**ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание системы поиска авиабилетов**

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Приложение по поиску авиабилетов для операционной системы Android.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Поиск авиабилетов.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется согласно учебному плану, утвержденному 30 июня 2016 года первым проректором учебной части Е.Е. Чупандиной, подготовки студентов бакалавриата очной формы обучения, факультета компьютерных наук воронежского государственного университета кафедры программирования и информационных технологий (направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии). Профиль: Программная инженерия в информационных системах.

**1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика**

**1.3.1. Заказчик**

Факультет компьютерных наук Воронежского Государственного Университета.

**1.3.2. Разработчик**

Студенты факультета компьютерных наук воронежского государственного университета кафедры программирования и информационных технологий (направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии), профиль: Программная инженерия в информационных системах А.Е. Копылова и О.А. Транина.

**1.4. Плановые сроки начала и окончания работы**

Сроки начала и окончания работы указаны в учебном плане.

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Финансирование не предусмотрено.

**1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ предусмотрен порядком оформления и сдачи курсовых проектов на кафедре программирования и информационных систем факультета компьютерных наук воронежского государственного университета.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для поиска авиабилетов.

Основным назначением является упрощение поиска авиабилетов, источником которых является несколько платформ сбора и хранения данных об авиаперевозках. Также предусмотрена сортировка результатов поиска по критериям, выбранным пользователем.

**2.2. Цели создания системы**

Система создается с целью:

* упрощение поиска авиабилетов;
* экономии времени пользователя, затраченного на поиск авиабилетов;
* удобство пользователя в хранении выбранного маршрута;
* предоставление пользователю информации о снижении цены на интересующие его перелеты;

**3. Характеристика объектов автоматизации**

При поиске авиабилетов удаленно (не в кассе аэропортов и ретейлеров) следует учесть возможности, предоставляемые пользователям данным видом поиска, а именно:

* низкая цена билета на самолет связана с днем недели. Сервисы автоматического поиска позволяют воспользоваться этой особенностью и сэкономить;
* неотъемлемой частью авиаперелетов являются пересадки, их необходимо учитывать, так как наличие рейсов с пересадками увеличивает возможность пользователя добраться до места назначения за приемлемую для него цену и время.

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

В Системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

* подсистема поиска авиабилетов (запрос к сторонним ресурсам, получение данных и их обработка);
* подсистема отображения пользовательского интерфейса и обработка действий пользователя;
* подсистема хранения данных о пользователе и пользовательских настроек.

Взаимодействие с внешними API серверами осуществляется с помощью get и post запросов через протокол прикладного уровня HTTPS, а также библиотеки Retrofit Android.

Взаимодействие с базой данных происходит с помощью библиотеки Room.

В режиме функционирования система поиска авиабилетов должна обеспечивать:

* подбор авиабилетов на рейсы в один конец с возможностью добавления информации о количестве пассажиров;
* подбор авиабилетов на рейсы в оба конца с возможностью добавления информации о количестве пассажиров;
* добавление маршрута в закладки;
* просмотр закладок;
* просмотр рейсов с низкими ценами на билет.

**4.1.2. Показатели назначения**

4.1.2.1. Требования к приспособляемости системы к изменениям

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

* модернизации процессов сбора, обработки и загрузки данных в соответствии с новыми требованиями;
* модификации процедур доступа и представления данных конечным пользователям;

4.1.2.2. Требования сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях.

Используются источники данных (API) с ограниченным числом запросов.

В случае если один из источников данных (API) не отвечает, существует возможность обратиться к другому источнику.

В случае невозможности установить соединение ни с одним из источников система должна уведомлять разработчиков об этом.

**4.1.3. Требования к надежности**

4.1.3.1. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого подсистемой поиска авиабилетов, а также зависания этого процесса.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

* отсутствие ответа всех источников данных
* аварийное прерывание работы программы

4.1.3.2. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования расчетным путем, а на этапах испытаний и эксплуатации - по методике Разработчика, согласованной с Заказчиком.

**4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике**

Подсистема отображения пользовательского интерфейса и обработка действий пользователя должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.

В части внешнего оформления:

* интерфейсы должны быть выполнены в одной цветовой гамме;
* интерфейсы должны быть на русском языке;
* при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки;

В части процедур ввода-вывода данных:

* должна быть возможность получения отчетности по мониторингу работы подсистем.

**4.1.6. Требования по стандартизации и унификации**

Разработка системы должна осуществляться с использованием каскадной модели разработки программного обеспечения.

Для работы с базой данных должен использоваться язык запросов SQL.

Для разработки пользовательских интерфейсов должны использоваться встроенные возможности среды разработки Android Studio.

**4.1.7. Требования к тестированию системы**

Системное тестирование должно осуществляться ручным методом.

Также должно быть проведено модульное тестирование.

Процесс тестирования должен быть осуществлен по принципу «белого ящика».

