

ALGORITMOS DISTRIBUÍDOS

Exclusão mútua

Sistemas Distribuídos

Algoritmos Distribuídos (exclusão mútua)

- **Problema:** alguns recursos não podem ser usados simultaneamente por diversos processos (ex.: arquivos)
- Exclusividade de acesso deve ser garantida pelo sistema
 - esta exclusividade é conhecida como *exclusão mútua*
- Um algoritmo que implementa exclusão mútua deve satisfazer os seguintes critérios:
 - *exclusão mútua*: dado um recurso compartilhado que pode ser requisitado por diversos processos ao mesmo tempo, **somente um processo pode acessar aquele recurso** a qualquer momento
 - *no-starvation*: cada processo que requisita o recurso deve recebê-lo em algum momento
- **Seção crítica:** parte do código dos processos em que é realizado o acesso a algum recurso compartilhado que deve garantir acesso exclusivo.

Sistemas Distribuídos

Algoritmos Distribuídos (exclusão mútua)

➤ Algoritmo centralizado

- Neste algoritmo, um processo do sistema é eleito como o coordenador e coordena as entradas na seção crítica (SC)
- Cada processo que deseja entrar em uma SC deve antes pedir autorização para o coordenador
- Se não existe processo acessando a SC, então o coordenador pode imediatamente garantir acesso ao processo que fez a requisição
- Se mais de um pede acesso à SC, então só um ganha acesso
- Após término do uso, processo informa coordenador
- Coordenador pode então liberar SC para outro processo (se existir)

Sistemas Distribuídos

Algoritmos Distribuídos (exclusão mútua)

➤ Algoritmo Distribuído

- Se processo deseja acessar SC, então ele envia mensagem para todos os outros processos
- Mensagem contém:
 - identificador do processo
 - nome da SC que ele deseja acessar
 - um *timestamp* único gerado pelo processo que enviou a mensagem

Sistemas Distribuídos

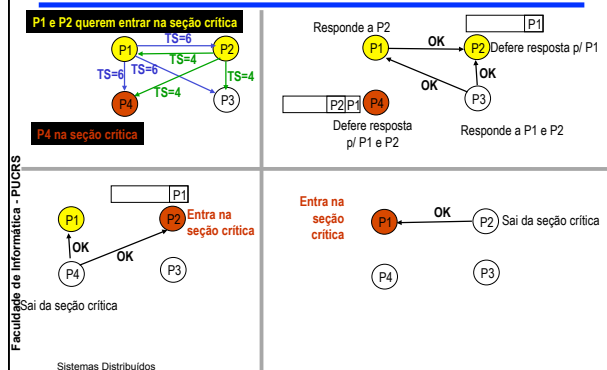
Algoritmos Distribuídos (exclusão mútua)

➤ Ao receber mensagem, processo:

- **responde** ao processo que enviou msg e garante acesso à SC se:
 - não quer acessar SC
 - quer acessar SC mas seu *timestamp* é maior que o *timestamp* do processo que enviou a mensagem
- **não responde** se:
 - processo que recebeu mensagem está executando na SC
 - processo está esperando para acessar SC e seu *timestamp* é menor que o *timestamp* do processo que enviou a mensagem

Sistemas Distribuídos

Algoritmos Distribuídos (exclusão mútua)



Sistemas Distribuídos

Algoritmos Distribuídos (exclusão mútua)

➤ Algoritmo baseado na passagem de token

- Neste método, exclusão mútua é conseguida pelo uso de um *token* único que circula entre os processos do sistema
- Um *token* é uma mensagem especial que dá ao detentor da mensagem direito de acesso à SC
- Para que o algoritmo seja justo, os processos são organizados em um anel
- O *token* circula entre os processos no anel sempre na mesma direção