

Exclusão mútua

Acquila Santos Rocha

Sistemas Distribuídos

01 de Maio de 2021

Agenda

1. Introdução
2. Algoritmo do Servidor Central
3. Algoritmo do Anel
4. Multicast and Logical Clocks (Ricart and Agrawala's algorithm)



Introdução

Introdução I

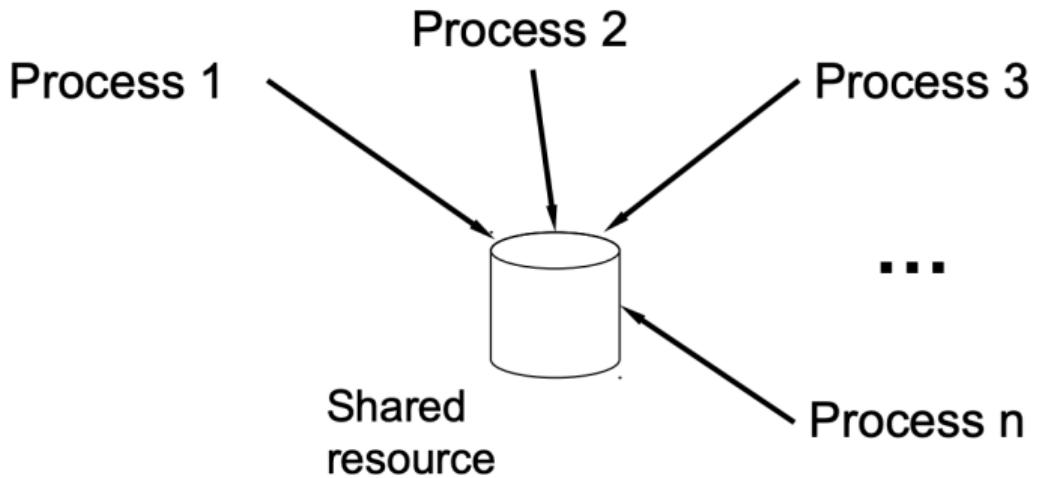


Exclusão mútua distribuída: Sem variáveis compartilhadas, apenas troca de mensagens

Requisitos

1. **Safety:** No máximo um processo pode acessar a região crítica por vez.
2. **Liveness:** Pedidos pra entrar e sair da região crítica eventualmente são sucedidos.
3. **Ordering:** A ordem cronológica dos pedidos de entrada na região crítica deve ser mantida.

Introdução II





Algoritmo do Servidor Central

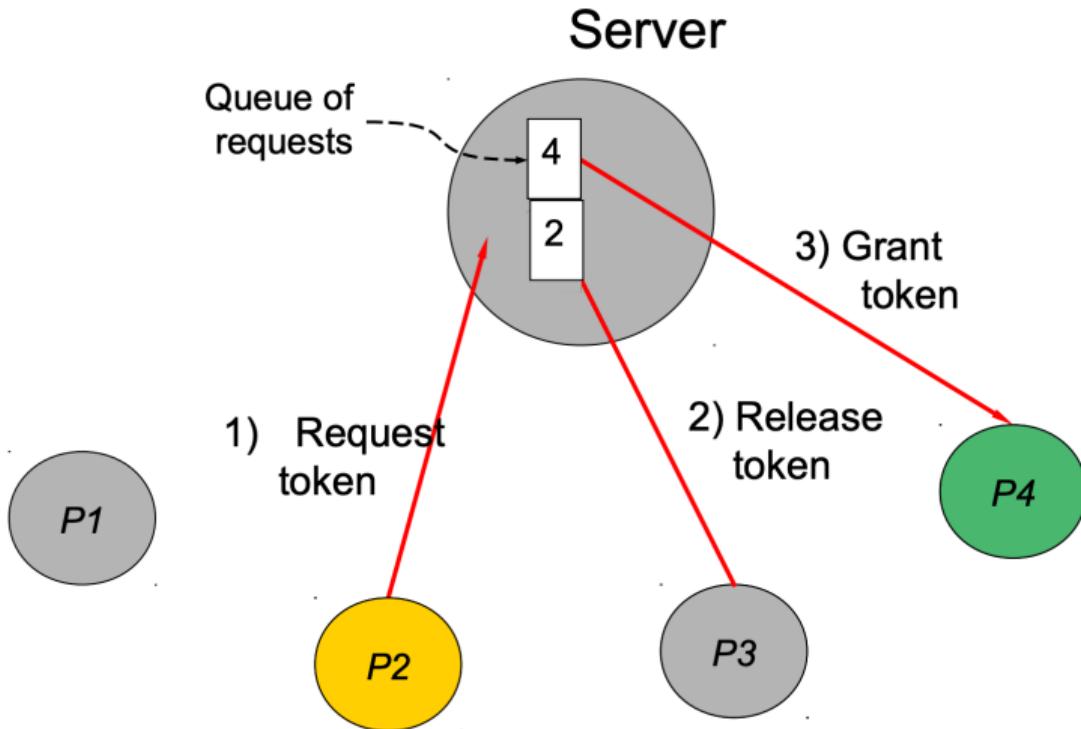
Algoritmo do Servidor Central



Algoritmo do Servidor Central

1. Forma mais simples de se obter exclusão mútua distribuída.
2. Servidor central que monitora a exclusão.
3. Servidor utiliza token que controla o acesso a região crítica
4. Há uma fila no servidor central para armazenar requisições

Algoritmo do Servidor Central





Algoritmo do Anel

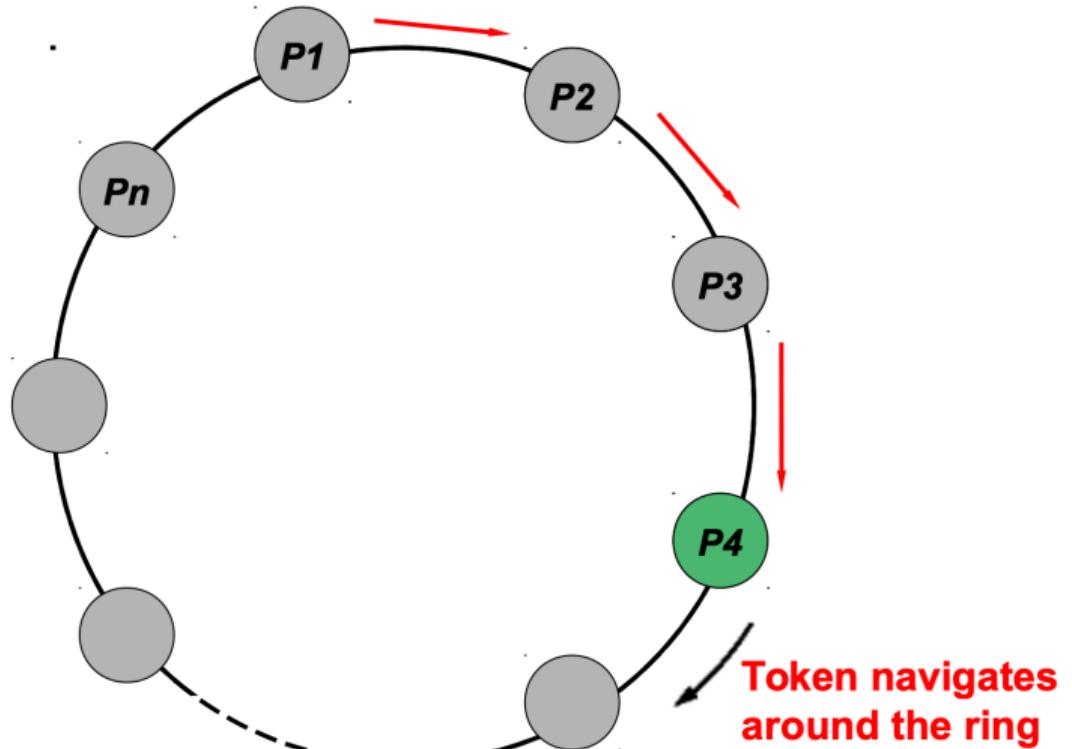
Algoritmo do Anel



Algoritmo do Anel

1. Organiza a execução dos processos em anel.
2. Cada processo se comunica somente com o processo seguinte ($p_1 \rightarrow p_2 \rightarrow \dots \rightarrow p_n \rightarrow p_1$).
3. Utiliza a ideia do token.
4. Assim que sair da região crítica o processo passa o token para o próximo.

Algoritmo do Anel





Multicast and Logical Clocks

Multicast and Logical Clocks



Initialization

State := RELEASED;

Process p_i request entering the critical section

State := WANTED;

T := request's timestamp;

Multicast request $\langle T, p_i \rangle$ to all processes;

Wait until (Number of replies received = $(N - 1)$);

State := HELD;

Multicast and Logical Clocks - Cont.



On receipt of a request $\langle T_i, p_i \rangle$ at p_j ($i \neq j$)

If (state = HELD) OR

(state = WANTED AND $(T, p_j) < (T_i, p_i)$)

Then queue request from p_i without replying;

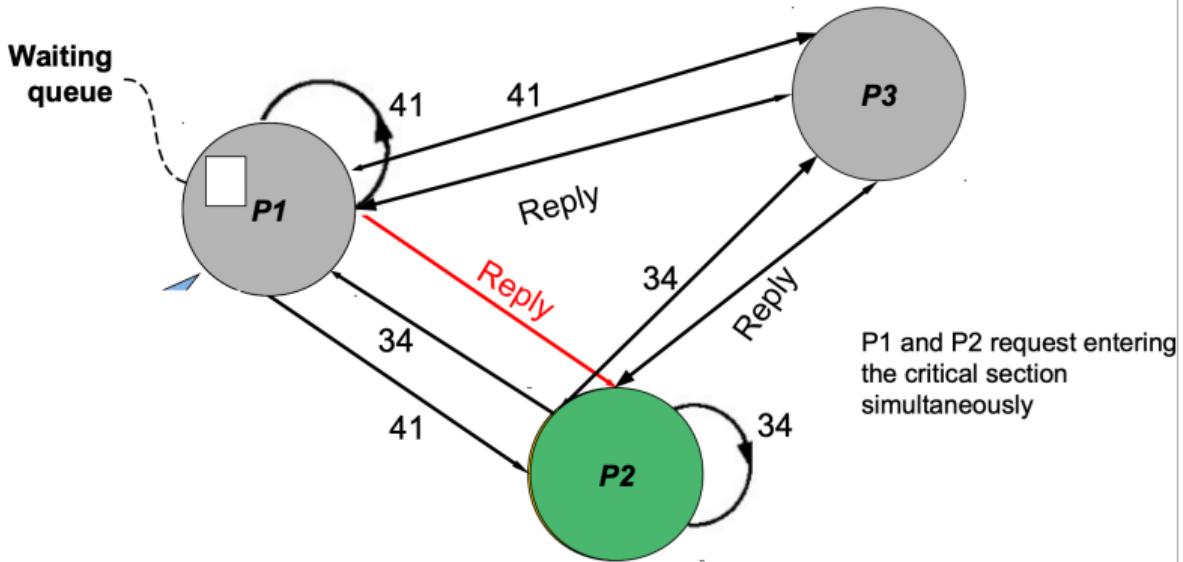
Else reply immediately to p_i ;

To quit the critical section

state := RELEASED;

Reply to any queued requests;

Multicast and Logical Clocks



Obrigado

Dúvidas?

acquila.santos@gmail.com



INSTITUTO DE
INFORMÁTICA
UFG

