

ОТ ИСПОЛНИТЕЛЯ
СОГЛАСОВАНО

ОТ ЗАКАЗЧИКА
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель проекта

_____ **А.И.Власов**
« ___ » _____ 2006 года

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ МОДУЛЕЙ

МОСКВА 2006

СОДЕРЖАНИЕ:

1. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ТЕСТИРОВАНИЯ)	3
2. ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ	3
2.1 ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ СИСТЕМЫ	3
2.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ВСЕГО ПРОДУКТА В ЦЕЛОМ	5
3. ТЕСТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИКИ	6
3.1 ТЕСТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИКИ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ СИСТЕМЫ	6
3.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИКИ ВСЕГО ПРОДУКТА В ЦЕЛОМ	7
4. ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА	7
5. ТЕСТИРОВАНИЕ МУЛЬТИЯЗЫЧНОСТИ.	8
6. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ.	8
6.1 ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕРЕЧНЯ ОПЕРАЦИЙ, ТРЕБУЮЩИХ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	8
6.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ СИСТЕМЫ	9
6.3 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВСЕГО ПРОДУКТА В ЦЕЛОМ	9

1 АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ТЕСТИРОВАНИЯ)

Шаг 1. Анализ технической документации на весь программный продукт.

Действия:

- а) собрать всю имеющуюся по тестируемому продукту техническую документацию (техническое задание, описания, спецификации, требования, внутренние алгоритмы работы отдельных приложений и всей системы в целом),
- б) изучив всю собранную документацию, четко сформулировать основное назначение всего продукта,
- г) с использованием информации, приведенной в теоретической части – составление тестов и выделение тестовых случаев, выделить базовые операции каждого приложения и всего продукта в целом, проранжировать их по частоте и степени критичности,
- д) на основе пункта
- г) сформировать тесты и тестовые случаи для тестирования функциональности отдельных модулей и всего продукта в целом.

Результат Шага 1

Подготовлены тесты (и тестовые случаи) для тестирования функциональности отдельных модулей и всего продукта в целом.

2 ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ

2.1 ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ СИСТЕМЫ

Шаг 2. Проверка запуска приложения

Действия: выполнить запуск модуля по всем предусмотренным в техническом задании путям.

Результат Шага 2

Запуск приложения по всем возможным путям осуществляется корректно: - если приложение не может и не должно быть загружено по каким-либо объективным причинам (например, для текущего сеанса нет необходимых данных), то выдается адекватное сообщение, информирующее пользователя об ошибке и предлагающее правильный вариант ее устранения (например, создание данных в другом приложении), система ждет ответа пользователя (например, не пытаться открыть текущее приложение, запустить для создания данных другое и т.д.), т.е. не происходит беспричинного с точки зрения пользователя останова или «вылета» приложения; - запуск приложения, которое должно быть доступно пользователю для работы при самом первом запуске системы или после перехода, не сопровождается неадекватными сообщениями, системными ошибками или последующим остановам; - после запуска приложение готово для работы, в нем согласно технического задания установлен стартовый режим (например, режим запроса или ожидания ввода информации, правильно расположен курсор).

Шаг 3. Проверка ввода данных

Действия:

- а) во все предусмотренные для ввода значений поля приложения ввести данные, формат которых как соответствует заявленному для данного поля в техническом задании, так и не соответствует (проверка реакции системы на «неожиданные» входные значения);
- б) выполнить действие, приводящее к использованию системой введенных значений (сохранение, поиск, переход в другое поле, расчет и т.д.).

Результат Шага 3

Входные данные, удовлетворяющие формату, который указан для данного поля в техническом задании, корректно обрабатываются (сохраняются, учитываются при поиске информации пр.). Входные данные, НЕ удовлетворяющие формату, который указан для данного поля в техническом задании, НЕ обрабатываются - система не производит их сохранения, не принимает в расчеты и пр., причем она информирует пользователя о некорректных входных данных.

