# ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

# Объект испытаний

# Полное наименование продукта и его условное обозначение.

Полное наименование: «Боярксий турнир» - многопользовательская игра в жанре RTS(real-time strategy) ориентированная на русскоязычный сегмент.

Условное обозначение: «Боярский турнир».

# Цели испытаний

Цель проведения испытаний – проверка соответствия характеристик разработанной программы (программного изделия) функциональным и иным, отдельным видам требований, изложенным в программном документе «Техническое задание».

# Требования к программе

При проведении испытаний функциональные характеристики (возможности) программы подлежат проверке на соответствие требованиям, изложенным в п. «Требования к функциональным характеристикам» Технического задания, а именно:

# Требования к составу выполняемых функций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Объект испытаний / Компонент объекта испытаний | Пункт ТЗ, требование | Наименование испытания | Оцениваемые характеристики |
| 1 | Подсистема авторизации | 5.1.1 Аутентификация по почте и паролю | Проверка возможности регистрации | Успешная аутентификация по почте |
| 5.1.2 Авторизация по  почте и паролю | Проверка  возможности  авторизации | Успешная  авторизация по  почте |
| 2 | Игровые механики | 5.1.3 Сбор ресурсов | Проверка механики сбора ресурсов | Успешное пополнение ресурсов из башен, юнитов, специальных объектов на игровом поле или со временем |
| 5.1.4 Призыв юнитов | Проверка реализации механики призыва юнитов | Возможность поставить юнитов на игровое поле |
| 5.1.5 Использования карт заклинаний | Проверка реализации механики заклинаний | Возможность использования способностей на игровом поле или на юнитах |
| 5.1.6 Набор карт | Проверка возможности сбора и выбора карт | Возможность выбирать юниты или заклинания представленные в виде карт |
| 5.1.7 Защита башен | Проверка реализации механики башен | Возможность нанести урон башням |
| 5.1.8 Сражения против игроков | Проверка механики сражения | Успешное сражение против других игроков |
| 5.1.9 Улучшение карт | Проверка механики улучшения карт | Успешное повышение характеристик карт |

# Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

# Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

# а) организацией бесперебойного электропитания технических средств;

# б) регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;

# в) выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Наличием антивирусных средств;

# Время восстановления после отказа

# Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку операционной системы и запуск программы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

# Отказы из-за некорректных действий игрока

# Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему административных привилегий.

# Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

# Требования к видам обслуживания

# См. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы.

# Требования к составу и параметрам технических средств

# В состав технических средств должен входить персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:

# а) процессор Intel Core 3 с тактовой частотой, 2.2 ГГц , не менее;

# б) оперативную память объемом, 4 Гб, не менее;

# в) жесткий диск объемом 60 Гб, и выше;

# г) оптический манипулятор типа «мышь»;

# д) доступ в интернет не менее 10 Мбит/c;

# Требования к исходным кодам и языкам программирования

# Исходные коды программы должны быть реализованы на языке C++. Программа строится на библиотеке RayLib для рендеринга графики. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда Neovim или Visual Studio. Операционная система Linux или Windows

# Требования к программной документации

# Состав программной документации, предъявляемой на испытания

Состав программной документации должен включать в себя:

1. техническое задание;
2. описание программы;
3. программу и методики испытаний;
4. руководство оператора.

# Специальные требования

Специальные требования к программной документации не предъявляются.

# Средства и порядок испытаний

# Технические средства, используемые во время испытаний

Состав используемых во время испытаний технических средств:

а) Процессор AMD Ryzen 7 2700

б) ОЗУ 32 Гб

в) Жесткий диск объемом 512 Гб

г) Оптический манипулятор типа «мышь»

д) Доступ в интернет (не менее 40 мбит/с)

# Программные средства, используемые во время испытаний

Для Клиетской и Серверной частей ПС:

а) Операционная система Linux или Windows с поддержкой программного обеспечения доступа в Интернет

б) C++ и система сборки premake5

в) RayLib библиотека для рендеринга графики

# Порядок проведения испытаний

Испытания проводятся в два этапа:

1 этап – ознакомительный

2 этап – испытания

**5.3.1. Перечень проверок проводимых на 1 этапе испытаний**

Перечень проверок, проводимых на 1 этапе испытаний, должен включать в себя:

а) проверку комплектности программной документации;

б) проверку комплектности и состава технических и программных средств.

Методики проведения проверок, входящих в перечень по 1 этапу испытаний, изложены в данном программном документе, в разделе «Методы испытаний».

**5.3.2. Перечень проверок проводимых на 2 этапе испытаний**

Перечень проверок, проводимых на 2 этапе испытаний, должен включать в себя:

а) проверку соответствия технических характеристик программы;

б) проверку степени выполнения требований функционального назначения программы.

Методики проведения проверок, входящих в перечень по 2 этапу испытаний, изложены в данном программном документе, в разделе «Методы испытаний».

# Количественные и качественные характеристики, подлежащие оценке

**5.4.1. Количественные характеристики, подлежащие оценке**

В ходе проведения приемо-сдаточных испытаний оценке подлежат количественные характеристики, такие как:

а) комплектность программной документации;

б) комплектность состава технических и программных средств.

**5.4.2. Качественные характеристики, подлежащие оценке**

В ходе проведения приемо-сдаточных испытаний оценке подлежат качественные (функциональные) характеристики программы. Проверке подлежит возможность выполнения программой перечисленных ниже функций:

а) проверка работоспособности программы;

б) проверка на сообщение об ошибке.

# Условия проведения испытаний

**5.5.1. Климатические условия**

Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 22261- 94. Условия проведения испытаний приведены ниже:

• температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5;

• относительная влажность, % - от 30 до 80;

• атмосферное давление, кПа - от 84 до 106;

• частота питающей электросети, Гц - 50 ± 0,5;

• напряжение питающей сети переменного тока, В - 220 ± 4,4.

**5.5.2. Условия начала и завершения отдельных этапов испытаний**

Необходимым и достаточным условием завершения 1 этапа испытаний и начала 2 этапа испытаний является успешное завершение проверок, проводимых на 1 этапе (см. п. Перечень проверок, проводимых на 1 этапе испытаний).

Условием завершения 2 этапа испытаний является успешное завершение проверок, проводимых на 2 этапе испытаний (см. п. Перечень проверок, проводимых на 2 этапе испытаний).

**5.5.3. Ограничения в условиях испытаний**

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

**5.5.4. Меры, обеспечивающие безопасность и безаварийность испытаний**

При проведении испытаний должно быть обеспечено соблюдение требований безопасности, установленных ГОСТ 12.2.007.0-75 8), «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

**5.5.5. Порядок взаимодействия подразделений, участвующих в испытаниях**

Разработчик извещает службу, ответственную за эксплуатацию, о готовности к проведению приемосдаточных испытаний не позднее чем за 7 дней до намеченного срока проведения испытаний.

Приказом по подразделению (отделу, цеху), назначается срок проведения испытаний и приемочная комиссия, которая должна включать в свой состав представителей службы, ответственной за эксплуатацию и представителя подразделения, разработчика программного изделия.

Представитель службы, ответственной за эксплуатацию извещает сторонние организации, которые должны принять участие в приемо-сдаточных испытаниях. Представитель службы, ответственной за эксплуатацию, совместно с представителем подразделения, разработчика программного изделия, проводят все подготовительные мероприятия для проведения испытаний, а также проводят испытания в соответствии с настоящей Программой и методиками.

Представитель службы, ответственной за эксплуатацию осуществляет контроль проведения испытаний, а также документирует ход проведения проверок в Протоколе испытаний.

# Методы испытаний

# Методика проведения проверки комплектности программной документации

Проверка комплектности программной документации на программное изделие производится визуально представителем службы, ответственной за эксплуатацию. В ходе проверки сопоставляется состав и комплектность программной документации, представленной Разработчиком, с перечнем программной документации, приведенным в п. «Состав программной документации, предъявляемой на испытания» настоящего документа.

Проверка считается завершенной в случае соответствия состава и комплектности программной документации, представленной Разработчиком, перечню программной документации, приведенному в указанном выше пункте.

По результатам проведения проверки, представитель службы, ответственной за эксплуатацию вносит запись в Протокол испытаний – “Комплектность программной документации соответствует (не соответствует) требованиям п. «Состав программной документации, предъявляемой на испытания»” настоящего документа.

# Методика проведения проверки комплектности и состава технических и программных средств

Проверка комплектности и состава технических и программных средств производится визуально представителем службы, ответственной за эксплуатацию. В ходе проверки сопоставляется состав и комплектность технических и программных средств, представленных Разработчиком, с перечнем технических и программных средств, приведенным в п. «Технические средства, используемые во время испытаний» и п. «Программные средства, используемые во время испытаний» настоящего документа.

Комплектность программных средств проводится также визуально. Загрузилась операционная система, высветился логотип, версия - соответствует/не соответствует заявленной в Техническом задании и т.д.

Проверка считается завершенной в случае соответствия состава и комплектности технических и программных средств, представленных Разработчиком, с перечнем технических и программных средств, приведенных в пп. «Технические средства, используемые во время испытаний» и «Программные средства, используемые во время испытаний» настоящего документа.

По результатам проведения проверки представитель службы, ответственной за эксплуатацию, вносит запись в Протокол испытаний - «Комплектность технических и программных средств соответствует (не соответствует) требованиям пп. «Технические средства, используемые во время испытаний» и «Программные средства, используемые во время испытаний» настоящего документа».

# Методика проверки работоспособности программы

Проверка работоспособности программы выполняется в соответствии с установленными критериями и процедурами.

Проверка считается завершенной в случае соответствия состава и последовательности действий, предусмотренных для проверки работоспособности игры. По результатам проведения проверки представитель службы, ответственной за эксплуатацию, вносит запись в Протокол испытаний - «п. “Проверка работоспособности программы“ выполнена».

# Методика проверки на сообщение об ошибке

Проверка на сообщение об ошибке выполняется в соответствии с установленными критериями и процедурами.

Проверка считается завершенной в случае соответствия состава и последовательности действий, предусмотренных для проверки на сообщение об ошибке в игре. По результатам проведения проверки представитель службы, ответственной за эксплуатацию, вносит запись в Протокол испытаний - «п. “Проверка на сообщение об ошибке“ выполнена».

**Приложение 1. Сценарии испытаний.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование испытания | Описание испытания | Проверяемые требования | Правила интерпретации результата |
| 1 | Проверка возможности регистрации | -Пользователь  запускает игру  -Пользователь  нажимает кнопку  “Войти”  -Пользователь  вводит логин и  пароль для  аутентификации в  системе | Аутентификация по почте и паролю | Если пользователю выдает ошибку при: а) Правильном пароле, но неправильном логине б) Неправильном пароле, но правильным логине в) Неправильном пароле и логине  г) Неправильном формате логина Испытание пройдено успешно,иначе - испытание не выполнено |
| 2 | Проверка возможности авторизации | -Пользователь  запускает игру  -Пользователь  нажимает кнопку  “Войти”  -Пользователь  вводит логин и  пароль,зарегистр  ированный в  системе ранее  -Пользователь  нажимает кнопку  “Далее” и входит  в учетную запись | Авторизация по  почте и паролю | Если после  авторизации  пользователь  получает все права  доступа,  предназначенные  ему - испытание  пройдено  успешно,иначе -  испытание не  выполнено |
| 3 | Проверка механики сбора ресурсов | -Пользователь запускает матч  -Пользователь ждет 3 секунды  -Пользователь устраняет юнитов противника  -Пользователь разрушает башню противника  -Пользователь разрушает специальный предмет на игровом поле | Сбор ресурсов | Если после после ожидания, устранения юнитов или разрушения башен и предметов счетчик ресурсов вырос — испытание пройдено, иначе — испытание не выполнено |
| 4 | Проверка реализации механики призыва юнитов | -Пользователь запускает матч  -Пользователь копит необходимое кол-во  ресурсов для призыва юнита  -Пользователь нажимает на карту юнита из четырех представленных карт  -Пользователь нажимает на игровое поле, куда он хочет поставить юнита | Призыв юнитов | Если на игровом поле в выбранном месте появляется модель персонажа, которая идет в сторону противника, то испытание пройдено успешно, иначе — испытание не выполнено |
| 5 | Проверка реализации механики карт заклинаний | -Пользователь запускает матч  -Пользователь копит необходимое кол-во  ресурсов для использования карты заклинания  -Пользователь нажимает на карту заклинания из четырех представленных карт  -В зависимости от действия карты, Пользователь нажимает либо на игровое поле, либо на юнитов, либо на башни | Использования заклинания | Если эффект способности применился на выбранную цель с соответствующей анимацией, то испытание пройдено, иначе — испытание не выполнено |
| 6 | Проверка возможности сбора и выбора карт | -Пользователь запускает игру  -Пользователь переходит в инвентарь  -Пользователь выбирает 8 карт в колоду из списка доступных карт  -Пользователь запускает матч  -Пользователь использует выбранные карты | Набор карт | Если пользователь воспользовался во время игры хотя бы по разу кажной картой из колоды, и при этом остальные карты не были использованны, то испытание пройдено, иначе — испытание не выполнено |
| 7 | Проверка реализации механики башен | -Пользователь запускает матч  -Пользователь использует карты  -Пользователь разрушил одну из башен противника | Защита башен | Если после разрушения башни противника появляется возможность разместить юниты на игровом поле противника вблизи разрушенной башни, то испытание пройдено, иначе — испытание не выполнено |
| 8 | Проверка механики сражения | -Пользователь запускает матч  -Пользователь использует карты для атаки против юнитов противника  -Пользователь использует карты для разрушения башен противника | Сражения против игроков | Если юниты Пользователя устраняют юниты и башни противника, после устранения которых отображается надпись «Победа», то испытание пройдено, иначе — испытание не выполнено |

**Выводы**

В ходе проведённой практической работы была разработана программа методика и методика испытаний для программного обеспечения ВКР, включающая в себя объект испытаний, цель испытаний, требования к программе, требования к программной документации, средства и порядок испытаний и методы испытаний.