



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FÓRMULA TESLA



VARIÁVEIS

Cada arquivo CSV é composto de 50 colunas representando as 50 variáveis coletadas durante o teste. Cada uma delas está descrita abaixo:

- timestamp: UNIX timestamp indicando o número de milissegundos de 1970. Use isso se necessário para saber a data e hora de um dado ponto
- t: número de milissegundos passados desde a primeira medição recebida na telemetria
- THROTTLE: faixa de 0 a 1000 indicando o nível de aceleração do piloto
- BRAKE: valor binário 0 ou 1 indicando se a ECU detectou freio ou não
- ECU_MODE_ID: valor 1 indica modo Enduro, valor 2 indica Arrancada
- TORQUE_GAIN: ganho de torque configurado na ECU
- TORQUE_REF_LEFT_MOTOR: referência de torque enviada para o motor direto
- TORQUE_REF_RIGHT_MOTOR: idem anterior, motor direito
- LEFT_MOTOR_SPEED: velocidade em km/h que o inversor está lendo do motor esquerdo
- RIGHT_MOTOR_SPEED: idem anterior, motor direito
- REAR_LEFT_WHEEL_SPEED: velocidade em km/h que a roda traseira está lendo na roda traseira
- ACCEL_LONGITUDINAL: aceleração longitudinal em G medida pelo IMU
- ACCEL_LATERAL: aceleração lateral em G medida pelo IMU
- ACCEL_NORMAL: aceleração normal (vertical) em G medida pelo IMU
- VEL_ANGULAR_YAW: velocidade angular em graus por segundo do ângulo de guinada (yaw) do carro
- VEL_ANGULAR_ROLL: velocidade angular em graus por segundo do ângulo de rolagem (roll, bank angle) do carro
- VEL_ANGULAR_PITCH: velocidade angular em graus por segundo do ângulo de arfagem (pitch) do carro
- STACK_i_CELL_j: tensão em Volts da célula j na stack i
- MAX_VOLTAGE: tensão da célula com maior tensão em Volts medido pelo BMS
- MIN_VOLTAGE: tensão da célula com menor tensão em Volts medido pelo BMS
- TOTAL_VOLTAGE: tensão em Volts do acumulador

- SHUNT`_CURRENT: corrente medida no shunt em Amperes, subtraído de 45 A de offset
- BMS_MODE_ID: ID do modo do BMS
- BMS_ERROR_ID: ID do erro do BMS
- AIR_P: status do AIR positivo (0 aberto, 1 fechado)
- AIR_N: status do AIR negativo (0 aberto, 1 fechado)

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- A ECU está escrevendo velocidade em km/h igual a zero tanto da leitura do inversor quanto das rodas fônicas quando o piloto tira o pé do acelerador.
 - Por consequência, a velocidade oscila bastante entre a velocidade real e zero quando o piloto para de acelerar
 - medições do IMU continuam corretas, então ainda é possível ter uma noção da velocidade sem o piloto acelerar
 - vamos olhar uma solução para isso ainda
- o BMS está escrevendo no barramento CAN
- com uma taxa de 1.5 segundos. Isso é baixo e resulta em vários intervalos de tempo em que a medição está constante (uma vez que ainda não foi atualizada, ao contrário da ECU e IMU que escrevem a cada 100 ms)
 - vamos olhar isso ainda
- Os CSVs são os mesmos para toda a equipe, então eles têm todas as variáveis. Provavelmente ninguém vai usar as 50 colunas ao mesmo tempo. Filtre os CSVs para olhar somente as colunas de interesse
 - Sugiro fortemente usar Python, R ou MatLab. Não sei se Excel vai ser prático dado o grande volume de dados
 - Se tiverem dificuldades com visualizações / gráficos podem pedir ajuda para nós da aquisição

go tesla