Шаг 4. Проверка работы списочных полей приложения

Действия:

- а) проверить доступность для просмотра и выбора значений поля приложения, поддерживающие списки,
- б) выполнить действие, приводящее к использованию системой данных из списочных полей (сохранение, поиск, переход в другое поле, расчет и т.д.),
- в) проверить возможность пополнения значений списочных полей.

Результат Шага 4

Списочные поля доступны для просмотра и выбора значения, они корректно обрабатываются системой (сохраняются, учитываются при поиске информации, расчете пр.). Списочные поля являются словарными терминами или именованными терминами – пополнение списка их значений напрямую из рассматриваемого приложения возможно только в специально оговоренных в техническом задании случаях.

Шаг 5. Проверка обработки граничных значений

Действия:

- а) все предусмотренные для ввода, например, числовых значений поля проверить на граничные значения: ввести максимальное/минимальное допустимые значения, значения из их окрестностей
- б) выполнить действие, приводящее к использованию системой данных из этих полей (сохранение, поиск, переход в другое поле, расчет и т.д.).

Результат Шага 5

Максимальные и минимальные значения полей и значения из их окрестностей корректно обрабатываются системой (сохраняются, учитываются при поиске информации, расчете пр.).

Шаг 6. Проверка выполнения приложением/системой базовых операций

Действия: запустить приложение и выполнить все предусмотренные для него техническим заданием базовые операции, возможный перечень операций: - создание/изменение/удаление объекта, - выполнение поиска и режим просмотра, - работа вертикальных и горизонтальных тулбаров, кнопок, заполнение чек-боксов, - выполнение расчетов с использованием введенной информации и информации из БД, - и т.д.

Примечание:

фактически Шаг 6 представляет собой выполнение тестов и тестовых случаев, разработанных в Шаге 1, для проверки функциональности отдельных модулей.

Результат Шага 6

Все базовые операции в модуле/приложении выполняются согласно техническому заданию.

Шаг 7. Проверка перехода из приложения в связанные модули

Действия: выполнить переход из тестируемого модуля во все доступные по техническому заданию связанные приложения.

Результат Шага 7

Все доступные по техническому заданию переходы из текущего модуля в связанные приложения осуществляются корректно – не выдаются никакие неадекватные сообщения или системные ошибки, не происходит останова.

Шаг 8. Проверка корректного предоставления выходных значений/результатов работы приложения

Действия: выполнить в приложении операции, результатом которых является наглядный результат, предоставляемый либо в самом модуле (например, результат расчета числового значения), либо в отдельном приложении (например, файл-отчет, автоматически сохраняемый в указанную пользователем директорию).

Результат Шага 8

Результат выполнения каждой операции корректен (например, верный алгоритм вычислений, верная последовательность вывода данных в файле-отчете). Причем формат и тип выходных данных либо соответствует формату и типу входных данных, либо преобразован согласно алгоритму работы приложения.

Шаг 9. Проверка недопустимости выполнения нетехнологичных операций

Действия: попробовать выполнить в приложении операции, напрямую незапрещенные техническим заданием, но являющиеся нетехнологичными (например, если приложение рассчитывает курсы валют, то попробовать перевести одну валюту в саму себя, или, если это калькулятор, то разделить на ноль).

Результат Шага 9

Система не только предупреждает пользователя о том, что он пытается выполнить нетехнологичную операцию, но и делает это на самых ранних этапах ее реализации, не давая тратить время на выполнение бессмысленных действий.

2.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ВСЕГО ПРОДУКТА В ЦЕЛОМ

Шаг 10. Проверка выполнения бизнес-операций

Действия: в едином технологическом цикле провести все бизнес-операции, для выполнения которых предназначен продукт (задействованы должны быть все реализованные приложения системы).

Примечание:

фактически Шаг 10 представляет собой выполнение тестов и тестовых случаев, разработанных в Шаге 1, для тестирования функциональности всего продукта в целом.

Результат Шага 10

Все бизнес-операции выполняются согласно техническому заданию.

Шаг 11. Проверка переносимости продуктом различных программно-аппаратных платформ

Действия: - запустить все стартовые приложения продукта по всем возможным путям запуска; - в едином технологическом цикле провести самые критичные бизнес-операции, для выполнения которых предназначен продукт. Примечание: шаг выполняется для каждой рассматриваемой программно-аппаратной платформы.

Результат Шага 11

Все приложения продукта корректно запускаются (нет неадекватных сообщений и системных ошибок). Все бизнес-операции выполняются согласно техническому заданию.

3 ТЕСТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИКИ

3.1 ТЕСТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИКИ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ СИСТЕМЫ

Шаг 12. Проверка эргономичности диалоговых и информационных сообщений

Действия: выполнить в модуле базовые операции, предусмотренные техническим заданием.

Результат Шага 12

Все диалоговые и информационные сообщения, выдающиеся пользователю при работе в приложении, адекватны и корректны, нет избыточности.

Шаг 13. Проверка единообразия интерфейса приложения

Действия: сравнить реализованный интерфейс модуля с предусмотренным по техническому заданию и интерфейсом других приложений продукта.

Результат Шага 13

Интерфейс приложения соответствует заявленному в техническом задании, внешний вид модуля корректно соотносится с интерфейсом остальных приложений продукта. Все стандартные функциональные надстройки модуля (например, главное меню, кнопки перехода в связанные модули, вертикальные и горизонтальные тулбары) выполнены в рамках поддержания единообразия составляющих продукта.

Шаг 14. Проверка логичности, адекватности и интуитивной понятности интерфейса модуля

Действия: пошагово проследить процесс выполнения основных операций, реализуемых в приложении.

Результат Шага 14

Интерфейс модуля реализован согласно логике выполнения его основных операций: - поля ввода данных и списочные поля расположены согласно порядку их заполнения при подготовке к выполнению операции (сверху вниз, слева направо), - кнопки действия сгруппированы или рассеяны в зависимости от того, разбито ли приложение на функциональные блоки, - если результат выводится напрямую в модуле, то, как правило, поля вывода расположены под входными данными. Названия полей приложения и доступных действий адекватны их реальной сущности (например, если в результате нажатия на кнопку инициируется операция изменения объекта, то кнопка не должна называться «Добавить», если в поле заносится информация о стоимости оборудования, то оно не может называться «Валюта»). Интерфейс модуля интуитивно понятен пользователю – в нем можно четко разделить область (перечень полей) для ввода данных, выбора действия и просмотра результата (например, если в приложении рассматриваются два связанных, но различных объекта, и есть кнопка/действие «Удалить», то должно быть однозначно понятно, к какому объекту и каким образом ее можно отнести). Присутствуют и во всех модулях корректно и единообразно оформлены всплывающие подсказки к рисункам, кнопкам, полям и пр.

3.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИКИ ВСЕГО ПРОДУКТА В ЦЕЛОМ

Шаг 15. Проверка эргономики всего продукта в целом

Действия: в едином технологическом цикле провести все бизнес-операции, для выполнения которых предназначен продукт (задействованы должны быть все реализованные приложения системы) и проверить Шаги 12-14.

Результат Шага 15

Результат аналогичен результату Шагов 12-14.

4 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Примечание.

Тестирование проводится для программных продуктов - информационных систем, в которых: - используется защита приложений от несанкционированных доработок путем генерации уникальных ключей, - осуществляется формирование и хранение конфиденциальной информации (коды доступов, пароли и т.д.).

Шаг 16. Проверка недоступности приложений продукта при отсутствии ключа доступа

Действия: проверить возможность запуска всех приложений продукта при закрытых ключах доступа.

Результат Шага 16

Ни одно из приложений системы запущено не будет. Выдается сообщение об отсутствии ключевого доступа.

