**Семинар 17**

**Верификация программного продукта**

Термин "верификация" (verification) в русскоязычной литературе обычно переводят, как "проверка". Термин "валидация" - как "проверка правильности", "аттестация", "утверждение".

Согласно стандарту **IЕЕЕ 1012-1986**, верификация представляет собой процесс оценивания системы или компонента с целью определить, удовлетворяют ли результаты некой фазы условиям, наложенным в начале данной фазы. Валидация в этом же стандарте определяется, как процесс оценивания системы или компонента во время или по окончании процесса разработки с целью определить, удовлетворяет ли она указанным требованиям.

Согласно данному стандарту, **верификация** — это подтверждение экспертизой и представлением объективных доказательств того, что конкретные требования полностью реализованы. С другой стороны, **валидация** — это подтверждение экспертизой и представлением объективных доказательств того, что конкретные требования к конкретным объектам полностью реализованы.

"Валидация связана с экспертизой продукта в целях определения его соответствия потребностям пользователя".

В этом и заключается суть отличия: если верификация связана с выяснением того, удовлетворяет ли разрабатываемый объект, либо процесс его создания сформулированным требованиям, то валидация отвечает на вопрос - правильно ли разработан целевой объект (продукт), удовлетворяет ли он потребностям заказчика. Другой аспект валидации заключается в том, что она обычно увязывается с формальной приемкой (аттестацией) системы.

Некоторые стандарты, например SWEBOK, IEEE 1059-93 "IEEE Guide for Software Verification and Validation Plans", вводят для этих двух процессов обобщающее понятие V&V (Validation and Verification). Согласно IEEE 1059-93, верификация и валидация программного обеспечения - упорядоченный подход в оценке программных продуктов, применяемый на протяжении всего жизненного цикла. Усилия, прилагаемые в рамках работ по верификации и валидации, направлены на обеспечение качества как неотъемлемой характеристики программного обеспечения и удовлетворение пользовательских требований.

Из вышесказанного ясно, как осуществить верификацию и валидацию АИС и (или) процесса ее создания: в первом случае необходимо убедиться, что АИС (компонента, процесс) соответствует сформулированным требованиям, во втором - что АИС действительно работает.

Но если критерием проверки АИС служат требования, то что может послужить критерием проверки самих требований? Ответ заключается в том, что требования должны удовлетворять определенным свойствам, критериям качества требований.

Кроме того, следует убедиться в том, что:

• в спецификации требований к ПО должным образом описаны предполагаемые возможности и характеристики системы, которые удовлетворят потребности различных заинтересованных в проекте лиц;

• требования к ПО точно отражают системные требования, бизнес-правила и др.;

• требования обеспечивают качественную основу для проектирования и сборки ПО.

**Задание на семинар**

1. Сформировать отчет (doc), содержащий все исходные требования, добавленные, измененные или удаленные требования, причины изменения списка требований.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Требование | Статус | Важность | Исходный | Уточнение |
| Программа должна конвертировать текстовые файлы в аудиофайл | Реализовано | Высокий | Исходный | - |
| Программа должна обрабатывать одну страницу текстового документа (шрифт 11) максимум за 20 сек. | Реализовано | Высокий | Исходный | - |
| Программа должна работать в браузерах: Google Chrome, Yandex, Microsoft Edge, Opera (не GX) | Реализовано | Высокий | Исходный | - |
| Конвертированный файл должен иметь такое же название, что и оригинальный файл. За исключением расширения | Реализовано | Высокий | Исходный | - |
| Минимальный список поддерживаемых файлов PDF (.pdf), Word (.docx) | Реализовано | Высокий | Исходный | - |
| Экспортируемые файлы должны быть формата MP3 (расширение файла .mp3) | Реализовано | Высокий | Исходный | - |
| Файлы не должны быть защищены от копирования | Реализовано | Средний | Исходный | - |
| Программа должна работать как с английскими текстами, так и с русскими текстами | Реализовано | Средний | Исходный | - |
| Регистрация пользователя на сайте для получения дополнительных функций | Реализовано | Средний | Исходный | - |
| Пароль будет кратковременным и отправляться на почту пользователя | Реализовано | Средний | Исходный | - |
| Программа должна поддерживать TXT (.txt) файлы | Реализовано | Средний | Добавленный | Пункт добавлен по требованию заказчика |
| Пользователю предоставляется возможность набирать текст для озвучивания непосредственно на сайте в отдельном окошке ввода | Реализовано | Средний | Добавленный | Пункт добавлен по требованию заказчика |
| Отправляемые пользователю сообщения должны шифроваться | Реализовано | Средний | Добавленный | Пункт добавлен как следствие из требования отсылать пользователю пароль по электронной почте. |
| У пользователя должна отсутствовать возможность просмотра чужого личного кабинета | Реализовано | Средний | Добавленный | Пункт добавлен как следствие из требования реализации личного кабинета |
| Для всех функций, перечисленных в документе «Тестирование проекта» должны быть разработаны автотесты | Реализовано | Средний | Добавленный | Пункт добавлен в рамках разработки алгоритма тестирования продукта |
| Сервис должен поддерживать воспроизведение аудиофайлов | Не реализовано | Средний | Исходный | Для реализации данного функционала требуется js. Команде не хватает уверенных знаний для реализации. |
| Программа должна отправлять пользователю уведомления при завершении обработки файла | Не реализовано | Средний | Исходный | Для реализации данного функционала требуется js. Команде не хватает уверенных знаний для реализации. |
| Программа должна работать как с романскими языками, так и с германскими языками | Реализовано | Низкий | Исходный | - |
| Программа должна поддерживать опциональную функцию перевода текста (между любыми поддерживающимися языками) | Не реализовано | Низкий | Исходный | Рабочее время команды было перераспределено в пользу более приоритетных функций, в связи с чем на реализацию данной функции не хватило времени |
| Программа должна поддерживать темную тему/разные цветовые схемы | Не реализовано | Низкий | Исходный | Для реализации данного функционала требуется js. Команде не хватает уверенных знаний для реализации. |

1. Диаграммы, отражающие финальный список требований:

IDEF0,

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, Параллельный

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный

Автоматически созданное описание

IDEF3

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, План

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Технический чертеж

Автоматически созданное описание

DFD,

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный

Автоматически созданное описание

Use-case,

Изображение выглядит как текст, диаграмма, дизайн

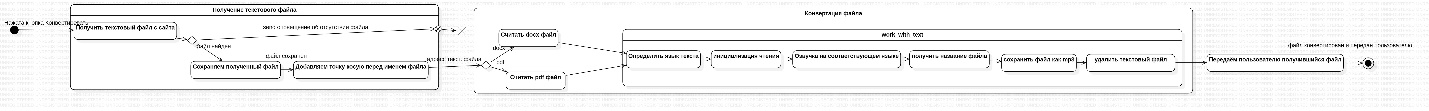
Автоматически созданное описание

развертывания,

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, линия

Автоматически созданное описание

состояний,



Изображение выглядит как текст, белый, чек, черно-белый

Автоматически созданное описание

классов,

Изображение выглядит как текст, диаграмма, Параллельный, План

Автоматически созданное описание

последовательности.

Изображение выглядит как текст, документ, число, Параллельный

Автоматически созданное описание

1. Продемонстрировать законченный программный продукт.