порядок выполнения работы:
2. Изучить предлагаемый теоретический материал.
3. Разработать требования к программе, разработанной ранее в рамках курсовой работы по аналогии с примерами требований, представленными ниже.

**Требования к разрабатываемому приложению 1**

1. Приложение должно выполнять математические вычисления.
2. Приложение должно работать под всеми версиями ОС Windows.
3. Несколько приложений должны иметь возможность работать одновременно.
4. При запуске приложения должно отображаться окно со стандартными для калькулятора кнопками и полем ввода и отображения данных.
5. Для начала вычислений пользователь должен нажать кнопку «Начать».
6. Приложение должно позволять легко сохранять вычисления в выбранном пользователем формате.
7. Опционально предусматривается поддержка нескольких языков.
8. Приложение должно позволять выполнять вычисления сразу же после запуска.
9. Скорость вычислений должна быть максимально высокой.
10. Приложение должно позволять выполнять следующие операции: сложение, умножение, вычитание и деление чисел.
11. Приложение должно позволять строит графики простых функций.
12. Приложение должно запрашивать подтверждение («Результат не сохранён. Выйти?») в случае, если пользователь не сохранил результаты работы.

**Требования к разрабатываемому приложению 2**

1. Приложение должно работать под версиями ОС Windows7 и Windows 8.
2. Приложение должно быть максимально похоже на стандартный калькулятор Windows за исключением некоторых особенностей.
3. Несколько приложений должны иметь возможность работать одновременно, т. е. можно открыть несколько калькуляторов и вести в них невзаимосвязанные вычисления.
4. При запуске приложения должно отображаться окно с кнопками калькулятора и полем отображения данных.
5. Данные в приложение могут вводиться как с помощью кнопок приложения, так и с помощью клавиатуры.
6. Приложение должно позволять сохранять вычисления во внешний файл с расширением, задаваемым пользователем.
7. Должна быть предусмотрена поддержка английского и русского языков. Отображается тот язык, который выбран в ОС по умолчанию.
8. Вычисления должны производиться со скоростью не более 1 с.
9. Приложение должно позволять выполнять следующие операции: сложение, умножение, вычитание и деление чисел, взятие квадратного корня, возведение в степень, вычисление процентов, ввод отрицательного числа.

***Указание к 1 заданию****:* при разработке требований руководствоваться классификацией тестирования, а именно подготовить требования, которые будут непосредственно касаться тестирования функциональности, безопасности, производительности, совместимости, интернационализации, локализации, удобства пользования, конфигурации и др,

1. Проанализировать требования заказчика, указать на проблемы в требованиях (каждую ошибку отнести к соответствующей категории) и скорректировать требования таким образом, чтобы в результате получился предмет указанного наименования. Для каждого пункта требований описать, каким образом будет производиться его проверка.

***Указания ко 2 заданию.***

Типовой проблемой при выполнении работы является попытка придраться к каждому слову спецификации. На самом деле, предполагается моделирование реальной ситуации — Вам прислали требования заказчика и Вы делаете по ним техническое задание, по мере выполнения которого обнаруживаете разнообразные проблемы, препятствующие этому.

Заказчик никогда сам не пишет техническое задание! Когда в ответ на требование вида ”разработать двухкамерный холодильник” Вы пишете замечания вида «неизвестно какого он должен быть размера, цвета и формы» Вы, тем самым, говорите заказчику, что он не сделал Вашу работу, потому что определить размер, цвет и форму, если они не указаны заказчиком, — задача аналитика.

Еще одной важной задачей является произвести на заказчика впечатление грамотного специалиста, а не человека, который не умеет делать свою работу.

**Пример выполнения задания №2.**

Спецификация на разработку стула.

1. Стул должен иметь четыре ножки и горизонтальную поверхность для сидения.
2. Стул должен иметь возможность регулирования высоты
3. Стул должен быть удобным.
4. Стул должен иметь высоту 60 сантиметров.
5. Стул должен весить не более 500 грамм
6. Стул должен быть легко перемещаем по помещению.
7. Стул не должен царапать паркет при перемещении
8. Стул должен использовать только нетоксичные материалы.

Рассмотрим требования по очереди.

Требование номер один интересно тем, что в нем упоминаются только ножки и поверхность для сидения. Стул, у которого нет спинки, называется «табурет». Имеет смысл уточнить, имеется ли в самом деле в виду табурет или спинка была просто забыта при описании.

Требование номер два обычно используется для стульев, имеющих одну ножку, хотя принципиальных проблем с реализацией для четырехногого стула не имеется.

Требование номер три невозможно проверить, его можно скорректировать разнообразными способами, например, «дизайн стула утверждается заказчиком» в том смысле, что сперва будет утвержден дизайн и только после этого будет продолжена реализация.

Требование номер четыре явно противоречит требованию номер два, необходимо указать диапазон изменения высоты либо отказаться от требования номер два. Кроме того, возникает вопрос — является ли указанная высота высотой сиденья или спинки.

