

Protocolos De Consistência

- Abnaldo Junior
- Acácio Dondici
- Deivisson Bruno
- Henrique Silvestre
- Leandro Inácio
- Lucas Sampaio

O que é ?

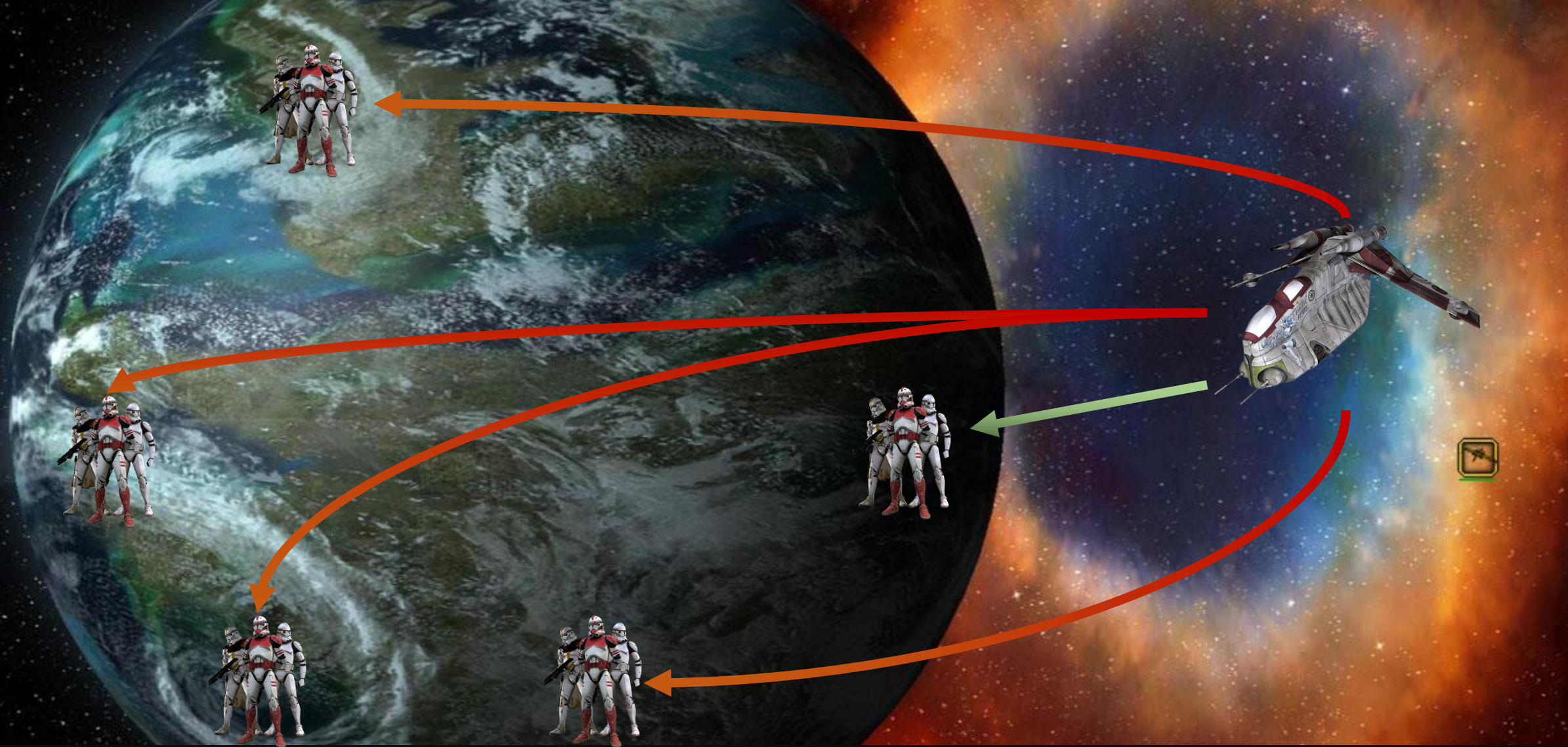
Um protocolo de consistência descreve uma implementação de um modelo de consistência específico



Por que replicar?



