

## STOß – PUSH-NOTIFICATION SERVICE

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Солодкий Д.М., Козуб В.Н.

Самаль Д. И. – к.т.н., доцент

Всё больше времени пользователи используют свои мобильные устройства для развлечений, общения в социальных сетях и обмена фотографиями. Сервисы для мобильных устройств стали обыденным явлением. Производителям ПО приходится решать вопросы своевременного информирования пользователей о важных событиях (как, например, получение сообщения по электронной почте). Один из методов – использование push-уведомлений – рассмотрен в настоящей работе.

Для передачи данных в модели «клиент-сервер» применяются два подхода: push и pull.

Технология push [1] известна давно, но широкое распространение получила с ростом популярности мобильных устройств. Она является способом распространения информации в Интернете, при котором информация передается от сервера к клиенту на основе ряда параметров, устанавливаемых клиентом, причем клиент не должен постоянно связываться с сервером для получения обновлений («подписка» на обновления, используются так называемые long-live соединения). Все популярные мессенджеры сообщений (Skype, WhatsApp, ICQ, Jabber, IRC), APNS, GCM [2], WebSockets [3] используют технологию push.

Плюсами технологии push являются: постоянное соединение, моментальная передача «as soon as possible», нет необходимости в таймерах для опроса сервера на предмет обновления информации, как следствие – снижение энергопотребления клиента. Минус технологии push – ограниченный размер сообщения (128 либо 1024 килобайт, как правило, не более размера MTU [4]).

Противоположность – технология pull [5]. При использовании указанной технологии установка соединения и запрос данных производится клиентом, а ответ порождается сервером. Практически все HTTP-серверы и популярные протоколы построены на основе технологии pull.

Плюс технологии pull – строго заданная модель взаимодействия. Недостатками технологии pull являются: одностороннее взаимодействие, отсутствие динамики, работа в режиме реального времени достигается путем циклического опроса сервера через определенные интервалы времени.

Сервисом push-уведомлений называют сервис, предназначенный для информирования пользователей о событиях, на которые они подписаны. Пользователи сами выбирают, какие уведомления получать. Например, можно получать уведомление, когда кто-то написал вам личное сообщение либо оставил комментарий к вашей фотографии. Уведомления обычно доставляются подписчикам либо по электронной почте, либо в специальное приложение, установленное на мобильном устройстве. Так, если на смартфоне для работы с электронной почтой используется клиент Gmail, то при получении нового письма в области уведомлений устройства появится соответствующий значок. Идея push-сервиса проста: чем раньше пользователь увидит важное для него уведомление, тем быстрее он среагирует.

К моменту подготовки работы крупными компаниями и энтузиастами разработано несколько различных push-сервисов. Каждый из них имеет определенные достоинства и недостатки. Рассмотрим некоторые из них.

### Google Cloud Messaging

- a) Используется во всех продуктах Google;
- b) С недавних пор предоставляет статистику в режиме реального времени для Google Analytics;
- c) Недоступен там, где «заблокирован» Google (например, в Китае);
- d) Трудность в настройке: для каждого клиента необходимо генерировать API-ключ на базе SHA-1;
- e) «Тяжелая» библиотека для Android, нет поддержки iOS.

### Apple Push Notification Service

- a) С 2010 года поддерживается в стеке протоколов Apple;
- b) Доступен для Mac OS, iOS (Ipad, iPod, iPhone);
- c) Минусы: закрытая политика Apple, недоступность для других платформ;
- d) Ограниченность: уведомления имеют один из предопределенных типов, нет возможности фоновой обработки.

### PHP WebSockets [6]

Реализация браузерных сокетов на PHP. В работе она взята за основу для написания php-сервера.

### phpwebsocket [7]

Исторически первый сервер для WebSocket. Написан на PHP в 2010 год. В данный момент устарел.

### Uniqush [8]

Open Source push-сервис. Поддерживает GCM, APNS, Push for Kindle [9] Активно развивается.

### pushd [10]

Open Source решение для push-сервера, написанное на Coffee-script. Содержит только серверную часть, нет клиентских реализаций для Android/iOS/WindowsPhone. Активно развивается.

### Beaconpush [11]

Коммерческий сервис, использует WebSockets для рассылки браузерных уведомлений. За использование необходимо платить.

### JavaPNS [12]

Java-библиотека, для рассылки push-уведомлений использует Apple Push Notification Service.

### ApnsPHP [13]

Набор PHP-классов для взаимодействия с Apple Push Notification Service.

