

Лабораторная работа №6. Спецификация требований к системе (SRS)

1. Цель работы

Научиться оформлять документ «Спецификация требований к системе», согласно определенному шаблону.

2. Порядок выполнения работы

1. Изучить краткую теорию лабораторной работы.
2. На основе представленного шаблона составить спецификацию требований к системе.
3. Оформить и сдать отчет (SRS) преподавателю.

3. Краткая теория

3.1 Общие сведения

Спецификация требований программного обеспечения (англ. Software Requirements Specification, SRS) – законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

Включает ряд пользовательских сценариев (англ. use cases), которые описывают все варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением.

Пользовательские сценарии являются средством представления функциональных требований. В дополнение к пользовательским сценариям, спецификация также содержит нефункциональные требования, которые налагают ограничения на дизайн или реализацию (такие как требования производительности, стандарты качества, или проектные ограничения).

Существует несколько общепринятых стандартов написания SRS. Ввиду небольшого объема учебного проекта разработки системы ограничимся рядом обязательных разделов SRS и пропустим описание других разделов.

Структура SRS учебного проекта:

1. Введение
 - a. Полное и краткое наименование системы
 - b. Цели
 - c. Область применения
 - d. Определения, аббревиатуры и сокращения
2. Краткое описание системы
3. Общее описание системы
 - a. Основные действующие лица
 - b. Пользовательские требования
4. Функциональные требования
5. Нефункциональные требования
6. Интерфейсы
7. Ограничения
8. Другие требования
9. Приложение: модель бизнес-процессов

3.2 Содержание разделов SRS

1. **Введение** содержит следующие подразделы:

a. Полное и краткое наименование системы

(Например: Полное и краткое наименование системы – Система «Легкий Документооборот» (EasyWorkFlow), EWF)

b. Цели

В этом разделе нужно:

1. Описать цели, ради достижения которых создается система;

(Например: организация хранения электронных документов, а также работа с ними: в частности, поиск как по атрибутам, так и по содержимому)

2. Указать целевую аудиторию. Кто будет пользоваться данной системой? (Например: Пользователями системы будут все сотрудники предприятия, в том числе руководство)

3. Характеристики конечных пользователей (Общие характеристики предполагаемых пользователей продукта, в том числе уровень образования, опыта и технических знаний. Например: Пользователи системы должны обладать навыками работы в MS Office на уровне опытного пользователя)

c. Область применения

В этом подразделе нужно объяснить, что программный продукт будет делать, его назначение.

Например:

Система EWF предназначена для:

- упорядочение документооборота;
- обеспечение централизованного доступа к документам в соответствии с ролью пользователя в системе;
- обеспечение сохранности и восстановления документов.

d. Определения, аббревиатуры и сокращения

Этот подраздел должен содержать определения всех терминов, аббревиатур и сокращений, необходимые для правильной интерпретации спецификации требований.

Например:

Имя сущности	Описание
Документ	Файлы, зарегистрированные в системе и являющиеся только файлами MS Office (doc,xls, rtf)
Категория документа	Группа документов, на которую раздаются права пользователям.

Состояние	Атрибут, характеризующий этапы жизненного цикла документа. Например: красный, жёлтый зелёный или "в работе", "на утверждении", "утверждён" и т.д.
Пользователь	Пользователь, работающий в системе и идентифицируемый учётной записью Windows.
Роль	Набор прав доступа к документам для данного пользователя.
Учётная запись	Учётная запись операционной системы Windows

2. Краткое описание системы

В этом разделе должно быть представлено краткое резюме основных функциональных возможностей, которые будет выполнять ПО. Функции должны быть организованы таким образом, что делает перечень функций понятным клиенту или кому-либо, не имеющему отношения к проекту. Текстовые и графические методы могут быть использованы, чтобы показать различные функции и их отношения.

Пример текстового описания:

Система позволяет задавать правила маршрутизации для согласования документов и автоматически выполняет заданные правила для контроля документооборота.

Система позволяет настраивать уровни доступа пользователей к документам различных категорий с помощью ролей.

Система обеспечивает централизованное хранение документов с возможностью восстановления.

Система предоставляет возможность просмотра настраиваемых отчетов о прохождении документообороте за заданный промежуток времени.

3. Общее описание системы

Данный раздел включает:

- а. Основные действующие лица (актеры). Например: Основными действующими лицами системы являются: Пользователь, Высшее руководство, Аналитик и Администратор.
- б. Пользовательские требования — определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы (сценарии) их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде способов применения (use case), пользовательских историй (user story), сценариев взаимодействия (scenario).

Например:

3.1.1. Пользователю предоставляются следующие варианты использования системы:

- «Работа с документами»;
- «Создание правил»;
- «Изменение правил».

3.1.2. Высшему руководству предоставляются следующие варианты использования системы:

- «Утверждение правил для категорий документов»;
- «Создание роли с определенными правами доступа к категориям документа».
- а также варианты использования, предоставляемые пользователю;

3.1.3. Аналитику предоставляются следующие варианты использования системы:

- «Разработка отчетов»;
- «Формирование отчетов».

3.1.4. Администратору предоставляются следующие варианты использования системы:

- «Создание учетных записей пользователей»;
- «Установление связей учетных записей пользователей с ролями».

Система работает со следующими основными сущностями:

- Роль;
- Категория документов;
- Документ.

Описание подкрепляется необходимыми диаграммами и схемами, но не ограничивается только ими.

4. Функциональные требования

Функциональные требования охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять.

Разбиение на функции в требованиях должно быть достаточно детальным, чтобы позволить программистам независимо выполнять свою работу.

