ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель  старший преподаватель  департамента больших данных и информационного поиска  факультета компьютерных наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.М. Гринкруг  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | УТВЕРЖДЕНО  Академический руководитель  образовательной программы  «Программная инженерия»  профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл |  |

Сервер для мокирования асинхронных протоколов

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.03.07-01 ТЗ 01-1-ЛУ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Исполнители  студент группы БПИ152  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** /П.И. Данилин/  **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  2019 г. |

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729. 03.07-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Сервер для мокирования асинхронных протоколов

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл |  |

Техническое задание

RU.17701729.03.07-01 ТЗ 01-1

Листов 18

# Аннотация

В данном программном документе приведено техническое задание для «Сервер для мокирования асинхронных протоколов». Данное программное средство предназначено для имитации заданного пользователем поведения по протоколам WebSocket и Server-Sent Events. Оно даст возможность пользователю создать WebSocket или Server-Sent Events сервер с нужным форматом и порядком ответов без необходимости его реализации.

Оформление программного документа «Техническое задание» произведено по требованиям ГОСТ 19.201-78» Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»[7].

**Содержание**

[Аннотация 2](#_Toc6663736)

[1. Введение 5](#_Toc6663737)

[1.1. Наименование разработки 5](#_Toc6663738)

[1.2. Краткая характеристика области применения программного продукта 5](#_Toc6663739)

[2. Основания для разработки 6](#_Toc6663740)

[2.1. Документы, на основании которых ведется разработка 6](#_Toc6663741)

[3. Назначение разработки 7](#_Toc6663742)

[3.1. Функциональное назначение 7](#_Toc6663743)

[3.2. Эксплуатационное назначение 7](#_Toc6663744)

[4. Требования к программе 8](#_Toc6663745)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам программы 8](#_Toc6663746)

[4.2. Требование к входным данным 8](#_Toc6663747)

[4.3. Требования к выходным данным 8](#_Toc6663748)

[4.4. Требования к надежности программы 9](#_Toc6663749)

[4.5. Требования квалификация и уровня подготовки пользователя 9](#_Toc6663750)

[4.6. Требования к составу и параметрам технических средств 9](#_Toc6663751)

[4.7. Требования к информационной и программной совместимости 9](#_Toc6663752)

[4.8. Требования к маркировке и упаковке 9](#_Toc6663753)

[4.9. Требования к транспортированию и хранению 10](#_Toc6663754)

[4.9.1 Требования к хранению и транспортировке компакт-дисков (CD) 10](#_Toc6663755)

[4.9.1 Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде 10](#_Toc6663756)

[4.10. Специальные требования 11](#_Toc6663757)

[5. Требования к программной документации 12](#_Toc6663758)

[5.1. Состав программной документации 12](#_Toc6663759)

[6. Технико-экономические показатели 13](#_Toc6663760)

[6.1. Предполагаемая потребность 13](#_Toc6663761)

[6.2. Ориентировочная экономическая эффективность 13](#_Toc6663762)

[6.3. Преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами 13](#_Toc6663763)

[7. Стадии и этапы разработки 14](#_Toc6663764)

[7.1. Этапы разработки 14](#_Toc6663765)

[7.2. Сроки разработки и исполнители 15](#_Toc6663766)

[8. Порядок контроля и приемки 16](#_Toc6663767)

[9. Список использованной литературы 17](#_Toc6663768)

[Приложение 1. Терминология 19](#_Toc6663769)

# Введение

## 1.1. Наименование разработки

Наименование программного продукта – «Сервер для мокирования асинхронных протоколов».

Наименование программного продукта на английском языке – «Server for Asynchronous Protocols Mocking».

## 1.2. Краткая характеристика области применения программного продукта

Разрабатываемый программный продукт можно применить при разработке сервера с сетевым интерфейсом, в котором используется протокол WebSocket или Server-Sent Events. А также при разработке приложения, которое использует подобный интерфейс. Пользователь сможет создать имитацию реального сервиса путем описания желаемого поведения, без его непосредственной реализации.

# Основания для разработки

## 2.1. Документы, на основании которых ведется разработка

Разработка программы ведется на основании приказа Национального исследовательского университета «Высшая Школа Экономики» от 10.12.18 г. № 2.3-02/1012-01.

# Назначение разработки

## 3.1. Функциональное назначение

Программный продукт предназначен для создания сервисов с определенным поведением по протоколам WebSocket и Server-Sent Events.

