Система моделирования однофазных электрических цепей

План разработки ПО

Версия 1.0

История изменений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор** |
| 20.03.2017 | 1.0 | Создание документа | Будчан Дарья |

Оглавление

1. Введение 3
   1. Цель 3
   2. Область действия 3
   3. Определения, сокращения и аббревиатуры 3
   4. Ссылки 3
   5. Обзор документа 3
2. Обзор проекта 3
   1. Цель проекта, контекст и задача 3
   2. Предположения и ограничения 3
   3. Конечный продукт проекта 4
   4. Развитие плана разработки программного обеспечения 4
3. Организация проекта 4
   1. Организационная структура 4
   2. Внешние интерфейсы 4
   3. Роли и обязанности 4
4. Процесс управления 5
   1. Оценки проекта 5
   2. План проекта 5
      1. Фазы плана 5
      2. Итеративные задачи 6
      3. Выпуски 6
      4. График проектных работ 6
      5. Выделение ресурсов проекта 9
         1. Штатное расписание 9
         2. План приобретения ресурсов 9
         3. План обучения 9
      6. Бюджет 9
   3. Планы итераций 10
   4. Мониторинг и контроль проекта 10
      1. План управления требованиями 10
      2. План управления расписанием 10
      3. План контроля бюджета 10
      4. План контроля качества 10
      5. План отчетности 11
      6. План измерения 11
   5. План управления рисками 11
   6. План продажи 11
5. Технические планы процесса 11
   1. Средства разработки 11
   2. Методы, инструменты и технические приемы 11
   3. План инфраструктуры 11
   4. План принятия товара 12
6. Процесс поддержки планов 12
   1. План управления конфигурацией 12
   2. План развития 12
   3. План документации 12
   4. План обеспечения качества 12
   5. План разрешения проблем 12
   6. План мероприятий подрядчика 13
   7. План совершенствования процесса 13
7. Дополнительные планы 13
8. Приложения 13
9. Дополнительный материал 13

## 

## План разработки программного обеспечения

## 1. Введение

## В документе Видение был рассмотрен общий взгляд разработчиков проекта на производимый продукт. В данном разделе будет сформировано представление о плане разработки программного обеспечения.

## 1.1 Цель

## Целью данного документа является составление плана разработки программного обеспечения для дальнейшего использования в процессе разработки.

## 1.2 Область действия

## Документ описывает организационную сторону проекта. Рамки данного документы ограничены временными ресурсами.

## 1.3 Определения, сокращения и аббревиатуры

## См. «Глоссарий».

## 1.4 Ссылки

## Видение (Vision)

## Глоссарий (Glossary)

## Архитектура ПО (Software Architecture )

## План тестирования (Test Plan)

## Инструменты (Tools)

* 1. **Обзор документа**

## Данный документ состоит из обзора проекта (указывается цель, контекст и задача, предположения и ограничения, конечный продукт и развитие плана), организации проекта, процесса управления, технического плана процесса и процесса поддержки планов.

**2. Обзор проекта**

**2.1 Цель проекта, контекст и задача**

Целью проекта является создания программного продукта, позволяющего моделировать однофазные электрические цепи, с использованием контейнера параллельно-последовательный граф. Для реализации данной цели будет использована методология разработки программного обеспечения (RUP), одним из шагов которой является создания плана разработки ПО. Создание чёткого плана позволит вовремя и качественно выполнить проект.

**2.2 Предположения и ограничения**

В условиях ограниченных временных и трудовых ресурсов необходимо спланировать процесс работы так, чтобы в поставленные сроки добиться поставленных результатов. Для этого будут использоваться планы. План базируется на поставленной задаче, подлежащей решению. Основные положения создаваемого продукта были описаны в документе Видение.

**2.3 Конечный продукт проекта**

Конечный продукт проекта должен быть представлен заказчику не позднее конца мая (точная дата уточняется).

