

П. В. Калинин
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОТОБРАЖЕНИЯ GPS-КООРДИНАТ В МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ

GPS-навигация является стандартным элементом современных мобильных приложений для туристов, однако при разработке возникает проблема точности определения и отображения местоположения объекта, вызванная погрешностями измерения в разных устройствах, особенностями ландшафта и другими факторами [1]. Необходимо решить несколько задач: стабилизация отображения точки на карте, исключение полученных от GPS-модуля случайных результатов, определение оптимального интервала опроса модуля.

Для решения поставленных задач был проведен эксперимент с множеством замеров GPS-координат при разном интервале считывания данных: в течение 10 минут на неподвижном объекте с помощью смартфона с операционной системой Android измерялись данные от GPS-модуля с периодичностью 1с, 2с и 5с. Для снижения погрешности данных полученная выборка была обработана с помощью алгоритма усреднения: отображаемые пользователю координаты получены путем расчета средней арифметической величины от измеренных значений за период, определяемый потребностями приложения. Полученную выборку значений координат можно кластеризовать на группы по 2–4 координаты, с центрами групп в радиусе 10–15 метров от реального месторасположения устройства. Путем усреднения координат центров, была получена точка, которая оказалась менее чем в 5 метрах от реального месторасположения устройства, что является достаточной точностью для туристического приложения.

В течение 10 минут было получено 362 различных записей о координатах вместо ожидаемых 600, что позволяет сделать вывод о нецелесообразности измерения координат при интервалах меньше 1с в связи с ограничениями производительности.

Описанный метод позволяет стабилизировать и повысить точность отображения точки на карте приложения, снизив ошибку позиционирования с 25–35 метров до 5–10 метров.

Материалы XXIII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 23–25 марта 2020 г.

Литература

1 Причины ошибок в системе GPS [Электронный ресурс]. – 2002. – Режим доступа : http://www.paraclub.ru/NB/pogrshnost_GPS.shtml. – Дата доступа : 20.02.2020.