## 3.2. Эксплуатационное назначение

Данный программный продукт позволит проектам, использующим протоколы WebSocket и Server-Sent Events, создавать сервер с заданным поведением. В итоге, команда разработчиков сможет получить прототип сервиса без его реализации. А также сможет протестировать поведение других сервисов, использующих данный сервис.

# Требования к программе

## 4.1. Требования к функциональным характеристикам программы

Создаваемый программный продукт должен иметь следующую функциональность:

1. Конфигурация поведения WebSocket сервера списком сообщений
2. Конфигурация поведения WebSocket сервера реакцией списком сообщений списком сообщений на сообщение от клиента
3. Конфигурация поведения WebSocket сервера комбинацией из п. 1 и 2
4. Конфигурация поведения WebSocket с помощью конфигурационного файла при старте сервера
5. Конфигурация поведения WebSocket с помощью REST API
6. Добавление задержки перед отправкой события в WebSocket
7. Конфигурация поведения Server-Sent Events сервера списком сообщений
8. Конфигурация поведения Servers-Sent Events с помощью конфигурационного файла при старте сервера
9. Конфигурация поведения Servers-Sent Events с помощью REST API
10. Добавление задержки перед отправкой события в Server-Sent Events

## 4.2. Требование к входным данным

К входным данным программного продукта предъявляются следующие требования:

1. Формат конфигурации поведения сервера должен соответствовать модели конфигурации, определенной соответствующими классами приложения

## 4.3. Требования к выходным данным

Разрабатываемый программный продукт должен возвращать результаты управления поведением сервера. На заданных пользователем портах сервер должен отвечать согласно конфигурации поведения.

## 4.4. Требования к надежности программы

К программе предъявляются следующие требования надежности:

Программа должна осуществлять проверку корректности введенных пользователем данных и выводить сообщение об ошибке при ее нахождении.

Программа должна корректно завершаться при возникновении ошибок.

## 4.5. Требования квалификация и уровня подготовки пользователя

Пользователь должен иметь базовые навыки работы в текстовых редакторах, а также уметь читать и редактировать JSON файлы.

Обязательно ознакомление пользователя с руководством оператора.

## 4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

Для эффективной работы с программой предъявляются следующие требования к составу и параметрам технических средств:

1. Процессор Pentium 2 266 MHz или мощнее
2. Оперативная память не менее 1 Гб
3. Свободное дисковое пространство не меньше 1 Гб
4. Исправная сетевая карта
5. Монитор
6. Клавиатура
7. Мышь

## 4.7. Требования к информационной и программной совместимости

Для корректной работы программного продукта требуется:

1. Установленный JDK версии 1.8 или выше
2. Установленный SBT версии 1.2.8 или совместимый
3. Установленный Docker версии 2.0.0.3 или совместимый

## 4.8. Требования к маркировке и упаковке

Программный модуль поставляется в составе проекта «Сервер для мокирования асинхронных протоколов» на внешнем носителе информации – компакт диске (CD), на котором должны содержаться программная документация, приложение (исполняемые файлы и необходимые для работы программы файлы). Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителей, учебной группы и года выпуска изделия.

## 4.9. Требования к транспортированию и хранению

### 4.9.1 Требования к хранению и транспортировке компакт-дисков (CD)

Программа поставляется заказчику на внешнем носителе информации – компакт-диске (CD). Документация к программе передается как на компакт-диске вместе с программой, так и в печатном виде.

Требования к транспортировке и хранению компакт-дисков с программным обеспечением являются стандартными и должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.02-2006 [10]:

1. В помещении для хранения компакт-дисков допустимы температура воздуха от 10°С до 20°С и относительная влажность воздуха от 20% до 65%.
2. Максимальные суточные колебания температуры 2°С и относительной влажности воздуха - 5%.
3. Компакт-диски хранят и используют на расстоянии не менее 0,5 м от источников тепла и влаги.
4. Компакт-диски хранят в темноте или при освещении рассеянным светом, не содержащим ультрафиолетовое излучение.
5. Транспортировка производится вертикально в специальных маркированных контейнерах из безопасных материалов с применением мер по предотвращению ударов контейнеров, перемещению и вибрации компакт-дисков внутри контейнеров, а также проникновения влаги, вредных газов, пыли, солнечных лучей и образованию конденсата внутри контейнеров.
6. Очистка компакт-диска производится путем протирания чистым мягким хлопчатобумажным тампоном без длинного ворса, пропитанным водой, этиловым (ГОСТ 18300-87 [11]) или изопропиловым (ГОСТ 9805-84 [12]) спиртом.

### 4.9.1 Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде

Требования к транспортировке и хранению программных документов являются стандартными и должны соответствовать общим требованиям хранения и транспортировки печатной продукции:

1. В помещении для хранения печатной продукции допустимы температура воздуха от10°С до 30°С и относительная влажность воздуха от 30% до 60%.
2. Документацию хранят и используют на расстоянии не менее 0.5 от источников тепла и влаги. Не допускается хранение печатной продукции в помещениях, где находятся агрессивные агенты – растворители, спирт, бензин.
3. Не допускается попадание на документацию агрессивных агентов.
4. Транспортировка производится в специальных контейнерах с применением мер по предотвращению деформации документов внутри контейнеров, а также проникновения влаги, вредных газов, пыли, солнечных лучей и образованию конденсата внутри контейнеров.
5. Программные документы, предоставляемые в печатном виде должны соответствовать общим правилам учета и хранения программных документов, предусмотренных стандартами Единой системы программной документации и соответствовать требованиям ГОСТ 19.602-78 [13].

## 4.10. Специальные требования

Специальные требования не предъявляются.

# Требования к программной документации

## 5.1. Состав программной документации

1. «Сервер для мокирования асинхронных протоколов». Техническое задание. ГОСТ 19.71-208
2. «Сервер для мокирования асинхронных протоколов». Руководство оператора. ГОСТ 19.505-79
3. «Сервер для мокирования асинхронных протоколов». Программа и методика испытаний. ГОСТ 19.301-79
4. «Сервер для мокирования асинхронных протоколов». Текст программы ГОСТ 19.401-78

# Технико-экономические показатели

## 6.1. Предполагаемая потребность

Данный программный продукт может быть использован разработчиками программного обеспечения для помощи при работе с сервисами, имеющими интерфейс, использующий протоколы WebSocket или Server-Sent Events. Например, для прототипирования подобного сервиса или имитации определенного поведения сервера.

## Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

## Преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

На данный момент возможные реализации сервера для мокирования протоколов WebSocket и Server-Sent Events не поддерживают их асинхронную природу в полной мере и тяжелы в поддержке. Данное решение лишено перечисленных недостатков.

# Стадии и этапы разработки

## 7.1. Этапы разработки

1. Техническое задание
2. Обоснование необходимости разработки программы:
3. Постановка задачи
4. Сбор исходных для решения задачи
5. Разработка и утверждение технического задания
6. Определение требований к программе
7. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации
8. Согласование и утверждение технического задания
9. Рабочий проект
10. Разработка программы
11. Реализация гистограммной модели
12. Отладка программы
13. Разработка программной документации
14. Разработка программной документации в соответствии с требованием ГОСТ 19.101-77
15. Испытания программы
16. Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний
17. Проведение предварительных приемо-сдаточных испытаний
18. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний
19. Внедрение
20. Подготовка и передача программы
21. Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения

## 7.2. Сроки разработки и исполнители

Разработка программы должна быть закончена к 14 мая 2019 года.

Исполнитель студент группы БПИ152 Данилин Павел Иванович.

# Порядок контроля и приемки

Порядок контроля и приемки программы должны проходит согласно «Программе методики и испытаний» (ГОСТ 19.301-79)

# Список использованной литературы

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ Р 7.02-2006 Консервация документов на компакт-дисках. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2006
11. ГОСТ 18300-87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия. – М.:ИПК Издательство стандартов, 1997
12. ГОСТ 9805-84. Спирт изопропиловый. Технические условия. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1984.
13. ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001

# Приложение 1. Терминология

**Мокирование** – задание содержания и формата ответа на сетевой запрос к серверу. В объектно-ориентированном программировании мокирование – создание объектов-заглушек вместо настоящих объектов путем имитации их актуальных свойств. Объект-заглушка на вызов метода с определенными аргументами возвращает заданный пользователем ответ.

**Сервер** – программа, обрабатывающая запросы от других программ по сети.

**WebSocket** – дуплексный протокол для взаимодействия двух программ по сети.

**Server-Sent Events** – симплексный протокол взаимодействия двух программ по сети, в котором только одна сторона посылает сообщения.