

Proposta - MAC0499 - Trabalho de Formatura - BCC (IME / USP)

Patrick Abrahão Menani NUSP 8941050

23 de abril de 2018

Tema: Transmissão de vídeo em VANETs

Orientador: Alfredo Goldman

Coorientador: Roger Kreutz Immich

1 Motivação e Objetivo

O emprego de carros equipados com equipamentos de vídeo, assim como carros conectados e autônomos, vem ganhando força. Os números de serviços e aplicações a disposição em 'Vehicular Ad-hoc Networks (VANETs)' estão seguindo a mesma tendência, além do novo conceito de comunicação 'Vehicle-to-everything (V2X)'. Esse tipo de rede é contemplada com um componente central de 'Intelligent Transportation Systems (ITS)', que provê um suporte para uma grande variedade de aplicações, incluindo serviço de vídeo. Esses serviços permeiam a rede com conteúdo de vídeo diariamente. Como resultado deste aumento abrupto do tráfego de vídeo, a propensão de erros devido a interferências na rede e por congestionamento cresce. Levando isso em conta, a adoção de novas tecnologias/paradigmas como '5G' e 'Fog/Edge computing' é aconselhada. Os sistemas de rede sem fio 5a geração (5G) é projetada para suportar um número massivo de comunicações em uma rede de alta densidade. Adicionalmente, 'Fog' ou 'edge computing' é um método usado para colocar os serviços de 'Cloud' próximo extremidade das redes. Isso permite um prover aplicações com conhecimento do contexto da rede assim como comunicações com uma latência menor. Entretanto, a mera adoção dessas tecnologias apenas mitiga os problemas durante a transmissão do vídeo, mas melhorias são necessárias para prover ao usuário final uma melhor 'Quality of Experience (QoE)'.

Com um estudo da literatura atual de 'Fog', VANETs, de transmissão de vídeo e de simuladores próprios para a implementação destes ambientes, este trabalho visa a implementação de métodos já existentes e a proposta e implementação de um novo método. Baseado nessas implementações, serão feitas análises estatísticas comparativas entre os métodos para chegar a uma conclusão em relação ao QoE e QoS destes métodos para o usuário final. Este trabalho ainda tem como objetivo a análise comparativa dos métodos quanto ao uso dos recursos da rede, tentando encontrar a melhor forma de poupar recursos da rede e ainda assim ter uma transmissão eficiente e resiliente do vídeo.

2 Plano de Abordagem

Este trabalho, para alcançar o objetivo final, pretende seguir o seguinte fluxo de abordagem:

- Estudar o estado da arte em Computação de Névoa e de Borda (Fog/Edge Computing) em comunicação de VANETs;
- Revisão da literatura de métodos/mecanismos de transmissão de vídeo;
- Configurar um ambiente baseado em Computação de Névoa e de Borda (Fog/Edge Computing):
Para tal finalidade pretende-se implementar um ambiente de simulação no simulador OM-NeT++ associado aos frameworks INET e VEINS;
- Realizar avaliações no ambiente de Computação de Névoa e de Borda (Fog/Edge Computing):
Serão executadas algumas rotinas de teste para avaliação do sistema de transmissão da rede;

- Especificação e implementação de um método inteligente de transmissão de vídeo:
Com as informações de avaliação do ambiente e com os métodos de transmissão de vídeo definidos, serão feitas implementações destas transmissões no ambiente de teste e proposta um método possivelmente aprimorado;
- Avaliação de desempenho do método:
Serão realizadas análises estatísticas comparativas entre os métodos existentes e o proposto;
- Apresentação dos resultados no trabalho escrito.

3 Cronograma

- **23/04 - 10/06:**
 - Estudo do estado da arte em Computação de Névoa e de Borda (Fog/Edge Computing) em comunicação de VANETs;
 - Estudo dos simuladores (OMNeT++ associado aos frameworks INET e VEINS);
 - Revisão da literatura de métodos/mecanismos de transmissão de vídeo;
- **23/05 - 23/06** - Implementação de ambiente de teste nos simuladores;
- **24/06 - 08/07** - Avaliação do ambiente de teste;
- **09/07 - 23/07** - Estudo e especificação dos mecanismos de transmissão;
- **24/07 - 24/08** - Especificação e implementação de um novo mecanismo;
- **25/08 - 01/10** - Avaliação e sumarização dos resultados;

* **Em conjunto com todas as etapas do Cronograma está previsto o desenvolvimento da parte escrita do trabalho.**