

## Log Structured Merge Tree

Quando precisamos que operações executadas em nosso sistema sejam armazenadas de forma durável é necessário guardá-las em uma memória não volátil, como por exemplo em arquivos dentro do disco rígido. Esse tipo de escrita e leitura é mais lento do que em memórias voláteis, como a memória principal. Para melhorar o desempenho dessas operações os acessos aos dados gravados em disco devem ser sequenciais e não aleatórios.

A árvore LSM é uma estrutura de dados com características de desempenho que nos ajuda nisso. Ela pode fazer a indexação de dados para aplicações que possuem arquivos com um grande volume de informações inseridas, auxiliando na performance do sistema.

Por que o Log Structured Merge Tree seria usado em nosso projeto de Trocadilhos? Podemos utilizar essa estrutura de logs para ajudar na velocidade de recuperação do servidor. Quando ocorrer algum problema com ele os dados do jogo podem ser recuperados de onde parou, sem a necessidade dos jogadores terem que começar uma nova partida. Nós salvaríamos o código da ação("criar" por exemplo), o nome do usuário e o trocadilho.

Quando ocorrer um problema com o servidor, a reexecução do commit log restaura o estado da memtable(Memory Table). Se esse log for muito grande a reexecução pode demorar, dessa forma para ter uma maior velocidade teríamos que criar snapshots da memtable sincronizados com cada escrita dos logs. Nosso sistema faria o reset da memtable a partir de um determinado tempo pré definido ou quando bater certa quantidade de operações também pré-definidas.