|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  **Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos**  **PSI - EPUSP** |  |

**PSI 3561 – 2018 – ELETRÔNICA AUTOMOTIVA**

**LISTA DE EXERCÍCIOS**

**1)** Três nós de uma rede CAN iniciam ao mesmo tempo a escrita no barramento com os seguintes identificadores (em hexadecimal) 204, 208 e 287.

1. Escreva os identificadores em notação binária. Considere possíveis mecanismos de segurança em conta.
2. Qual dessas mensagens prevalecerá no processo de arbitragem? Justifique.
3. Descreva o processo de arbitragem passo-a-passo. Em qual momento, o nó com menor prioridade pára a sua transmissão? Qual é o nível do sinal que resulta no barramento? Justifique.

**2)** A especificação CAN não restringe o número de nós do barramento, comprimento do barramento do sistema e a taxa de transmissão (*baud rate*). Entretanto, o comprimento máximo ou a máxima taxa de transmissão são limitados num barramento real.

1. Quais são os fatores limitantes? Justifique.
2. Mostre a correlação entre a taxa de transmissão e o comprimento máximo do barramento. Considere um modelo simplificado para fazer a análise.
3. Estime o comprimento máximo de um barramento CAN com taxa de transmissão de 500kBit/s poderá alcançar. Considere que a velocidade de propagação do sinal é vsinal = 0,2m/ηs (velocidade de propagação em cabos do tipo par trançado) e que o atraso causado pelo processamento do sinal é de 100 ηs .

**3)** Numa determinada aplicaçãodeseja-setransmitir 128pacotes diferentes de dados, com comprimento de 64 bytes cada,. Como isso pode ser alcançado usando o protocolo CAN? Considere que todas as mensagens possuem comprimentos iguais e que a transmissão deve ser feita sequencialmente iniciando pelo bit menos significativo (LSB). A transmissão do pacote de dados pode ser interrompida pelo pacote de prioridade mais elevada.