**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Профессор департамента программной инженерии факультета компьютерных наук доктор технических наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Подбельский

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.

**ВЕБ-СЕРВИС ВТОРИЧНОЙ АВТОРИЗАЦИИ ПО КЛАВИАТУРНОМУ ПОЧЕРКУ**

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. | RU.17701729.503900-01 81 01-1 ЛУ |

**Пояснительная записка**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

RU.17701729.503900-01 81 01-1 ЛУ

Исполнитель

Студент группы 153 ПИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Ткаченко Н.А. /

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.

**2016**

**УТВЕРЖДЕН**

**RU.17701729.503900-01 81 01-1 ЛУ**

**ВЕБ-СЕРВИС ВТОРИЧНОЙ АВТОРИЗАЦИИ ПО КЛАВИАТУРНОМУ ПОЧЕРКУ**

**Пояснительная записка**

**RU.17701729.503900-01 81 01-1 ЛУ**

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. | RU.17701729.503900-01 81 01-1 ЛУ |

**Листов 8**

**2016**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc451186416)

[1.1. Наименование программного комплекса 2](#_Toc451186417)

[1.2. Документы, на основании которых ведется разработка 2](#_Toc451186418)

[2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 3](#_Toc451186419)

[2.1. Назначение программного комплекса 3](#_Toc451186420)

[2.1.1. Функциональное назначение 3](#_Toc451186421)

[2.1.2. Эксплуатационное назначение 3](#_Toc451186422)

[2.2. Краткая характеристика области применения 3](#_Toc451186423)

[3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4](#_Toc451186424)

[3.1. Постановка задачи на разработку программного комплекса 4](#_Toc451186425)

[3.2. Описание алгоритма и функционирования программного комплекса 4](#_Toc451186426)

[3.2.1. Алгоритм оценки различий между почерками 4](#_Toc451186427)

[3.3. Описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных 4](#_Toc451186428)

[3.3.1. Описание метода организации входных и выходных данных 4](#_Toc451186429)

[3.4. Описание и обоснование выбора состава технических и программных средств 5](#_Toc451186430)

[3.4.1. Состав технических средств 5](#_Toc451186431)

[3.4.2. Состав программных средств 5](#_Toc451186432)

[4. ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 6](#_Toc451186433)

[5. ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ 7](#_Toc451186434)

1. **ВВЕДЕНИЕ**

1.1. Наименование программного комплекса

Наименование программного комплекса: «Веб-сервис вторичной авторизации по клавиатурному почерку».

1.2. Документы, на основании которых ведется разработка

Основанием для проведения разработки является приказ на курсовую работу Национального Исследовательского Университета “Высшая Школа Экономики” № 6.18.1-02/1112-19 от 11 декабря 2015 года.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Назначение программного комплекса

2.1.1. Функциональное назначение

Функциональным назначением программного комплекса является предоставление программным продуктам, предлагающим своим пользователям механизм (механизмы) для авторизации с применением парольной фразы, инструмента для анализа клавиатурного почерка и использования его как фактора аутентификации «я есть» (естественного динамического биометрического образа согласно ГОСТ Р 52633.1-2009, 6.1.1.4).

2.1.2. Эксплуатационное назначение

Программный комплекс может быть эксплуатирован в любых системах, предусматривающих парольную защиту. Как пример, комплекс может быть использован для защиты аккаунтов в системах онлайн-банков.

2.2. Краткая характеристика области применения

Программный комплекс используется для увеличения защищённости аккаунтов, использующих парольную фразу для авторизации.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Постановка задачи на разработку программного комплекса

Разрабатываемая программа должна:

1. Оценивать почерк владельца аккаунта
2. Оценивать различия между почерками владельца аккаунта и человека, пытающегося пройти авторизацию

3.2. Описание алгоритма и функционирования программного комплекса

3.2.1. Алгоритм оценки различий между почерками

Различия между почерками при вводе парольных фраз оцениваются по двум основным критериям: промежуток времени между нажатиями на последовательные клавиши и промежуток времени, в течение которого клавиши удерживались.

При оценке двух почерков вычисляются два значения ошибки: это , где n – это длина пароля, retention[i] – это время удержания клавиши номер i, average\_retention[i] – это среднее время удержания клавиши i по результатам предыдущих сравнений, а Avg[average\_retention] – это среднее время удержания клавиш по результатам предыдущих сравнений, и B = , где between\_keys[i] – это время, прошедшее между отжатием клавиши i и нажатием клавиши i + 1, average\_between\_keys[i] – это среднее время, прошедшее между отжатием клавиши i и нажатием клавиши i + 1 по результатам предыдущих сравнений, а Avg[average\_retention] – это среднее время, прошедшее между отжатием клавиши и нажатием следующей за ней.

Далее, вычисляется коэффициент сходства как , где k и l – это переменные, устанавливаемые подбором. Коэффициент подозрительности, соответственно, вычисляется как .

3.3. Описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных

3.3.1. Описание метода организации входных и выходных данных

Входными данными для сервиса является набор событий клавиатуры, кодируемый в формате JSON.

Выходными данными сервиса является коэффициент подозрительности (одно вещественное число от 0 до 1).

**3.3.2. Обоснование метода организации входных и выходных данных**

Была выбран JSON, поскольку он позволяет максимально удобно передавать и хранить данные при помощи используемых инструментов.

3.4. Описание и обоснование выбора состава технических и программных средств

3.4.1. Состав технических средств

1. Процессор с тактовой частотой 1 ГГЦ или более – для корректной работы операционной системы и установленного .NET Framework 4.0
2. Оперативная память 512 МБ или больше – для корректной работы операционной системы и установленного .NET Framework 4.0
3. 700 МБ пространства на жестком диске – для корректной работы программы.

3.4.2. Состав программных средств

1. Операционная система MacOS версии 10.11 и выше либо Ubuntu Server 12.0 и выше – для корректной работы интерпретатора PHP, СУБД MySQL, СУБД MongoDB, интерпретатора NodeJS, интерпретатора python, менеджеров зависимостей npm и composer.
2. Установленные интерпретатор PHP версии совместимой с 5.6.18, СУБД версии совместимой с 5.5, интерпретатор python версии совместимой с 2.7, интерпретатор NodeJS версии совместимой с 4.2.6, npm версии совместимой с 2.4.17, composer версии совместимой с 1.2-dev, СУБД MongoDB версии совместимой с 3.2.3.

4. ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается. Данный продукт разработан для специалистов в области физики твердых тел, которые владеют базовыми знаниями в использовании графического интерфейса.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аналог | Преимущества над аналогом | Стоимость |
| Стахановец | Аналог очень сложен, велик и проприетарен. Кроме компьютерного почерка, в аналоге содержится много других компонентов, без которых он не поставляется. | 2 000 рублей/год |

5. ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

1. StackOverflow – ресурс обмена информацией среди программистов [Электронный ресурс] URL: http://stackoverflow.com (дата обращения 09.04.2016)
2. Mike Cantelon, Marc Harter, T.J. Holowaychuk, and Nathan Rajlich: NodeJS in action

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | № документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
| измененных | замененных | новых | аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |