

Сбор требований на разработку программного модуля для определения местоположения абонента мобильной сети

Маврин Алексей Алексеевич

*Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУВО «Волгоградский государственный технический университет»
студент*

Короткова Неля Николаевна

*Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУВО «Волгоградский государственный технический университет»
к.т.н., доцент кафедры «Информатика и технология программирования»*

Аннотация

Исследованию проблем и сбору требования на разработку программного модуля для определения местоположения абонента мобильной сети на карте местности.

Ключевые слова: мобильная сеть, местоположение, маршрут, требования, проектирование

Requirements gathering for development of software module for determining location of subscriber of mobile network

Mavrin Aleksey Alexeyevich

*Volzhsky Polytechnic Institute branch «Volgograd State Technical University»
student*

Korotkova Nelya Nikolaevna

*Volzhsky Polytechnic Institute branch «Volgograd State Technical University»
Ph.D., associate professor Chair of Informatics and Programming Technology*

Abstract

Research and gathering requirements for development of software module for determining location of subscriber of the mobile network on the map.

Keywords: mobile network, location, route, requirements, design

Все данные между GPS-передатчиком и GPS-спутником передаются в зашифрованном виде. Шифровка и дешифровка данных происходит за счет встроенных в эти устройства алгоритмов.

Для определения местоположения абонента в сетях мобильной связи необходим номер абонента и его ID. Представление входных данных в виде шаблона представлено на рисунке 1.4.

Одна из форм представления данных с местоположением абонента представлена на рисунке 1.5.

Number	J7P3D7P3DTD0
ICCID Address	D0:23:DB:A6:D6:37
ICCID	8901 4103 2549 0038 1579
IMEI	01 293800 293800 0

Рисунок 1.4 – Шаблон входных данных для определения местоположения абонента в сетях мобильной связи

Согласно шаблону входных данных, для того чтобы на мобильное устройство получить его координаты необходимо отправить запрос со следующими данными:

- number – уникальный идентификатор устройства;
- ICCID Address – адрес основного хоста оператора связи;
- ICCID – идентификатор оператора связи;
- IMEI – imei устройства.

Laion	Latitude	Longitude	Elevation	Time	State
79031208439	57.603742 (N)	39.843276 (E)	88.580000m	2016:07:14 14:14:12	Interpolated Match
79031208439	57.602866 (N)	39.843276 (E)	90.020000m	2016:07:14 14:15:29	Interpolated Match
79031208439	57.602438 (N)	39.843425 (E)	91.275385m	2016:07:14 14:17:02	Interpolated Match
79031208439	57.602408 (N)	39.843536 (E)	90.832308m	2016:07:14 14:17:06	Interpolated Match
79031208439	57.602360 (N)	39.843599 (E)	90.740000m	2016:07:14 14:17:15	Interpolated Match
79031208439	57.602346 (N)	39.843589 (E)	90.860000m	2016:07:14 14:17:18	Interpolated Match
79031208439	57.602341 (N)	39.843596 (E)	90.980000m	2016:07:14 14:18:00	Interpolated Match
79031208439	57.602334 (N)	39.843689 (E)	90.980000m	2016 07:14 14:18:17	Interpolated Match
79031208439	57.602329 (N)	39.843922 (E)	90.980000m	2016 07:14 14:18:46	Interpolated Match
79031208439	57.602237 (N)	39.844022 (E)	90.980000m	2016 07:14 14:19:01	Interpolated Match
79031208439	57.602222 (N)	39.844013 (E)	90.980000m	2016 07:14 14:19:03	Interpolated Match
79031208439	57.602208 (N)	39.844005 (E)	90.980000m	2016 07:14 14:19:05	Interpolated Match
79031208439	57.602187 (N)	39.843991 (E)	90.980000m	2016 07:14 14:19:08	Interpolated Match

Рисунок 1.5 – Шаблон выходных данных с GPS-координатами абонента

На данном шаблоне представлены выходные данные в виде таблицы со следующими столбцами:

- laion – идентификатор абонента;
- latitude – географическая долгота положения абонента;

