



SEMINÁRIOS INTEGRADOS EM ADS

INTEGRAÇÃO COMPUTACIONAL: ARQUITETURA E SISTEMA OPERACIONAL

Prof. Dr. Daniel Caetano

2014 - 1



DISCUSSÃO

Arquitetura Computacional

- Sistema Binário de Numeração
- Sistema Binário Inteiro
- CPU: ULA + UC
- Arquitetura Cliente/Servidor

Sistema Binário de Numeração

- Como indicar números para o processador?



Sistema Binário de Numeração

- Como indicar números para o processador?

FIOS



Sistema Binário de Numeração

- Como indicar números para o processador?

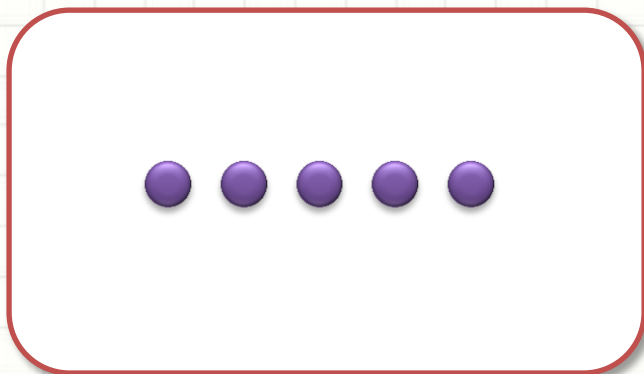
10111000110010110



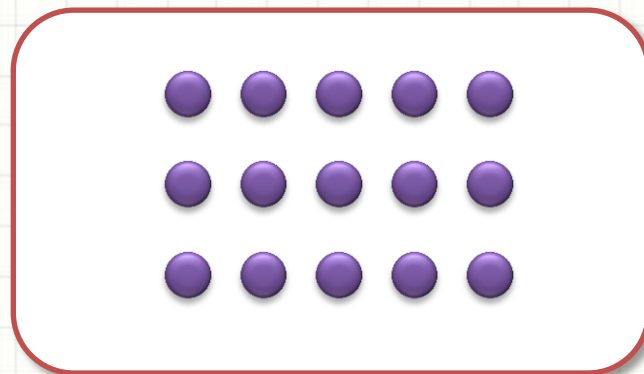
Representações Numéricas

- Números: representações convenientes para as quantidades

Conjunto 1



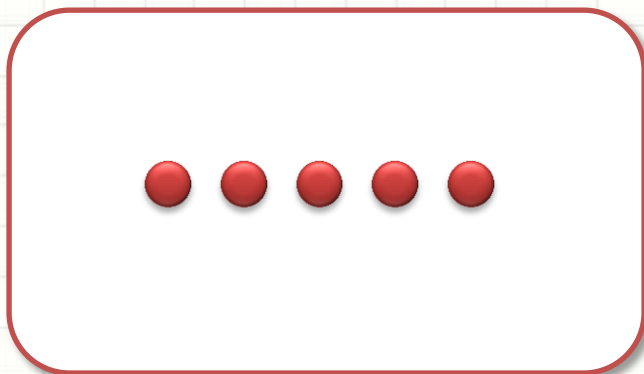
Conjunto 2



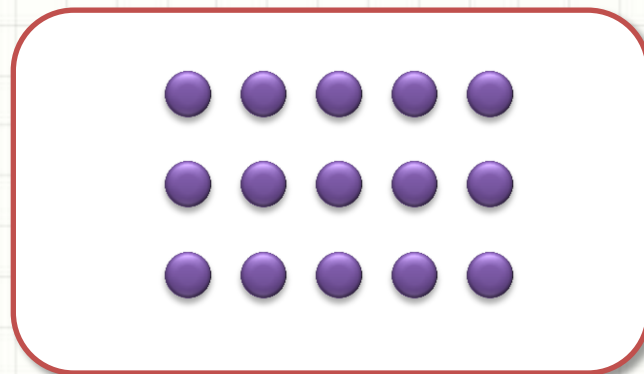
Representações Numéricas

- Números: representações convenientes para as quantidades

Conjunto 1



Conjunto 2

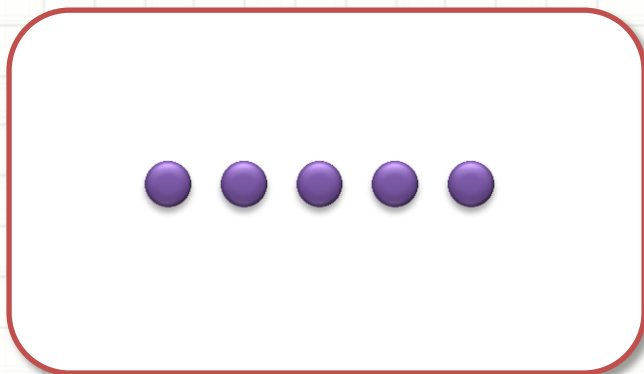


- O Conjunto 1 tem **5** bolinhas

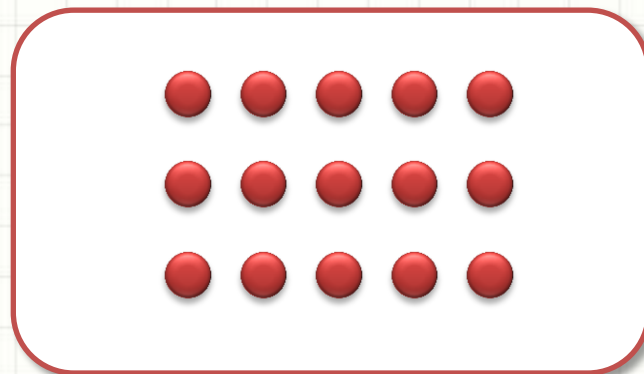
Representações Numéricas

- Números: representações convenientes para as quantidades

Conjunto 1



Conjunto 2

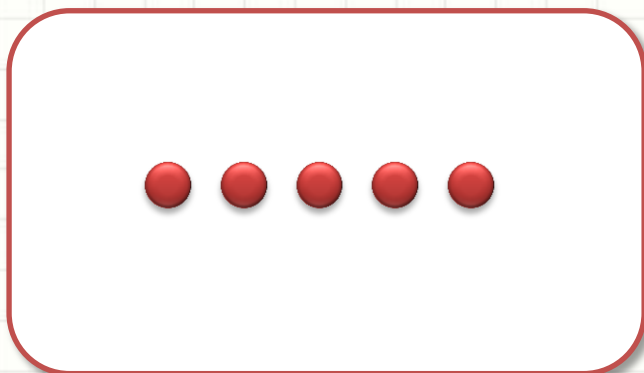


- O Conjunto 1 tem 5 bolinhas
- O Conjunto 2 tem **15** bolinhas

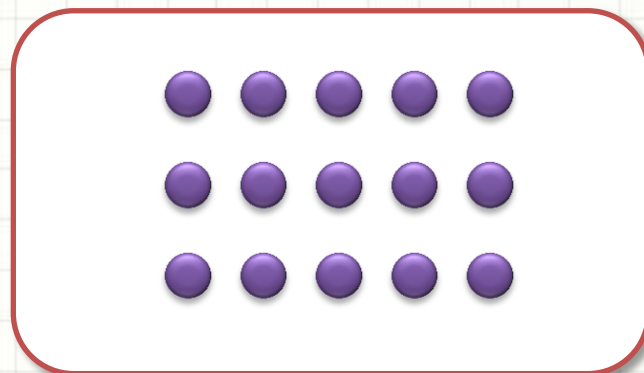
Representações Numéricas

- Representação numérica romana

Conjunto 1



Conjunto 2

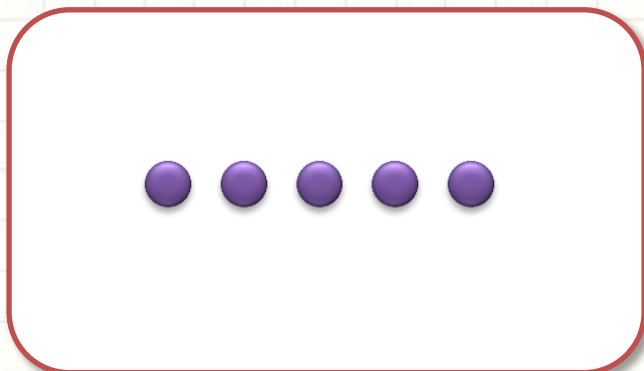


- O Conjunto 1 tem **V** bolinhas

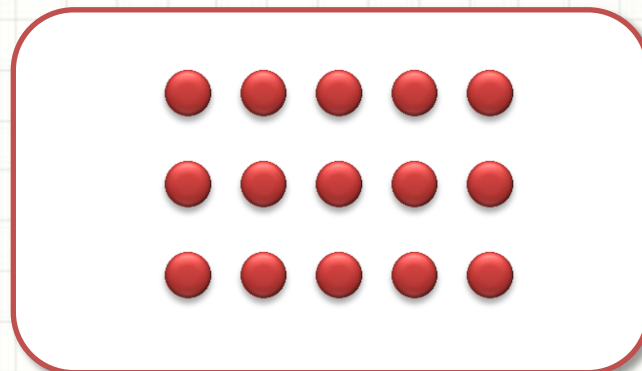
Representações Numéricas

- Representação numérica romana

Conjunto 1



Conjunto 2



- O Conjunto 1 tem V bolinhas
- O Conjunto 2 tem **XV** bolinhas

Conversão B→D

- Vamos converter 101011b para decimal
- Regra prática: construa essa tabela

Multiplicador	32	16	8	4	2	1
Dígito	1	0	1	0	1	1

Conversão B→D

- Vamos converter 101011b para decimal
- Regra prática: construa essa tabela

Multiplicador	32		8		2	1
Dígito	1		1		1	1

- Depois, limpe os multiplicadores para os quais o valor do dígito é igual a zero

