

Avaliação P1

Orientações:

Não use caneta vermelha.

Não risque a cadeira.

Não use celular ou qualquer outro equipamento eletrônico.

Questão 1

- 3 a) Qual a relação entre a resolução de um ADC tipo aproximação sucessiva e o seu tempo de conversão? Explique. Dê um exemplo numérico. [4 scores]
- x b) Apresente DUAS razões para uma equipe de desenvolvimento utilizar um Sistema Operacional no desenvolvimento de uma aplicação embarcada. Explique. [4 scores]
- 4 c) Defina robustez no contexto de um sistema de comunicação. Dê um exemplo. [4 scores]
- x d) Como um DSP pode ser usado para que uma aplicação embarcada opere com menor dissipação de potência? Explique que recursos ele usa pra isso. [4 scores]
- x e) Descreva uma aplicação embarcada onde poderíamos encontrar um PWM. Justifique a necessidade do PWM. Explique qual a função dele nessa aplicação. [4 scores]

7 Total de scores = 20

a) Quanto maior a resolução na conversão de sinais analógicos p/ sinais digitais, mais precisos serão os sinais, mas o tempo de duração da conversão irá aumentar, pois, (quanto maior a resolução, maior a quantidade de bits) logo, o ADC, por realizar o processo bit a bit vai demorar mais tempo para concluir a conversão. ... p/ cada bit, 1 de a mais (no caso do aprox. sucessiva)
 ↳ esse afirmado vale p/ vários outros métodos!

Exemplo Numérico:

- Ⓘ 10 bits $\{ 100 \text{ ns/bit} = 10 \cdot 100 = 1000 \text{ ns}$
- Ⓜ 12 bits $\{ 100 \text{ ns/bit} = 12 \cdot 100 = 1200 \text{ ns}$
- + 2T de delay (T = 100 ns) 01.
- A conversão 02 vai levar 20% mais tempo p/ ser concluída do que a conversão 01.

b) Hoje existem diversos Sistemas Operacionais que foram desenvolvidos exclusivamente para aplicações de sistemas embarcados.

- Possuem gerenciamento de recursos, o que é bem (relevante pois os SEMB possuem recursos limitados)? ^{Quais} Na vdd, por poupar recursos é melhor numa SEMB.
- Possuem gerenciamento de tarefas, o que é de extrema importância para SEMB, ^{escalonados? podemos fazer isso d s.o.} que precisam trabalhar em tempo real, com respostas quase que "instantâneas".

c). Robustez é a capacidade de um sistema de comunicação realizar suas tarefas, mesmo em condições adversas. O que seriam situações adversas? Ruído, radiação e muitos outros fatores que poderiam ocasionar falhas em um sistema de comunicação. ✓

EX: Cabo Ethernet - Sistema de par trançado

- O cabo ethernet precisa ser tolerante a falhas e precisa realizar seu "trabalho" (transferência de dados) independente da condição que ele seja submetido, por exemplo, ruídos, o que poderia interferir a transferência de dados.

- Para que o cabo Ethernet seja robusto, existem várias estratégias que podem ser adotadas, uma delas é o sistema de par trançado, que mitiga essas interferências externas. (a.a.)

⇒) Termômetros de rua, aqueles que vão pegar a temperatura ambiente e apresentar em um display digital. Nesse caso, a aplicação deverá converter o sinal analógico em digital. X

D) Ele vai utilizar uma arquitetura mais simplificada, o que é ótimo em aplicações de propósito específico. ~~mas uma quantidade de tarefas a serem executadas.~~ X

Ele utilizar estruturas de lago simples, o que é ótimo para aplicações síncronas, reduzindo a ~~perda~~ dissipação de calor.