

Informativo 04

São Paulo, 11 de agosto de 2022.

Baja SAE Brasil - Regional Sudeste 2022 - Desafio Eletrônica

Contexto: O Velhos e Fanáticos, grupo de bajeiros antigos, realizou testes em seu carro e captou uma grande quantidade de dados por meio dos sensores disponíveis no veículo. Agora os membros da equipe querem analisar os dados para verificar o desempenho do piloto, a fim de melhorar a performance obtida em pista.

Considere como dados aquisitados disponíveis no link abaixo:

<https://exhibits.stanford.edu/data/catalog/hd122pw0365>

Os arquivos que deverão ser utilizados na análise estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Arquivos para download.

| Arquivo | Nome |
|---------|-----------------------------|
| 1 | 20140221_01_01_03_250Im.csv |
| 2 | 20140221_01_02_03_250Im.csv |
| 3 | 20140221_02_01_03_250Im.csv |
| 4 | 20140221_03_01_03_250Im.csv |
| 5 | channels.txt ⁽¹⁾ |

(1) O arquivo **channels.txt** tem uma descrição de todos os campos que existem nos outros arquivos.

Demanda: O grupo Velhos e Fanáticos contrata a sua equipe para realizar uma análise de dados utilizando os dados fornecidos e criar um relatório final do desempenho do piloto durante os testes.

Os tópicos de análise sugeridos são:

- Determinar o comprimento da pista
- Tempos de cada uma das voltas
- Velocidade máxima e média durante as voltas

- Evidências de erros na pilotagem em alguma parte da pista
- Pontos de melhoria para o piloto na pista
- Análises de fatores que influenciam no desempenho (Por exemplo: Aceleração, ângulo do volante, velocidade, tempo em cada setor da pista, caminho percorrido)

Note que existem canais que podem conter informações não relevantes e também dados corrompidos, faz parte do desafio o tratamento dos dados para chegar na conclusão.

Orientações para Entrega: para a confecção de um bom trabalho, considere as dicas a seguir:

- Existe um alto volume de dados. Portanto, é aconselhável o uso de alguma ferramenta apropriada para a atividade, como R, Python ou Matlab.
- Na hora de filtrar os dados, considere reduzir a redundância de dados. Todos os dados foram adquiridos a uma alta frequência.
- Definir alguns conceitos é fundamental para uma boa resolução: Linha de largada, regiões da pista, variáveis para análises diferentes (velocidade, tempo, aceleração, rotação, etc).

Atenciosamente,

SAE BRASIL