

Novos Paradigmas de Redes

2023/2024

Trabalho Prático

Grupo 7

Sistema de Semáforos Inteligentes suportado por comunicações V2X



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

André Alves^[pg53651], Renato Gomes^[pg54174], and Afonso Marques^[pg53601]



¹ Universidade do Minho, Braga, Portugal

² www.uminho.pt/PT

Abstract. As redes veiculares permitem a comunicação entre veículos e com a infraestrutura ao longo das estradas, e já são comuns nos veículos

modernos. Espera-se que se tornem tão omnipresentes quanto as redes móveis celulares. As aplicações em redes veiculares podem melhorar a segurança rodoviária, a eficiência do tráfego e oferecer entretenimento e conforto. As aplicações de segurança rodoviária têm gerado grandes expectativas devido à redução de acidentes e fatalidades. Aplicações para a eficiência do tráfego, como controle de interseções e semáforos inteligentes, também têm um grande potencial para melhorar a qualidade de vida, reduzindo congestionamentos e adaptando-se em tempo real às condições de trânsito. Com a comunicação V2X (Vehicle-To-Everything), semáforos físicos podem ser substituídos por sinais transmitidos por mensagens.

Keywords: VLANS · Redes Celulares · Mosaic · Sumo.

1 Introdução

Neste trabalho, será construído um protótipo funcional de um sistema de semáforos inteligentes suportado por comunicações veiculares. Inicialmente, os veículos enviam mensagens sobre a sua mobilidade para outros veículos e unidades fixas nos cruzamentos, permitindo que os semáforos físicos melhorem a fluidez do tráfego. Esses semáforos podem ser removidos posteriormente, substituídos por sinais transmitidos diretamente aos veículos, permitindo decisões em tempo real. Em uma fase avançada, o semáforo virtual pode ser distribuído entre os veículos, que decidirão quando parar ou avançar com base nas mensagens recebidas. O projeto também prevê a coordenação entre semáforos para otimizar o tráfego. O foco principal está na arquitetura do sistema e nos algoritmos de comunicação entre as entidades envolvidas.

O cenário de estudo foi baseado num cruzamento simples da cidade de Espinho, no distrito de Aveiro. A seguinte imagem representa o cenário em questão:



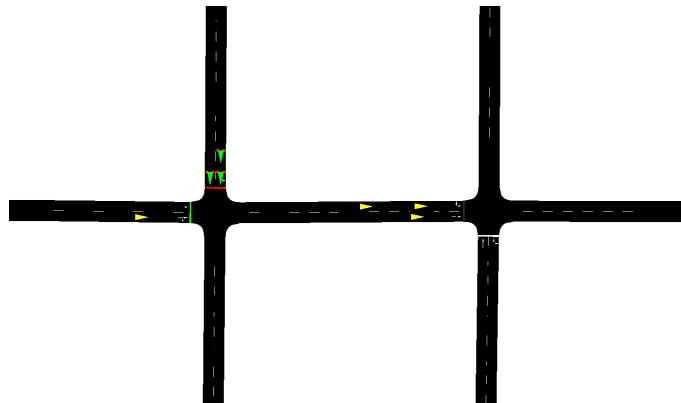


Fig. 1: Cenário de estudo

2 Especificação do sistema

2.1 Etapa 1

2.2 Etapa 2

3 Testes e resultados

References

1. https://eclipse.dev/mosaic/java_docs/allclasses.html