Disponibilidad



Desempenho

Problemas

Sincronização de réplicas

É necessário propagar atualizações de tal modo que inconsistências temporárias não sejam notadas, com a finalidade de manter réplicas consistentes

Consistência Contínua

Limitação de desvio numérico

Refere-se ao valor da diferença entre réplicas que pode ser tolerado.

É um desvio que depende muito de aplicação, mas pode ser usado na replicação de valores de ações

Consistência Contínua

Limitação de desvio de idade

O desvio de idade se refere ao tempo durante o qual uma réplica ainda é considerada consistente.

Costuma ser usado para caches web

Consistência Contínua

Limitação de desvio de ordenação

Refere-se ao número máximo de escritas provisórias que podem ficar pendentes em qualquer servidor sem terem sido sincronizadas com outros servidores de réplicas

Protocolos baseados em primários

Todas as operações de atualização são repassadas para uma cópia primária que, na sequência, garante que a atualização seja adequadamente ordenada e repassada

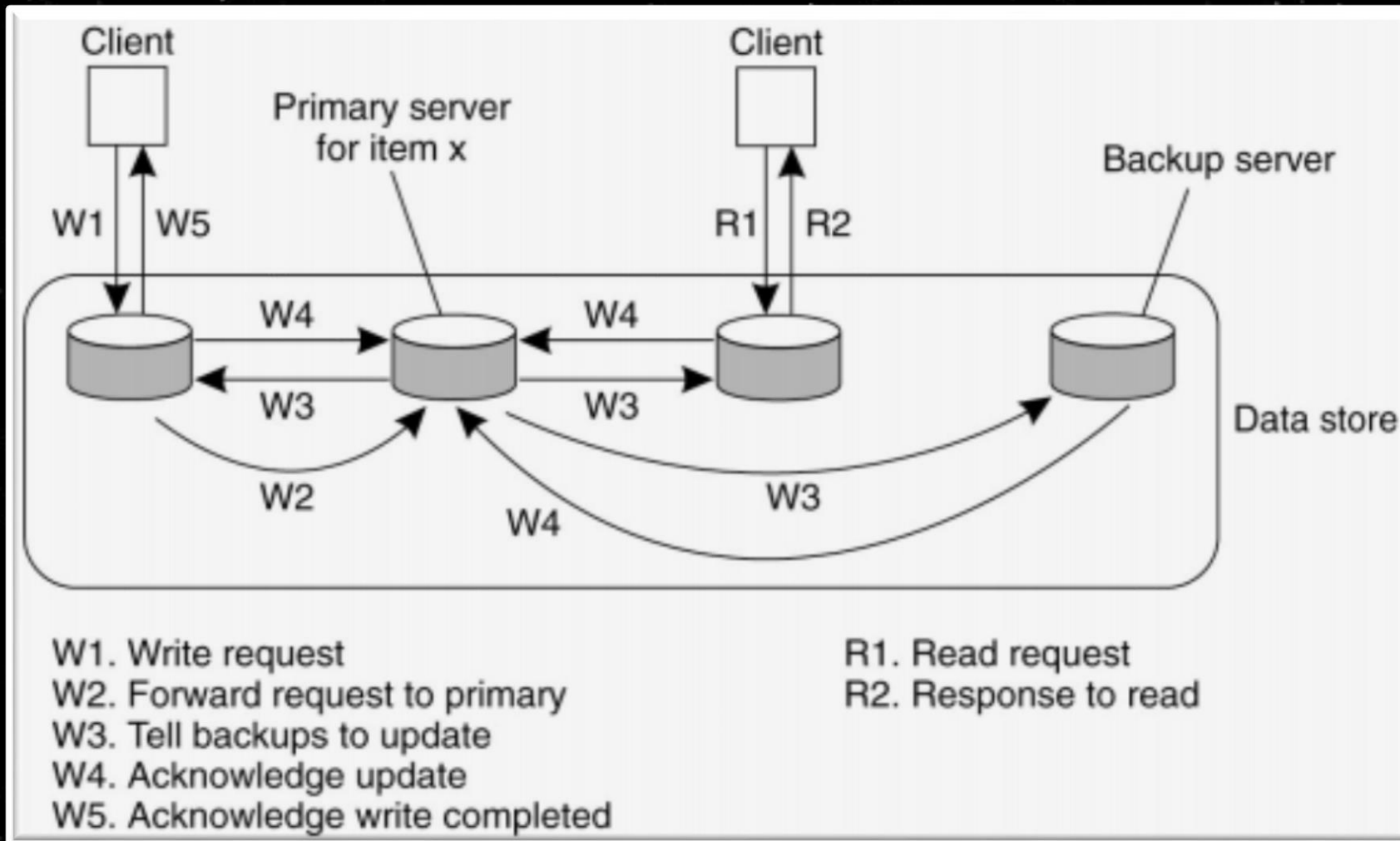
Protocolos de Escrita Remota

É o protocolo mais simples baseado em primário e que suporta replicação.

Nesse caso, as operações de escrita precisam ser enviadas para um único servidor fixo.

Operações de leitura podem ser executadas localmente. São esquemas também conhecidos como Protocolos de primário e backup

Protocolos de Escrita Remota



Protocolos de Escrita Remota

Problema: Tempo

Solução: Abordagem não bloqueadora

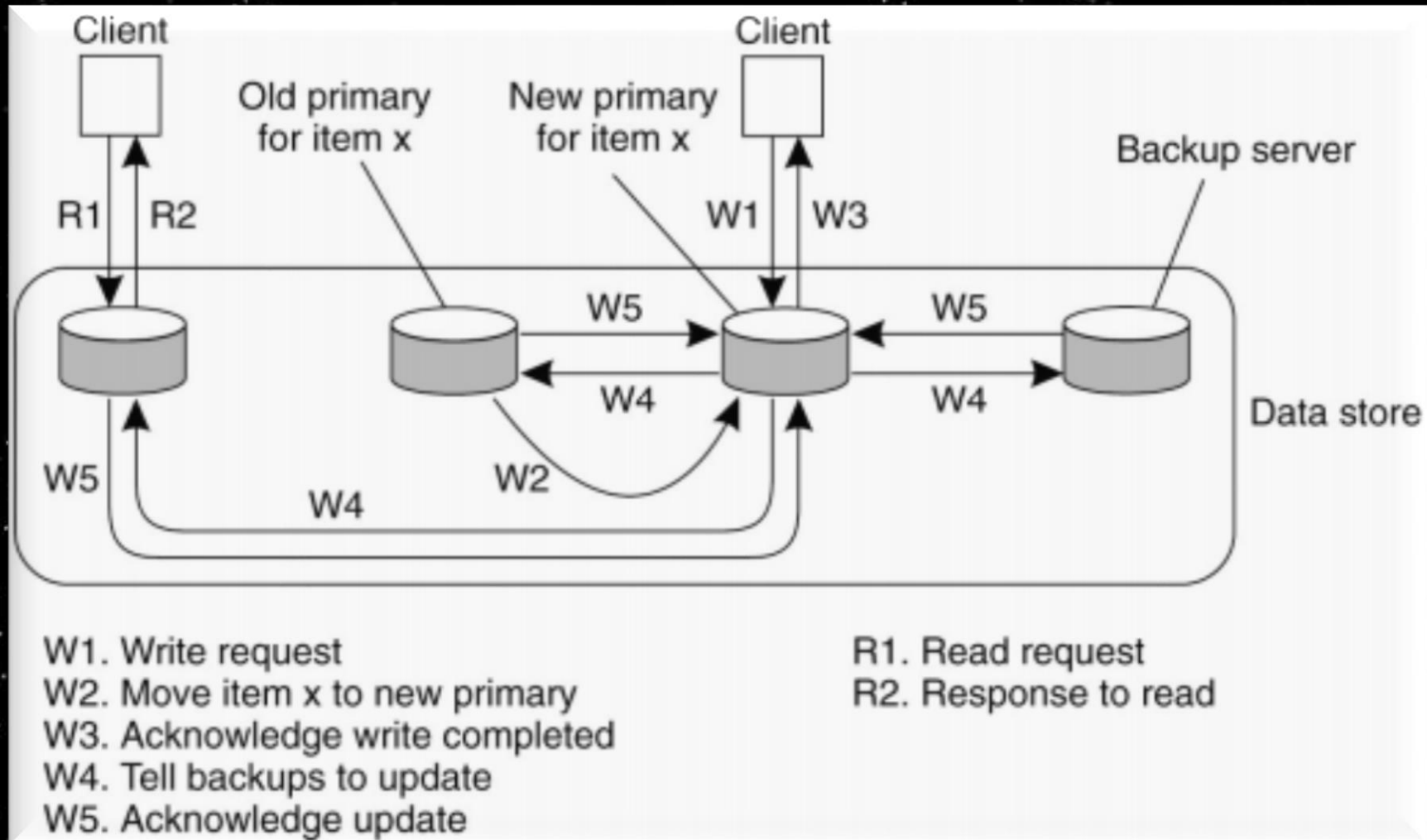
Desvantagens: O processo cliente não sabe que a operação de atualização é apoiada por vários outros servidores

