

2ª Entrega: Sistema Binas

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

2º SEMESTRE – 2017/2018



Grupo 8

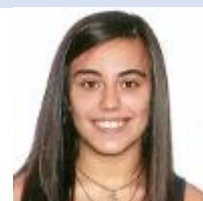
<https://github.com/tecnico-distsys/T08-SD18Proj.git>



André Fonseca
84698



Diogo D'Andrade
84709



Leonor Loureiro
84736

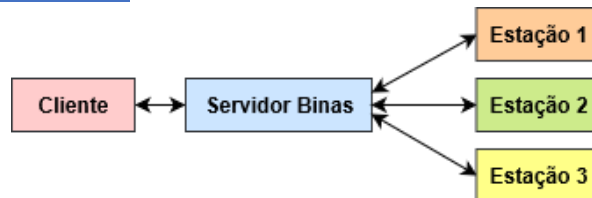
MODELO DE INTERAÇÃO

- Sistema assíncrono: invocações remotas com callback

MODELO DE FALTAS

- faltas silenciosas dos processos
- faltas silenciosas do canal
- no máximo, existe uma minoria de gestores de réplica que falha em simultâneo

PROTOCOLO QUÓRUM CONSENSUS



Cada estação guarda:

- a informação dos utilizadores
- respetiva tag, que identifica a versão

Quórum: $Q > 3/2 \rightarrow Q = 2$

Quórum de leitura e o quórum de escrita escolhidos são iguais uma vez que ao executarmos a fase de leitura na operação de atualização do saldo, a escolha de um quórum de escrita mais pequeno não trás nenhuma vantagem.

LEITURA DO SALDO

1. O Binas invoca o método `getBalance` de todas as Estações
2. Aguarda por Q respostas
3. Seja v_{\max} o valor recebido correspondente à maior tag t_{\max}
 - 3.1 Se as tags de todos os valores recebidos forem iguais, o Bina retorna v_{\max}
 - 3.2 Caso contrário, o Binas invoca o método `setBalance(v_{\max} , t_{\max})` de todas as x Estações que retornaram valores com tags inferiores a t_{\max} .
4. O Binas aguarda por x acks
5. O Binas retorna v_{\max}

Fase de Leitura

Writeback

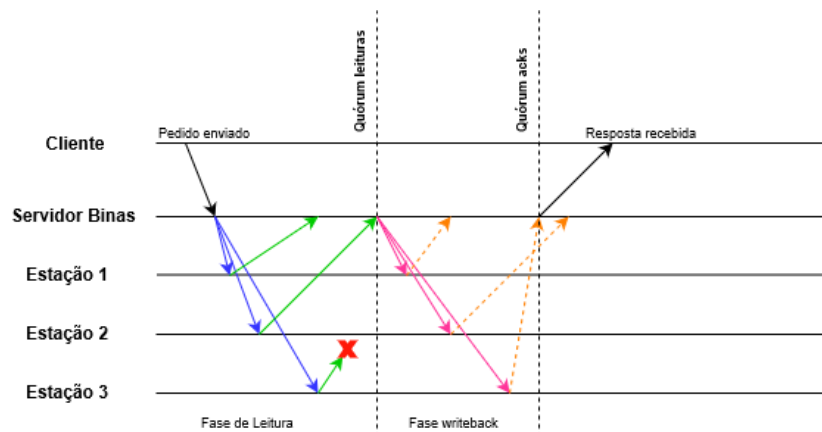


Figura 1 - Troca de mensagens `getBalance`

A fase de writeback:

- Garante a consistência no caso em que operação de leitura é feita concorrentemente com uma operação de escrita, uma vez que garante que se uma operação de leitura retorna o resultado de uma operação particular de escrita, então qualquer operação de leitura que começa após o fim da primeira leitura vê um resultado pelo menos tão recente.
- No caso em que uma operação de escrita falha a meio, completa a escrita.
- Na maioria dos casos, a fase de writeback não é executada uma vez um pedido de escrita é enviado para todas as estações e na ausência de falhas, todas as estações atualizam os seus registos, pelo que na fase de leitura todos retornam valores com a mesma tag.

ATUALIZAÇÃO DO SALDO

1. Caso o Binas tenha registo do utilizador, t_{\max} corresponde ao valor local da tag, e passa para o passo 5.
- 1.1 Caso contrário, o Binas invoca o método `getBalance` de todas as Estações
2. O Binas aguarda por Q respostas
3. Seja t_{\max} a maior tag dos valores recebidos
4. O Binas invoca o método `setBalance($v_{\text{new}}, t_{\max}+1$)` de todas as Estações
5. O Binas guarda por Q acks
6. O Binas retorna

Fase de Leitura

Fase de Escrita

Fase de leitura:

- Uma vez que só temos um escritos, o Binas, a fase de leitura só tem de ser executada quando este não tem registo do utilizador e consequentemente não sabe qual é a tag mais recente.

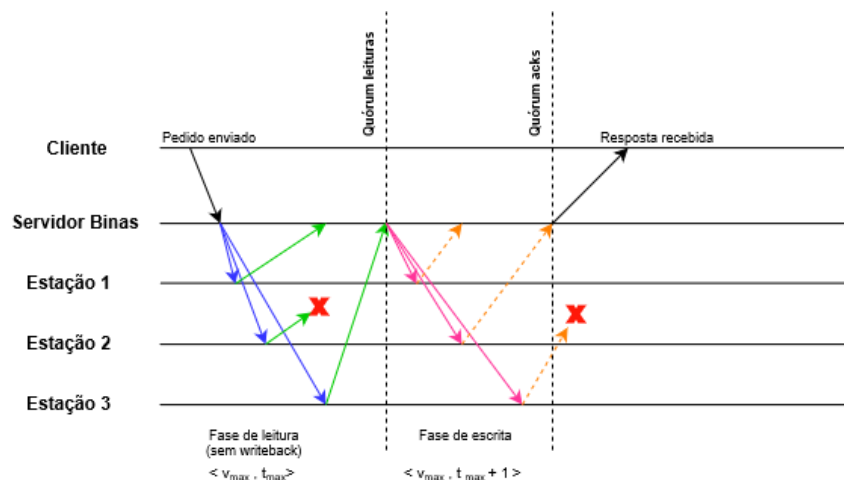


Figura 2 - Troca de mensagens `setBalance`

PROTOCOLO NAS ESTAÇÕES

- Em resposta à operação de leitura do saldo, a estação devolve o valor do saldo e a este associada.
- Em resposta à operação de atualização do saldo:
 - Caso o valor da tag seja superior ao armazenado na estação, então o valor do saldo é reescrito, juntamente com a tag.
 - Caso contrário, não é feita qualquer atualização.
 - Em ambos os casos é retornado um ack.