Список артефактов, которые созданы на первой стадии процесса (Начальной):

* Видение (Vision).
* Глоссарий (Glossary).
* План разработки ПО (Software Development Plan).
* Экономическое обоснование (Business Case).
* Риски.
* Use Case.

**2.4 Развитие плана разработки программного обеспечения**

Данный план будет переиздаваться при появлении новых нюансов в процессе работы и на каждой из стадий процесса разработки для добавления артефактов и корректировки.

**3. Организация проекта**

**3.1 Организационная структура**

Команда проекта состоит из 4 человек. Каждому участнику были назначены роли. Организационная структура представлена руководителем проекта, который следит за выполнением всех задач и у него в подчинении остальные работники. В качестве организационной структуры используется линейная, в связи с маленьким размером команды.

**3.2 Внешние интерфейсы**

На данном этапе внешние интерфейсы не использовались.

**3.3 Роли и обязанности**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | Роли | Алексеевич Андрей | Будчан Дарья | Жангиров Тимур | Чуланов Андрей |
| 1 | Руководитель проекта (Project Manager) | + |  |  |  |
| 2 | Разработчик (Implementer) |  |  | + | + |
| 3 | Разработчик тестов (Test Designer) |  | + |  |  |
| 4 | Тестер (Tester) |  | + | + |  |
| 5 | Технический писатель (Technical Writer) | + | + |  |  |
| 6 | Дизайнер UI (User-Interface Designer) | + |  |  |  |
| 7 | Requirements Specifier |  |  |  | + |
| 8 | Архитектор системы (Software Architect) |  |  | + |  |
| 9 | Системный аналитик (System Analyst) |  |  |  | + |
| 11 | Менеджер внедрения (Deployment Manager) | + |  |  | + |
| 15 | Рецензент кода |  | + | + |  |

**4. Процесс управления**

**4.1 Оценки проекта**

Для реализации проекта выделено три месяца. Весь процесс поделён на 4 контрольные точки, во время которых оценивается проделанная работа во время стадии. Каждая контрольная точка – это одна из стадий методологии разработки программного обеспечения (RUP). При качественном выполнении каждого этапа уменьшаются риски.

**4.2 План проекта**

**4.2.1 Фазы плана**

Структура разделения работ:

Каждому участнику проекта в начале каждой фазы назначаются задачи, определяются сроки выполнения каждой задачи и вид деятельности.

Список задач для первой стадии:

1. Создание карты ролей.
2. Написание и проверка Project Vision.
3. Написание и проверка Preliminary Project Glossary.
4. Написание и проверка Software Development Plan.
5. Написание и проверка Preliminary Use Case Model.
6. Написание и проверка User Interface Prototype.
7. Написание и проверка Business case.

Список задач для второй стадии:

1. Написание и проверка Risk Assessment.
2. Написание и проверка Stakeholder Requests.
3. Доработка плана разработки ПО.
4. Написание и проверка Software Requirements.
5. Написание и проверка Requirements Management Plan.
6. Проектирование контейнера (Design the container).
7. Проектирование составляющих (Design Components).
8. Написание и проверка Software Architecture Document.
9. Реализация компонент (Implement Components).
10. Написание и проверка Test Plan.
11. Управление запросами на изменение (Manage Change Requests).

Список задач для 3 стадии:

1. Переоценка рисков проекта
2. Обновление графического интерфейса
3. Реализация контейнера
4. Тестирование
5. Создание пользовательской документации

Список задач для 4 стадии:

1. Доработка плана разработки ПО.
2. Написание и проверка документации пользователя.
3. Подготовка к подведению итогов начальной стадии.

В диаграмме Ганта отображается информация о задачах, степени их выполнения и сроках. С помощью неё менеджер проекта может следить за процессом выполнения задач. Корректное составление задач и сроков благоприятно скажутся на конечном результате.

Было выделено 4 вехи в процессе разработки. Каждая веха – это окончание одной из 4 стадий реализации процесса разработки продукта (по RUP). Критериями достижения является выполнение всех задач, поставленных в начале каждой стадии.