Шаг 17. Проверка шифрования конфиденциальной информации в приложениях продукта

Действия: проверить, что конфиденциальная информация (например, PIN-коды или пароли) хранятся в БД и отображаются в приложениях программного продукта в зашифрованном виде.

Результат Шага 17

Конфиденциальная информация, загружаемая или получаемая с помощью приложений программного обеспечения (например, PIN-коды или пароли), хранится в БД и отображается в приложениях только в зашифрованном виде.

5 ТЕСТИРОВАНИЕ МУЛЬТИЯЗЫЧНОСТИ

Примечание

Тестирование проводится для продуктов, поддерживающих режимы просмотра и работы на нескольких языках.

Шаг 18. Проверка мультиязычности

Действия: - запустить все стартовые приложения продукта по всем возможным путям запуска; - в едином технологическом цикле провести основные бизнес-операции, для выполнения которых предназначен продукт.

Примечание:

шаг выполняется для каждого поддерживаемого языка.

Результат Шага 18

Все модули продукта корректно запускаются (нет неадекватных сообщений и системных ошибок). На рассматриваемый язык правильно переведены: - названия всех полей, отображающихся в приложениях, и допустимых действий, - диалоговый и информационный потоки системы, - названия самих приложений, описания и сопровождающая ссылочная документация, - всплывающие подсказки и пр.

6 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Примечание.

Данный этап имеет смысл для программных продуктов, в техническом задании или прочей исходной документации которых, заданы конкретные (или сравнительные) требования к производительности. Причем эти требования представляют собой набор значений критичных или принципиальных параметров производительности для данного программного продукта.

6.1 ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕРЕЧНЯ ОПЕРАЦИЙ, ТРЕБУЮЩИХ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Шаг 19. Выявление перечня операций, требующих тестирования на производительность

Действия: на основе информации полученной в ходе выполнения Шага 1 и требований к производительности выделить перечень операций, выполняемых в отдельных приложениях, и бизнес-операций, по которым и на основании которых, можно сделать выводы о производительности, как отдельных операций, так и всей системы в целом. Примечание: для того, чтобы можно было сравнить реальные и требуемые значения

параметров производительности, должны быть поддержаны методы для их фиксации при тестировании.

Результат Шага 19

Выделен перечень операций, выполняемых в отдельных приложениях, и бизнес-операций, по которым и на основании которых, можно сделать выводы о производительности, как отдельных операций, так и всей системы в целом. Определены параметры, которые будут фиксироваться при тестировании производительности, для сравнения с требованиями.

6.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ СИСТЕМЫ

Шаг 20. Тестирование производительности отдельных приложений

Действия: выполнить в приложении выделенные на Шаге 19 операции и зафиксировать значения тестируемых параметров производительности. Примечание: при тестировании производительности отдельных операций могут фиксироваться не только значения параметров, исследуемых в целях проверки соблюдения технического задания, но и значения параметров, важных для внутреннего контроля производителем собственного продукта. Это параметры, которые видны только «снизу» (например, планы запросов), но о многом могут «рассказать» разработчику приложения.

Результат Шага 20

Полученные значения параметров производительности лежат в пределах, заданных техническим заданием.

6.3 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВСЕГО ПРОДУКТА В ЦЕЛОМ

Примечание.

Как правило, выполняется для крупных программных комплексов, объемных информационных систем и программных продуктов, предусматривающих режимы обработки больших объемов информации

Шаг 21. Нагрузочное тестирование

Действия: выполнить бизнес-операции, предусмотренные продуктом, в режиме нагрузочного тестирования (см. описание нагрузочного тестирования в теоретической части).

Результат Шага 21 Полученные значения параметров производительности лежат в пределах, заданных техническим заданием.

Шаг 22. Стрессовое тестирование

Действия: выполнить бизнес-операции, предусмотренные продуктом, в режиме стрессового тестирования (см. описание стрессового тестирования в теоретической части).

Результат Шага 22

Полученные значения параметров производительности лежат в пределах, заданных техническим заданием.