Conversão B→D






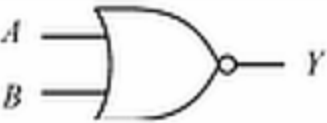
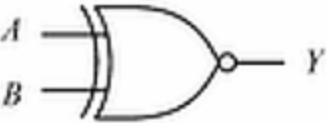
- Vamos converter 101011b para decimal
- Regra prática: construa essa tabela

Multiplicador	32		8		2	1
Dígito	1		1		1	1

- Depois, limpe os multiplicadores para os quais o valor do dígito é igual a zero
- Some os multiplicadores que sobraram!

$$32 + 8 + 2 + 1 = \mathbf{43}$$

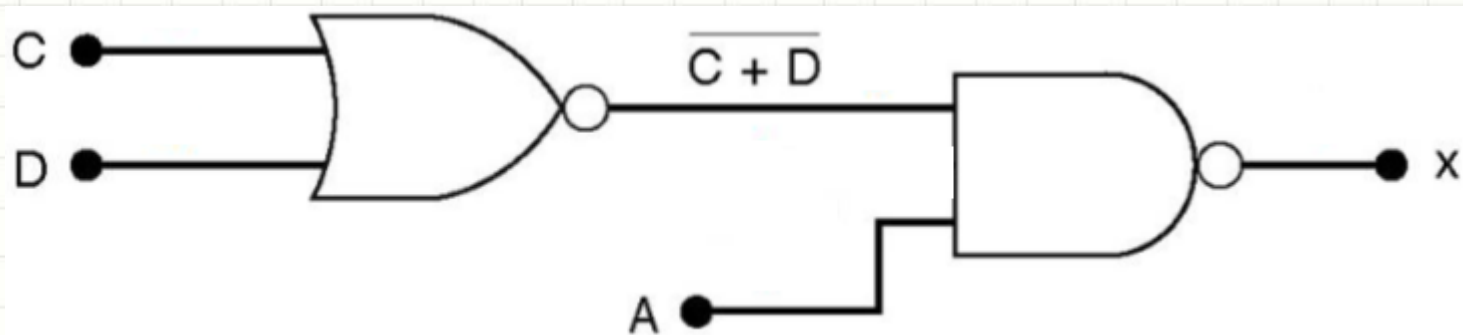
Portas Lógicas

Função Lógica Básica	Símbolo Gráfico da Porta	Equação Booleana
AND		$Y = A \cdot B$
OR		$Y = A + B$
XOR		$Y = A \oplus B$
NOT		$Y = \overline{A}$
NAND		$Y = \overline{A \cdot B}$
NOR		$Y = \overline{A + B}$
XNOR		$Y = \overline{A \oplus B}$

Circuitos e Expressões

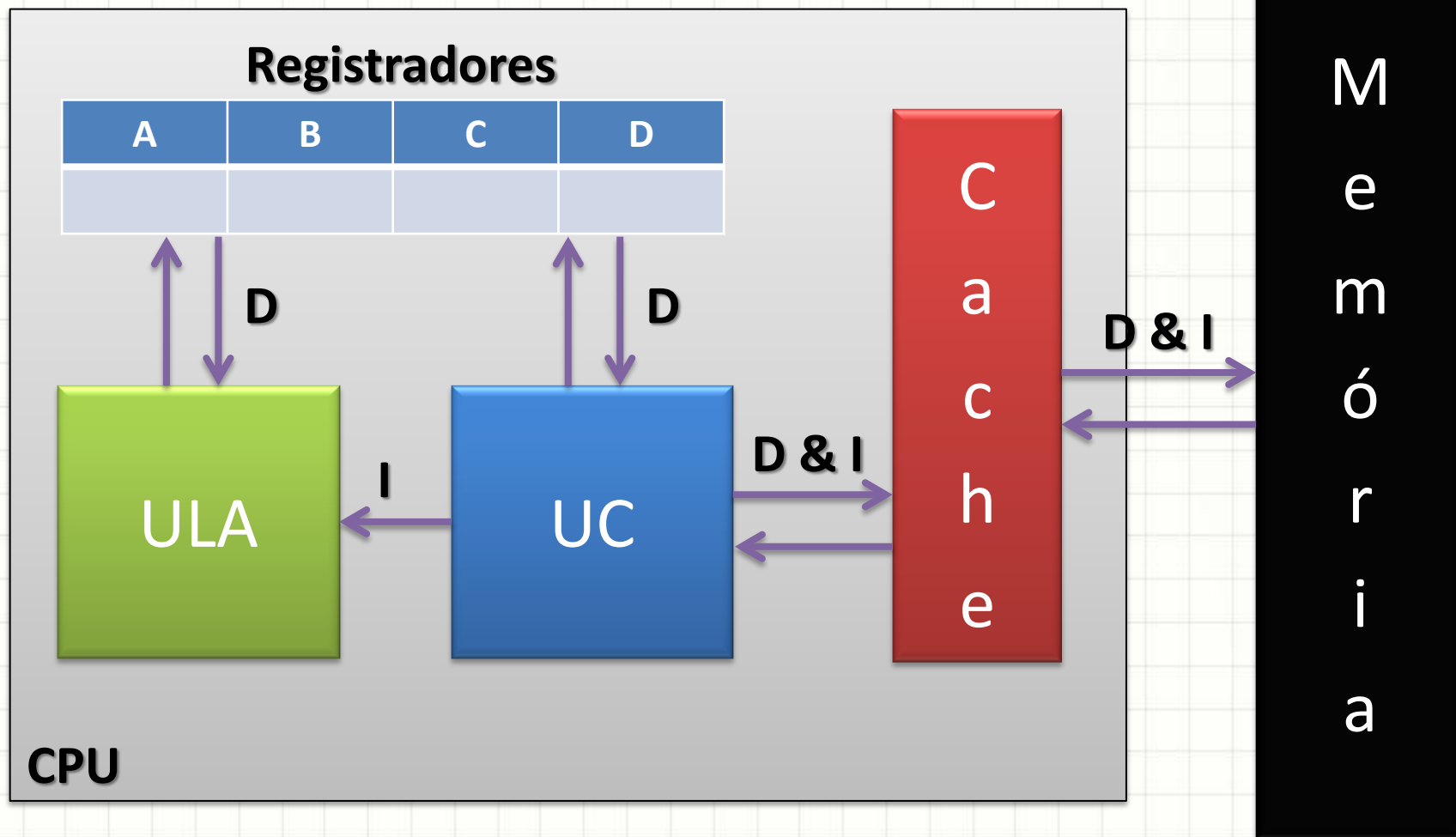
- Desenhe o circuito para a expressão abaixo:

$$X = \overline{A \cdot (\overline{C + D})}$$



O Processador e os Registradores

- Diagrama



Programação Cliente Servidor

- Processo...

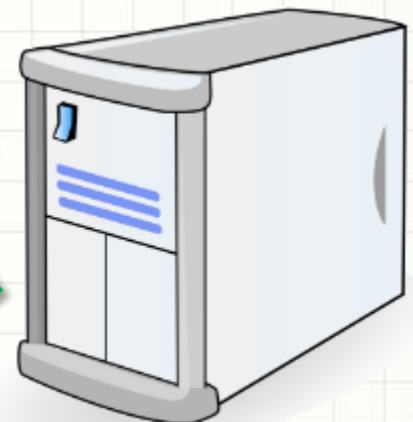


Cliente

192.168.1.20,
Por favor, me
envie a
homepage



HTTP 200: OK
Aqui vai:
<html><head>
...



Servidor

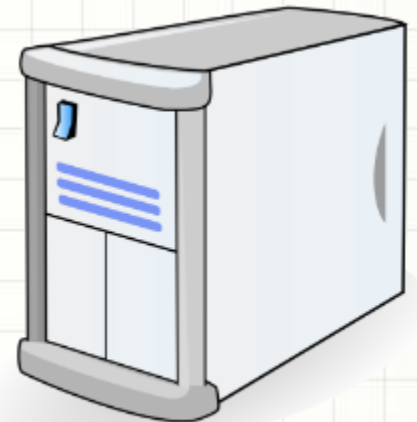
Programação Cliente Servidor

- Simplificadamente...