**4.2.2 Итеративные задачи**

Цель первой стадии заключается в подготовке документов, связанных с организацией и описанием решаемой задачи, разработкой модели будущего продукта, анализ экономической рентабельности данного продукта, описанием задач, подлежащих реализации.

**4.2.3 Выпуски**

В данном разделе будут фиксироваться выпуски программного обеспечения с кратким описанием (демо, бета-версия и т.д.).

**4.2.4 График проектных работ**

Первая стадия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Начало** | **Окончание** |
| Начальная стадия проекта | 09/03/17 | 24/03/17 |
| Старт начальной стадии | 09/03/17 | 09/03/17 |
| Обсуждение, создание карты ролей | 09/03/17 | 12/03/17 |
| Написание и проверка Project Vision | 13/03/17 | 23/03/17 |
| Написание и проверка Preliminary Project Glossary | 15/03/17 | 23/03/17 |
| Написание и проверка Software Development Plan | 16/03/17 | 23/0317 |
| Написание и проверка Preliminary Use Case Model | 17/03/17 | 23/03/17 |
| Написание и проверка User Interface Prototype | 19/03/17 | 23/03/17 |
| Написание и проверка Business case | 22/03/17 | 23/03/17 |
| Подготовка к подведению итогов начальной стадии | 20/03/17 | 22/03/17 |
| Контрольная точка | 23/03/17 | 23/03/17 |
| Завершение начальной стадии | 24/03/17 | 24/03/17 |

Стадия уточнение:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Начало** | **Окончание** |
| Начальная стадия проекта | 25/03/17 | 20/04/17 |
| Старт начальной стадии | 25/03/17 | 25/03/17 |
| Обсуждение | 25/03/17 | 26/03/17 |
| Написание и проверка Risk Assessment | 26/03/17 | 28/03/17 |
| Написание и проверка Stakeholder Requests | 26/03/17 | 28/03/17 |
| Доработка плана разработки ПО | 28/03/17 | 29/03/17 |
| Написание и проверка Software Requirements | 29/03/17 | 30/03/17 |
| Написание и проверка Requirements Management Plan | 26/03/17 | 29/03/17 |
| Проектирование контейнера (Design the container) | 26/03/17 | 01/04/17 |
| Проектирование составляющих (Design Components) | 02/04/17 | 08/04/17 |
| Написание и проверка Software Architecture Document | 31/03/17 | 03/04/17 |
| Реализация компонент (Implement Components) | 09/04/17 | 15/04/17 |
| Написание и проверка Test Plan | 10/04/17 | 13/04/17 |
| Управление запросами на изменение (Manage Change Requests) | 12/04/17 | 13/04/17 |
| Подготовка к подведению итогов стадии | 14/04/17 | 19/04/17 |
| Контрольная точка | 20/04/17 | 20/04/17 |
| Завершение начальной стадии | 20/04/17 | 20/04/17 |

Стадия конструирование:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Начало** | **Окончание** |
| Начальная стадия проекта | 21/04/17 | 18/04/17 |
| Старт начальной стадии | 21/04/17 | 21/04/17 |
| Обсуждение | 21/04/17 | 22/04/17 |
| Переоценка рисков проекта | 22/04/17 | 24/04/17 |
| Обновление графического интерфейса | 22/04/17 | 11/05/17 |
| Реализация контейнера | 22/04/17 | 11/05/17 |
| Тестирование | 12/05/17 | 16/05/17 |
| Создание пользовательской документации | 13/05/17 | 16/05/17 |
| Подготовка к подведению итогов стадии | 12/05/17 | 16/05/17 |
| Контрольная точка | 17/05/17 | 17/05/17 |
| Завершение начальной стадии | 18/05/17 | 18/05/17 |

