

## Покрытие требований тестовыми сценариями

Попова Ю.Б.

Белорусский национальный технический университет

Разработка любого программного продукта (ПП) начинается с определения требований, которым данный продукт должен удовлетворять. Согласно итерационной и спиралевидной моделям жизненного цикла разработки ПП, тестировщики приступают к работе задолго до того, как разработчики выпустят первую версию ПП. Первоначально тестировщики изучают требования, проверяя их полноту, непротиворечивость, однозначность, контролепригодность. При необходимости требования уточняются и изменяются. После этого тестировщики приступают к разработке **тестовых сценариев** (*test cases*). Тестовые сценарии представляют собой сформулированные в письменном виде наборы входных данных и ожидаемых результатов. Такие наборы позволяют быстрее и эффективнее проводить проверку выполнения требований. Как правило, каждое требование проверяется одним или несколькими тестовыми сценариями. Выполняя эти сценарии для каждой новой версии продукта, тестировщики могут оценить, скольким требованиям из предъявляемых к нему, соответствует ПП, а также дать свою оценку качеству продукта на данной стадии.

Чтобы не оставить какое-то требование не протестированным, тестировщики должны создать такой набор тестовых сценариев, в котором проверялось бы соответствие продукта всем сформулированным для него требованиям. Если требований всего несколько десятков, удостовериться в том, что все они проверяются тестовыми сценариями не сложно. Проблема **анализа покрытия требований тестовыми сценариями** встаёт в тех случаях, когда требований много – несколько сотен или тысяч.

Существует несколько громоздких систем менеджмента проектов, например, TestDirector и Rational Suite. У каждой из них свой подход к хранению требований и тестовых сценариев и своя методика анализа покрытия первых вторыми. Среди недостатков этих систем можно выделить следующие:

1) неудобство описания требования или тестового сценария в одном текстовом поле ввода без возможности вставить блок-схему, гиперлиnk или изменить форматирование текста;

2) громоздкость (такие системы занимают много места);

3) занесение новых требований и тестовых сценариев занимает много времени.

Несмотря на наличие систем менеджмента проектов, большинство компаний, занимающихся разработкой ПП, для работы с требованиями используют Microsoft Word, а для работы с тестовыми сценариями - Microsoft Excel. Такие форматы считаются наиболее удобными и для тех, кто разрабатывает эти документы, и для тех, кто с ними работает, и для заказчика. Однако при этом подходе становится весьма затруднительным анализ покрытия требований тестовыми сценариями.

Для решения данной проблемы автором предлагается следующая методика. Каждому требованию присваивается идентификатор, который ставится перед его текстом в документе, например, как представлено ниже:

*R2.2.1. ПП MobilTelShop должен обеспечивать добавление нового товара в список уже имеющихся.*

Каждый тестовый сценарий, описанный в Excel-таблице и имеющий свой идентификатор, хранит в одной из своих колонок идентификатор требования, которое он проверяет (см. таблицу ниже).

Таблица. Пример тестового сценария

№	№ требования	Название модуля	Описание тестового случая	Ожидаемые результаты	Тестовый случай пройден? Да/Нет	Комментарии
1	R1.1.1	Добавление	Добавление нового товара 1. Нажать кнопку <New>. 2. Ввести верную информацию в появившиеся поля 3. Нажать <Save>.	Новый товар добавлен в список.		

Тогда для анализа покрытия требований тестовыми сценариями можно предложить следующий алгоритм:

1) просмотреть все документы с требованиями и выписать все идентификаторы требований;

2) просмотреть все тестовые сценария и сопоставить указанные там идентификаторы требований найденным в документах с требованиями;

3) построить матрицу прослеживаемости требований (*requirements traceability matrix*, далее – RTM, см. рис. ниже).

Описанный выше алгоритм весьма трудоемок для выполнения вручную, поэтому было разработано программное обеспечение (ПО), позволяющее его автоматизировать.

Предлагаемое ПО собирает из документов информацию и строит матрицу прослеживаемости требований, может сохранить её в файл (Excel), открыть из файла, позволяет работать с самой RTM: фильтровать, показывать текст требования, сравнивать версии требований, выполнять поиск, генерировать статистику.

Requirements	Requirements	Test cases ID's	Comments	Applications
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6009			
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6013	AG_C8.1.6		
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6043			REMOVED
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6161	AG_C8.6.1; AG_C8.6.2; AG_C9. AG_C8.8.14; AG_C8.8.15; AG_ AG_C8.6.21; AG_C8.6.22; AG_ AG_C8.6.28; AG_C8.6.29; AG_ AG_C8.6.36; AG_C8.6.37; AG_		8.6.28; 8.6.22; 8.6.34; 8.6.42;
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6163	AG_S8; AG_C5.1.1.1; AG_C5.1		
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6054	AG_C5.1.2.21; AG_C5.3.1.7; AG		
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R1801	AG_C8.4.1		
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R1120	AG_C10.3.2; AG_C10.4.3		
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6070.1			REMOVED
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc				
PRD 63 Part 06, Pro 6 Site.doc	R6070.2			

Рис. Матрица прослеживаемости требований