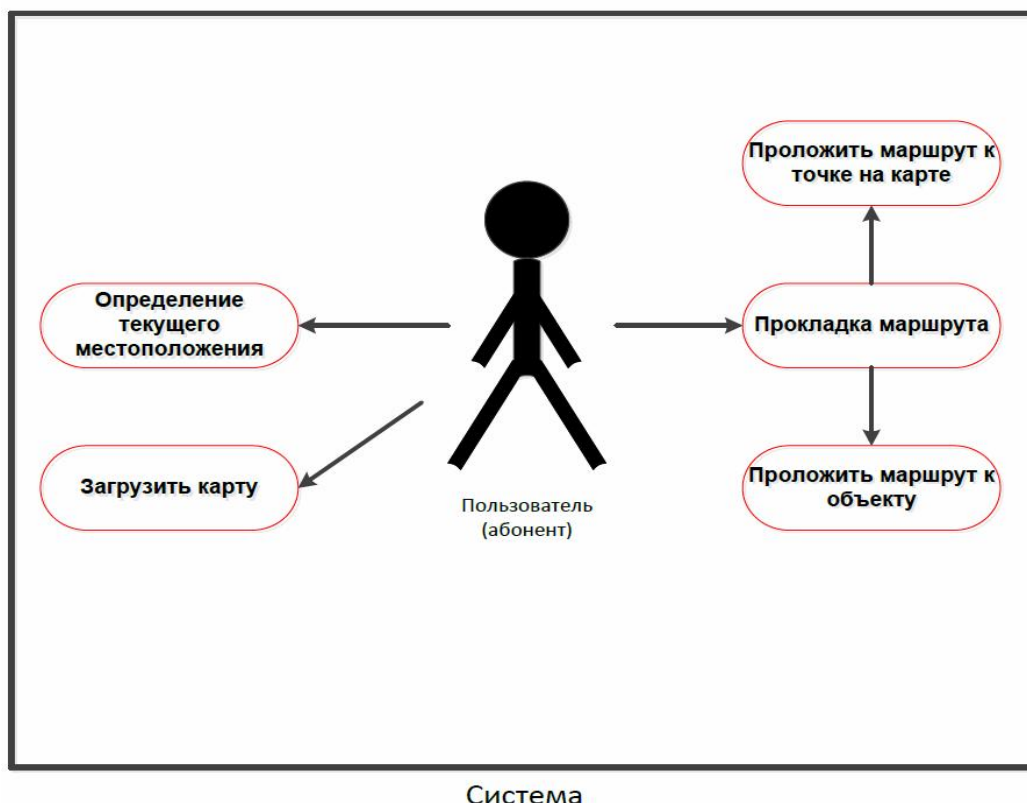
- longitude – географическая широта положения абонента;
- elevation – высота абонента над уровнем моря;
- time – время получения местоположения абонента;
- state – результат запроса.

Требования к продукту

Анализ продуктов-аналогов показал, что все рассмотренные программы имеют довольно широкий и развитый функционал, однако разработка своего программного продукта является предпочтительнее, поскольку собственная разработка занимает минимальное место на диске (поскольку имеет только две функции – определить местоположение и проложить маршрут), за счет чего будет обладать высокой скоростью работы.

Система должна выполнять следующие функции (рисунок 1.6):

- показывать на карте текущее местоположение пользователя;
- прокладывать маршрут от текущего местоположения пользователя к заданной точке;
- прокладывать маршрут от текущего местоположения пользователя к заданному объекту карты;
- позволять пользователю загружать новые карты местности.



Система

Рисунок 1.6 – Диаграмма вариантов использования системы

Вариант использования «Определение текущего местоположения» позволяет пользователю определить текущее местоположение на карте.

Вариант использования «Прокладка маршрута» позволяет пользователю проложить маршрут от места своего текущего местоположения к заданной точке.

Вариант использования «Загрузить карту» позволяет пользователю загрузить в систему карту любой местности.

Вариант использования «Проложить маршрут к точке на карте» позволяет пользователю выбрать любую точку на карте и проложить к ней маршрут.

Вариант использования «Проложить маршрут к объекту» позволяет пользователю выбрать объект по адресу и проложить к нему маршрут.

Приведем общую диаграмму активности системы – рисунок 1.7.

