



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Факультет
«Кибернетика и информационная безопасность»
Кафедра № 43
«Стратегические информационные исследования»



Создание программного комплекса автоматического функционального тестирования СОДС "МАРШ!-3.0"

Исполнитель: студент группы Б10-01 Абрамов А.А.
Научный руководитель: к.т.н. Мельников Д.А.

Москва 2015

Цель работы

Разработка программного комплекса автоматического тестирования средства обеспечения доверенного сеанса связи «МАРШ!», поиск несоответствия функций, предоставленного устройства, заявленным в техническом задании, составление рекомендаций по устранению найденных несоответствий.

Основные задачи

- Анализ программной и аппаратной частей СОДС «МАРШ!».
- Изучение существующей методики проведения тестовых испытаний.
- Разработка методики проведения тестовых испытаний.
- Изучение, полученных в результате тестовых испытаний, данных.
- Реализация программного комплекса автоматического функционального тестирования СОДС «МАРШ!».

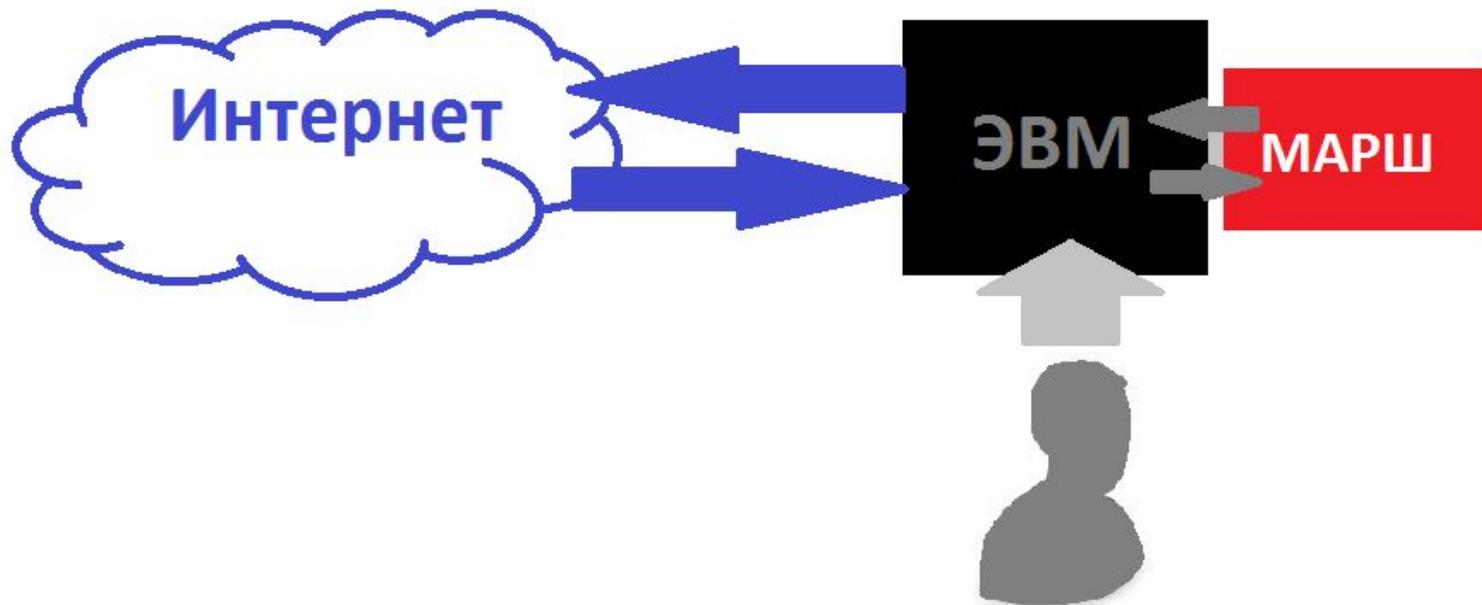
Описание исследуемого устройства



Проверка безопасности работы пользователя с различными интернет ресурсами

- Прослушивание трафика в локальной вычислительной сети.
- Атака типа “маскарад”.

