ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Преподаватель департамента программной инженерии Факультета компьютерных наук  Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А.Сибирцева  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | УТВЕРЖДАЮ Академический руководитель Образовательной программы «Программная инженерия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Шилов  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

**Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров**

**Клиент**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**RU. 17701729. 505900-01ТЗ 1-1-ЛУ

Исполнитель: студент группы 142ПИ  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А.Смилянский/  
«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
**RU. 17701729. 505900-01 ТЗ 1-1-ЛУ**

**Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров  
Клиент**

**Техническое задание**

RU. 17701729. 505900-01ТЗ 1-1

Листов 12

Содержание

[1. Введение 3](#_Toc451302234)

[1.1. Наименование программы 3](#_Toc451302235)

[1.2. Краткая характеристика области применения 3](#_Toc451302236)

[2. Основания для разработки 4](#_Toc451302237)

[3. Назначение разработки 5](#_Toc451302238)

[3.1. Функциональное назначение 5](#_Toc451302239)

[3.2. Эксплуатационное назначение 5](#_Toc451302240)

[4. Требования к программе 6](#_Toc451302241)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 6](#_Toc451302242)

[4.2. Требования к интерфейсу 6](#_Toc451302243)

[4.3. Требования к алгоритму и формату входных и выходных данных 6](#_Toc451302244)

[4.4. Требования к надёжности 7](#_Toc451302245)

[4.5. Условия эксплуатации 7](#_Toc451302246)

[4.6. Требования к составу и параметрам технических средств 7](#_Toc451302247)

[4.7. Требования к информационной и программной совместимости 8](#_Toc451302248)

[4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования 8](#_Toc451302249)

[4.7.2. Требования к программной совместимости 8](#_Toc451302250)

[4.8. Требования к составу сетевых средств 8](#_Toc451302252)

[4.9. Требования к программной документации 8](#_Toc451302253)

[4.10. Требования к маркировке и упаковке 8](#_Toc451302254)

[5. Стадии и этапы разработки 9](#_Toc451302255)

[6. Порядок контроля и приемки 11](#_Toc451302256)

[Лист регистрации изменений 12](#_Toc451302257)3

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Наименование программы

Наименование программы – Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров, (Program for Live Video Streaming Using Geoposition with Linear Filters).

## 1.2. Краткая характеристика области применения

Данный проект решает основные задачи сферы безопасности. Он позволяет развернуть сервер, поддерживающий наблюдение за объектами с помощью камер мобильных устройств. Программа даёт пользователю быстрый доступ к основному функционалу сервера прямого видеовещания, без ввода дополнительных настроек.

# 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Приказ НИУ ВШЭ № 6.18.1-02/1112-19 от 11.12.2015. Программа выполнена в рамках темы курсовой работы «Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров» (факультет компьютерных наук, департамент «программная инженерия»), в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

# 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## 3.1. Функциональное назначение

Функциональным назначением является передача информации с датчиков устройства и поддержание общения с сервером на основе JSON запросов-ответов.

## 3.2. Эксплуатационное назначение

Программа будет использоваться людьми, имеющими цель вести наблюдение/проверку объектов. Программа может быть использована и в других целях, главной проблемой которых является получение текущего изображения и координат с определённого места нахождения устройства.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

Программа должна обеспечить возможность выполнения пользователем следующих функций:

1. пользователь может получить информацию о количестве трансляций с удалённого сервера
2. пользователь может открыть socket-соединение с сервером для передачи данных по сети и ответов на запросы с сервера
3. пользователь может перевести трансляцию с камеры в режим активной на сервере
4. пользователь может по запросу применить к изображению с камеры один из следующих линейных фильтров: grayscale, binary, sepia.
5. пользователь может перевести трансляцию в режим неактивной, чем прервать соединение с сервером.
6. пользователь может видеть идёт ли общение с сервером

## 4.2. Требования к интерфейсу

В программе должны присутствовать:

1. стартовая страница должна производить проверку сервера на существование
2. элемент интерфейса, отображающий трансляции, ведущиеся на подключённому сервер
3. элемент интерфейса для ввода ip-адреса сервера
4. элемент интерфейса для ввода порта
5. элемент интерфейса отображающий ip-адрес сервера, на которого ведётся трансляция
6. элемент интерфейса отображающий порт, на который ведётся трансляция
7. элемент интерфейса, при действии с которым пользователь производит подключенние к серверу и добавление трансляции в список доступных на нём
8. элемент интерфейса, позволяющий пользователю изменять линейный фильтр, применяемый к изображению с камеры

## 4.3. Требования к алгоритму и формату входных и выходных данных

В качестве данных программа передаёт сигналы от устройств определения геолокации и непосредственно камеры на сервер. Во входящих-выходящих соединениях используется JSON общение с сервером, на основе следующих запросов-ответов:

1. запрос на сервер для получения трансляций
2. ответ клиенту о списке текущих активных трансляций
3. запрос к клиенту для получения heartbeat – ответа
4. ответ серверу о heartbeat запросе
5. ответ серверу о текущем фрейме информации
6. запрос к клиенту на приостановку трансляции
7. запрос к клиенту на возобновление трансляции
8. ответ серверу (вступительное сообщение) о параметре устройства

## 4.4. Требования к надёжности

Программа должна предусматривать невозможность подключения к серверу, а также отключение сервером клиента.

## 4.5. Условия эксплуатации

Программа не требует особых знаний для ее эксплуатации.

## 4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

Требуется смартфон с установленным android 4.4, а также:

* RAM: 512 МБ
* Поддержка H.264 формата
* 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор\* с тактовой частотой 1 ГГц или выше;
* подключение к сети интернет со скоростью не ниже 512кбит/c

## 4.7. Требования к информационной и программной совместимости

### 4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Программа должна быть реализована на языке Java, с элементами встроенного интерфейса android. В качестве среды разработки предложена Android studio.

**4.7.2. Требования к программной совместимости**

Программа должна поддерживать установленные JSON запросы и ответы, тем самым быть совместима с сервером данной программы.

## 4.8. Требования к составу сетевых средств

Для работы программы необходимо наличие сетевого подключения со скоростью не ниже 512 Kbps.

## 4.9. Требования к программной документации

Предварительный состав программной документации:

1) «Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79\*);   
2) «Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров». Текст программы (ГОСТ 19.401-78\*);   
3) «Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79\*);   
4) «Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);   
5) «Программа прямых видеотрансляций с привязкой по геопозиции с применением линейных фильтров». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79).

## 4.10. Требования к маркировке и упаковке

Приложение размещается на сайте в сети Интернет и имеет открытый доступ для всех пользователей.

# **5. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**

**Стадии разработки:**

1. техническое задание
   1. этапы разработки
      * обоснование необходимости разработки программы;
      * постановка задачи;
      * сбор исходных материалов;
      * выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой; программы;
      * обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ;
   2. разработка и утверждение технического задания
      * определение требований к программе;
      * определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
      * согласование и утверждение технического задания;
2. эскизный проект
   1. разработка эскизного проекта
      * предварительная разработка структуры входных и выходных данных;
      * уточнение методов решения задачи;
      * разработка общего описания алгоритма решения задачи.
   2. утверждение эскизного проекта
      * разработка пояснительной записки;
      * согласование и утверждение эскизного проекта.
3. технический проект
   1. разработка технического проекта
      * уточнение структуры входных и выходных данных;
      * разработка алгоритма решения задачи;
      * определение формы представления входных и выходных данных;
      * разработка структуры программы;
      * окончательное определение конфигурации технических средств.
   2. утверждение технического проекта
      * разработка пояснительной записки;
      * согласование и утверждение технического проекта.
4. рабочий проект
   1. разработка программы
      * программирование и отладка программы.
   2. разработка программной документации
      * разработка программных документов в соответствии с требованиями гост 19.101-77.
   3. испытания программы
      * разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
      * корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

# 6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | | | | | | | | | |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | №  документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|  | измененных | замененных | Новых | анулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |