

1. Com apoio ao material fornecido responda:

a. Descreva o uso da função `xTaskCreate()`, para que é utilizada essa função? Quais os parâmetros da função e para que são utilizados?

R: a função `xTaskCreate()` no FreeRTOS é utilizada para criar e iniciar uma nova tarefa no sistema operacional, permitindo a execução paralela de várias tarefas independentes com diferentes prioridades e funcionalidades.

`pvTaskCode`: É um ponteiro para a função que contém o código da tarefa que você deseja executar. Essa função será chamada quando a tarefa for criada.
`pcName`: É uma string que serve como um nome descritivo para a tarefa. Esse nome é usado principalmente para fins de depuração e

identificação.
`usStackDepth`: Define o tamanho da pilha alocada para a tarefa, em palavras (ou bytes, dependendo da configuração). A pilha é usada para armazenar o contexto da tarefa durante sua execução.
`pvParameters`: É um ponteiro que pode ser usado para passar parâmetros para a função da tarefa. Esses parâmetros podem ser informações necessárias para a tarefa executar sua função corretamente.
`uxPriority`: Define a prioridade da tarefa. O FreeRTOS usa um esquema de priorização para determinar qual tarefa será executada quando várias tarefas estiverem prontas para serem

executadas.
`pxCreatedTask`: É um ponteiro para uma variável do tipo `TaskHandle_t`, que é usado para armazenar o identificador da tarefa criada. Isso permite que você faça referência à tarefa posteriormente, por exemplo, para suspender, resumir ou excluir a tarefa

2.

b. Descreva para que são utilizadas as funções `xTaskDelay()` e `vTaskDelete()`?

R: A função `xTaskDelay()` é usada para introduzir atrasos ou pausas em uma tarefa específica. Ela suspende a execução da tarefa chamadora por um período de tempo específico, permitindo que outras tarefas executem durante esse intervalo. Quando uma tarefa chama `xTaskDelay()`, ela entra em um estado suspenso por um número específico de "ticks" (unidades de tempo do RTOS). Durante esse tempo, outras tarefas podem ser executadas pelo escalonador do FreeRTOS. Após o atraso ter decorrido, a tarefa volta ao estado de prontidão e pode ser escalonada para a execução novamente.

A função `vTaskDelete()` é usada para encerrar ou deletar uma tarefa em execução. Ela é usada quando uma tarefa já não é mais

necessária e deve ser completamente removida do sistema. Quando uma tarefa chama `vTaskDelete()`, ela é removida da lista de tarefas do RTOS, e todos os recursos associados a essa tarefa (como memória alocada dinamicamente) são liberados. É importante notar que após chamar `vTaskDelete()`, a tarefa não pode mais ser executada.

3.

c. O que faz a função `xTaskStartScheduler()`?

R: Em resumo, a função `xTaskStartScheduler()` é essencial para iniciar o sistema de tarefas em tempo real gerenciado pelo FreeRTOS e permitir que as tarefas sejam executadas em um ambiente multitarefa. Ela é geralmente chamada uma vez no início do programa e é uma parte crítica da configuração inicial de sistemas embarcados que usam FreeRTOS.

Inicialização do Sistema: Antes de chamar `xTaskStartScheduler()`, você geralmente configurará os recursos necessários para o seu sistema, como inicialização de periféricos, configuração de tarefas e alocação de memória.

Inicia o Escalonador: A função `xTaskStartScheduler()` inicia o escalonador de tarefas do FreeRTOS. O escalonador é responsável por decidir qual tarefa deve ser executada em um dado momento, com base em prioridades e agendamento preemptivo (ou cooperativo, dependendo da configuração).

Nunca Retorna: Após chamar `xTaskStartScheduler()`, a função normalmente nunca retorna, a menos que ocorra uma falha crítica no sistema. Isso ocorre porque o escalonador agora está controlando o fluxo de execução das tarefas do sistema e nunca "volta" ao ponto de chamada.

Tarefas em Execução: O escalonador começa a executar as tarefas que foram criadas e configuradas anteriormente. As tarefas podem ser executadas concorrentemente, e o escalonador garante que as tarefas com prioridades mais altas sejam executadas antes das tarefas com prioridades mais baixas.