Vantagens: : As operações de escrita podem ser consideravelmente aceleradas

Protocolos de Escrita Local

É uma variante dos protocolos de primário e backup onde a cópia primária migra entre processos que desejam realizar uma operação de escrita

Protocolos de Escrita Local



Protocolos de Escrita Remota

Desvantagens: Protocolo não bloqueador

Vantagens: Múltiplas operações sucessivas

Protocolos de Escrita Replicada

Uma atualização é repassada a diversas réplicas ao mesmo tempo. Nesse caso, a ordenação correta das operações costuma ficar mais difícil

Protocolos de Escrita Replicada

Replicação Ativa

Nesse caso, cada réplica tem um processo associado que realiza as operações de atualização.

Ao contrário de outros protocolos, as atualizações são propagadas por meio da operação de escrita que causa a atualização

Protocolos de Escrita Replicada

O problema: Ordem de execução

A solução: Multicast ordenado

Inviabilidade: Complexidade

A alternativa: Coordenador central

Protocolos Baseados em Quórum

A ideia básica é exigir que clientes requisitem e adquiram a permissão de vários servidores antes de ler ou escrever um item de dados replicados

Protocolos Coerência em Cache

Caches são um caso especial de replicação, no sentido de que, em geral, são controladas por clientes, em vez de servidores

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Não consideram o fato de que os dados podem ser compartilhados por diversos usuários, mas se concentram na consistência que deve ser oferecida a um cliente individual

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Implementação ingênua

A cada operação de escrita W é designado um identificador globalmente exclusivo. Esse identificador é designado pelo servidor ao qual a escrita foi apresentada

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Implementação ingênua

O conjunto de leitura para um cliente consiste nas escritas relevantes para as operações de leituras executadas por esse cliente. Da mesma maneira, o conjunto de escrita consiste nas escritas realizadas pelos clientes

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Leituras Monotônicas – garante que após ler um objeto de um dado processo nunca lerá uma versão anterior do mesmo

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Escritas Monotônicas – garante que toda escrita sobre um objeto será completada em todas as cópias antes que o mesmo processo faça outra operação de escrita sobre ele

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Leia-suas-escritas – garante que a leitura de um objeto escrito pelo mesmo processo terá sempre seu valor atualizado

Implementação de Consistência Centrada no Cliente

Escritas-seguem-leituras – garante que a operação de escrita de um objeto recém-lido ocorrerá sobre o mesmo valor ou ocorrerá sua atualização