

Avaliação RTOS

allan.santos@academico.ifpb.edu.br [Alternar conta](#)



Rascunho salvo.

Seu e-mail será registrado quando você enviar este formulário.

***Obrigatório**

As sentenças abaixo discorrem sobre sistemas operacionais. Marque a alternativa verdadeira.

- ☐ Os principais componentes de um sistemas operacional são o núcleo, o escalonador e as tarefas.
- ☐ O núcleo de um sistema operacional, também chamado de Kernel, é o responsável por gerenciar o hardware e administrar as tarefas que irão obter o uso da CPU.
- ☐ O scheduler ou escalonador é o grande responsável por executar as tarefas conforme o algoritmo utilizado tais como Round Robin, Shortest Job First ou Shortest Remaining Time.
- ☒ Todas as alternativas anteriores estão corretas
- ☐ Nenhuma das alternativas anteriores estão corretas

Limpar seleção

Q2. As sentenças abaixo discorrem sobre sistemas operacionais. Marque a(s) afirmação(ões) verdadeira(s).

- ☐ Os sistemas de tempo real são destinados a aplicações multitarefas onde só é preciso garantir que as tarefas da aplicação termine no tempo acordado.
- ☒ Os sistemas operacionais de propósito geral são mais adequados quando muitas aplicações estão rodando de forma simultânea e exige uma alta vazão de dados sem limite de tempo.
- ☒ A velocidade de execução da tarefa em uma aplicação de tempo real sempre conta com um tempo limite para ser finalizada.



Q3. As sentenças abaixo discorrem sobre componentes de um sistema operacional de tempo real. Marque a alternativa verdadeira.

- ☐ As tarefas são como “mini programas” que implementam uma funcionalidade da aplicação e deve ser executadas constantemente.
- ☐ O escalonador é o componente responsável por interromper a execução de uma tarefas liberando a CPU para ser usado por outra tarefa.
- ☐ Em geral na construção do hardware de um sistemas embarcados são utilizado microcontroladores de núcleo simples.
- ☒ Todas as alternativas anteriores estão corretas
- ☐ Nenhuma das alternativas anteriores estão corretas

Limpar seleção

Q4. As sentenças abaixo discorrem sobre componentes de um sistema operacional de tempo real. Marque a(s) afirmação(ões) verdadeira(s).

- ☒ A escolha do tipo de escalonador deve levar em consideração a aplicação para garantir que o algoritmo sempre consiga atender os requisitos de tempo das tarefas.
- ☐ Nos escalonadores do tipo preemptivo uma tarefa não pode ser interrompida.
- ☒ Nos escalonadores do tipo preemptivo o procedimento de substituição de uma tarefa em execução por outra é denominada troca de contexto.



Q5. As sentenças abaixo discorrem sobre componentes de um sistema operacional de tempo real. Marque a(s) afirmação(ões) verdadeira(s).

- ☐ O algoritmo FCFS utiliza uma estratégia simples que consistem apenas em atender todas as tarefas de forma sequencial à medida que seu estado mude para prontas.
- ☐ Uma das principais vantagens dos escalonadores FCFS é que todas as tarefas tendem a serem atendidas e seu baixo índice de troca de contexto.
- ☐ O algoritmo FCFS tende a aumentar o tempo médio de esperar dependendo do tamanho e a ordem de chegada das tarefas.
- ☒ Todas as alternativas anteriores estão corretas
- ☐ Nenhuma das alternativas anteriores estão corretas

Limpar seleção

Q6. As sentenças abaixo discorrem sobre componentes de um sistema operacional de tempo real. Marque a(s) afirmação(ões) verdadeira(s).

- ☒ As principais vantagens do algoritmo RR é que ele garante as tarefas tenha uma chance regular de ser executada.
- ☒ Uma característica do RR são as trocas de contexto mais constantes quando comparados com outro algoritmo.
- ☒ Nós escalonadores que utilizam o algoritmo cooperativo RR cada tarefa recebe um fatia de tempo (quantum) para usar a CPU denominado de Time-slice.