Cliente

REQUEST



Servidor

RESPONSE

Sistema Operacional

- Gerenciamento de Processos
- Gerenciamento de Memória
- Gerenciamento de Dispositivos
- Sistema de Arquivos

Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilhamento de CPU
 - Processamento INTERCALADO



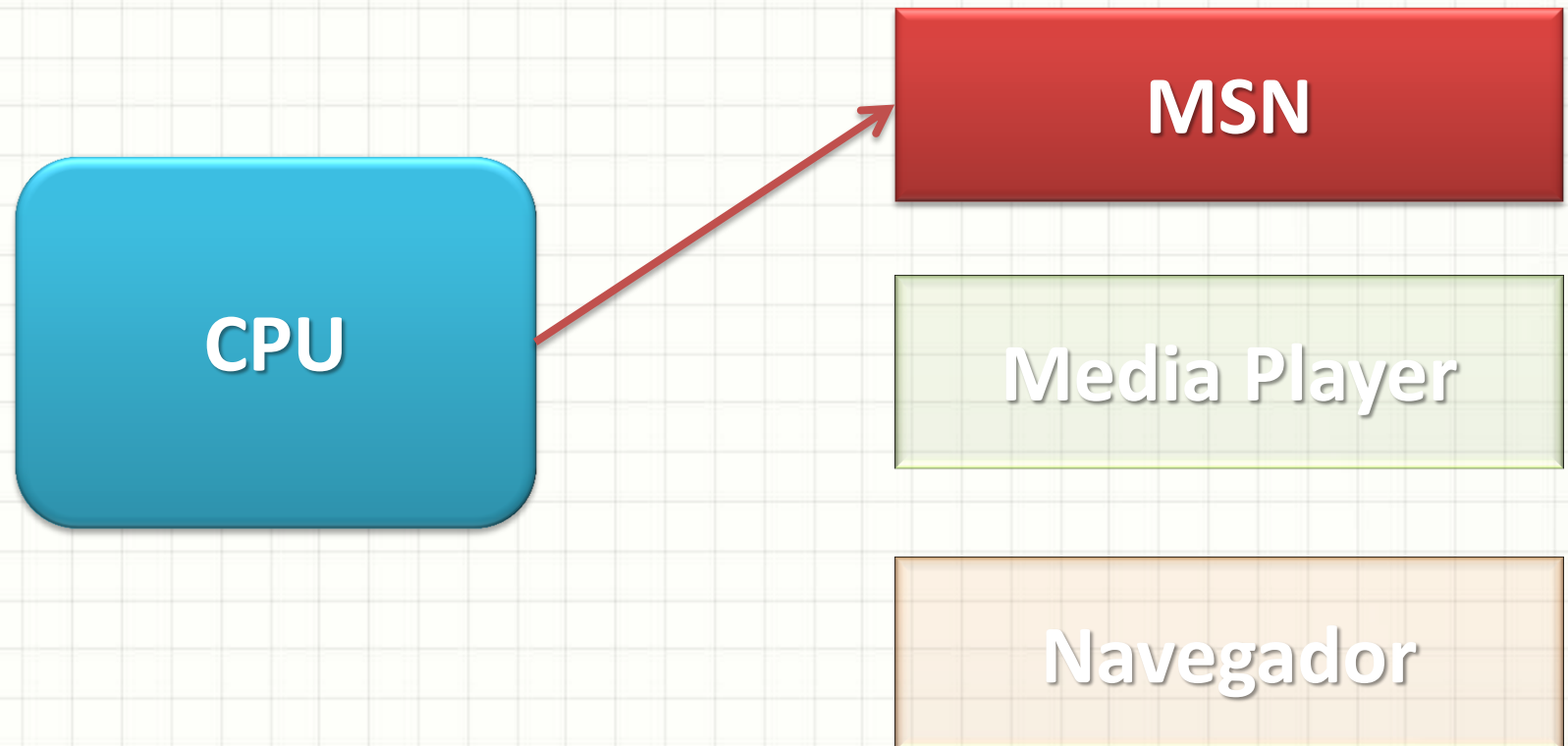
MSN

Media Player

Navegador

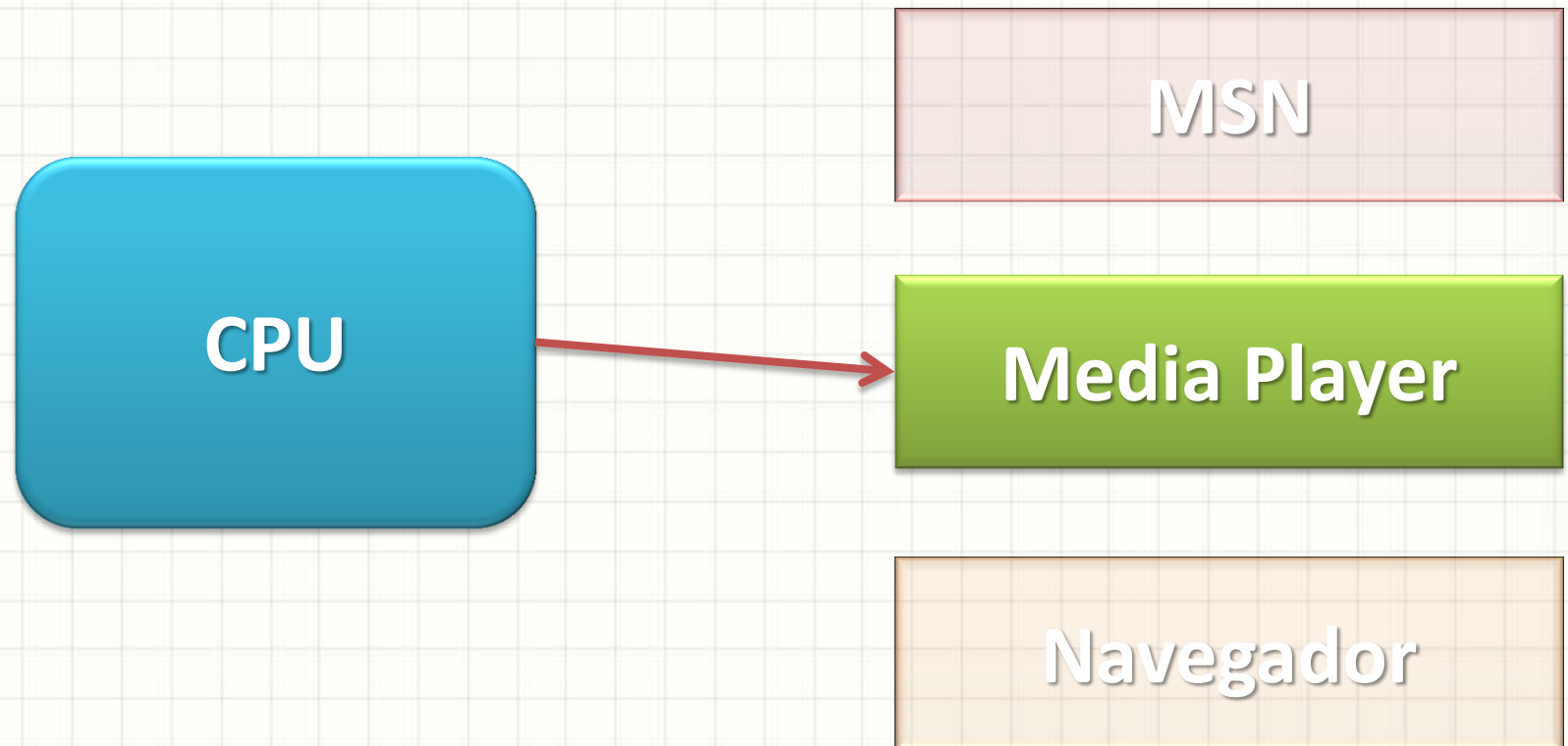
Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilhamento de CPU
 - Processamento INTERCALADO