Работа с использованием недоверенной ЭВМ



Обнаруженные недоработки

- Обнаружена не стабильная работа при смене пользователя.
- Отсутствует шифрование домашнего каталога пользователя.
- Потеря доступа к перезаписываемой памяти.

Рекомендации по устранению найденных недостатков

- Предупреждать пользователя об опасности работы с использованием незащищенного соединения, либо запретить использовать такое соединение.
- Пересмотреть аппаратную часть клиента СОДС “МАРШ!”.
- Шифровать домашний каталог пользователя.

Существующая методика тестирования

- ЭВМ с установленной “IBM Rational Functional Tester” удаленно управляет ЭВМ с СОДС “МАРШ!”.



IBM Rational Functional Tester

SSH/RDP/VNC



СОДС "МАРШ!"

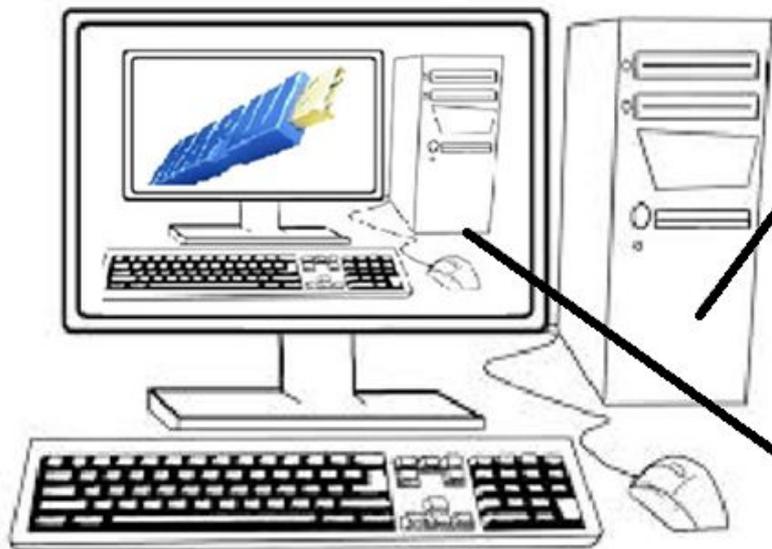
Разработанный способ построения тестирования



Virtual Box API –
программный интерфейс
Python 2.7
язык программирования
Virtual Box –
ПО виртуализации

Стандартная командная
оболочка "bash"

Расширенный способ построения тестирования



Virtual Box API – программный интерфейс
Python 2.7 – язык программирования
Virtual Box – ПО виртуализации
IBM Rational Functional Tester –
инструмент автоматического
функционального тестирования

Стандартная командная
оболочка "bash"

Реализованные модули

- JAVA модуль для запуска и контроля выполнения тестовых испытаний.
- Базовые модули на языке Python для распознавания объектов на экране виртуальной ЭВМ.
- Модули на языке Python, построенные на основе базовых.
- Сценарии для командной оболочки bash.

Оценка надежности

Метод Миллса: $C = S / (S + K + 1)$

C – доверительный уровень прогноза;

S – количество внесенных ошибок;

K – предполагаемое количество ошибок в программе.

Готовность ПО: $f = (x - y) / n$

n – общее количество строк ПО;

x – количество неправильных строк ПО;

y – количество исправленных строк.

Инструментарий для дальнейшей разработки тестов

- Базовые модули на языке Python для распознавания объектов на экране виртуальной ЭВМ.
- Модули на языке Python, построенные на основе базовых.

Результаты работы

- Анализ существующей методики тестирования СОДС «МАРШ!».
- Разработанная методика проведения тестовых испытаний.
- Составленные рекомендации по СОДС «МАРШ!».
- Описание устройства лишенного найденных недостатков клиентской части СОДС «МАРШ!».
- Программный комплекс автоматического функционального тестирования СОДС «МАРШ!».
- Статья в журнале “БИТ” №2013-4.
- Подано заявление на государственную регистрацию интеллектуальной собственности программы для ЭВМ.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!