**4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

4.2.1. Подсистема поиска авиабилетов  
4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Поиск авиабилетов | Сбор данных из нескольких ресурсов |
| Возможность поиска не прямых рейсов (с пересадками) |
| Сортировка по цене, количеству пересадок, по времени полета |

4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Поиск авиабилетов | Весь период функционирования системы |

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом эксплуатации |
| Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | Запуск должен производиться точно по установленному расписанию |
| Ведение журнала истории поиска | В момент выполнения сбора, обработки и загрузки данных |

4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Функция** | **Критерии отказа** | **Время восстановления** |
| Подбор авиабилетов | Не отвечает один из ресурсов | Зависит от сторонних источников данных |
| Сохранение истории поиска | Не выполняется одна из задач функции. | 12 часов |

4.2.2. Подсистема отображения пользовательского интерфейса и обработка действий пользователя  
4.2.2.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Отображение результатов поиска | Вывод данных полученных, полученных в результате обработки запроса |
| Отображение формы ввода | Форма для ввода параметров поиска |
| Добавление фильтров сортировки результатов |
| Отображение истории поиска |
| Отображение закладок | Вывод всех закладок, добавленных пользователем |
| Возможность перехода из каждой закладки к поиску билетов по данному маршруту |

4.2.2.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Вывод данных полученных, полученных в результате обработки запроса | Весь период функционирования системы |
| Форма для ввода параметров поиска | Весь период функционирования системы |
| Добавление фильтров сортировки результатов | Весь период функционирования системы |
| Отображение истории поиска | Весь период функционирования системы |
| Вывод всех закладок, добавленных пользователем | Весь период функционирования системы |
| Возможность перехода из каждой закладки к поиску билетов по данному маршруту | Весь период функционирования системы |

4.2.2.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Вывод данных полученных, полученных в результате обработки запроса | В момент выполнения запроса и загрузки данных |
| Форма для ввода параметров поиска | Запуск должен производится точно по требованию пользователя |
| Добавление фильтров сортировки результатов | По выбору пользователя |
| Отображение истории поиска | В момент отображении формы поиска |
| Вывод всех закладок, добавленных пользователем | Запуск должен производится точно по требованию пользователя |
| Возможность перехода из каждой закладки к поиску билетов по данному маршруту | По выбору пользователя |

4.2.3. Подсистема хранения данных о пользователе и пользовательских настроек  
4.2.3.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Хранение истории поиска | Сохранение истории запросов пользователя |
| Хранение закладок | Сохранение закладок по маршруту, выбранному пользователем |

4.2.2.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Сохранение истории запросов пользователя | Весь период функционирования системы |
| Сохранение закладок по маршруту, выбранному пользователем | Весь период функционирования системы |

4.2.2.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Сохранение истории запросов пользователя | После каждого запроса по поиску рейсов пользователем |
| Сохранение закладок по маршруту, выбранному пользователем | Запуск должен производиться точно по требованию пользователя |

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1 Требования к математическому обеспечению**

Не предъявляются.

**4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

Требования по применению систем управления базами данных: использование СУБД SQLite

Процесс взаимодействия со сторонними системами (API) осуществляется по протоколу HTTPS

**4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

При реализации системы должны предъявляться следующие языки высокого уровня: SQL, Java.

Для реализации алгоритмов манипулирования данными в системе поиска авиабилетов необходимо использовать стандартный язык запроса к данным SQL.

Для организации диалога системы с пользователем должен применяться графический оконный пользовательский интерфейс

**4.3.4. Требования к техническому обеспечению**

Система должна функционировать на операционной системе Android.

**5. Состав и содержание работ по созданию системы**

Работы по созданию системы разделяются на следующие этапы:

* Проектирование. (15.02.2019 – 27.03.2019)
* Разработка эскизного проекта. (28.03.2019 – 15.04.2019) Рассматриваются варианты разработки принципиально важных решений.
* Разработка технического проекта. (15.04.2019 – 16.05.2019) Принимаются окончательные проектные решения по изделию (системе), выбираются наиболее актуальные способы решения поставленных задач.
* Разработка рабочей документации. (17.05.2019 – 28.05.2019)
* Адаптация программы. (29.05.2019 – 04.06.2019) Устранение замечаний, выявленных при испытаниях разрабатываемой системы.
* Ввод в действие (05.06.2019 – 12.06.2019).

Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.

**6. Порядок контроля и приёмки системы**

Осуществляется порядком, предусмотренным учебным планом.

**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

Для создания условий, при которых описываемая система будет функционировать согласно требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и получения возможности эффективного её использования, в организации Заказчика должна предоставить следующие условия:

* покупка полноценного доступа к сторонним ресурсам, указанным в договоре, предоставляющим доступ к информации о доступных авиабилетах;
* выполнение условий, необходимых для публикации Android-приложения в Google Play.

**8. Требования к документированию**

Согласно требованиям оформления отчетов по курсовым работам факультета компьютерных наук воронежского государственного университета.  
Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде (в формате PDF).

**9. Источники разработки**

Настоящее техническое задание разработано на основе следующих информационных материалов:

* ГОСТ 24.601-86 Автоматизированные системы. Стадии создания.