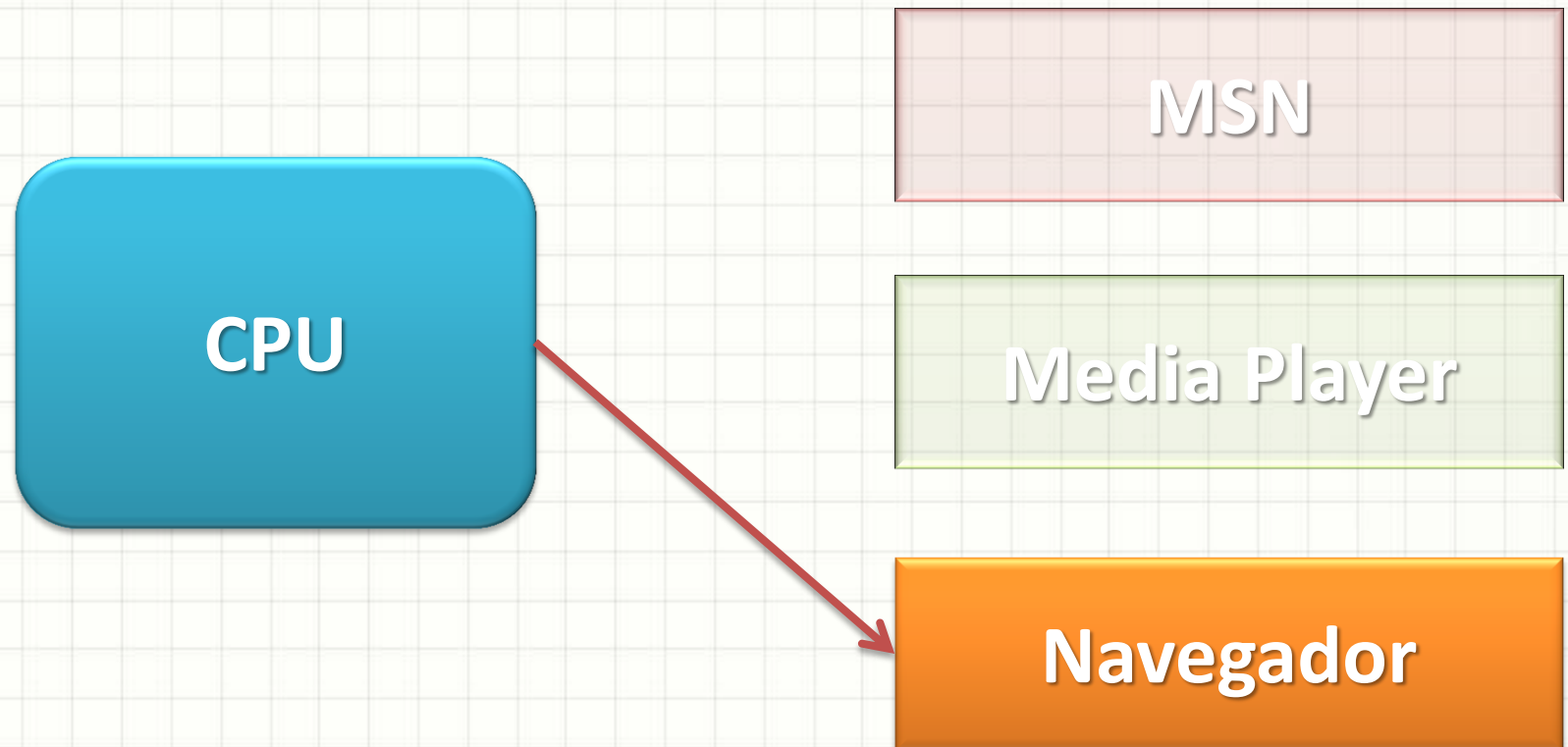
Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilhamento de CPU
 - Processamento INTERCALADO



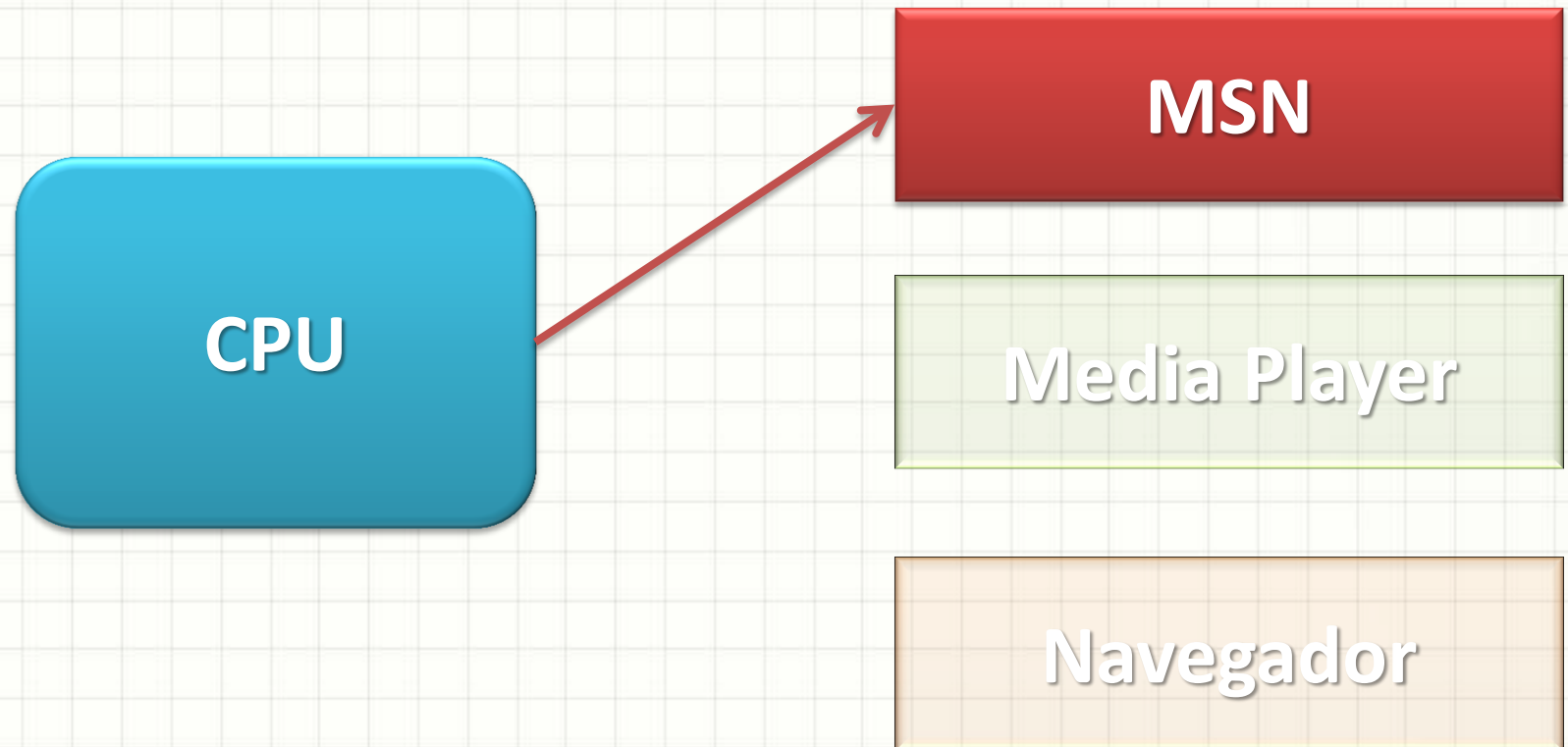
Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilhamento de CPU
 - Processamento INTERCALADO



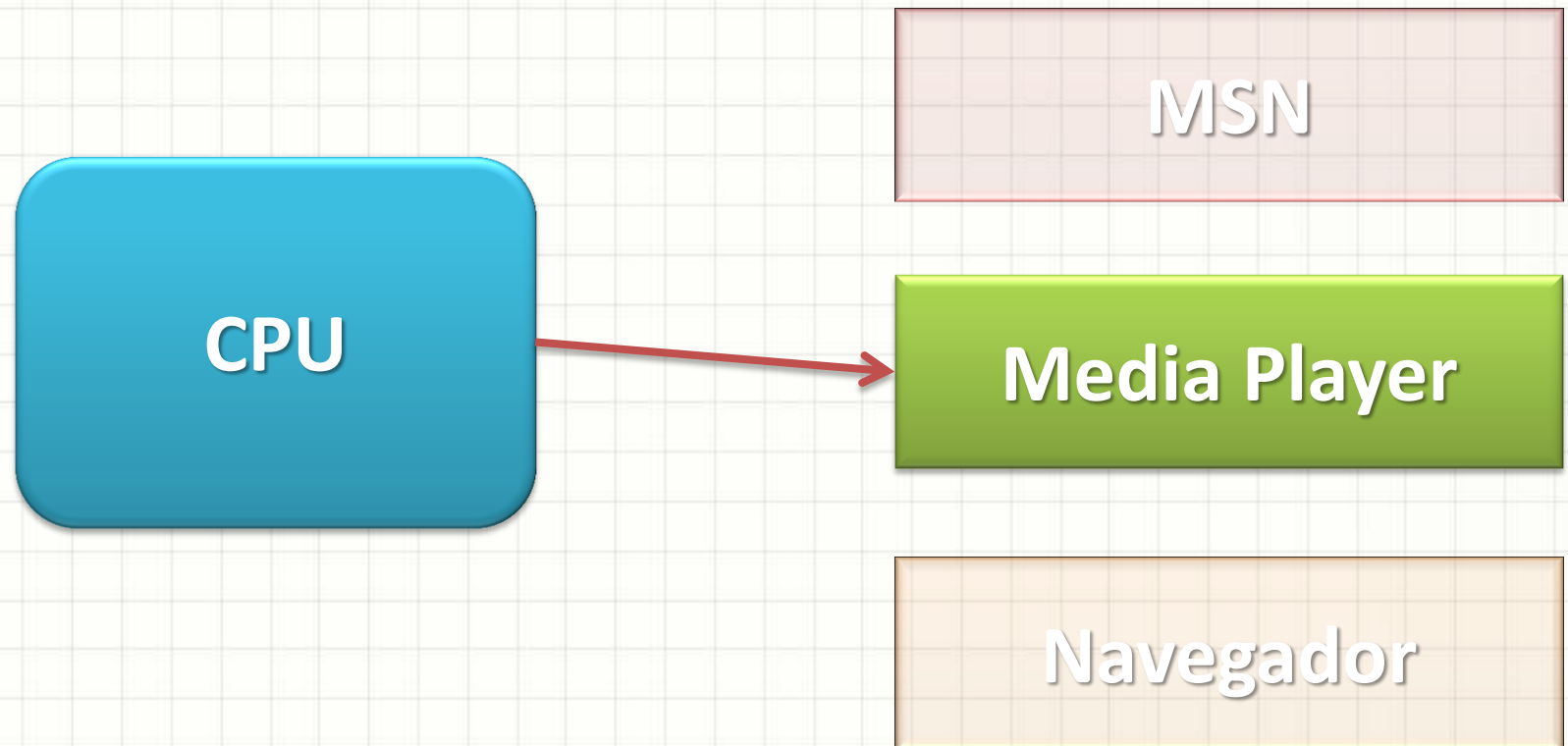
Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilhamento de CPU
 - Processamento INTERCALADO



Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilhamento de CPU
 - Processamento INTERCALADO



Gerenciamento de CPU/Processos

- Muitos Processos x Poucas CPUs
 - Compartilham a CPU
 - Processos

**E assim por
diante**

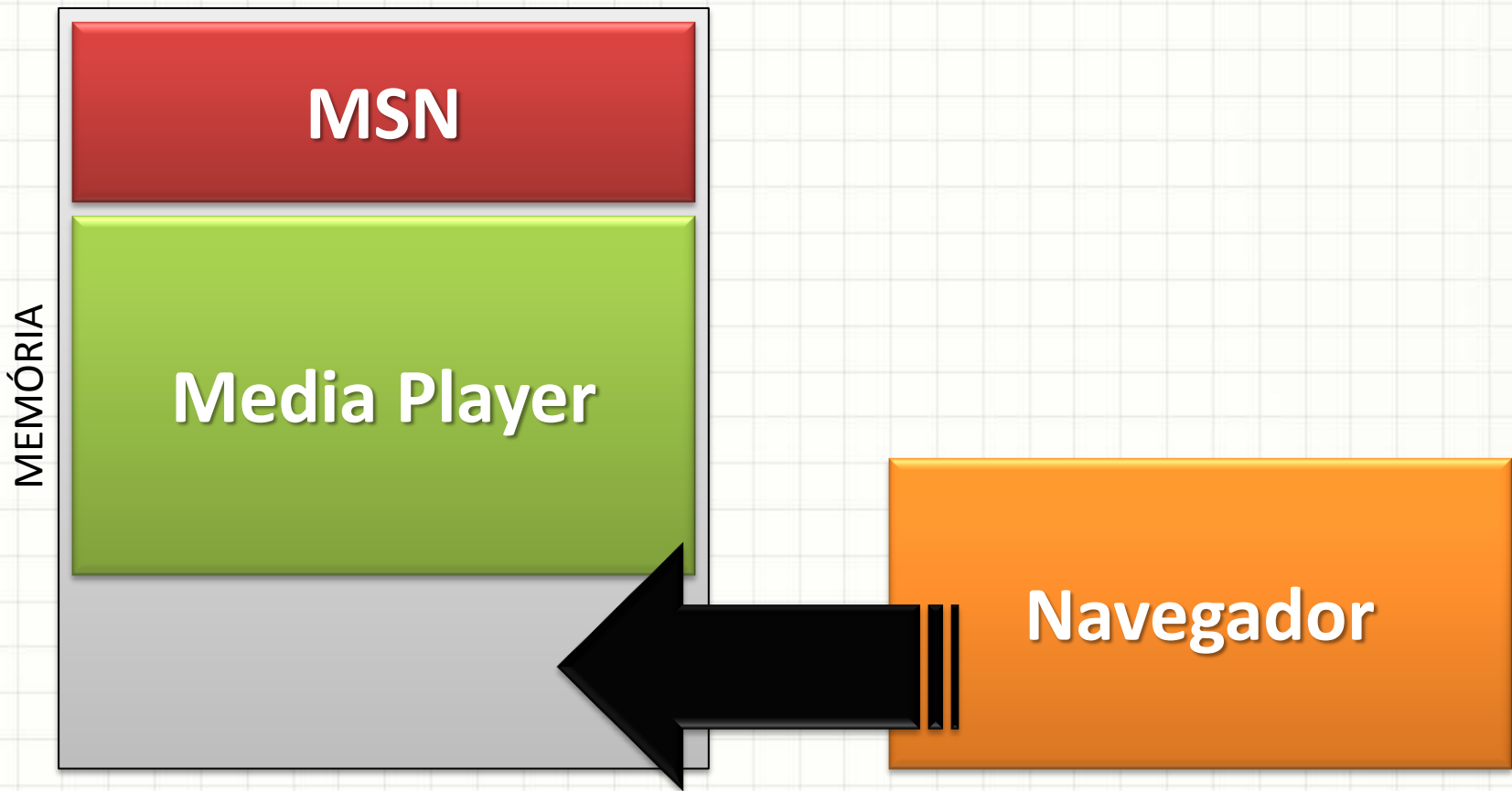
CPU

leia a camada

Navegador

Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - O que fazer quando não cabe?



Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - O que fazer quando não há memória disponível?

**Falta
memória?**

MEMÓRIA

Media Player

Navegador

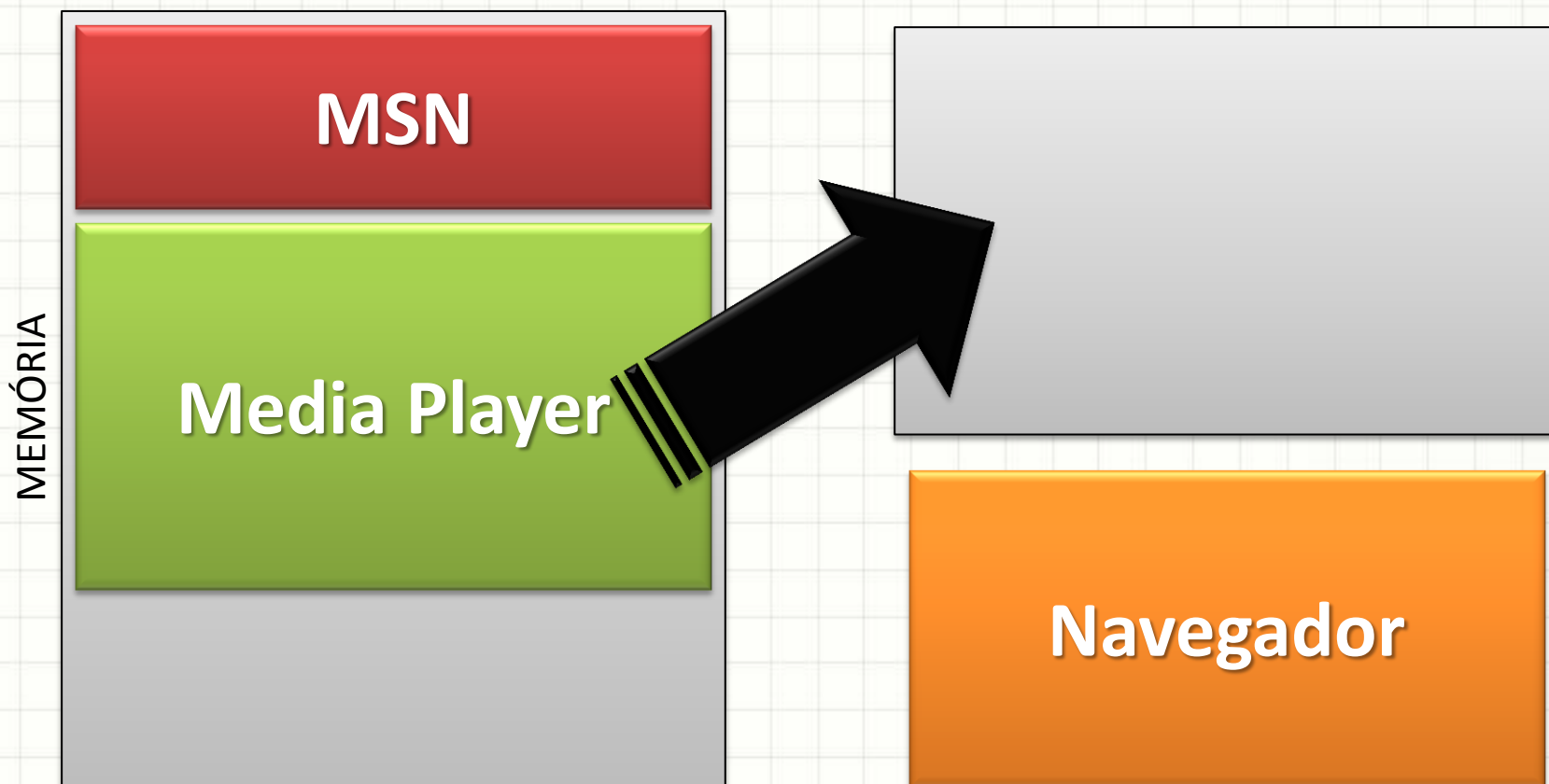
Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - Quando não cabe: Move programa menos usado



