

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра ИПиЭ

Дисциплина: Тестирование, оценка ПО

Отчет
по Лабораторной работе № 3
на тему «Тестирование требований.»

Студент гр. 910902

Косарева Е.М.

Проверил

Кабариха В.А.

Минск 2022

Цель: изучить критерии качества требований, выполнить тестирование требований к программному обеспечению.

Ход работы:

1. В качестве методического материала выберем спецификацию «Спецификация Медицинские карточки» (источник: https://docs.google.com/document/d/1tXyCHE9X_80OKtlyZXtI_aVwd6sfXNaa/edit). Полный текст приведен в приложении 1.

2. Протестируем спецификацию методом просмотра на предмет соответствия критериям качества требований.

Результаты тестирования оформим в таблицу 1.

Таблица 1 - Результаты тестирования спецификации методом просмотра

Критерий качества	Краткое описание критерия	Нарушения/их отсутствие	Уточняющие вопросы/комментарии
Завершенность (completeness)	Требование является полным и законченным с точки зрения представления в нём всей необходимой информации, ничто не пропущено по соображениям «это и так всем понятно».	1. Р.2 п.2.1 «пользователь заполняет её и отправляет» - в требовании пропущено логическое завершение фразы. 2. Р.2 п.2.3 «Email должен содержать «.» , специальный символ «@» и домен» - дано не полное описание ограничений для Emaila. 3. Р.2 п.2.3 «Пароль должен содержать не менее 6 символов» - не дано полное описание вариации возможных символов.	1. Как отправляет? Куда отправляет? В систему? На почту? 2. Есть ли ограничение на максимальное/минимальное количество символов? А если пользователь введет только @, . и домен? Как будет функционировать система если введенный Email не будет существовать? 3. Какие символы являются допустимыми? Может ли пароль состоять из 0 символов? 4. Как поведет себя система, если будет введена дата, которая еще не наступила или дата - 100 лет с текущей даты? 5. А что произойдет в

		<p>4. Р.2 п.2.6 «Формат ввода даты начала врачебной практики число.месяц.год» - не обозначены ограничения для входных данных.</p> <p>5. Р.2 п.2.3 «После корректной авторизации» - не дано полное описание вариации возможных вариантов развития событий.</p> <p>6.</p>	случае некорректной авторизации?
Атомарность (atomicity)	Требование нельзя разбить на отдельные требования без потери завершённости и оно описывает одну и только одну ситуацию.	<p>1. Р.2 «Загрузка/Обновление фотографии профиля» - возможно разделить данное требование на два: «Загрузка фотографии» и «Обновление фотографии».</p> <p>2. Р.2 п.2.7 «Администратор имеет возможность восстановить или удалить окончательно данные пациента из базы нажав на соответствующие кнопки» - возможно</p>	Требования соединены между собой, что усложняет их восприятие и порождает непонимание. Большинство из них можно разделить на несколько атомарных без потери завершенности.

		<p>разделить данное требование на 2 отдельных:</p> <p>восстановление пользователя и удаление пользователя.</p> <p>3. Р.2 п.2.16 «Пациент может просмотреть весь персонал, работающий в больнице, по клику на фото перейти на персональную страницу врача.» - можно разделить требование на два отдельных:</p> <p>просмотр списка врачей и переход на персональную страницу врача.</p>	
<p>Непротиворечивость (consistency)</p>	<p>Требование не содержит внутренних противоречий и противоречий другим требованиям и документам.</p>		<p>Противоречий выявлено не было. По качеству «непротиворечивость» требования прошли тестирование.</p>
<p>Недвусмысленность (unambiguousness)</p>	<p>Требование описано без использования неочевидных аббревиатур и расплывчатых формулировок и допускает только однозначное объективное понимание.</p>	<p>1. Р.3 п.2 (требования к производительности) «Отклик приложения при пиковой нагрузке...» - расплывчатость формулировки «пиковая нагрузка»</p> <p>2. Р.2, п.2.7</p>	<p>1. Пиковая нагрузка это сколько одновременно использующих систему пользователей?</p> <p>2. Соответствующие это какие?</p> <p>3. Весь персонал это и медсестры и охранники?</p>

		«нажав на соответствующие кнопки» - расплывчатость формулировки «соответствующие кнопки» 3. Р.2 п.2.16 «Пациент может просмотреть весь персонал, работающий в больнице»	Формулировка «соответствующая кнопка» является очень распространенной в данной спецификации и мешает однозначному восприятию требования.
Выполнимость (feasibility)	Требование технологически выполнимо и может быть реализовано в рамках бюджета и сроков разработки проекта.		Все описанные требования технически выполнимы.
Нужность (obligation), актуальность (up-to-date)	Требование актуально и необходимо.	Р.2 п.10«В данной вкладке доктору доступна таблица с данными обо всех текущих пациентах больницы» - требование является скорее излишним.	Чем объясняется наличие данной дополнительной функциональности?
Прослеживаемость (traceability)	Вертикальная позволяет соотносить между собой требования на различных уровнях требований, горизонтальная позволяет соотносить требование с тест-планом, тест-кейсами, архитектурными	Таблица 2.6.1 – Требования к группе полей «Регистрация персонала:» Не указано никаких ограничений для полей ввода ФИО персонала.	Может ли ФИО содержать цифры и иные символы кроме букв?

