

Sistemas Operacionais

Aula 14 - Exercícios de Sistemas Operacionais não Convencionais

Exercícios resolvidos

Nesta aula, faremos alguns exercícios resolvidos referentes ao assunto sobre **sistemas operacionais não convencionais**. É importante que você revise todo o conteúdo visto naquela aula antes de tentar fazer os exercícios aqui apresentados.

Estes exercícios abordam assuntos relacionados a alguns dispositivos que utilizam sistemas operacionais não convencionais, como é o caso das Smart TV's, as características críticas e não-críticas dos sistemas de tempo real e, por fim, a diferença entre um sistema distribuído e um sistema operacional convencional.

Lembrando que, antes de ir para as páginas seguintes nesta aula, tente resolver as questões apresentadas a seguir.

Exercícios sobre sistemas operacionais não convencionais

1. Atualmente, um dispositivo muito comum em nossos lares e que possui um sistema operacional embarcado é a Smart TV ou TV inteligente. Pesquise na Internet e descreva as principais características das duas principais plataformas de Smart TV, a Android TV e a Apple TV.
2. Considere como exemplo de sistema de tempo real o software de monitoramento e controle de todos os dispositivos de um apartamento hospitalar. Cite algumas características críticas e não-críticas desse sistema. Qual a diferença entre os sistemas distribuídos e os sistemas operacionais convencionais? Cite um exemplo de aplicação que usa um sistema distribuído.
3. Qual a diferença entre os sistemas distribuídos e os sistemas operacionais convencionais? Cite um exemplo de aplicação que usa um sistema distribuído.

Resposta da questão 1

Segundo a Wikipedia, a **Android TV** é uma plataforma para TV inteligente (smart TV) desenvolvida pela Google. Baseada na versão 5.0 (“Lollipop”) do Android para Smartphones, esse sistema operacional cria uma experiência de interação específica para esses dispositivos de tela enorme, porém sem teclado ou mouse. Ele foi inicialmente anunciado em 25 de junho de 2014 durante o evento Google I/O de 2014, como um sucessor da primeira tentativa da companhia de criar sua plataforma de software para TV, a qual era chamada de Google TV.

A Google estabeleceu parceria com a Sony, Sharp e Philips para disponibilizar o Android TV nas Smart TV destes fabricantes. A grande vantagem dessa plataforma para esses fabricantes é poder disponibilizar a loja de aplicativos da Google em suas TV’s, de forma que os usuários, já acostumados no download de aplicativos em seus Smartphones com Android, possam fazer o mesmo, agora com sua Android TV. A figura 1 mostra um exemplo de TV da Sony com o sistema Android TV.



Figura 1 - Modelo de TV da Sony com o Android TV.

Fonte: <https://www.android.com/intl/pt-BR_br/tv/> Acesso em: 02 maio 2016.

Segundo a Apple, a Apple TV é um pequeno dispositivo que você liga a qualquer TV que possua uma entrada HDMI e toda a interação com a TV é feita pelo controle remoto desse dispositivo. O sistema operacional utilizado no dispositivo é o IOS, o mesmo usado nos iPhone e iPad, e

também conta com a loja de aplicativos da Apple, a App Store, para que os usuários possam baixar os aplicativos que desejarem rodar em sua TV. A figura 2 mostra a Apple TV de quarta geração.



Figura 2 - Apple TV ligada a uma TV qualquer via porta HDMI.
Fonte: Apple.

1. Atualmente, um dispositivo muito comum em nossos lares e que possui um sistema operacional embarcado é a Smart TV ou TV inteligente. Pesquise na Internet e descreva as principais características das duas principais plataformas de Smart TV, a Android TV e a Apple TV.
2. Considere como exemplo de sistema de tempo real o software de monitoramento e controle de todos os dispositivos de um apartamento hospitalar. Cite algumas características críticas e não-críticas desse sistema. Qual a diferença entre os sistemas distribuídos e os sistemas operacionais convencionais? Cite um exemplo de aplicação que usa um sistema distribuído.
3. Qual a diferença entre os sistemas distribuídos e os sistemas operacionais convencionais? Cite um exemplo de aplicação que usa um sistema distribuído.

Resposta da questão 2

Em um apartamento de um hospital, podemos imaginar que há diversos dispositivos eletrônicos ao redor de um paciente. Todos esses dispositivos podem estar sendo controlados por um sistema de tempo

real. Os principais dispositivos seriam os aparelhos de monitoramento da saúde do paciente. Os outros dispositivos seriam, por exemplo, o frigobar e a TV.

As principais características a serem levadas em conta em um sistema em tempo real é uma menor frequência de interrupções de hardware e uma menor troca entre processos pelo controle do processador, de forma que as tarefas possam ocorrer de acordo com os tempos de resposta estabelecidos para cada tipo de aplicação.

As aplicações de tempo real ditas críticas são aquelas em que o descumprimento do tempo de resposta pode ser fatal. Trazendo para o caso do nosso exemplo de sistema hospitalar, podemos considerar a aplicação que monitora os sinais vitais do paciente, tais como pressão e batimentos cardíacos, como **críticos**.

Já para as aplicações não-críticas o descumprimento no tempo de resposta não provoca grandes danos ou perdas. Assim, poderíamos caracterizar as aplicações que controlam a temperatura do frigobar e a TV como **não-críticos**.

Resposta da questão 3

Os sistemas operacionais convencionais consideram apenas uma única unidade de processamento para ser utilizada pelos diversos processos em execução. Já os sistemas distribuídos trabalham com um conjunto de unidades de processamento independentes e espalhadas pela rede, que são capazes de se comunicar e sincronizar suas atividades a fim de executar aplicações como se fosse um único sistema.

Enquanto sistemas distribuídos são especialmente úteis para o compartilhamento de recursos, como os processadores e a memória RAM, em diferentes computadores conectados à Internet, um SO convencional é necessário para tarefas específicas como o trabalho de um editor para a elaboração de um artigo ou livro.

Um exemplo de aplicação de um sistema distribuído é o software BOINC, usado pelo projeto SETI@home, que busca sinais de vida inteligente fora de nosso planeta. O software pode ser baixado por qualquer pessoa em computadores rodando Windows, Linux ou Mac OS e, após ser configurado alguns parâmetros e feito o download de uma boa quantidade de dados, ele é ativado automaticamente quando o usuário não estiver utilizando o computador, como se ele fosse um protetor de tela. Assim, a capacidade ociosa dos computadores no mundo todo pode ser usada nesse tipo de aplicação cujo processamento é verdadeiramente distribuído.

Resumo

Nesta aula, fizemos três exercícios envolvendo os assuntos estudados na aula de sistemas operacionais não convencionais. No primeiro exercício, analisamos as características das principais plataformas de Smart TV do mercado, a Android TV e a Apple TV. No segundo exercício, revisamos e aplicamos os conceitos de sistemas de tempo real e suas características críticas e não-críticas. Por fim, no terceiro exercício, diferenciamos os sistemas distribuídos dos sistemas operacionais convencionais, observando a filosofia por trás de cada um desses sistemas, e mostramos um exemplo de aplicação cujo processamento é distribuído.

Referências

APPLE. **Apple TV**. Disponível em: <<http://www.apple.com/br/tv/>>. Acesso em: 02 maio 2016.

WIKIPEDIA. **Android TV**. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Android_TV>. Acesso em: 02 maio 2016.