И т.д…

Вариант 1. Спецификация на разработку двухкамерного холодильника

Необходимо разработать двухкамерный холодильник на базе системы андроид, отвечающий следующим требованиям:

1. Холодильник двухкамерный
2. При захлопывании дверцы она всегда обеспечивает плотное прижатие, вне зависимости от того, с какой силой было произведено это действие.
3. Холодильник имеет интерфейс через сенсорный дисплей с локализацией, поддерживающий следующие языки: Русский, Английский
4. Управление температурой в холодильной и морозильной камерах осуществляется с дисплея.
5. Когда дверца холодильника открыта, дисплей показывает предупреждающее сообщение и не разрешает управление температурой
6. Когда дверца холодильника закрыта, дисплей отображает текущую температуру в холодильной и морозильной камерах.
7. При изменении температуры на N градусов фактическая температура в камере должна измениться через N минут

Вариант 2. Спецификация на разработку пылесоса

Необходимо разработать пылесос на базе системы андроид, отвечающий следующим требованиям:

1. Пылесос способен убирать пыль и мелкий мусор 
2. Пылесос обеспечивает всасывание воздуха с мощностью 1600 Ватт
3. Масса пылесоса в процессе работы не должна превышать 5 килограмм
4. Пылесос может быть использован для сбора пыти на любых поверхностях и под любыми предметами мебели
5. На пылесосе должна быть предусмотрена ручка
6. Заряда пылесос должно хватать на 1 час работы

Вариант 3 . Спецификация на разработку стиральной машины

Необходимо разработать стиральную машину, отвечающую следующим требованиям:

1. Стиральная машина должна уметь стирать белье.
2. Минимальная загрузка должна составлять пять килограмм
3. Стирка должна осуществляться в двух режимах — быстрая и полная, а также машина должна уметь осуществлять полоскание
4. Стиральная машина должна подключаться к водопроводной трубе, сама закачивать воду, нагревать ее до нужной температуры, по окончании стирки —
5. У машины должен быть дисплей, демонстрирующий пользователю полезную информацию.
6. Машина должна подключаться к WiFi

Вариант 4 . Спецификация на разработку микроволновой печи

Необходимо разработать микроволновую печь, отвечающую следующим требованиям:

1. Микроволновая печь должна уметь нагревать продукты, а также осуществлять разморозку.
2. Микроволновая печь должна иметь дверцу
3. Микроволновая печь во включенном состоянии не должна производить опасное для человека излучение
4. Нагревать продукты в микроволновой печи нужно при закрытой дверце
5. Микроволновая печь должна позволять помещать вместе с продуктами металлические столовые приборы и посуду, при этом они не должны нагреваться или искрить
6. Микроволновая печь должна иметь подсветку.
7. Микроволновая печь не должна сушить продукты, которые в ней готовятся

Вариант 5 . Спецификация на разработку электрокофеварки

Необходимо разработать электрокофеварку, отвечающий следующим требованиям:

1. Кофеварка должна уметь варить кофе
2. офеварка должна иметь кнопку включения, ручку и крышку над емкостью для наливания воды
3. Кофеварка должна работать от электричества
4. Кнопка должна включаться, только если крышка закрыта
5. Воду в кофеварку можно наливать, только если крышка закрыта
6. Кофеварка должен поддерживать протокол НТСРСР ( RFC 2324). Заказчик особенно настаивает на этом требовании и отказывается его убирать.
7. Кофеварка должна быть красивой

Вариант 6 Спецификация на разработку газовой плиты

Необходимо разработать газовую плиту, отвечающую следующим требованиям:

1. Плита должна иметь четыре конфорки и духовку со стеклянной дверцей.
2. Когда духовка открыта, газ подаваться не
3. На передней панели плиты должен быть расположен датчик температуры
4. Духовка должна быть оборудована таймером, выключающим газ, и зуммером с настраиваемой мелодией, срабатывающим по завершении
5. На плите можно готовить весь набор популярных блюд
6. Плита должна исключать возможность возникновения пожара

Вариант 7 Спецификация на разработку велосипеда

Необходимо разработать велосипед, отвечающий следующим требованиям:

1. У велосипеда должно быть удобное, регулирующееся по высоте сиденье
2. Велосипед должен поддерживать 16 скоростей
3. Велосипед не должен сильно подпрыгивать на небольших бугорках
4. Велосипед должен позволять перевозить двух пассажиров

Вариант 8 Спецификация на разработку дырокола

Необходимо разработать дырокол, отвечающий следующим требованиям:

1. Дырокол должен делать два отверстия в листе бумаги на стандартном для папок расстоянии
2. Дырокол должен позволять вставить не менее 20 листов бумаги
3. Габариты дырокола не должны превышать 20 сантиметров в ширину и 10 сантиметров в высоту
4. Вес дырокола со вставленной бумагой не должен быть более 200 грамм
5. Дырокол не должен иметь острых или выступающих краев, которыми можно пораниться или поранить другого
6. Дырокол должен иметь информационное табло, отображающее актуальную информацию

Вариант 9 Спецификация на разработку шкафа-купе

Необходимо разработать шкаф-купе, отвечающий следующим требованиям:

1. Шкаф имеет три вертикальные секции и три двери
2. Двери шкафа должны крепиться на горизонтальных направляющих
3. Высота шкафа должна составлять 2 метра
4. Двери шкафа должны быть созданы с таким расчетом, чтобы ими ничего нельзя было прищемить
5. Глубина шкафа должна быть выбрана таким образом, чтобы в него помещался велосипед
6. Знать ответы на контрольные вопросы.
7. Подготовить отчет по практической работе.
8. Контрольные вопросы:
9. Дайте определение понятию «требование».
10. Перечислить основные уровни требований.
11. Что собой представляют нефункциональные требования?
12. Перечислите характеристики качественных требований.