**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Кандидат технических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З. Р. Родригес  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОГУЛОК**  **Техническое задание**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.502830-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель  студенты группы БПИ163  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / С.В. Дон/    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / М.М. Носовский/    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.С. Чуев/    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / К.П. Шакин/  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2017**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН  RU.17701729.502830-01 ТЗ 01-1-ЛУ |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОГУЛОК**  **Техническое задание**  **RU.17701729.502830-01 ТЗ 01-1**  **Листов 15** | | |
|  |  | |
|  | |

**Москва 2017**

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc498081243)

[1.1. Наименование программы на русском языке 4](#_Toc498081244)

[1.2. Наименование программы на английском языке 4](#_Toc498081245)

[1.3. Краткая характеристика области применения 4](#_Toc498081246)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 5](#_Toc498081247)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc498081248)

[3.1. Функциональное назначение 6](#_Toc498081249)

[3.2. Эксплуатационное назначение 6](#_Toc498081250)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 7](#_Toc498081251)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 7](#_Toc498081252)

[4.1.1. Состав выполняемых функций 7](#_Toc498081253)

[4.1.2. Требования к организации входных данных 7](#_Toc498081254)

[4.1.3. Требования к организации выходных данных 7](#_Toc498081255)

[4.2. Требования к интерфейсу 7](#_Toc498081256)

[4.3. Требования к надежности 7](#_Toc498081257)

[4.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционированию программы 7](#_Toc498081258)

[4.4. Условия эксплуатации 8](#_Toc498081259)

[4.5. Требования к составу и параметрам технических средств 8](#_Toc498081260)

[4.6. Требования к информационной и программной совместимости 8](#_Toc498081261)

[4.7. Требования к маркировке и упаковке 8](#_Toc498081262)

[4.8. Требования к транспортированию и хранению 8](#_Toc498081263)

[4.9. Специальные требования 8](#_Toc498081264)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 9](#_Toc498081265)

[5.1. Состав программной документации: 9](#_Toc498081266)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 10](#_Toc498081267)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 10](#_Toc498081268)

[6.2. Предполагаемая потребность 10](#_Toc498081269)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами и аналогами 10](#_Toc498081270)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 11](#_Toc498081271)

[7.1. Техническое задание 11](#_Toc498081272)

[7.1.1. Обоснование необходимости разработки программы 11](#_Toc498081273)

[7.1.2. Научно-исследовательские работы 11](#_Toc498081274)

[7.1.3. Разработка и утверждение технического задания 11](#_Toc498081275)

[7.2. Технический проект 11](#_Toc498081276)

[7.2.1. Разработка технического проекта 11](#_Toc498081277)

[7.2.2. Утверждение технического проекта 11](#_Toc498081278)

[7.3. Рабочий проект 12](#_Toc498081279)

[7.3.1. Разработка программы 12](#_Toc498081280)

[7.3.2. Разработка программной документации 12](#_Toc498081281)

[7.3.3. Испытания программы 12](#_Toc498081282)

[7.4. Внедрение 12](#_Toc498081283)

[7.4.1. Подготовка и передача программы 12](#_Toc498081284)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 13](#_Toc498081285)

[8.1. Виды испытаний. 13](#_Toc498081286)

[8.2. Общие требования к приемке работы 13](#_Toc498081287)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 14](#_Toc498081288)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 14](#_Toc498081289)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 15](#_Toc498081290)

# ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Наименование программы на русском языке

«Интеллектуальный ассистент планирования прогулок».

## 1.2. Наименование программы на английском языке

«Smart walk planning assistant»

## 1.3. Краткая характеристика области применения

«Интеллектуальный ассистент планирования прогулок» - программный сервис, состоящий из:

* сервера, включающего в себя
  + Контроллер запросов
  + Базу данных
  + Алгоритм сбора данных
  + Рекомендательные системы
* веб сайта, использующего API Яндекс Карт для прокладывания маршрутов и предоставление информации о них пользователю,
* мобильных приложений под iOS и Android с функциональностью, аналогичной веб сайту

позволяющий значительно облегчить задачу составления маршрута для прогулки.

# ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основанием для разработки является приказ №??? от ??? «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

Тема работы: «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок».

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики, факультет компьютерных наук, департамента программной инженерии), по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## Функциональное назначение

Функциональным назначением программы является предоставления маршрута для прогулки.

К функциональным возможностям программы относятся: возможность проектирования маршрута прогулки, включающая в себя выбор обязательных к посещению точек, желаемых категорий и времени прогулки, построение маршрута прогулки с учетом полученного мест, категорий, времени, а также анализа предшествующей активности пользователя.

## Эксплуатационное назначение

Программа будет использоваться для построения маршрута прогулки по множественным точкам с минимальным количеством конкретной информации,

указываемой пользователем.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

## Требования к функциональным характеристикам

### Состав выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

* Построение кратчайшего маршрута
* Категоризация объектов
* Построение от 1 до 3-х наилучших маршрутов на основе выбранных точек, параметров и рекомендательного анализа самого пользователя
* Автообновление существующих мест
* Добавление новых мест
* Автообновление событий
* Запоминание уже пройденных маршрутов
* Запоминание посещенных мест
* Оценивание мест/маршрутов

### Требования к организации входных данных

Программа должна предоставлять возможность:

* Выбор точек начала и конца маршрута
* Использование в качестве начальной и/или конечной точки текущее местоположение
* Выбор в качестве промежуточных точек конкретных мест или категорий объектов
* Выбор времени/длины/цены маршрута
* Выбор сохраненного маршрута

### Требования к организации выходных данных

Программа должна строить и отображать пользователю на выбор от 1 до 3 маршрута,

построенные на основе заданных им входных данных и анализа предшествующей

активности пользователя

## Требования к интерфейсу

Данный продукт должен иметь интерфейсы:

* Веб-интерфейс
* IOS-приложение
* Android-приложение

Отвечающие требованиям, перечисленных в п. 4.1.

