**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ ПОТОКОВ В ВЫСОКОСКОРОСТНОМ СЕТЕВОМ ТРАФИКЕ**  **ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.05.03-01 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель:  студент группы БПИ197  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Глущенко З. С./  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | |
|  | | |
| **Москва 2022** | |  |

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

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Преподаватель факультета компьютерных наук, доцент базовой кафедры «Системное программирование» ИСП ран, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Гетьман  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.  СОГЛАСОВАНО  Руководитель департамента программной инженерии, доцент факультета компьютерных наук, канд. экон. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Лебедев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»,  канд. техн .наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО  RU.17701729.05.03-01 81 01-1-ЛУ | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ ПОТОКОВ В ВЫСОКОСКОРОСТНОМ СЕТЕВОМ ТРАФИКЕ**  **ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ**  **RU.17701729.05.03-01 81 01-1**  **Листов 13** | | | | |
|  |  | | | |
|  | | | |
| **Москва 2022** | | | | |
|  |  | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

СОДЕРЖАНИЕ

[**1.** **ВВЕДЕНИЕ** 4](#_Toc100918221)

[**1.1.** **Наименование программы** 4](#_Toc100918222)

[**1.2.** **Область применения** 4](#_Toc100918223)

[**2.** **ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ** 5](#_Toc100918224)

[**3.** **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** 6](#_Toc100918225)

[**3.1.** **Требования к функциональным характеристикам** 6](#_Toc100918226)

[**3.1.1.** **Требования к составу выполняемых функций** 6](#_Toc100918227)

[**3.1.2.** **Требования к организации входных данных** 6](#_Toc100918228)

[**3.1.3.** **Требования к организации выходных данных** 6](#_Toc100918229)

[**3.2.** **Требования к надежности** 6](#_Toc100918230)

[**4.** **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** 7](#_Toc100918231)

[**5.** **СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ** 8](#_Toc100918232)

[**5.1.** **Технические средства, используемые во время испытаний** 8](#_Toc100918233)

[**5.2.** **Программные средства, используемые во время испытаний** 8](#_Toc100918234)

[**5.3.** **Порядок проведения испытаний** 8](#_Toc100918235)

[**5.4.** **Условия проведения испытаний** 8](#_Toc100918236)

[**5.4.1.** **Климатические условия** 8](#_Toc100918237)

[**5.4.2.** **Требования к численности и квалификации персонала** 8](#_Toc100918238)

[**6.** **МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ** 9](#_Toc100918239)

[**6.1.** **Испытание выполнения требований к программной документации** 9](#_Toc100918240)

[**6.2.** **Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам** 9](#_Toc100918241)

[**6.3.** **Испытание выполнения требований к надежности** 10](#_Toc100918242)

[**7.** **Приложение 1. Список используемой литературы** 11](#_Toc100918243)

[**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ** 12](#_Toc100918244)

1. **ВВЕДЕНИЕ**
   1. **Наименование программы**

**Наименование программы:** «Программный модуль для выделения логически связанных потоков в высокоскоростном сетевом трафике».

**Наименование программы на английском языке:** «Software module for logically connected streams extraction in high speed network traffic».

* 1. **Область применения**

Многие сервисы используют протокол FTP или его расширения для передачи файлов в сети Интернет. Выделение и объединение логически связанных потоков в сетевом трафике может быть необходимо для дальнейшего анализа.

1. **ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ**

Цель испытаний – проверка соответствия функционала и характеристик программного продукта требованиям к программному продукту, изложенным в документе «Техническое задание» (ГОСТ 19.201-78).

1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**
   1. **Требования к функциональным характеристикам**
      1. **Требования к составу выполняемых функций**

Разработка программного модуля для выделения логически связанных потоков в высокоскоростном сетевом трафике

Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

1. Выделять логически связанные потоки на основе сигнатур;
2. Объединять связанные логические потоки в один поток;
   * 1. **Требования к организации входных данных**

Входными данными для системы является трасса сетевых паков, сохраненная в pcap файл.

* + 1. **Требования к организации выходных данных**

Выходными данными является трасса сетевых паков, сохраненная в pcap файл с названием

*<протокол>\_<ip адрес отправителя>\_<номер port отправителя>\_<ip адрес получателя>\_<номер port получателя>\_<время создания>*

* 1. **Требования к надежности**

Для корректной работы программы требуется стабильное и корректное функционирование устройства и стабильное подключение к сети интернет

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Состав программной документации должен включать в себя следующие компоненты:

1. Техническое задание (ГОСТ 19.201-78)
2. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78)
3. Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79)
4. Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79)
5. Текст программы (ГОСТ 19.401-78)
6. **СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ**
   1. **Технические средства, используемые во время испытаний**

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств:

1. Процессор Intel Core i7 с тактовой частотой не менее 3,5 Ггц;
2. Не менее 8 ГБ оперативной памяти;
3. Не менее 20 ГБ свободного места на жестком диске;
4. Клавиатура и мышь;
   1. **Программные средства, используемые во время испытаний**

Для нормального функционирования программы требуется компьютер, оснащенный следующими программными компонентами:

* 1. система автоматизации сборки программного обеспечения из исходного кода CMake 3.5.1;
  2. установленный компилятор g++ 9.3.0;
  3. установленный Python 3.5 или выше;
  4. **Порядок проведения испытаний**

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. проверка требований к программной документации;
2. проверка требований к функциональным характеристикам;
3. проверка требований к надежности.
   1. **Условия проведения испытаний**
      1. **Климатические условия**

Климатические условия проведения испытаний программного продукта должны удовлетворять стандартным требованиям к климатическим условиям использования компьютера и использования и хранения соответствующих электронных и бумажных носителей информации.

* + 1. **Требования к численности и квалификации персонала**

Для испытаний программы требуется по крайней мере один пользователь.

Требуемая квалификация пользователя программы – опытный пользователь операционной системы Linux.

1. **МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ**

Испытания проводятся в порядке, указанном в п. 5.3 настоящего документа.

* 1. **Испытание выполнения требований к программной документации**

Соответствие программной документации требованиям проверяется путем просмотра программной документации вручную. Путем просмотра выявлено, что программная документация удовлетворяет требованиям.

* 1. **Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам**

После запуска всех используемых модулей программа начинает записывать найденные FTP соединение в pcap файлы. Имя файла соответствует 5-tuple соединения.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор

Автоматически созданное описание Рисунок 1.Сохраненные pcap файлы

При получении сигнала об успешном сохранении родительского потока и всех дочерних начинается процедура объединения соответствующих pcap файлов в один с именем, соответствующим родительскому потоку.

Изображение выглядит как текст, компьютер, внутренний, ноутбук

Автоматически созданное описаниеРисунок 2.Статистика модулей

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана

Автоматически созданное описание Рисунок 3.Объединенные в один pcap файлы

После объединения файлов все участвовавшие в нем файлы удаляются.

Директория с файлами, используемыми для объединения, и директория куда сохраняются объединенные файлы задаются в конфигурационном файле.

* 1. **Испытание выполнения требований к надежности**

В пп. 6.2 – 6.3 настоящего документа было обеспечено стабильное и корректное функционирование компьютера и операционной системы. На протяжении всех испытаний в пп. 6.2 – 6.3 настоящего документа программа сохраняла работоспособность.

1. **Приложение 1. Список используемой литературы**
2. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
12. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. Джеймс Куроуз. Компьютерные сети. Нисходящий подход. // Джеймс Куроуз, Кит Росс – 6-е изд., Москва, 2016

# **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированх |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |