

Especificação dos melhoramentos implementados

Melhoramento do “Chunk backup subprotocol”

Quando um peer recebe uma mensagem do PUTCHUNK faz uma espera aleatória com o intervalo de tempo uniformemente distribuído de 0 a 400 ms. Ao fim dessa espera verifica o grau de replicação atual do chunk especificado na mensagem PUTCHUNK.

Se for menor que o desejado, decide guardar o chunk e envia a mensagem STORED para o canal de controlo. Se não, decide ignorar a mensagem não guardando o chunk.

Para isto funcionar, teve-se de tratar das mensagens STORED recebidas no canal de controlo, de modo a atualizar concorrentemente o grau de replicação atual de um chunk.

Melhoramento do “File deletion subprotocol”

Decidiu-se que um peer iniciador responsável pelo envio da mensagem DELETE vai guardar essa mesma mensagem em memória não volátil.

Qualquer peer, que implemente este melhoramento, quando recomeça a sua execução, vai obter os ficheiros dos chunks que guardou e para cada ficheiro vai validar esse mesmo ficheiro enviando para o MC a mensagem VALIDATE com o seguinte formato:

```
VALID <Version> <SenderId> <FileId> <CRLF><CRLF>
```

Um peer iniciador, ao receber a mensagem VALID e caso tenha armazenado na sua base de dados uma mensagem DELETE com o campo <FileId> igual ao especificado na mensagem VALID, vai enviar para o MC a mensagem DELETE armazenada. Desse modo, o peer que enviou a mensagem VALID (quando recomeçou a correr), vai receber a mensagem DELETE e apagar os chunks do ficheiro especificado na mensagem que estava desatualizado.

Este melhoramento só funcionará se tanto o peer iniciador como o peer não iniciador o implementarem.

Melhoramento do “Chunk restore protocol”

Na implementação deste melhoramento, ativou-se um novo canal unicast data recovery (UDR) em cada peer. O número da porta desse canal é obtida com base no id do próprio peer, ou seja, o número da porta é igual a $2005 + \text{peerID}$ (será portanto uma porta única, pelo que podem haver dois processos a correr na mesma máquina).

O peer iniciador envia a mensagem GETCHUNK especificada no protocolo original enquanto estará à escuta nos canais UDR e MDR de mensagens CHUNK do respetivo chunk especificado na mensagem GETCHUNK.

O peer não iniciador ficará à espera durante um intervalo de tempo aleatório uniformemente distribuído entre 0 ms e 400 ms. Se ao fim desse intervalo, tiver recebido no canal MDR uma mensagem do tipo CHUNK correspondente ao chunk pedido, não enviará o chunk ao peer iniciador. Se não, enviará duas mensagens. A primeira só irá conter o header da mensagem CHUNK formada e será enviada para o canal MDR de forma de alerta a outros peers. A segunda mensagem será a mensagem CHUNK completa (com o body) e será enviada para o canal UDR do peer iniciador. Para isso obteve-se o seu ip do pacote recebido no canal MC. A sua porta ficou conhecida pelo método apresentado em cima, lendo o id do servidor especificado na mensagem GETCHUNK.

O peer iniciador poderá receber duas mensagens CHUNK nos dois canais MDR e UDR. Quando assim for, vai guardar a mensagem com o tamanho maior (onde terá o body do chunk).

Esta melhoria no protocol é interoperacional com peers não iniciadores que não a implementam. No entanto, precisa que o peer iniciador esteja a correr com esta melhoria.

NOTA: todos os melhoramentos apresentados funcionam em peers com versão maior que “1.0”

Autores:

Hélder Antunes up201406163

Pedro Pacheco up201406316