

Núcleo de Pesquisa em Powertrain

Lista de atividades calouros NPP

Entrega 04 de Julho de 2020.

Para realizar esta lista você deve utilizar a plataforma Arduino ou o microcontrolador PIC utilizando a IDE MplabX e compilador XC-8, e simular usando o Proteus ISIS.

1. Gere um sinal quadrático com a frequência de 1kHz e exiba este sinal. Supondo que este sinal fosse o sinal de rotação do motor EA111 VW utilizado no veículo Polo 2006, qual seria a rotação que o motor estaria?
2. Para o sinal desenvolvido no item anterior, incremente seu algoritmo para que este sinal simule o sinal da roda fônica do motor citado acima (sinal de rotação), e exiba o sinal em um Osciloscópio Digital do simulador. Qual a diferença entre os sinais desta questão e da questão anterior? Qual a função desta diferença?
3. Agora, aprimore seu algoritmo para que ele varie a rotação de 500 a 6000 rpm, de forma linear à uma entrada analógica gerada por um potenciômetro (simulando hipoteticamente o pedal acelerador). Como funciona o sinal de pedal em uma ECU original?
4. Após resolver o item anterior, gere agora em paralelo ao sinal de rotação o sinal de Fase alternando seu estado lógico no primeiro pulso após a falha. Explique a função do sensor de Fase no gerenciamento e sincronismo do motor.
5. Agora utilizando uma segunda plataforma ou um segundo Microcontrolador, leia o período do pulso e exiba o valor de alguma forma (Porta Serial ou Display). Descreva a lógica desenvolvida para a questão.
6. Após realizar a leitura do período do pulso calcule a rotação que este se encontra em RPM, e também a exiba da mesma maneira adotada no item anterior. Mostre o cálculo realizado para encontrar a rotação do motor.
7. Desenvolva e aplique uma lógica para detectar a falha da roda Fônica. Descreva esta lógica.
8. Desenvolva um algoritmo para definir qual banco de cilindros está em PMS, para isto será necessário analisar os sinais de rotação e fase. Explique como chegou ao resultado.

CONSIDERAÇÕES

Ao desenvolver as questões anteriores elabore um documento descrevendo o desenvolvimento delas, exibindo o código criado e as simulações realizadas, bem como as conclusões e respostas às perguntas propostas. Descreva também as dificuldades encontradas bem como as referências utilizadas para ajudar na resolução das questões.

BOA DIVERSÃO!