Стадия внедрение:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Начало** | **Окончание** |
| Стадия проекта Внедрение | 19/05/17 | 01/06/17 |
| Старт стадии | 19/05/17 | 19/05/17 |
| Обсуждение | 19/05/17 | 21/05/17 |
| Доработка плана разработки ПО | 20/05/17 | 24/05/17 |
| Написание и проверка документации пользователя | 20/05/17 | 24/05/17 |
| Подготовка к подведению итогов стадии | 25/05/17 | 31/05/17 |
| Контрольная точка | 01/06/17 | 01/06/17 |
| Оценка всего проекта | 01/06/17 | 01/06/17 |
| Завершение стадии | 01/06/17 | 01/06/17 |

|  |  |
| --- | --- |
| Первая веха | 24/03/17 |
| Вторая веха | 20/04/17 |
| Третья веха | 18/05/17 |
| Четвертая веха | 01/06/17 |

**4.2.5 Выделение ресурсов проекта**

**4.2.5.1 Штатное расписание**

В проекте участвует 4 человека. Заработная плата не выплачивается, так как процесс направлен на образовательную деятельность, а не получение материальных ресурсов. У каждого участника есть свои роли (представлены в карте ролей) и задачи, которым он придерживается на протяжении всего процесса разработки.

**4.2.5.2 План приобретения ресурсов**

Персонал подбирался с учётом личных качеств работников и комфортности работы в группе у каждого участника. В критерий отбора легли профессиональные качества работы для получения качественного результата.

**4.2.5.3 План обучения**

С методологией RUP все участники группы познакомились в процессе посещения лекций. Получение навыков программирования происходило в процессе всех лет обучения в университете. Большой объем знаний каждый работник приобретает в процесс реализации продукта.

**4.2.6 Бюджет**

Данный проект является некоммерческим и при реализации используем только собственные ресурсы. В распоряжении три месяца на реализацию и каждая стадия имеет свои сроки выполнения. На первую стадию было отведено 2 недели.

**4.3 Планы итераций**

Все планы итераций будут отражены в соответствующих документах.

**4.4 Мониторинг и контроль проекта**

**4.4.1 План управления требованиями**

На начальной стадии создания продукта выдвигаются требования, которые в процессе реализации дополняются и корректируются. Менеджер проекта следит за выполнением требований и управляет ими.

**4.4.2 План управления расписанием**

В процессе работы менеджер проекта устанавливает сроки выполнения задач и каждый работник согласно своему расписанию следует выполнению поставленных задач. В случае непредвиденных обстоятельств на решение задачи могут быть направленны дополнительные трудовые ресурсы для выполнения задачи в срок. Так как команда имеет профессиональные навыки во всех сферах разработки программного обеспечение, то перегрузка ресурсов может быть выполнена. Если во время непредвиденной ситуации все трудовые ресурсы заняты, то менеджер проекта увеличивает срок выполнения задачи, но данные действия являются координационными мерами, в случае отсутствия других вариантов.

**4.4.3 План контроля бюджета**

Так как разрабатывает продукт в некоммерческих, а в образовательных целях, то материальный бюджет в данной ситуации отсутствует. Имеются только временные ресурсы. В процессе реализации может не хватать времени на решение задачи и менеджер может принять решение на увеличение сроков за счёт сокращения времени выполнения других задач или перебросить трудовые ресурсы, способные решить поставленную задачу.

**4.4.4 План контроля качества**

Весь процесс реализации создания продукта разбивается на 4 большие стадии (по RUP). На каждой стадии команда получает соответствующие результаты, которые проверяются на качество выполнения. В случае качественного выполнения стадии и в срок команда переходит к выполнению следующих. Если качество не удовлетворяет заявленным требованиям, то команда дорабатывает данную стадию за короткие сроки. Только качественное выполнение каждой стадии можно получить на выходе достойный продукт. Качество контролирует заказчик. До предоставления результатов заказчику, качество проверяет менеджер проекта с помощью различных методов в зависимости от выполняемой задачи (тестирование, определение корректности и т.д.)

