

## 4ª Avaliação

**Aluno: Thales Pizzotti Costi.**

**Professor: Rafael Corsi.**

**(Questões 1 e 2 - Sem Consulta).**

**(Questões 3 e 4 - Com Consulta).**

### **Defina um sistema operacional de tempo real:**

Sistema Operacional em tempo real é um sistema no qual a ordem das rotinas do sistema são determinadas de acordo com os estados passados e as respectivas prioridades de cada tarefa.

### **Descreva as principais diferenças entre um RTOS e um OS convencional:**

Como dito anteriormente um sistema RTOS respeita as prioridades e sequência das tarefas estipuladas. Já um OS convencional trabalha com múltiplas tarefas e não segue 'a risca' a ordem dos processos.

Vale ressaltar que RTOS são muito utilizados em embarcados pois o OS é utilizado apenas para as tarefas necessárias, não possuindo programas em segundo plano e comumente possuem hardware mais limitado quando comparado aos computadores convencionais.

**Com base na leitura do artigo :**  
<http://www.embedded.com/design/programming-languages-and-tools/4420160/2/Selecting-the-right-RTOS-scheduling-algorithms-using-system-modelling#> **descreva os principais tipos de escalonamento de um RTOS :**

#### **• Round Robin:**

É um escalonador que trabalha por meio de um contador, e é esse contador que controla a quantidade de tempo de cada tarefa. Esse escalonador é muito utilizado em sistemas de compartilhamento de tempo. No momento que o contador indica que o tempo de uma dada tarefa foi terminado, o mesmo é reiniciado e a tarefa é passada para o final do ciclo (e esse ciclo é contínuo).

#### **• First Come, First Serve (FCFS)**

Esse escalonador é semelhante ao Round Robin o qual trabalha por meio de fila, de acordo com as solicitações e sua ordem de chegada.

#### **• Non-preemptive**

É um escalonador em que cada evento ocorre sem a interrupção do outro, e para que um novo evento ocorra o anterior deve ter sido obrigatoriamente finalizado.

#### **• Preemptive.**

Garante de forma mais confiável a cada processo um pedaço regular de tempo de operação. Ele também permite que o sistema para lidar rapidamente com eventos externos importantes, como dados de entrada, que podem exigir a atenção imediata de um ou outro processo.

**Um sistema descrito como produtor e consumidor possui 2 botões (A e B), toda vez que o botão A é pressionado o sistema adquire dados de uma entrada analógica**

(ADCa) e coloca na fila para consumo. Toda vez que o botão B é pressionado, o sistema coleta dados de outra entrada analógica (ADCb) porém agora processa essa informação de forma mais prioritária que as demais (começo da fila.). O consumo dessas entradas é realizado de forma periódica ( $T_s$ ) pelo sistema, gerando um dado resultante de cada amostra ( $D[n]$ ). Todo dado processado ( $D[n]$ ) deve ser transmitido pela saída serial em uma baixa prioridade. Descreva utilizando tarefas como implementaria esse sistema produtor consumidor. Utilize diagramas para descrever a implementação considerando os periféricos a serem utilizados.