	решениями и т.д.		
Модифицируемость (modifiability)	При доработке требований искомую информацию легко найти, а её изменение не приводит к нарушению иных описанных в этом перечне свойств.		Модифицируемость требований нарушена вследствие их неатомарности.
Проранжированность по важности (ranked for importance)	Важность характеризует зависимость успеха проекта от успеха реализации требования.	Требования не ранжированы по важности.	Какие требования заказчик считает наиболее важными?
Проранжированность по стабильности (ranked for stability)	Стабильность характеризует вероятность того, что в обозримом будущем в требование не будет внесено никаких изменений.		Все описанные требования стабильны.
Проранжированность по срочности (ranked for priority)	Срочность определяет распределение во времени усилий проектной команды по реализации того или иного требования.	Информации о срочности реализации требований в спецификации обнаружено не было. Заказчику стоит задать вопрос о том, на реализацию каких требований разработчикам стоит затратить наибольшее количество усилий. Данный показатель во многом будет зависеть от результата ранжирования критериев по важности, которое также произведено не было.	
Корректность (correctness) и проверяемость (verifiability)	Не выполняются, если нарушено хотя бы одно из вышеперечисленных свойств. Проверяемость предполагает возможность создания	Вывод: в ходе тестирования был выявлен ряд дефектов, что позволяет сделать вывод о том, что качество корректности у данной спецификации отсутствует. Также в тексте спецификации допущен ряд логических ошибок в формулировках, что затрудняет их восприятие («Пациент становится текущим пациентом врача только после подтверждения его заявки самим врачом.»),	

	объективного тест-кейса (тест-кейсов), однозначно показывающего, что требование реализовано верно и поведение приложения в точности соответствует требованию.	«Данная вкладка содержит информацию об отделениях и сотрудниках больницы, а также поиск по фамилии, имени, отчеству, отделу и специальности.»), на вкладке «Мои заявки» допущена ошибка в оформлении кнопок «принять»/ «отклонить» - они обе покрашены в серый цвет; было бы уместнее сделать кнопку принять зеленой, а отклонить - красной, что соответствовало бы общепринятым нормам дизайна. Также отсутствует ранжирование требований, откуда можно сделать вывод, что либо для заказчика все требования одинаково важны или одинаково не важны. Заказчику следует распределить требования по приоритетным группам.
--	---	--

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод о том, что приведенные в спецификации требования соответствуют критериям непротиворечивости, выполнимости и стабильности. При анализе соответствия остальным критериям был выявлен ряд дефектов.

Вывод: таким образом, в данной лабораторной работе были изучены критерии качества требований и выполнено тестирование требований к приложению «Медицинские карточки».

Контрольные вопросы:

1. Как выглядит жизненный цикл проекта?

ЖЦ проекта - период времени, начинающийся с момента появления концепции программного обеспечения и заканчивающийся, когда дальнейшее использование программного обеспечения невозможно.

2. Какие выделяют критерии качества?

- Завершенность (completeness)
- Атомарность (atomicity)
- Непротиворечивость (consistency)
- Недвусмысленность (unambiguousness)
- Выполнимость (feasibility)
- Нужность (obligation), актуальность (up-to-date)
- Прослеживаемость (traceability)
- Модифицируемость (modifiability)
- Проранжированность по важности (ranked for importance)
- Проранжированность по стабильности (ranked for stability)

- Проранжированность по срочности (ranked for priority)
- Корректность (correctness) и проверяемость (verifiability)

3. Какие требования считаются проверяемыми?

Проверяемость подразумевает возможность создания объективного тест-кейса (тест-кейсов), однозначно показывающего, что требование реализовано верно и поведение приложения в точности соответствует требованию.

4. Какие требования считаются модифицируемыми?

Те, при доработке которых искомую информацию легко найти, а её изменение не приводит к нарушению иных описанных в этом перечне свойств.

5. Какие требования считаются корректными?

Те, которые не несут в себе опечаток, явных ошибок в проектировании интерфейса и т.д.

6. Какие требования считаются недвусмысленными?

Требования описанные без использования жаргона, неочевидных аббревиатур и расплывчатых формулировок и допускает только однозначное объективное понимание. Требования, которые атомарны в плане невозможности различной трактовки сочетания отдельных фраз.

7. Какие требования считаются полными?

Требование является полным и законченным с точки зрения представления в нём всей необходимой информации, ничто не пропущено по соображениям «это и так всем понятно».

8. Какие требования считаются непротиворечивыми?

Требования не содержащие внутренних противоречий и противоречий другим требованиям и документам.

9. Какие требования считаются упорядоченными по важности и стабильности?

Важность характеризует зависимость успеха проекта от успеха реализации требования. Стабильность характеризует вероятность того, что в обозримом будущем в требование не будет внесено никаких изменений.

10. Какие требования считаются трассируемыми?

Те, которые соотносятся друг с другом на различных уровнях или же соотносятся с тест-планом, тест-кейсами, архитектурными решениями и т.д.

11. Какие существуют методы тестирования требований?

1. просмотр или рецензирование,
2. метод формулировки вопросов,
3. рисунки и схемы,
4. исследование поведения и прототипирование.