Описанию каждого функционального требования присваивается постоянный уникальный идентификатор. Маркированные списки текстового редактора не годятся. Идентификатор удаленного требования повторно не используется.

Описание каждой функции включает краткое наименование, перечень входных и выходных данных и краткое, полное и точное, описание того, что нужно сделать с входными данными, чтобы получить нужные выходные.

В общем случае под входом понимается любое возможное воздействие пользователя или другой системы, а под выходом - любая возможная реакция ПО.

Если некоторая функция, обеспечивает выполнение другой функции более высокого уровня, то в ее описание включается соответствующая ссылка.

Т.о. каждое описание функции детально описывает:

- входные и выходные данные (название, тип, формат, диапазон)
- преобразование входных данных в выходные (неформальное описание, формулы, логические выражения, алгоритмы, таблицы решений)
- необходимые проверки входных данных
- реакции на ненормальные ситуации

Пример:

UR-01: «Программа должна осуществлять поиск клиента по фрагменту названия или телефону»

Вход:

1. Название, фрагмент названия. Тип: строка, юникод, размер 125
2. Номер телефона, фрагмент номера. Тип: строка, юникод, размер 11

Выход:

Таблица совпадений по критерию поиска.

Проверка входных данных: должны отсутствовать специальные символы, строка непустая.

Исключения: в случае некорректного ввода (пустая строка), система выдает текстовое сообщение с предложением изменить условие поиска.

5. Нефункциональные требования (атрибуты качества)

1. Применимость (Практичность)

Требования практичности связаны с человеческим фактором— эстетикой, легкостью изучения и использования, с согласованностью пользовательского интерфейса, пользовательской документации и обучающих материалов.

2. Надежность

Требования надежности связаны с частотой появления и серьезностью ошибок, возможностью восстановления, предсказуемостью и точностью.

3. Производительность

Требования производительности накладывают ограничения на функциональные требования - требования, задающие частоту, скорость, точность, время отклика, объем памяти.

Например:

Система должна поддерживать одновременное подключение до 500 пользователей.

Пользователь не должен ждать реакции системы на изменение состояния документа (т.е. он может продолжать работу с другими документами, даже если система не обработала предыдущий).

Пользователь должен отреагировать на посланный ему документ в течение 24 часов.

4. *Возможность поддержки*

Требования этого типа связаны с возможностью контроля состояния, эксплуатации и другими параметрами качества, необходимыми для организации эксплуатации и обновления системы после ее выпуска.

6. *Интерфейсы*

Необходимо описать, как ПО взаимодействует с окружением:

- Интерфейсы пользователя
- Интерфейсы с оборудованием
- Интерфейсы с другим ПО
- Коммуникационные интерфейсы

Описание интерфейсов может включать следующую информацию:

- Имя интерфейса и его назначение
- Форматы данных и команд, экранов
- Диапазон значений, точность, единицы измерения
- Протоколы обмена
- Временные характеристики

При описании интерфейсов с пользователем можно ограничиться описанием общих соглашений о графическом интерфейсе: разрешение, шрифты, кнопки и иконки, цвет, элементы навигации, быстрые клавиши. Самый простой способ указать, что интерфейс должен быть похож на интерфейс некоторого известного ПО.

Детали экранного интерфейса обычно рассматриваются, когда целью проекта является улучшение существующего ПО. Детальное описание экранного интерфейса с пользователем в требованиях может повредить, так как при согласовании требований с пользователями внимание последних может сосредоточиться на вопросах интерфейса, а не более важных вопросах функциональности.

7. *Ограничения*

Ограничения – это условия, которые ограничивают выбор решений при разработке:

- Законодательные акты
- Отраслевые и другие стандарты
- Используемое оборудование и ПО
- Языки программирования и инструменты
- Базы данных и операционные системы,

- компьютерное оборудование и его характеристики,
- совместимость с другими программными продуктами.

8. Другие требования

Необходимо описать требования, которые не вошли в другие разделы SRS/

Например:

Система должна быть максимально интегрирована с MS Office.

Система предназначена для использования в среднем и малом бизнесе (масштаб предприятия 5-500 человек).

Не должно быть закупок дополнительного дорогостоящего оборудования и программного обеспечения.

Система должна быть интегрирована с Active Directory и MS Office, т.е. все пользователи системы являются пользователями, занесёнными в Active Directory (но не наоборот).

Все документы в системе являются документами MS Office (doc, xls, tf). Каждый документ принадлежит только к одной категории.

Каждый сотрудник, работающий в системе документооборота предприятия, может иметь только одну роль.

Все пользователи с ролями, обладающими правами доступа к данной категории документов, имеют одинаковый доступ ко всем документам данной категории вне зависимости от состояния документа.

Система должна обеспечивать возможность задавать правила для установки сроков нахождения документов в каждом из состояний.

Правила для категорий документов задают последовательность прохождения этими документами отдельных стадий жизненного цикла, действий которые необходимо выполнить при каждом изменении состояний (нотификаций пользователя, сохранения документов, и др.), а также набор событий, которые изменяют состояние документов.

Пользователи должны иметь возможность видеть текущее состояние документа, а так же разрешенные правилами возможные переходы в следующее состояние. Данными правами обладают только пользователи с ролями, имеющими доступ к соответствующей категории документов.

Система должна предусматривать возможность параллельной работы нескольких пользователей с одним и тем же документом (механизм сквозного согласования).

9. Приложение: модель бизнес-процессов

В данном разделе может быть описана модель бизнес-процесса, послужившая отправной точкой в разработке системы и формирования требований к ней. Допускается использование схем и диаграмм.