



Título: Uma Solução para Offloading Computacional em VANETs Baseada na Predição do Tempo de Vida do Enlace

Data: 06/07/2023

Horário: 14h00

Local: Videoconferência

Resumo:

As redes veiculares (VANETs) possibilitam aplicações inteligentes em cenários de mobilidade

urbana, como, por exemplo, dados em tempo real de tráfego ou compartilhamento de recursos de componentes da VANET. No entanto, o tempo de comunicação (tempo de vida do enlace - TVE) entre os nós é geralmente curto devido ao dinamismo dos cenários móveis veiculares. Tal duração da comunicação afeta aplicações e processos em VANETs, como o

processo de tomada de decisão de quando fazer o offloading de uma tarefa. Além disso, há pouca integração de entidades, como pedestres, em trabalhos relacionados a VANETs, principalmente no campo de aplicações de offloading. Com isso, é proposto um modelo de arquitetura, para o offloading computacional em VANETs, através da predição inteligente do tempo de vida do enlace no suporte ao processo de decisão. É proposto primeiramente uma modelagem para a predição do TVE utilizando aprendizado de máquina (do inglês, Machine Learning - ML) entre nós em VANETs. O objetivo é realizar predições mais eficientes, a fim de melhorar o processo de tomada de decisão no offloading computacional. Vários modelos de ML foram treinados para avaliar a viabilidade de prever o TVE em cenários Rodoviários e Urbanos. Posteriormente é desenvolvido um algoritmo de decisão de offloading para realizar o balanceamento de tarefas entre os servidores de recursos a partir do dispositivo do pedestre. A eficiência do algoritmo é avaliada em relação ao algoritmo de decisão aleatório (FIFO, First in First out), assim como por diferentes perspectivas com base nos servidores disponíveis. Os resultados demonstram que a modelagem de predição do TVE através do SVR (Support Vector Regression) são efetivas, chegando a reduzir a taxa de perda de tarefas em 50% em comparação a abordagem tradicional. O algoritmo de decisão apresenta menores taxas de recuperação e de falsos negativos no processo de offloading em comparação a uma abordagem aleatória. Com o número de falsos negativos ou execuções locais sendo aproximadamente 40% menor.

Banca examinadora:

- Prof. Dr. Paulo Antonio Leal Rego (MDCC/UFC - Orientador)
- Prof. Dr. Francisco Ailton Silva (UFPI - Coorientador)
- Prof. Dr. Fernando Antonio Mota Trinta (UFC)
- Prof. Dr. José Gilvan Rodrigues Maia (UFC)
- Prof. Dr. Alisson Barbosa de Souza (UFC)
- Prof. Dr. Paulo Romero Martins Maciel (UFPE)