C возможностью настройки входных данных и получения построенного маршрута

## Требования к надежности

### Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционированию программы

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено

выполнением Заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий,

перечень которых идет ниже:

* Организацией бесперебойного питания технических средств.
* Стабильным подключением к интернету.
* Использованием лицензионного программного обеспечения.
* Отсутствие на техническом устройстве различных видов вирусных программ.
* Отсутствие программ вмешивающихся в работу данной программы.

## Условия эксплуатации

Программа не требует специального обслуживания. Требуемая квалификация пользователя ЭВМ - оператор ЭВМ.

## Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальный состав технических компонент, необходимый для нормального функционирования программы:

* компьютер оснащенный процессором не ниже Intel Pentium/Celeron, AMD K6/Athlon/Duron, Apple A6, Snapdragon 635 или совместимый с ними с тактовой частотой не ниже 1,3 ГГц;
* 1Гб ОЗУ или более;
* жесткий диск с объемом свободной памяти не менее 2 ГБ ;
* VGA-совместимые видеоадаптер и монитор/дисплей с разрешением не ниже 1280х800;
* клавиатура и мышь/сенсорный экран.
* Доступ в интернет

## Требования к информационной и программной совместимости

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

* Операционная система Microsoft Windows Server 2012 / Microsoft Windows 7 / Mac OS X / IOS 11 / Android 6.0 и более поздние версии;
* Google Chrome v48.0.2564 и выше.

## Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется на внешнем носителе информации – CD-диске или Flash-Drive –на котором содержатся программная документация и само приложение.

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и руководителя разработки, учебной группы и года выпуска изделия.

## Требования к транспортированию и хранению

Программа не требует специальных условий к транспортировке.   
Требуется не более 512 МБ дискового пространства для хранения программы.

## Специальные требования

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## Состав программной документации:

* + 1. «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78).
    2. «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).
    3. «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79).
    4. «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).
    5. «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок». Текст программы (ГОСТ 19.401-78).

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

## Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

## Предполагаемая потребность

На сегодняшний день существует значительное количество ресурсов, предлагающих списки мест для посещения, и сравнимое количество приложений для построения маршрутов. Но не существует единого программного продукта, соединяющего в себе эти функциональности и способного подстраивать как выбор мест и маршрутов под пользователя.

В связи с этим, было решено создать сервис, который способен прокладывать маршрут с учетом пожеланий и особенностей пользователя.

## Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами и аналогами

Данная программа имеет ряд преимуществ перед ее аналогами:

* Она распространяется бесплатно.
* Не требует дополнительных финансовых вложений во время использования.
* Имеет дружелюбный и интуитивно понятный интерфейс.
* Адаптирует свою функциональность под пользователя.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## Техническое задание

### Обоснование необходимости разработки программы

* + - 1. Формулировка цели и задач.
      2. Сбор исходных материалов.
      3. Выбор и обоснование критериев качества программного продукта.

### Научно-исследовательские работы

* + - 1. Определение структуры входных и выходных данных.
      2. Предварительный выбор методов решения задач.
      3. Определение требований к техническим средствам.

### Разработка и утверждение технического задания

* + - 1. Определение требований к программе.
      2. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы, ее документации.
      3. Согласование и утверждение технического задания.

## Технический проект

### Разработка технического проекта

* + - 1. Уточнение структуры входных и выходных данных.
      2. Поиск и выбор библиотек и технических средств для написания программы.
      3. Разработка алгоритма решения задачи.
      4. Определение формы представления входных/выходных данных.
      5. Разработка структуры программы.

### Утверждение технического проекта

* + - 1. Разработка пояснительной записки.
      2. Согласование и утверждение технического проекта.

## Рабочий проект

### Разработка программы

* + - 1. Написание и отладка программного кода.
      2. Дополнительная оптимизация программы.
      3. Разработка интерфейса программы

### Разработка программной документации

* + - 1. Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77

### Испытания программы

* + - 1. Разработка согласование и утверждение программы и методики испытаний.
      2. Проведение предварительных приемо-сдаточных испытаний.
      3. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний

## Внедрение

### Подготовка и передача программы

* + - 1. Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления.
      2. Оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление.
      3. Передача программы в фонд алгоритмов и программ.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

## Виды испытаний.

* + 1. Производится проверка корректной работы программы, а также проверка на соответствие требований технического задания. Функциональное тестирование проводится в соответствии с документом «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок. Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79).

## Общие требования к приемке работы

* + 1. Продукт принимается только при условии работоспособности программы при вводимых в неё различных данных; при соответствии требованиям технического задания и при наличии полного пакета документации.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов - ИПК Издательство стандартов. [1]
2. ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки - ИПК Издательство стандартов. [2]
3. ГОСТ 19.103-77. Обозначения программ и программных документов - ИПК Издательство стандартов. [3]
4. ГОСТ 19.104-78. Основные надписи - ИПК Издательство стандартов. [4]
5. ГОСТ 19.105-78. Общие требования к программным документам - ИПК Издательство стандартов. [5]
6. ГОСТ 19.106-78. Требования к программным документам, выполненным печатным способом - ИПК Издательство стандартов. [6]
7. ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению - ИПК Издательство стандартов. [7]
8. ГОСТ 19.603-78. Общие правила внесения изменений - ИПК Издательство стандартов. [8]
9. ГОСТ 19.604-78. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом - ИПК Издательство стандартов. [9]

# 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 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |