

Geração De Regras De Associação Em Dados De Acidentes Envolvendo Veículos Autônomos

Felipe Merenda Izidorio^{a,b}, André Pinz Borges^a, Gleifer Vaz Alves^a

^a*Departamento Acadêmico de Informática (DAINF), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, PR, Brasil*

^b*Autor para correspondência: felipemerenda@alunos.utfpr.edu.br*

Palavras-chaves: Veículos Autônomos, Regras de Associação, Aprendizagem de Máquina

Nos últimos anos, a adesão de Veículos Autônomos (VAs) tornou-se frequente, o que trouxe facilidade e conforto às pessoas. Graças a integração de um conjunto de sensores, sistemas de controle e atuadores. O VA é projetado para agir com certo nível de autonomia de forma segura e confiável. Porém, ainda ocorrem acidentes e faz-se necessário investigar os seus motivos. Assim, naturalmente, a utilização em larga escala de VAs só será possível com o aumento do nível de segurança e confiabilidade.

Neste trabalho, é proposto um estudo de uma base de dados envolvendo diferentes tipos de sistemas autônomos, como: ADAS (*Advanced Driver Assistance System*) e ADS (*Automated Driving System*), a qual está disponível em: avcrashes.net (*Transport Research Centre*). Nela, há vários casos de acidentes que aconteceram ao redor do mundo, principalmente nos Estados Unidos e Europa. Em cada um deles existem informações relevantes, como: data, horário, local, clima, modelo do veículo, condição e velocidade da via, locais de colisão, dentre outras (essas informações estão disponíveis em arquivos no formato `.csv`). A partir desses dados pretende-se utilizar algoritmos de aprendizagem de máquina (*e.g.*, Apriori) para geração de regras de associação, que indiquem possíveis causas e consequências dos acidentes com VAs. E assim, oferecer alternativas de soluções para contornar eventuais problemas, fornecendo um importante material de apoio aos fabricantes, legisladores e demais autoridades relacionadas ao cenário dos VAs.

Para execução do trabalho, será usado um conjunto de ferramentas incluindo: Google Colab, Python e as bibliotecas Pandas, Numpy e Matplotlib, e Weka. O Google Colab será o ambiente no qual todo o código relacionado ao pré-processamento da base será executado. As bibliotecas, serão de extrema importância para o tratamento de dados faltantes (*missing data*), valores atípicos (*outliers*), dados inconsistentes e duplicados. Enquanto, a ferramenta Weka será responsável para definir parâmetros do algoritmo Apriori e gerar as respectivas regras de associação.

Almeja-se que os resultados obtidos com este trabalho, possam auxiliar na tomada de decisão de um sistema autônomo (com agentes) de controle para VAs.