

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

Факультет информационных технологий
Кафедра технологий программирования

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9

по дисциплине: **«Надёжность программного обеспечения»**
на тему: **«План тестирования»**
Вариант: игра «Землекоп»

ВЫПОЛНИЛ

студент группы
Яковлев Н.А.

ПРОВЕРИЛ

ст. преподаватель
Борисенок К.С.

Новополоцк, 2020 г.

Цель работы: ознакомиться с основами планирования тестирования. Научиться составлять план тестирования к программному продукту.

Анализ задания, с описанием своего варианта: Составить план тестирования для программного продукта из предыдущей лабораторной работы.

1. Введение

Назначение этого документа состоит в детализации процедур тестирования, которые должны аттестовать функциональные возможности программного продукта «Землекоп».

2. Тестируемые элементы

Ниже приводится перечень высокоуровневый список компонентов продукта, на которые имеются ссылки в этом план тестирования:

- **Тестируемая версия** – этот элемент связан с функциональными возможностями программного продукта «Землекоп» версии 1.0.
- **Исправление ошибок** – это первая версия программного продукта, поэтому в ней отсутствуют исправления ошибок, которые найдены в предыдущих версиях, требующих тестирования. Все найденные и исправленные в ходе тестирования ошибки должны быть верифицированы.
- **Носитель, на котором распространяется продукт** — начальная версия программного продукта может выгружаться из Web-сайта разработчиков. Заказчики, заинтересованные в приобретении этого продукта, могут получать его на CD-ROM, а также на USB-флеш-накопителе.
- **Документы для конечного пользователя** — предполагается, что клиент и сервер находятся в различных местах, поэтому требуются два отдельных модуля, для каждого из которых должна предусматриваться собственная программа установки. Документы для конечного пользователя, такие как руководство пользователя, руководство по установке и примечания к версиям, могут выгружаться отдельно, чтобы заказчик мог иметь возможность просматривать системные требования и процедуры установки. Для достижения приемлемого уровня точности должно выполняться тестирование процессов установки и создания пакетов, а также просматриваться соответствующая документация.

3. Свойства, которые должны тестироваться

Для того чтобы удостовериться в том, что программный продукт «Землекоп» удовлетворяет требованиям, указанным в спецификации требований «Землекоп», необходимо протестировать следующие требования:

- Требование 3.1.1. Пользовательский интерфейс
- Требование 3.1.2. Навигация
- Требование 3.1.3. Взаимодействие с объектами (в т. ч. алмазы)
- Требование 3.1.4. Функция паузы
- Требование 3.1.5. Столкновение с врагами
- Требование 3.1.6. Функция сохранения игры
- Требование 3.1.7. Функция отображения возможных ходов персонажа
- Требование 3.1.8. Запуск и выход программы

4. Свойства, которые не должны тестироваться

Ниже приводятся функциональные свойства и/или конфигурации системы, которые не должны тестироваться.

- В план тестирования не включается описание функциональных возможностей и процесса установки программного продукта. Предполагается, что игра установлена и функционирует.
- Не предполагается тестирование на различных операционных системах (только Windows 10).
- Удаление программы.

5. Применяемый подход

Подход, предполагающий всеобъемлющее тестирование, включает тестирование свойств, регрессионное тестирование, тестирование процесса установки продукта, резервного копирования и восстановления, также тестирование графического интерфейса пользователя. В этом разделе подробно описывается каждый упомянутый вид тестирования.

5.1. Тестирование свойств

Все свойства, описанные в определении требований программного продукта «Землекоп» должны тестироваться на выбранных конфигурациях. Тестирование свойств предполагает функциональное и отрицательное тестирование (попытка выполнения операций и ввода данных, не предусмотренных разработчиками).

5.2. Регрессионное тестирование

Поскольку это первая версия программного продукта, отсутствует потребность в верификации на предмет проявления ошибок, устраненных в предыдущих версиях. Данная версия программы отличается тем, что ошибки, исправленные на этапе системного тестирования, не разрушают ранее работоспособные функциональные возможности.

Для регрессионного тестирования первой версии программного продукта предлагается следующий подход:

- Исправление ошибок должно осуществляться по мере их обнаружения. Для каждой программной сборки, переданной тестировщику, должны прогоняться тесты, что обеспечивает гарантию того, что устраненные ошибки не проявятся снова. Другими словами, в сборке должно проверяться каждое исправление ошибки.
- Если программный продукт функционирует устойчиво, а тестовые случаи прошли успешно, перед выполнением просмотром готовности должен быть выполнен последний проход регрессионного тестирования.

5.3. Установка продукта

Каждая программная сборка, переданная тестировщику, устанавливается в соответствии с процедурой установки, которую будет использовать заказчик. Предполагается, что успешная установка на одной операционной системе Windows создает прецедент для успешной установки для всех остальных операционных систем семейства Windows.

5.4. Резервное копирование и восстановление

Функционирование резервного копирования и восстановления тестируется для проектов, тестовых случаев, тестовых наборов и результатов прогона тестов. При этом должны использоваться как физические, так и логические устройства, которые являются автономными либо сетевыми. Сетевое резервное копирование является наиболее предпочтительным сценарием для заказчика, поэтому ему будет уделяться повышенное внимание.

5.5. Тестирование графического интерфейса пользователя

При тестировании графического интерфейса программного продукта «Землекоп» используется следующий подход:

- Должен быть просмотрен полный состав интерфейса, а также протестированы возможности навигации.
- Все действия по тестированию выполняются в ручном режиме.
- Все дефекты отслеживаются и устраняются с помощью системы отслеживания дефектов. Такой подход предполагает нахождение недоработок в графическом интерфейсе пользователя в ходе проведения различных оценок после завершения работы над проектом.

6. Критерий успешных и неудачных испытаний

Критерий успешных и неудачных испытаний для каждого тестового случая описывается через ожидаемые результаты. Если после прогона тестового случая получен ожидаемый результат, значит, тест пройден успешно. Если же после прогона теста ожидаемый результат не получен, считается, что тест потерпел неудачу. Если же тест не может быть прогнан вследствие блокирующей ошибки в сборке, результат тестирования именуется «заблокированным».

Для того чтобы продукт «Землекоп» смог успешно пройти фазу системного тестирования, 100% тестов из данного плана тестирования должны выполняться, по крайней мере, на одной программной сборке. 100% всех прогнанных тестов должны завершиться успешно, а по завершении тестирования не должна остаться не устраненной ни одна серьезная ошибка.

7. Критерий приостановки испытаний и требования возобновления испытаний

Если хотя бы одна фундаментальная функциональная возможность оказывается неработоспособной, например, установка и запуск программы, тестирование должно быть приостановлено до тех пор, пока соответствующая функциональность не станет доступной. Поиск катастрофических ошибок должен продолжаться, если только обнаруженные ошибки не столь серьезны и не заблокировано 50% и более тестовых случаев. Если тестирование оказывается приостановленным, должны приниматься все меры для достижения прогресса в возобновлении испытаний.

8. Выходные результаты тестов

Перечисленные ниже элементы представляют собой рабочие продукты, которые появляются в результате выполнения тестирования:

- Данный план тестирования.

- Матрица прослеживаемых требований.
- Документ со спецификациями тестов.
- Отчеты по результатам прогона тестов.
- Отчеты о дефектах (ошибках).

За примечания по версии несет ответственность разработчик; однако, примечания по версии должны просматриваться и одобряться тестировщиком до пересмотра готовности продукта.

9. Задачи тестирования

Ниже перечислены задачи, которые должны выполняться во время тестирования программного продукта «Землекоп»:

- Выполнение тестирования процесса установки продукта.
- Прогон тестов для свойств и построение отчета об ошибках.
- Верификация фактов устранения ошибок.
- Выполнение тестов резервного копирования и восстановления.
- Выполнение тестирования графического интерфейса пользователя.
- Ведение обзоров по ошибкам.
- Подготовка отчетов о состоянии тестов.
- Написание отчета по результатам тестирования.

В этом разделе оцениваются временные затраты (в человеко-часах), которые потребуются для выполнения перечисленных выше задач. Фактором, оказывающим наибольшее влияние на объем времени и ресурсов, которые необходимы для тестирования программного продукта «Землекоп», является количество машин для тестирования, оговоренное в документе определения требований.

В таблице 9.1 приводятся оценки трудозатрат для каждого цикла тестирования программного продукта «Землекоп».

Таблица 9.1 - Оценки трудозатрат для каждого цикла тестирования

Задача	Время (часы)
Тестирование процесса установки продукта	1
Прогон тестов свойств построение отчетов по ошибкам	10
Верификация исправлений ошибок	18
Тесты графического интерфейса пользователя	24
Отчет о состоянии тестирования	20
Ведение обзора по ошибкам	5
Итого	78

10. График работ

Календарный график системного тестирования продукта «Землекоп» показан в таблице 10.1. В течение этого испытания обеспечивается обнаружение в приложении основных блокирующих ошибок, а также дефектов в конфигурациях тестов и тестовых случаях.

Таблица 10.1 – Календарный график тестирования продукта «Землекоп»

Задача	Дата начала	Дата завершения
Установка и отладка тестовой конфигурации	10/1	10/12
Цикл тестирования #1	10/22	11/2
Цикл тестирования #2	22/5	11/16
Цикл тестирования #3	11/19	11/30
Пересмотр степени готовности	12/3	12/3

Предполагается, что тестирование модулей и комплексные испытания были реализованы до установки тестовой конфигурации #1 и все катастрофические ошибки, обнаруженные в ходе этого тестирования, устранены до начала стадии системного тестирования.

11. Риски и непредвиденные обстоятельства

В таблице 11.1 перечислены риски, связанные с процессом тестирования программного продукта «Землекоп», вместе с оценочными значениями вероятностей их возникновения, влиянием и кратким описанием плана смягчения этого влияния

Таблица 11.1 - Идентификация рисков и меры по смягчению их воздействия

Риск	Вероятность	Влияние	Смягчение влияния
Написание тестовых случаев для процесса резервного копирования скорее всего задержится, поскольку разработка дополнительных функций программы задерживается, а созданный прототип выявил серьезные проблемы.	75%	Основное	Разработчик должен постоянно работать над программой и по мере получения новой информации пересматривать тестовые случаи.

Окончание таблицы 11.1

Главный разработчик программы Яковлев Н.А. может быть занят другими проектами	50%	Незначительное	Единственный разработчик графического интерфейса, Яковлев Н.А., согласился выполнить его тестирование, а также он должен подготовить обзор результатов прогона тестов, если Яковлев Н.А. будет иметь свободное время.
---	-----	----------------	---

Вывод: в результате выполнения данной лабораторной работы я ознакомился с основами планирования тестирования, также составил план тестирования к игровому приложению «Землекоп».