Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

|  | УТВЕРЖДАЮ:  Зав. кафедрой ПОАС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А. Орлова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |
| --- | --- |

Разработка инструментария для автоматизированного запуска тестов программного обеспечения в выделенных контейнерах

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ВКРБ–09.03.04–10.19–04–23–91

Листов 19

|  | Руководитель работы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. С. Дмитриев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |
| --- | --- |
| Нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кузнецова А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | Исполнитель  студент группы ПрИн-467  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б. В. Ванда  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

Волгоград, 2023 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

|  | УТВЕРЖДАЮ:  Зав. кафедрой ПОАС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А. Орлова  « » 2023 г. |
| --- | --- |

Разработка инструментария для автоматизированного запуска тестов программного обеспечения в выделенных контейнерах

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

А.В.00001-01 91 01-1-ЛУ

Листов 1

|  | Руководитель работы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. С. Дмитриев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |
| --- | --- |
| Нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кузнецова А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | Исполнитель  студент группы ПрИн-467  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б. В. Ванда  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

Волгоград, 2023 г

Аннотация

Документ представляет собой техническое задание к выпускной работе бакалавра на тему «Разработка инструментария для автоматизированного запуска тестов программного обеспечения в выделенных контейнерах». В документе изложены основания и назначения разработки программы, требования к разрабатываемой программе, технико-экономические показатели.

Документ включает в себя страниц – 19, приложений – 4, рисунков – 1.

Ключевые слова: контейнер, окружение.

Содержание

[Введение 6](#_heading=h.30j0zll)

[1.1 Наименование программы 6](#_heading=h.1fob9te)

[1.2 Область применения 6](#_heading=h.3znysh7)

[2 Основание для разработки 6](#_heading=h.2et92p0)

[3 Назначение разработки 7](#_heading=h.3dy6vkm)

[4 Требования к программе 7](#_heading=h.1t3h5sf)

[4.1 Требования к функциональным характеристикам 7](#_heading=h.4d34og8)

[4.2 Требования к надежности 8](#_heading=h.2s8eyo1)

[4.2.1 Требования к обеспечению надежного функционирования программы 8](#_heading=h.17dp8vu)

[4.2.2 Время восстановления после отказа 8](#_heading=h.3rdcrjn)

[4.2.3 Отказы из-за некорректных действий пользователя 9](#_heading=h.26in1rg)

[4.3 Требования к условиям эксплуатации 9](#_heading=h.lnxbz9)

[4.3.1 Климатические условия эксплуатации 9](#_heading=h.35nkun2)

[4.3.2 Требования к квалификации и численности персонала 10](#_heading=h.1ksv4uv)

[4.4 Требования к составу и параметрам технических средств 10](#_heading=h.44sinio)

[4.5 Требования к информационной и программной совместимости 10](#_heading=h.2jxsxqh)

[4.5.1 Требования к информационным структурам и методам решения 11](#_heading=h.z337ya)

[4.5.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования 11](#_heading=h.3j2qqm3)

[4.5.3 Требования к программным средствам, используемым программой 12](#_heading=h.1y810tw)

[4.5.4 Требования к защите информации 12](#_heading=h.4i7ojhp)

[4.6 Требования к маркировке и упаковке 12](#_heading=h.2xcytpi)

[4.7 Требования к транспортированию и хранению 12](#_heading=h.1ci93xb)

[4.8 Специальные требования 13](#_heading=h.3whwml4)

[5 Требования к программной документации 13](#_heading=h.2bn6wsx)

[6 Технико-экономические показатели 13](#_heading=h.qsh70q)

[6.1 Экономические преимущества разработки 13](#_heading=h.3as4poj)

[7 Стадии и этапы разработки 14](#_heading=h.1pxezwc)

[7.1 Стадии разработки 14](#_heading=h.49x2ik5)

[7.2 Содержание работ по этапам 14](#_heading=h.2p2csry)

[8 Порядок контроля и приемки 15](#_heading=h.147n2zr)

[8.1 Виды испытаний 15](#_heading=h.3o7alnk)

[Приложение Б.1 – Диаграммы вариантов использования 16](#_heading=h.23ckvvd)

[Приложение Б.2 – Сценарии вариантов использования 17](#_heading=h.ihv636)

[Приложение Б.3 – Макеты экранных форм 18](#_heading=h.32hioqz)

[Приложение Б.4 – Структура и формат данных 19](#_heading=h.1hmsyys)

# Введение

# 1.1 Наименование программы

Инструментарий для автоматизированного запуска тестов программного обеспечения в выделенных контейнерах.

# 1.2 Область применения

Данная программа применяется при разработке произвольного веб приложения, для которого существует набор тестов.

# 2 Основание для разработки

Разработка программы ведется в рамках выпускной работы бакалавра. Основанием для разработки является приказ № 1235-ст от 6 сентября 2022 года. Наименование темы разработки – «Разработка инструментария для автоматизированного запуска тестов программного обеспечения в выделенных контейнерах».

# 3 Назначение разработки

Целью разработки является автоматизация запуска тестов программного обеспечения в выделенных контейнерах.

# 4 Требования к программе

# 4.1 Требования к функциональным характеристикам

Программа должна обеспечивать возможность выполнения главных задач:

- создание тестового окружения для разрабатываемого веб продукта, имея данные о уже имеющемся окружении, в котором продукт разрабатывался;

- запуск тестов к разрабатываемому веб продукту напрямую пользователем;

- запуск тестов к разрабатываемому веб продукту перед тем, как пользователь сделает фиксацию в локальном репозитории.

Выполнение задач должно сводиться к созданию YML-файла, на основе которого будет разворачиваться новая среда для тестирования, представляющая собой комплекс Docker контейнеров. Выполнение этих задач должно осуществляться за счет выполнения следующих функций:

- анализ docker-compose.yml файла, заключающийся в парсинге этого файла;

- создание нового YML-файла для тестового окружения на основе проведенного анализа docker-compose.yml файла. Программа должна гарантировать создание такого YML-файла, на основе которого будет создана тестовая среда, которая не будет конфликтовать со средой разработки и сможет работать с ней параллельно;

- развертывание Docker контейнеров на основе созданного для тестового окружения YML-файла;

- обеспечение запуска тестов разрабатываемого веб продукта в тестовой среде посредством ввода пользователем команды в консоль;

- обеспечение запуска тестов разрабатываемого веб продукта в тестовой среде, перед тем, как пользователь сделает фиксацию.

# 4.2 Требования к надежности

# 4.2.1 Требования к обеспечению надежного функционирования программы

Требуется бесперебойная работа программного обеспечения (далее ПО) Docker во время работы программы.

# 4.2.2 Время восстановления после отказа

При вводе в консоль команды, которая требует для своей работы запущенный Docker, когда Docker не запущен или не может быть использован, программа должна уведомить пользователя о невозможности выполнения команды и указать причину.

При вводе в консоль команды, производящей генерацию тестовой среды, при указании в качестве параметра пути к некорректному или недоступному файлу docker-compose.yml программа должна уведомить пользователя о невозможности выполнения команды и указать причину.

При вводе в консоль команды, производящей запуск тестов, при указании в качестве параметра пути к некорректному или недоступному файлу с тестами программа должна уведомить пользователя о невозможности выполнения команды и указать причину.

# 4.2.3 Отказы из-за некорректных действий пользователя

При вводе в консоль одной из команд, предоставляемых программой, с неверными параметрами программа должна уведомить пользователя о вводе команды с некорректными параметрами, указав какие из них были указаны неправильно.

# 4.3 Требования к условиям эксплуатации

# 4.3.1 Климатические условия эксплуатации

Требования не предъявляются.

# 4.3.2 Требования к квалификации и численности персонала

Для использования программного средства требуется один человек, умеющий разрабатывать приложения на Node.js и способный пользоваться Docker.

# 4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

В состав технических средств должен входить персональный компьютер, включающий в себя:

- процессор Intel Core i5 2.6 ГГц, не менее;

- оперативную память объемом, 8 Гбайт, не менее;

- свободного пространства на жестком диске, 128 Мбайт, не менее;

- операционную систему Windows 7 и выше.

В состав периферийных устройств должны входить:

- клавиатура;

- мышь.

# 4.5 Требования к информационной и программной совместимости

Требования не предъявляются.

# 4.5.1 Требования к информационным структурам и методам решения

Среда разработки, как и создаваемая программой среда для тестирования, представляют из себя набор Docker контейнеров, который управляется с помощью Docker Compose. Состав каждого такого набора контейнеров описывается в YML-файле.

Чтобы инструментарий можно было устанавливать как Node.js-пакет, должны быть произведены мероприятия по сборке и публикации инструментария в качестве Node.js-пакета.

Отслеживание события перед тем, как пользователь совершает фиксацию в локальный репозиторий, должно происходить с использованием системы Git хуков (Git Hooks).

# 4.5.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования

Предъявляются следующие требования:

- исходный веб продукт, для которого разрабатывается тестовая среда, должен быть написан на Node.js;

- тесты для исходного веб продукта должны быть реализованы с помощью фреймворка Jest;

- в качестве системы контроля версий, используемой для отслеживания изменений в исходном веб продукте, должен быть использован Git;

- инструментарий должен представлять собой Node.js-пакет, который можно будет установить в исходный веб продукт с помощью стандартного менеджера пакетов Node.js (node package manager).

# 4.5.3 Требования к программным средствам, используемым программой

Для работы программы требуется:

- Docker;

- Средство для парсинга YML-файлов.

# 4.5.4 Требования к защите информации

Требования не предъявляются.

# 4.6 Требования к маркировке и упаковке

Требования не предъявляются.

# 4.7 Требования к транспортированию и хранению

Требования не предъявляются.

# 4.8 Специальные требования

Требования не предъявляются.

# 5 Требования к программной документации

Состав разрабатываемой программной документации должен включать в себя:

- техническое задание, оформленное в соответствии с ГОСТ 19.201-78;

- пояснительную записку, оформленная в соответствии с СТП ВолгГТУ 026-04;

- руководство системного программиста, оформленное в соответствии с ГОСТ 19.503-79.

# 6 Технико-экономические показатели

# 6.1 Экономические преимущества разработки

Экономическая эффективность не рассчитывается.

# 7 Стадии и этапы разработки

# 7.1 Стадии разработки

Разработка проходит в пять стадий:

− Анализ требований и предметной области;

− Проектирование приложения;

− Разработка приложения;

− Тестирование приложения;

− Документирование.

# 7.2 Содержание работ по этапам

На стадии анализа требований и предметной области должны быть выполнены следующие виды работ:

- сбор требований;

- исследование предметной области.

На стадии проектирования приложения должны быть выполнена разработка диаграммы вариантов использования.

На стадии разработки приложения должно быть выполнено кодирование приложения.

На стадии тестирования приложения должно быть выполнено ручное тестирование работы модуля.

На стадии документирования должны быть выполнены работы, перечисленные ниже:

- разработка технического задания;

- разработка пояснительной записки.

# 8 Порядок контроля и приемки

# 8.1 Виды испытаний

Программа сдаётся на проверку 06.06.2023. При обнаружении в программе ошибок или недостатков исполнитель обязуется устранить их в недельный срок и предоставить программу на повторную проверку.

Программа сдаётся на проверку независимому тестировщику не позднее 09.06.2023. Результаты тестирования предоставляются на защите дипломного проекта членам ГАК.

# Приложение Б.1

Диаграммы вариантов использования

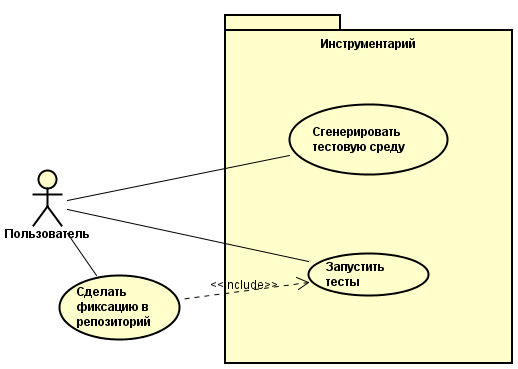


Рисунок Б.1.1 — Диаграмма вариантов использования.

# Приложение Б.2

Сценарии вариантов использования

Сценарий «Ручной запуск тестов при несозданной тестовой среде»:

- Пользователь вводит в консоль команду, отвечающую за генерацию тестовой среды, указав в качестве параметра путь к файлу docker-compose.yml.

- Пользователь вводит в консоль команду, отвечающую за запуск тестов, указав в качестве параметра путь к файлу с тестами.

Сценарий «Запуск тестов после фиксации при несозданной тестовой среде»:

- Пользователь вводит в консоль команду, отвечающую за генерацию тестовой среды, указав в качестве параметра путь к файлу docker-compose.yml.

- Пользователь совершает фиксацию в локальный репозиторий

- На запрос программы пользователь указывает путь к файлу с тестами, которые будут выполняться по умолчанию после каждой фиксации.

# Приложение Б.3

Макеты экранных форм

Разрабатываемая программа является консольным приложением.

# Приложение Б.4

Структура и формат данных

Исходный файл docker-compose.yml должен соответствовать правилам написания YML-файлов.