Sistemas monoprogramaveis/monotarefa

Sistemas multiprogramáveis/multitarefa

**Sistemas de tempo real:**

São sistemas que devem ser executados em limites de tempo bem definidos, pois há a necessidade de uma resposta rápida (em tempo real). Eles são utilizados em diversos campos como automação, robótica, sistemas biométricos, telecomunicações, etc.

Os sistemas de tempo real são classificados em: sistemas de tempo real crítico (rígido) e sistemas de tempo real não críticos (moderados)

Os sistemas de tempo real crítico geralmente são necessários em situações que envolvam algum tipo de risco tais como sistemas de proteção de redes de alta tensão, aeroportos, hospitais, etc. Eles não utilizam memória virtual e o armazenamento geralmente é feito em memória ROM (memória somente de leitura) e não pode ser combinados com outros sistemas.

Já os sistemas de tempo real não críticos possuem limites mais flexíveis de tempo, podendo ser combinados com outros sistemas. Eles possuem aplicações em ambientes multimídia, realidade virtual, realidade aumentada, telefonia, vídeo sob demanda, etc.

As arquiteturas de um sistema em tempo real podem ser:

-Baseada em evento: ocorre a alternância entre tarefas através de propriedade, ou seja, uma tarefa deixa de ser executada somente se surgir outra com maior prioridade.

-Baseada em partilha de tempo: ocorre a alternância entre tarefa de acordo com o clock do processador, ou seja, cada tarefa possui um intervalo de tempo específico para executar.

TDMA, CDMA, GSM,

|user1 |user2 |user3|user4|user5|

Alguns exemplos de sistemas de tempo real são: FreeRTOS (código aberto, utilizado em microcontroladores: ARM, MSP430, PIC), QNX (RTOS comercial), OSEK (utilizado em aplicações automotivas).

RTOS: Real Time Operation System.

Exercicios:

1. O que é um sistema de tempo real?

São sistemas que devem ser executados em limites de tempo bem definidos, pois há a necessidade de uma resposta rápida (em tempo real).

1. O que é um sistema de tempo real crítico?

Os sistemas de tempo real crítico geralmente são necessários em situações que envolvam algum tipo de risco.

1. O que é um sistema de tempo real não crítico?

Já os sistemas de tempo real não críticos possuem limites mais flexíveis de tempo, podendo ser combinados com outros sistemas.

1. Cite exemplos de aplicações de sistemas de tempo real crítico.

Sistemas de proteção de redes de alta tensão, aeroportos, hospitais, etc.

1. Cite exemplos de aplicações de sistema de tempo real não crítico.

Eles possuem aplicações em ambientes multimídia, realidade virtual, realidade aumentada, telefonia, vídeo sob demanda, etc.

1. Por que um sistema de tempo real crítico não pode utilizar memória virtual?

Eles não utilizam memória virtual e o armazenamento geralmente é feito em memória ROM (memória somente de leitura) e não pode ser combinados com outros sistemas.

1. O que é um sistema baseado em evento?

Ocorre a alternância entre tarefas através de propriedade, ou seja, uma tarefa deixa de ser executada somente se surgir outra com maior prioridade.

1. O que um sistema baseado em partilha de tempo?

Ocorre a alternância entre tarefa de acordo com o clock do processador, ou seja, cada tarefa possui um intervalo de tempo específico para executar.

1. Cite exemplos de sistemas de tempo real.

FreeRTOS (código aberto, utilizado em microcontroladores: ARM, MSP430, PIC), QNX (RTOS comercial), OSEK (utilizado em aplicações automotivas).