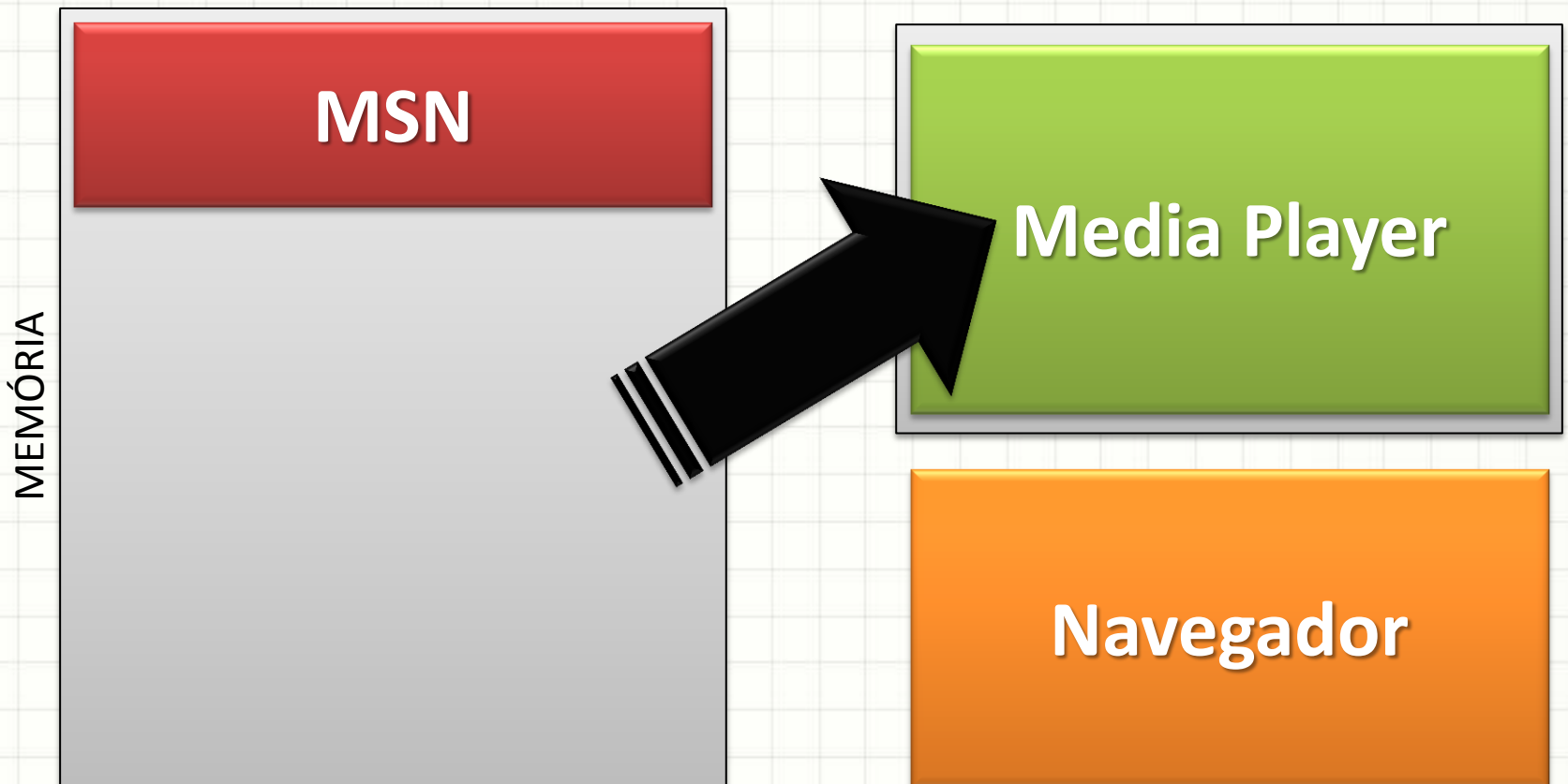
Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - Quando não cabe: Move programa menos usado



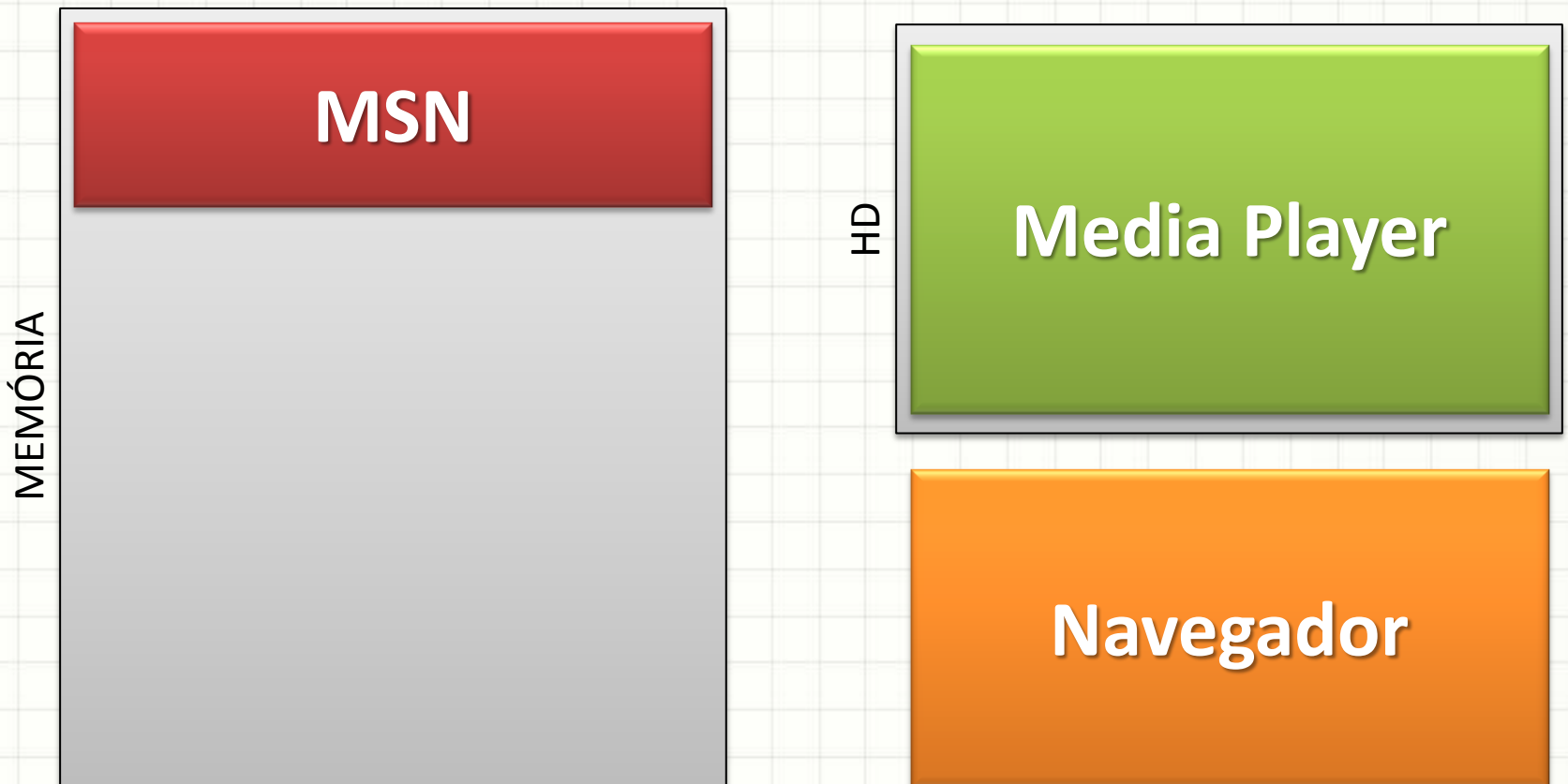
Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - Quando não cabe: Move programa menos usado



