

Alunos: Cristhinny Sarah Pires Araujo (201801484)
Júlio César Freitas Bueno de Moraes (201801511)
Rodrigo Resende Moreira (201800092)

Algoritmos de coordenação: formas para coordenar várias ações. Temos 3 classes para esses algoritmos.

Classes: Exclusão mútua
Eleição
Consenso

Garantimos que apenas um processo estará na seção crítica (safety); que os processos eventualmente entrarão na seção crítica e finalizarão com sucesso o que eles tem pra fazer (ou seja, os processos não morrem de fome – starvation – nem ocorrem deadlocks); e por fim, um processo que requisitou entrada na seção crítica primeiro deve ter acesso primeiro, ocorre uma ordenação.

Vamos estudar sobre Exclusão Mútua.

Multicast usando relógios lógicos – funciona de forma assíncrona

É um algoritmo para implementar exclusão mútua entre N processos pares, baseado em Multicast.

Ideia básica: os processos que solicitam a entrada em uma seção crítica difundem seletivamente (multicast) uma mensagem de requisição e só podem entrar nela quando todos os outros processos tiverem respondido a essa mensagem.

Os processos p_1, p_2, \dots, p_N apresentam identificadores numéricos distintos. Presume-se que eles possuam canais de comunicação de um para o outro e que cada processo p_i mantenha um relógio de Lamport.

Estados de um processo (armazenado em uma variável “state”):

RELEASED: estado de estar fora da seção crítica

WANTED: querendo entrar na seção crítica

HELD: está na seção crítica

Funcionamento do Algoritmo:

- Se um processo solicita entrada, e o estado dos outros processos é RELEASED, então todos responderão imediatamente a requisição e o solicitante obterá a entrada.
- Se algum processo estiver no estado HELD, então esse processo não responderá as requisições até que tenha terminado com a seção crítica. Logo, o solicitante não poderá entrar nesse meio tempo.
- Se dois ou mais processos solicitam a entrada ao mesmo tempo, a requisição do processo que apresentar o carimbo de tempo mais baixo será o primeiro a coletar $N - 1$ respostas, garantindo a próxima entrada.
- Se as requisições apresentarem carimbo de tempo de Lamport iguais, serão ordenados de acordo com os identificadores numéricos de cada processo.

Obs.: quando um processo solicita a entrada, ele retarda o processamento dos pedidos de outros processos até que sua própria requisição tenha sido enviada e ele tenha gravado o carimbo de tempo T da requisição.