

# Aula 13 - Broadcast

Monday, April 18, 2016

14:56

## Reliable Broadcast

Difusão confiável

Informalmente: a difusão confiável deve garantir que todos os processos recebam a mensagem, independente de quias processos falhem

- Ou todos recebem ou nenhum recebe a mensagem

Apresentando a definição formal, a difusão confiável deve garantir **3 propriedades**:

Acordo: Todos os processos "entregam" (deliver) o mesmo conjunto de mensagens

Para especificar a difusão confiável usamos 2 primitivas:

- i. Broadcast(msg): um processo executa esta primitiva para fazer broadcast de msg, enviando para todos os processos
- ii. Deliver(msg): Um processo "entrega" para a aplicação a msg recebida.

Consideramos que toda mensagem msg tem os seguintes campos:

- 1) O identificador do processo de origem
- 2) Um número de sequência, que é um contador das mensagens transmitidas por broadcast pelo processo origem.

Para uma mensagem msg as funções:

- Sender(msg) - retorna o id do processo de origem do msg
- Seq#(msg) - o contador

Validade: todas as mensagens transmitidas por broadcast() são entregues

Integridade: todas as mensagens espúrias não são entregues

Premissas:

- Os processos falham por crash
- Os canais de comunicação são confiáveis

Observação importante: se o processo origem falha enquanto executa broadcast(), duas saídas são permitidas:

- Ou todos os processo sem-falhas entregam a msg
- Ou nenhum processo correto entrega a msg

### Um algoritmo que implementa o reliable broadcast

Reliable Broadcast executado pelo processo i

```
Broadcast(msg):  
    acrescentar i (identificador) e #seq_i à msg  
    Send(msg) para todos os processos  
  
UPON receive(msg):  
    se ainda não foi executado deliver(msg) então  
        Se sender(msg) ≠ i então  
            Send(msg) para todos os processos exceto  
            sender(msg)  
            Deliver(msg)
```

### Observações sobre o algoritmo

- Quando i executa receive(msg) a primeira vez faz deliver imediatamente
  - Nas outras vezes já teve deliver

Para garantir a entrega independente de quais processos falham: é preciso que todos os processos enviem para todos os outros.