

Estudo de caso preliminar sobre a aplicação de OLSR em Smartphones Android.

Anelisa P. Silva¹, Dalton M. Tavares²

1. Estudante de IC do DCC – Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão - UFG; * anelisa.silva25@gmail.com

2. Professor Adjunto do IBiotec - Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão – UFG; daton_tavares@ufg.br

Palavras Chave: Redes Mesh, OLSR, Smartphone.

Introdução

Este projeto apresenta um estudo de caso preliminar sobre a aplicação do OLSR (*Optimized Link State Routing*) em *Smartphones Android*. O protocolo foi escolhido com o intuito de verificar sua aplicação em um ambiente rede *mesh* móvel. Redes *mesh* são redes com topologia dinâmica, de crescimento variável e de baixo custo, cujo roteamento é dinâmico[4].

Protocolo OLSR

O *Optimized Link State Routing Protocol* (OLSR) foi desenvolvido para redes móveis *ad hoc*. Ele é um protocolo proativo e troca informações regularmente sobre a rede com os demais nós a fim de manter as tabelas de roteamento atualizadas [1].

Estudo de caso: OLSR em Smartphones

A aplicação do protocolo OLSR em *Smartphones* não é muito difundida na literatura. É possível observar que, para a execução com sucesso do protocolo em *Smartphones*, é necessário o uso de aplicativos externos que auxiliem na criação de uma rede *ad hoc*.

O trabalho proposto usa o aparelho *Samsung Galaxy S3 GT – i9300* devido a possibilidade de efetuar o *root* do mesmo (i.e. troca da versão oficial do sistema operacional (SO) Android por uma versão alternativa disponibilizada pela comunidade de software livre) e customizar sua operação.

Com as configurações de fábrica, percebeu-se que o aparelho impossibilita a utilização de aplicativos de executar em modo *ad hoc*. Para habilitar essa funcionalidade foi preciso usar uma versão do SO Android que possuísse um *kernel* modificado com suporte ao modo *ad hoc*. A versão escolhida foi obtida a partir do projeto SPAN (*Smart Phone Ad-Hoc Networks*)[2].

Para colocar a placa de rede do Smartphone em modo *ad hoc*, é necessário utilizar o aplicativo que acompanha a distribuição do projeto SPAN o *MANET Manager*. Este permite configurar a interface de rede do aparelho em modo *ad hoc*, com um SSID padrão (AndroidAdhoc) permitindo a execução do protocolo OLSR.

Após os passos iniciais descritos, é possível utilizar o protocolo OLSR por intermédio do aplicativo *MANET Manager*, o qual permite o envio de mensagens simples entre smartphones configurados, para fins de testes. Com o intuito de melhor explorar o protocolo, optou-se por configurar o sistema operacional Linux Ubuntu para processadores ARM sobre o SO Android [3]. Com o Ubuntu instalado, ganha-se a flexibilidade necessária para verificar de maneira mais explícita o funcionamento do protocolo OLSR por meio da aplicação *olsrd* [5]. Esta aplicação também foi instalada em dois *notebooks*, que contém SO *OSX10.9*.

O ambiente de teste consistiu em configurar a interface de rede dos *Smartphones*, usando o aplicativo *MANET Manager* e, posteriormente, conectar os notebooks à rede *AndroidAdhoc*. Foi possível verificar experimentalmente

que os *Smartphones*, só conseguiam trocar dados de maneira satisfatória a uma distância muito curta (20 cm). Além disso, os *Smartphones* só trocam informação usando os notebooks como *hop* (ex. *Smartphone* ↔ *notebook* ↔ *Smartphone*). Para que os *Smartphones* troquem dados entre si, eles precisam estar em contato direto (i.e. encostados). Estima-se que isso ocorre devido a um problema de configuração do *kernel* usado entre o módulo de *NFC* (*Near Field Communication*) e a interface de rede sem fio.

Conclusão

O presente trabalho demonstrou o uso do protocolo OLSR em uma infraestrutura envolvendo nós móveis (*Smartphones* e notebooks). Além disso, foi possível averiguar a dificuldade encontrada na utilização deste protocolo em *Smartphones* atuais. Estes não suportam o modo *ad hoc* por padrão e não existe um planejamento quanto a inclusão deste suporte [6]. Isso demanda um estudo complexo do funcionamento interno do SO Android por parte da comunidade de software livre e uma adaptação do sistema independente da versão mantida pela mantenedora do SO. De certa forma, isso torna inviável, em um primeiro momento, o uso de *Smartphones* em uma configuração de *mesh* voltada a usuários finais.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo apoio inestimável à condução do presente trabalho, na forma dos recursos obtidos em decorrência da chamada pública nº 06/2012, processo nº 201210267001215.

[1] Clausen, T. and Jacquet P. (2003). "Optimized Link State Routing Protocol (OLSR)", RFC 3626. Disponível em: <http://www.rfc-editor.org/info/rfc3626> Acesso em: 27/03/2015.

[2] The SPAN Project (2014) The SPAN Project. Disponível em: <<http://wiki.cyanogenmod.org/w/About>> Acesso em: 27/03/2015.

[3] Powell, Z. (2013). LinuxonAndroid - A range of linux distros for your Android device. Disponível em: <<http://sourceforge.net/projects/linuxonandroid/files/>> Acesso em: 27/03/2015.

[4] Akyildiz, Ian F., Xudong Wang, and Weilin Wang. "Wireless mesh networks: a survey." *Computer networks* 47.4 (2005): 445-487.

[5] *olsrd* (2015). *an adhoc wireless mesh routing daemon*. Disponível em: <<http://www.olsr.org/>> Acesso em: 27/03/2014.

[6] GoogleGroups-android-platform, "Android ad hoc ibss wifi support." Disponível em: <<https://groups.google.com/forum/#!msg/android-platform/tLLsPmSySbY/fm0zqCFBvQkJ>> Acesso em: 27/03/2014.