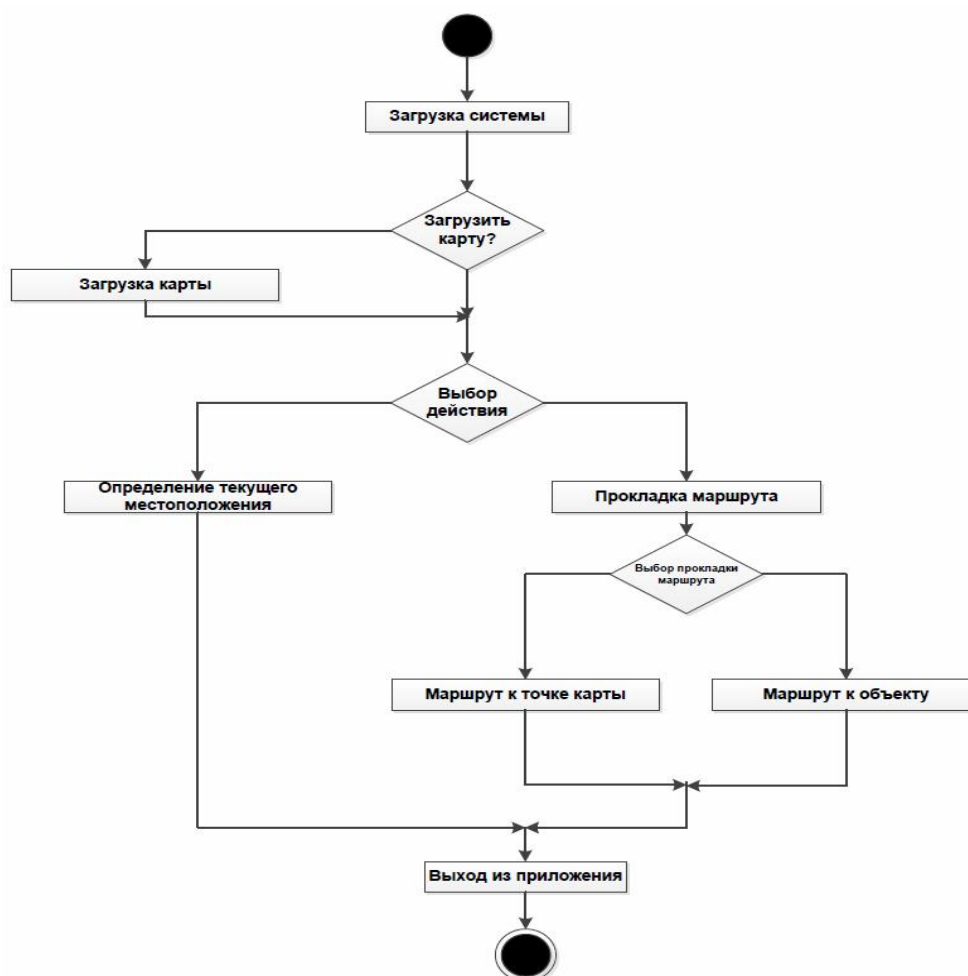


Рисунок 1.7 – Общая диаграмма активности системы

Поскольку разработанная система является мобильным приложением, то выберем для нее стратегию тестирования Monkey Testing.

Monkey Testing - случайное нажатие на всевозможные кнопки приложения для того, чтобы его сломать. Действия эти не требуют каких-либо особых навыков и помогают успешно находить даже сложные баги. Для автоматизации Monkey Testing существует много приложений на различных платформах.

В Android есть встроенное приложение UI Automation Exerciser Monkey, которое генерирует нужное количество случайных событий для телефона. Эти события могут быть самыми разными: одинарное нажатие, перетягивание, зум двумя пальцами, переключение системных кнопок, и даже переключение между различными пакетами приложения. Можно тонко настроить частоту определённых событий и задержку между ними. Инструмент это очень простой и не требует глубоких знаний для использования и при правильном подходе он позволяет значительно упростить задачи стресс-тестирования приложения.

В результате выполнения работы спроектирован и разработан модуль для определения местоположения абонента в сетях мобильной связи, использующий в своей работе технологию GPS.

Выводы

В процессе предпроектного анализа разработки модуля для определения местоположения абонента на карте текущей местности и построения маршрута от текущего местоположения абонента к заданной точке произведен анализ рынка продуктов-аналогов, полное исследование объекта информатизации. По результатам анализа проблем, были сформулированы требования к проектируемому программному продукту, а так же разработана общая диаграмма деятельности для программной системы, определяющей местоположение абонента мобильной связи.

Библиографический список

1. Савельева И.Е. Безопасность личного состава спецподразделений России. М.: Фортотурс, 2006. 116 с.
2. Савельева И.Е., Аристов В.М. Врачебный контроль за юными спортсменами. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 8-3. С. 87.
3. Rybanov A., Tretyakova V. Application of fitts's law to the assessment of users' skills of work with computer devices of targeting//В сборнике: Pedagogical and psychological problems of the modern society: scientific approaches to the study and overcoming practices 2nd edition: research articles. Science editor: A. Burkov. San Francisco, California, USA, 2015. С. 39-47.