As sentenças abaixo discorrem sobre os tipos de RTOS. Marque a alternativa com o tipo de aplicativo no qual se pode utilizar um RTOS que precisa seguir prazos, mas a perda de alguns prazos não causará falhas graves do aplicativo.

- ☐ Marca-passos
- ☐ Sistemas aviônicos
- ☒ Sistemas de informações de trânsito
- ☐ Todas as alternativas anteriores estão corretas
- ☐ Nenhuma das alternativas anteriores estão corretas

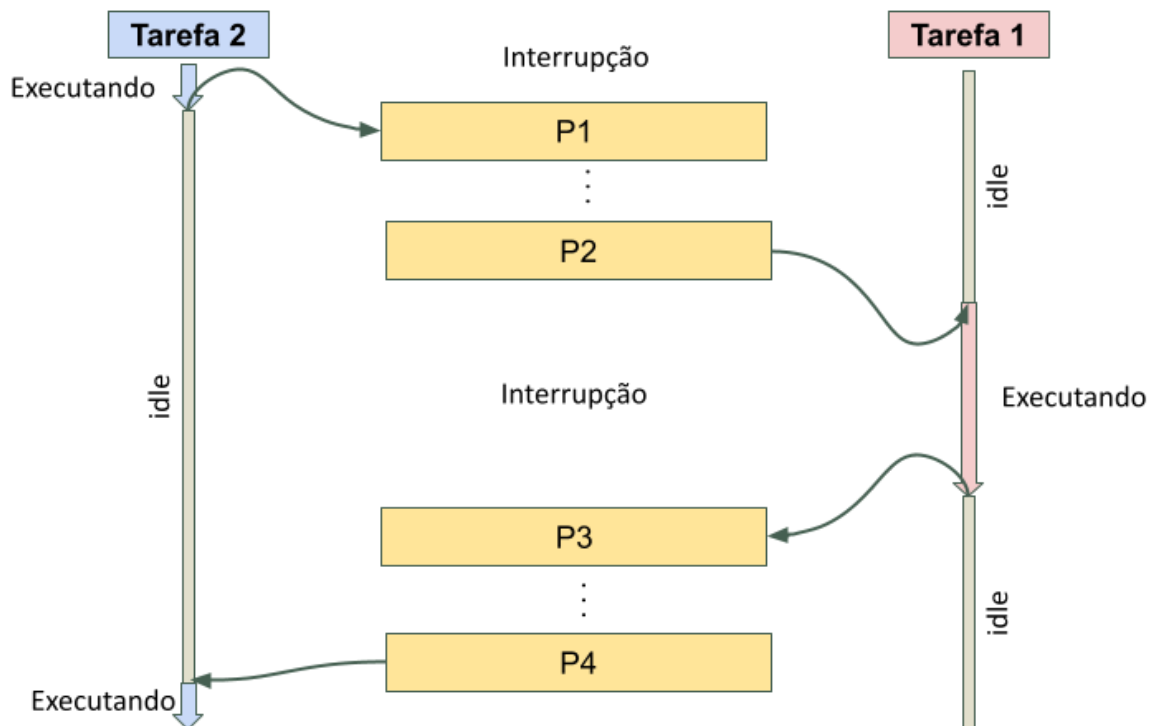
Limpar seleção

Na figura é ilustrado a tabela com tempos de inicialização e duração das tarefas de um dispositivo embarcado no qual são implementadas três tarefas (T1, T2 e T3) com prioridades ($T2 > T1 > T3$) e que utiliza um escalonador preemptivo. A tarefa T2 será concluída em quantos us?

Tarefa	Tempo de start (μs)	Tempo de execução(μs)
T1	10	50
T2	40	40
T3	60	40



Na figura abaixo é mostrado um exemplo de troca de contexto. Marque a(s) afirmação(ões) verdadeira(s).



- ☐ A Tarefa 1 (T1) é interrompida por P1 que salva o contexto de T2.
- ☒ Em P4 o contexto da T2 é carregada.
- ☐ A interrupção P3 pausa T1 salva o contexto de T2.
- ☒ No momento que P2 é ativado o contexto T1 é carregado.
- ☐ Nenhuma das alternativas anteriores estão corretas

As filas são utilizadas para nós RTOS multitarefas para facilitar a troca de dados entre as tarefas. Nas afirmativas abaixo marque a alternativa que está(ão) correta(s). *

- ☐ Os elementos de uma fila não tem tamanho fixo.
- ☐ Uma fila pode pertencer a mais de uma tarefa, desde que faça uso dela.
- ☒ Uma forma de implementar uma fila é por meio da estrutura de dados do tipo FIFO.
- ☐ Os parâmetros que definem o tamanho da fila e o tamanho dos elementos da fila são item size e queue length respectivamente.
- ☐ Nenhuma das alternativas anteriores estão corretas

Em um sistema embarcados multitarefas foi implementado uma fila Q1 com capacidade para 5 elementos para a troca de dados entre as tarefas. A tarefa T1 envia uma sequência de 3 elementos (A, B e C) a cada slot de tempo a que ela tem direito de utilizar a CPU e a tarefa T2 consegue consumir 2 elementos da fila Q1 durante seu slot. Ao final da segunda rodada onde T1 e T2 utilizaram a CPU por duas vezes a fila Q1 contem quantos elementos? *

2

Em sistemas embarcados multitarefas os recursos hardware podem ser compartilhados por várias tarefas, para evitar conflitos quando duas ou mais tarefas precisarem deste recurso ao mesmo tempo os RTOS utilizam qual mecanismo? *

Semáforos

Existem várias formas de implementar um semáforo em sistemas embarcados. Marque qual(is) a implantação de semáforo que se caracteriza por garantir que se a tarefa estiver usando o semáforo ela não será interrompida por outras tarefas. *

- ☒ Mutex
- ☐ Give
- ☐ Counting
- ☒ Binário
- ☐ Take



O FreeRTOS oferece apenas uma tipo de fila implementada por uma estrutura de dados FIFO, para tornar essa estrutura mais flexível foi implementada várias formas de inserir novos elementos na fila. Das opções abaixo qual se caracteriza por possibilitar colocar um novo valor no primeiro elemento da fila que não esteja dentro de uma interrupção? *

- ☐ xQueueSend
- ☐ xQueueSendFromISR
- ☒ xQueueOverwrite
- ☐ xQueueOverwriteFromISR
- ☐ Nenhuma das respostas anteriores

Em sistemas embarcados multitarefas os recursos hardware podem ser compartilhados por várias tarefas. Qual função da API FreeRTOS deve ser usada para informar o semáforo que o recurso está liberado para ser utilizados por outras tarefas? *

xSemaphoreGive()

Nas alternativas abaixo são apresentado funções da API do FreeRTOS, qual delas deve ser utilizada para acessar o valor de um dos elementos e manter a fila original?

- ☒ xQueuePeek
- ☐ xQueueReceive
- ☐ xQueuePeekFromISR
- ☐ xQueueReceiveFromISR
- ☐ Nenhuma das alternativas

Limpar seleção



Explique, com suas palavras, a diferença entre os RTOS Soft Real Time e Hard Real Time e cite exemplos de aplicações para cada um dos tipos.

O Soft Real Time, possuem o tempo de execução crítica, mas não catastróficas, ou seja, nele é permitido, uma pequena tolerância de atraso nas respostas dos sistemas, que não resultará em falha no sistema.

Ex Aplicações Soft Real Time: maps, bolsa de valores, aplicativos de bancos.

Já o Hard Real Time, o tempo de execução, são extremamente críticas, pois um atraso no tempo de execução, pode ocorrer em falhas catastróficas, pois suas aplicações não são em software e sim em hardwares.

são usando em: marca-passos, Freios ABS, navegação e controle de voo entre outros.

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado em Instituto Federal da Paraíba. [Denunciar abuso](#)

Google Formulários