**4.4.5 План отчетности**

Для каждой стадии создаются документы, в которых описывается проделанная работа и полученные выводы и т.д. Данные отчёты помогут организовать процесс разработки внутри команды и предоставить письменный отчёт заказчику. Каждый участник в группе по мере выполнения задачи создаёт отчёт в письменном виде. Частота публикации будет зависеть от поставленных задач.

**4.4.6 План измерения**

Измерение результатов будет осуществляться по своевременному выполнению всех стадий. В процессе измерения будет участвовать и качественный показатель. Качество будет проверяться менеджером и заказчиком. Время выполнения будет отображаться на диаграмме Ганта.

**4.5 План управления рисками**

С начала процесса разработки могут возникнуть риски, и задача команды уменьшить вероятность возникновения рисков. Для этого необходимо контролировать все стадии разработки. Более подробно риски будут рассмотрены в документе «Оценка степени риска».

**4.6 План продажи**

Для того, чтобы в конце разработки получить качественный продукт в установленные сроки для продажи, в нашем случае представление заказчику необходимо постоянное участие в разработке всех участников, ведение документации, постоянный анализ отчётов и результатов, контроль качества, перебрасывание персонала для решения задач в случае экстренных ситуации, хранение всех проектных материалов и т.д.

**5. Технические планы процесса**

**5.1 Средства разработки**

Для создания UML-диаграмм используется draw.io – сервис для создания диаграмм и схем, в качестве инструментария разработки будет использован Qt.

**5.2 Методы, инструменты и технические приемы**

* Рекомендации по проектированию.
* Руководство по программированию.

**5.3 План инфраструктуры**

Код программного продукта будет написан с использование классов. Комплекс взаимосвязанных классов будет обеспечивать функциональность системы и создавать её инфраструктуру. В процессе реализации продукта будут создаваться и добавляться классы, которые обеспечат функциональные требования.

**5.4 План принятия товара**

В процессе разработки команда пройдёт 4 стадии, на каждой из которых получит результат, который предоставляется заказчику. Заказчик в свою очередь проверяет качество выполнения каждой стадии и самого продукта. При успешном прохождении тестирования, удовлетворении требованиям и наличии качественной документации заказчик может принять товар.

**6. Процесс поддержки планов**

**6.1 План управления конфигурацией**

В процессе непосредственного написания кода при изменении будет указываться конфигурация изменения. Все конфигурации будут учтены в документах для наглядного отслеживания изменений.

**6.2 План развития**

В процессе создания продукта он постоянно претерпевает изменения, происходит развитие его функциональных возможностей. Продукт можно модернизировать и дополнять и после сдачи заказчику. Развитие продукта документируется.

**6.3 План документации**

При выполнении задачи работник, отвечающий за данную задачу, составляет соответствующий документ, в котором отражает весь процесс реализации. При необходимости данные документы в процессе могут редактироваться и дополняться с учетом контроля версий. После всех этапов разработки будет получена полная документация по всем стадиям.

**6.4 План обеспечения качества**

Качество программного продукта будет обеспечена с помощью проверки и тестирования на всех этапах создания кода. Использование форматирования кода и наличие комментариев облегчит поиск ошибок.

**6.5 План разрешения проблем**

При возникновении проблем на этапе программной реализации разработчик выявляет причину возникновения проблемы и возможные пути решения. Если разработчик не в силах решить проблему, то ему в качестве помощников назначаются другие участники проекта. Степень важности проблемы определяется сразу.

**6.6 План мероприятий подрядчика**

В данном проекте не привлекается подрядчик, вся работа выполняется только силами команды.

**6.7 План совершенствования процесса**

В процессе реализации продукта во время возникновения новых аспектов план будет совершенствоваться.

**7. Дополнительные планы**

Дополнительных планов нет

**8. Приложения**

В процессе написания документа использовался раздел в документации RUP, посвящённый плану разработки программного обеспечения, был применён соответствующий шаблон.

**9. Дополнительный материал**

Дополнительный материал отсутствует.