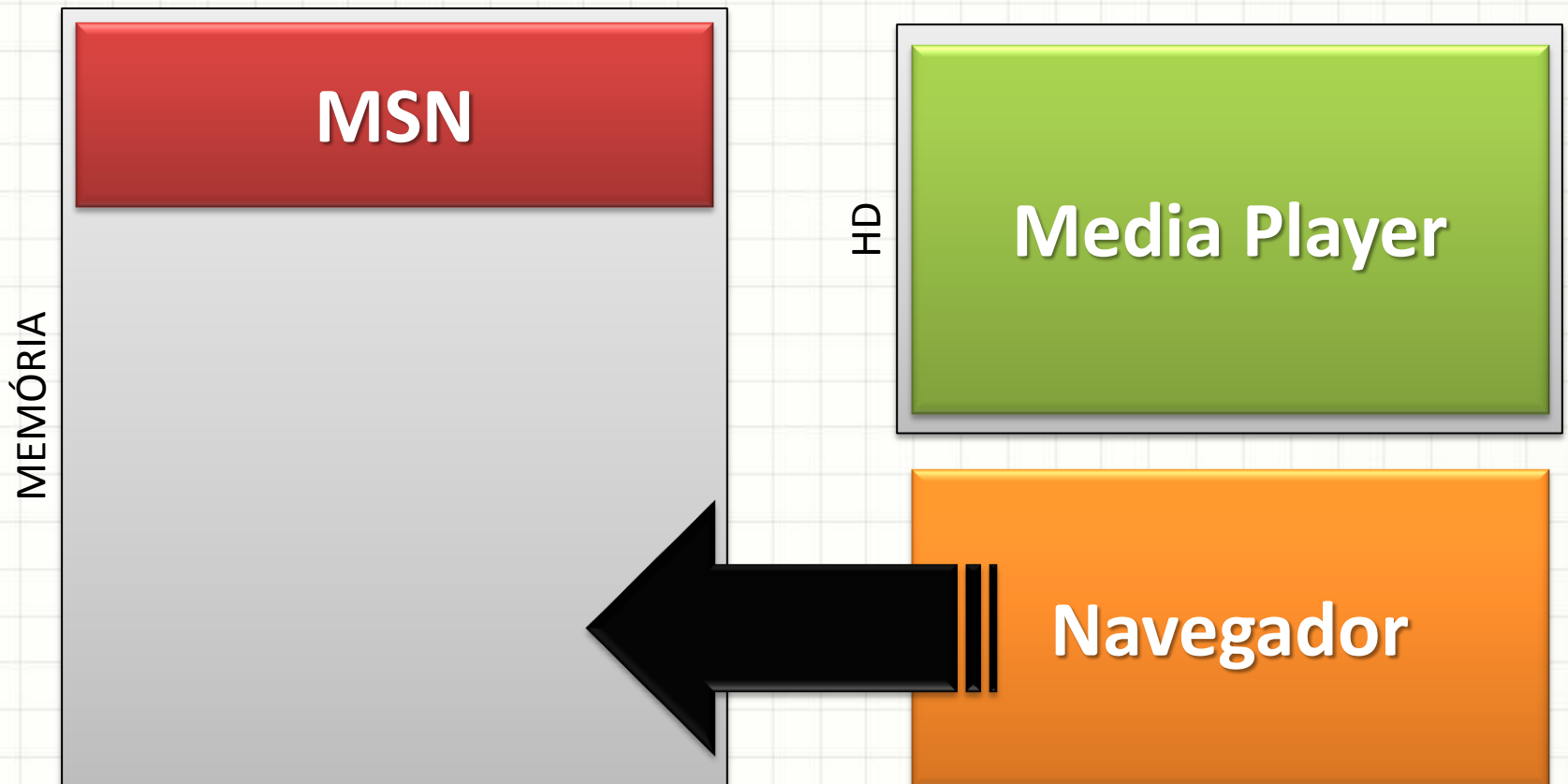
Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - Quando não cabe: Move programa menos usado