### APNSD [14]

Бесплатный сервис для рассылки push-уведомлений, работает через Google Cloud Messaging. Доступно приложение для мобильных устройств. Иногда возникают проблемы с доступом к сервису. Не имеет очереди сообщений

**Stoß** (от нем. *порыв, толчок*) – название сервиса push-уведомлений, разрабатываемого в рамках настоящей работы. Целью работы является создание библиотеки для push-уведомлений, позволяющей на её базе быстро и просто развернуть свой сервис push-уведомлений.

Ключевыми особенностями приложения являются:

1. Open-Source – библиотека является открытым программным обеспечением, то есть доступным для использования всем желающим на условиях свободной лицензии;
2. MIT License – библиотека распространяется под лицензией MIT, что разрешает её свободное использование в закрытом ПО при условии, что текст лицензии предоставляется вместе с этим ПО;
3. Простота установки и использования – приложение должно быть максимально простым и удобным для конечных пользователей;
4. Кросс-платформенность – приложение может выполняться на различных аппаратных и программных платформах;
5. Smart queue control – «умное» управление очередью отправки сообщений.

Стоит отметить, что возможности концепции push-уведомлений при разумном подходе открывают широкие просторы для создания полезных приложений. Для демонстрации потенциала push-уведомлений в рамках настоящей работы были подготовлены два приложения.

**WhereIsMyFriends** – это приложения для Android, которое предоставляет удобный способ всегда быть в курсе того, где находятся твои друзья. Достаточно лишь запустить приложение, указать идентификационные номера своих друзей – и приложение в реальном времени начнет отслеживать положения связанных устройств и выводить соответствующие маркеры на карте. Взаимодействие Android-клиентов между собой осуществляется через php-сервер push-уведомлений. Функции карт в приложении реализованы за счет интеграции с Google Maps. Подписчики получают push-уведомления при изменении геоположения устройств (данные собираются посредством GPS либо информации с ближайших сотовых станций).

**Stoss** – это демонстрационное приложение для браузеров с функцией текстового чата, реализованное с использованием технологий HTML5 и WebSockets. Пользователи подключаются к чату, используя веб-браузер, и общаются посредством push-уведомлений. Взаимодействие клиентов (веб-браузеров пользователей) между собой осуществляется посредством php-сервера. Поддерживаются все HTML5-совместимые веб-браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Opera Mobile, IE10+. В чате используются функции авторизации пользователей, проверки ping, уведомления об изменении статусов участников.

Список использованных источников:

1. Википедия: Технология Push. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Технология\\_Push](http://ru.wikipedia.org/wiki/Технология_Push). – Дата доступа: 23.01.2014.
2. Android Developers: Google Cloud Messaging for Android. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://developer.android.com/google/gcm/index.html>. – Дата доступа: 23.01.2014.
3. A WebSocket Community: What is WebSocket? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.websocket.org>. – Дата доступа: 23.01.2014.
4. Википедия: Maximum transmission unit. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Maximum\\_transmission\\_unit](http://ru.wikipedia.org/wiki/Maximum_transmission_unit). – Дата доступа: 23.01.2014.
5. Википедия: Технология Pull. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Технология\\_Pull](http://ru.wikipedia.org/wiki/Технология_Pull). – Дата доступа: 24.01.2014.
6. Kamil Tekiel: PHP Websockets Tutorial. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dharman.eu/?menu=phpWebSocketsTutorial>. – Дата доступа: 27.01.2014.
7. Google Project Hosting: phpwebsocket. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://code.google.com/p/phpwebsocket/source/browse/trunk/+phpwebsocket>. – Дата доступа: 27.01.2014.
8. Uniqush: Push Notification Solution for Mobile Platforms. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uniqush.org>. – Дата доступа: 27.01.2014.
9. Amazon Apps & Games Developer Portal: Device Messaging. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.amazon.com/sdk/adm.html>. – Дата доступа: 27.01.2014.
10. pushd: Universal Mobile Push Daemon. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/rs/pushd>. – Дата доступа: 27.01.2014.
11. Beaconpush: Push service for creating real-time web apps using HTML5 WebSockets and Comet. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://beaconpush.com>. – Дата доступа: 27.01.2014.
12. Google Project Hosting: JavaPNS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://code.google.com/p/javapns>. – Дата доступа: 27.01.2014.
13. Google Project Hosting: ApnsPHP. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://code.google.com/p/apns-php>. – Дата доступа: 27.01.2014.
14. Android Push-Notification Service: APNSD. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.push-notification.org>. – Дата доступа: 27.01.2014.