

## **T3: Разработка Unix-приложения для взаимодействия с приложением Virtual-GPS (v.1.0) на iOS с функцией шагомера.**

**(С. Богати)**

### О проекте: Unix-приложение для обработки запросов и передачи данных приложению VirtualGPS для iOS

#### Функционал приложения:

Поиск и отображение геопозиции

- Построение геопозиции
- Построение маршрута
- Список избранных точек геопозиции и маршрутов
- История точек геопозиции и маршрутов
- Опция шагомера

#### Описание функционала:

- Поиск и отображение геопозиции
  - Построение геопозиции
  - Построение маршрута
  - История точек геопозиции и маршрутов

Пользователь указывает адрес вручную или выбирает автоматическое нахождение своей геопозиции.

1. После определения текущей геопозиции вне зависимости каким путем, данные строки передаются unix-приложению. Теоретически, при получении данных от пользователя заранее из строки «Откуда», затрачивается меньше времени на построение маршрута, чем при получении данных сразу ОТКУДА и КУДА.

Затем пользователь указывает адрес назначения (в дальнейшем «КУДА»).

2. Unix-приложение получает информацию «КУДА», сопоставляет это с начальным адресом «ОТКУДА», на стороне unix-приложения происходит автоматическая обработка и построение маршрута, при этом рассчитывается время/длина маршрута/тип передвижения при средних показателях скорости и длине шага человека или транспорта.
3. Расчетные данные, то есть построенный маршрут из unix-приложения выводится пользователю на экран iOS-устройства, где ожидается от пользователя подтверждение или отмена сконфигурированного маршрута выбранным пользователем и рассчитанным маршрутом unix-приложением. При подтверждении маршрута, приложение iOS начинает проигрывать сконфигурированный маршрут на карте и начинает отсчет

фактически затрачиваемого времени, которое будет также отображено в конце достижения цели и будет служить метаданными для добавления в историю в качестве информации.

Таким образом построенный маршрут, со всеми сопутствующими данными отображается на карте приложения iOS, с масштабированный под диагональ устройства. Построенный и подтвержденный маршрут логируется в файл записи на стороне unix-приложения для зарегистрированного пользователя с целью добавления и отображения его в истории точек геопозиции и маршрутов зарегистрированного пользователя.

- Список избранных точек геопозиции и маршрутов

1. Пользователь переходит в раздел истории своих точек геопозиции и маршрутов(в дальнейшем просто «маршрутов»), где происходит автоматический запрос данной информации unix-приложению.
2. Unix-приложение получает данный запрос, обращается к файлу с историей маршрутов данного пользователей в своей базе, затем передает информацию обратно на экран iOS устройств в удобочитаемом формате с историей маршрутов.
3. Пользователь видит свою историю, где ему предоставляется возможность очистить всю историю, очистить выборочно или добавить в избранное. После всех манипуляций, пользователю предлагается сохранить изменения, после подтверждения файл с измененной историей и избранным для пользователя перезаписывается на стороне unix-приложения. Также пользователь может добавить маршрут в избранное сразу после его построения без открытия своей истории позже. При вышеописанных действиях во избежание случайных нажатий предлагается подтвердить или отменить действие нажатием кнопки «Подтвердить»/ «Отменить».
4. При переходе пользователя в раздел «Избранное», происходит запрос unix-приложению к файлу с историей и нахождением в нем записей со спец.пометкой (что указывает на избранность записи(маршрута)).

**Примечание.** Все, ранее введенные маршруты не просто сохраняются в историю, но и выводятся в качестве подсказок при совпадении имени до определенного количества символов, когда пользователь строит(вводит) новый маршрут(адрес). Избранные маршруты на стороне unix-приложения помечаются специальной меткой, для оптимизации их поиска при переходе пользователя в раздел «Избранное».

5. При выборе пользователем маршрута из истории или избранного, отправляются данные unix-приложению, происходит новый расчет с учетом каких либо внешних факторов, выводится пользователю на экран детализация пересчитанного маршрута, где пользователю необходимо подтвердить маршрут для начала его проигрывания на карте или отменить.

- Опция шагомера
  - При выборе следования по маршруту, пользователь может включить Шагомер в IOS приложении
  - Пользователь указывает режим: шаг, быстрый шаг, бег в IOS приложении
  - Линукс получает от IOS данные о настройках шагомера: кол-во шагов в минуту
  - Линукс возвращает данные расчета IOS-приложению
- 1. Опцию шагомера можно реализовать в виде переключателя на рис.1, где пользователю предлагается выбрать тип передвижения и подтвердить маршрут. Использование функции шагомера возможно при выборе типа передвижения шаг/быстрый шаг/бег, о чем должна быть пометка или подсвечиваться тип передвижения при переключении ползунка использования шагомера.

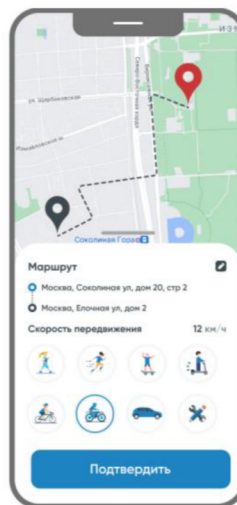


Рисунок №28

Рис. 1

- 2. Возможны два варианта расчета количества шагов:
  - 2.1. С помощью встроенных в телефон акселерометра и гироскопа, которые задействуются при включении функции шагомера. Когда положение гироскопа в пространстве изменяется, он посылает сообщение об этом, показывая направление и угол поворота. Акселерометр определяет скорость и направление появляющегося ускорения. Вместе эти два модуля дают достаточно точную информацию о движении прибора - а значит, и его хозяина. Таким образом расчет и подсчет шагов ведется на стороне клиентского приложения iOS, что снижает нагрузку для unix-приложения. Расчеты отправляются unix-

приложению для наполнения информации для детализации маршрута.

2.2. С помощью ввода исходных данных – Рост/ длина шага/ пол/ Существуют универсальные формулы расчёта длины шага. Для ходьбы рассчитать это значение можно так:

Длина шага = (Рост / 4) + 0,37

А для бега в среднем темпе подходящую длину вычисляют соотношением:

Длина шага = Рост x 0,65

Международным университетом выявлена универсальная формула перевода шагов в километры:

1 км = 1300 шагов для мужчин

1 km = 1500 шагов для женщин

Затем количество шагов определяется отношением пройденного расстояния к длине шага. (расстояние(м)/длина шага = количество шагов)

Недостатки данного варианта заключаются в погрешностях при расчете, в связи с индивидуальностью и биомеханикой каждого человека. Расчет производится на стороне ipix-приложения, после ввода данных пользователем о себе (Рост/ Пол/ Длина шага)

3. Данные по шагомеру(если он был включен) по завершению маршрута приписываются к сохраненным маршрутам на стороне ipix-приложения и выводятся на экран пользователя iOS устройства при завершении маршрута и при просмотре истории.
4. При отключении функции шагомера, текущий результат до выключения шагомера логируется в историю о маршруте по его окончанию, где при раскрытии детализации пользователем iOS-приложения отображается информация по времени с момента старта функции шагомера и окончания, количество шагов за период времени и пройденного расстояния, как доп.информация.

**\*Предложения по функционалу для дальнейшего развития приложения:**

- Unix-приложение также может ввести подсчет калорий на основе полученных исходных данных от пользователя или приблизительные данные при построении маршрута ipix-приложением перед ожиданием подтверждения маршрута от пользователя.
- Сбор и анализ информации для построения графика успехов и активности.
- Отслеживание метеоусловий.