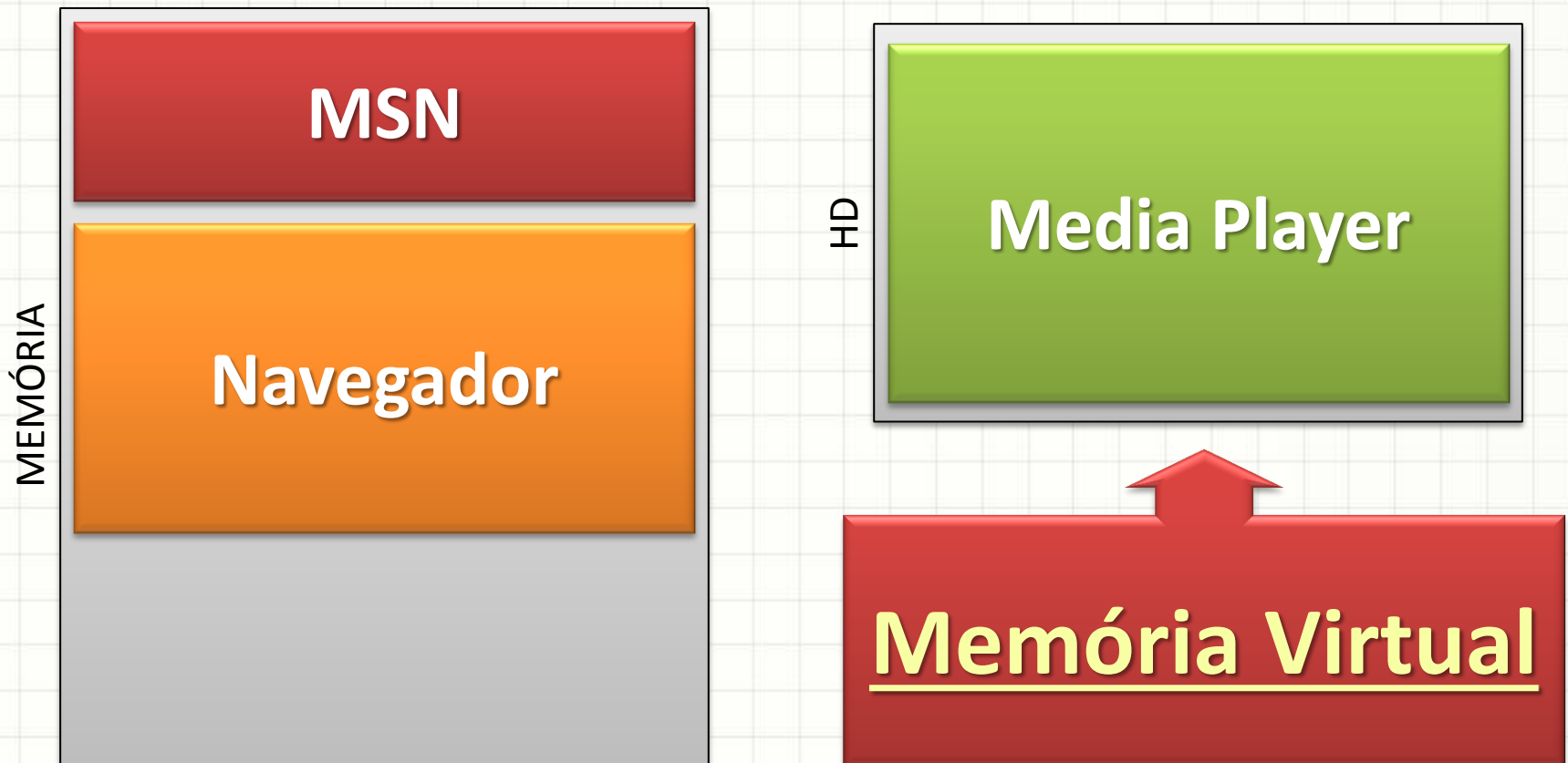
Gerenciamento de Memória

- Muitos Processos x Pouca Memória
 - Quando não cabe: Move programa menos usado



Gerenciamento de Memória

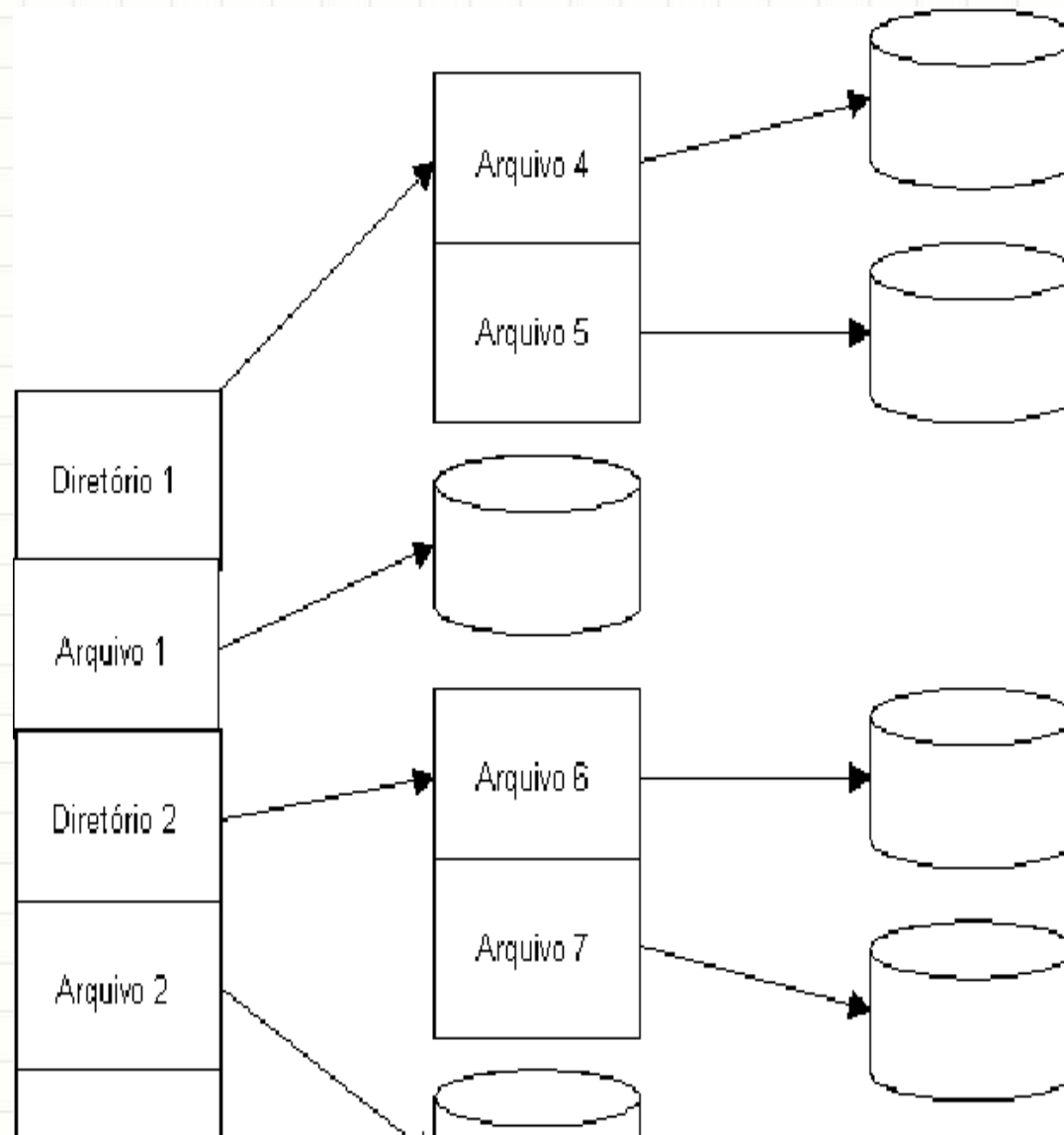
- Muitos Processos x Pouca Memória
 - Quando não cabe: Move programa menos usado



Gerenciamento de Dispositivos

- Responsável pelo controle de funções básicas...
 - Polling, IRQ, DMA...
- Controle compartilhamento dos dispositivos
- Dispositivos podem ser
 - Compartilhados
 - Acesso exclusivo
 - Spool
 - Espera

Sistema de Arquivos





QUESTÕES

Questões

A virtualização permite que um único computador hospede múltiplas máquinas virtuais, cada uma com seu próprio sistema operacional. Essa técnica tem ganhado importância nos dias atuais e vem sendo utilizada para resolver diversos tipos de problemas.

Considerando os diversos aspectos a serem considerados na utilização da virtualização, avalie as afirmações abaixo.

- I. Um sistema operacional sendo executado em uma máquina virtual utiliza um subconjunto da memória disponível na máquina real.
- II. Uma das aplicações da virtualização é a disponibilização de múltiplos sistemas operacionais para teste de *software*.
- III. A virtualização só pode ser utilizada em sistemas operacionais *Linux*.
- IV. Um sistema operacional executado em uma máquina virtual apresenta um desempenho superior ao que alcançaria quando executado diretamente na mesma máquina real.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** III.
- C** I e II.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

Questões

A virtualização permite que um único computador hospede múltiplas máquinas virtuais, cada uma com seu próprio sistema operacional. Essa técnica tem ganhado importância nos dias atuais e vem sendo utilizada para resolver diversos tipos de problemas.

Considerando os diversos aspectos a serem considerados na utilização da virtualização, avalie as afirmações abaixo.

- I. Um sistema operacional sendo executado em uma máquina virtual utiliza um subconjunto da memória disponível na máquina real.
- II. Uma das aplicações da virtualização é a disponibilização de múltiplos sistemas operacionais para teste de *software*.
- III. A virtualização só pode ser utilizada em sistemas operacionais *Linux*.
- IV. Um sistema operacional executado em uma máquina virtual apresenta um desempenho superior ao que alcançaria quando executado diretamente na mesma máquina real.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B III.
- ☒ C I e II.
- D II e IV.
- E III e IV.

Questões

O conceito de máquina virtual (MV) foi usado na década de 70 do século passado no sistema operacional IBM System 370. Atualmente, centros de dados (*datacenters*) usam MVs para migrar tarefas entre servidores conectados em rede e, assim, equilibrar carga de processamento. Além disso, plataformas atuais de desenvolvimento de *software* empregam MVs (Java, .NET). Uma MV pode ser construída para emular um processador ou um computador completo. Um código desenvolvido para uma máquina real pode ser executado de forma transparente em uma MV.

Com relação a essas informações, assinale a opção correta.

- Ⓐ O conceito de transparência mencionado indica que a MV permite que um aplicativo acesse diretamente o *hardware* da máquina.
- Ⓑ Uma das vantagens mais significativas de uma MV é a economia de carga de CPU e de memória RAM na execução de um aplicativo.
- Ⓒ Uma MV oferece maior controle de segurança, uma vez que aplicativos são executados em um ambiente controlado.
- Ⓓ Para emular uma CPU *dual-core*, uma MV deve ser instalada e executada em um computador com CPU *dual-core*.
- Ⓔ Como uma MV não é uma máquina real, um sistema operacional nela executado fica automaticamente imune a vírus.

Questões

do século passado no sistema operacional IBM System 370. Atualmente, centros de dados (*datacenters*) usam MVs para migrar tarefas entre servidores conectados em rede e, assim, equilibrar carga de processamento. Além disso, plataformas atuais de desenvolvimento de *software* empregam MVs (Java, .NET). Uma MV pode ser construída para emular um processador ou um computador completo. Um código desenvolvido para uma máquina real pode ser executado de forma transparente em uma MV.

Com relação a essas informações, assinale a opção correta.

- ☐ A O conceito de transparência mencionado indica que a MV permite que um aplicativo acesse diretamente o *hardware* da máquina.
- ☐ B Uma das vantagens mais significativas de uma MV é a economia de carga de CPU e de memória RAM na execução de um aplicativo.
- ☒ C Uma MV oferece maior controle de segurança, uma vez que aplicativos são executados em um ambiente controlado.
- ☐ D Para emular uma CPU *dual-core*, uma MV deve ser instalada e executada em um computador com CPU *dual-core*.
- ☐ E Como uma MV não é uma máquina real, um sistema operacional nela executado fica automaticamente imune a vírus.



QUIZ

Questões

Considere a sentença a seguir.

Se Maria for ao aniversário, João irá e ficará feliz, mas Maria ficará infeliz, ou, se João não for ao aniversário, Maria irá e ficará feliz, mas João ficará infeliz.

Considere as seguintes proposições: P: João vai ao aniversário; Q: Maria vai ao aniversário; R: João feliz; e S: Maria feliz. Assinale a opção que contém fórmula de lógica proposicional com uma representação válida para a sentença proposta. Quanto à notação dos operadores, considere: junção = \wedge ; disjunção = \vee ; negação = \neg ; implica = \rightarrow .

- A** $((Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow \neg S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow R)$
- B** $((\neg Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow S) \vee ((P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow \neg R)$
- C** $((Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow \neg S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow \neg R)$
- D** $((\neg Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow \neg S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow \neg R)$
- E** $((Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow R)$

Questões

Considere a sentença a seguir.

Se Maria for ao aniversário, João irá e ficará feliz, mas Maria ficará infeliz, ou, se João não for ao aniversário, Maria irá e ficará feliz, mas João ficará infeliz.

Considere as seguintes proposições: P: João vai ao aniversário; Q: Maria vai ao aniversário; R: João feliz; e S: Maria feliz. Assinale a opção que contém fórmula de lógica proposicional com uma representação válida para a sentença proposta. Quanto à notação dos operadores, considere: junção = \wedge ; disjunção = \vee ; negação = \neg ; implica = \rightarrow .

- ☐ A $((Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow \neg S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow R)$
- ☐ B $((\neg Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow S) \vee ((P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow \neg R)$
- ☒ C $((Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow \neg S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow \neg R)$
- ☐ D $((\neg Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow \neg S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow \neg R)$
- ☐ E $((Q \rightarrow (P \wedge R)) \rightarrow S) \vee ((\neg P \rightarrow (Q \wedge S)) \rightarrow R)$



**SEMINÁRIO DA
PRÓXIMA AULA!**

Integração Computacional

- Redes de Computadores
 - O que é?
 - Topologias
 - Meios Físicos de Transmissão
 - Tamanhos máximos das redes e cabos
 - Arquiteturas: Modelo OSI / TCP/IP / IEEE
 - Protocolos
 - Adapt./Repetidor/Hub/Bridge/Switch/Roteador
 - Criptografia
 - Vulnerabilidades das redes



PERGUNTAS?