

Análise do Banco de Dados CouchDB

Henrique Borges de Almeida Filho e Luisa Costa Rodrigues

1. Motivação de escolha

Escolhemos abordar o CouchDB pois foi o banco de dados que mais nos chamou atenção dentre os apresentados. As características que mais nos agradaram foram: prover uma interface de fácil uso para o desenvolvedor; focar em abranger a Web; oferecer uma maneira alternativa de armazenar os dados, que ao invés de serem armazenados em tabelas como nos bancos de dados relacionais, eles são armazenados em documentos JSON; e possuir grande escalabilidade e flexibilidade.

2. Modelo de dados do sistema

O Apache CouchDB é um banco de dados de código aberto focado em abranger a Web. Um dos objetivos do CouchDB é prover uma interface simples e de fácil uso por parte do desenvolvedor. Não são necessários drivers ou protocolos complexos para acessá-lo, oferecendo também um built-in interface de administração acessível via Web chamado Futon.

Ao invés de armazenar os dados e relacionamentos em tabelas, como os bancos de dados relacionais, ele armazena-os em documentos JSON, por isso é definido como NoSQL (não-relacional). Esses documentos são acessados via navegador Web, com as consultas sendo feitas via linguagem Javascript e usando MapReduce, e HTTP para uma API. Cada documento mantém seus próprios dados e esquema auto-suficiente, com um ou mais pares de campo/valor, expressos em JSON. Os valores do campo podem ser string, números ou datas, além de arrays e vetores associativos. Todo documento no banco de dados do CouchDB tem uma id única e não há necessidade de um esquema.

CouchDB implementa uma forma de MVCC, controle multiversão concorrência, para ele não bloquear o arquivo de banco de dados durante as gravações. Os conflitos são deixados para a aplicação resolver. Geralmente, resolver um conflito envolve primeiros dados fusão em um dos documentos, em seguida, apagar o obsoleto. Dentre outras características estão a semântica no nível do documento de ácido com consistência eventual, MapReduce incremental, e replicação incremental. Uma das características distintivas do CouchDB é a replicação multimestre, que permite que ele escala em máquinas com sistemas de construção de alto desempenho. A built-in aplicativo Web chamado Fauxton anteriormente Futon ajuda com a administração.

Atualmente, o CouchDB possui uma versão mobile do Couchbase. Essa versão pode ser embarcada em dispositivos móveis Android e iOS, bem como em aplicações HTML5, e permite a sincronização de dados com um banco de dados central. Com isso, é possível trabalhar offline e manter os dados atualizados, ao estabelecer uma conexão com a internet.

3. Histórico

CouchDB (Couch é um acrônimo para Cluster of Unreliable Commodity Hardware) é um projeto criado em abril de 2005 por Damien Katz, ex-desenvolvedor da IBM. Damien Katz o definiu como "sistema de armazenamento de bancos de dados para objetos de larga escala". Seu objetivo é tornar o CouchDB um banco de dados para a Internet, voltado à aplicações web. Ele manteve o projeto por quase dois anos, então liberou como código-aberto sob a GNU General Public License, sendo implementado em Erlang.

Em fevereiro de 2008, se tornou um projeto da Incubadora de projetos Apache, e sua licença mudou para a Licença Apache. Alguns meses depois, se tornou um projeto de alto nível, o que levou à primeira versão estável, liberada em julho de 2010.

Em meados de 2012, Damien Katz deixou o projeto para se focar no Couchbase. Desde a partida de Katz, o projeto Apache CouchDB continuou, liberando 1.2 em abril de 2012 e 1.3 em abril de 2013. Em julho de 2013, a comunidade CouchDB fundiu a base de código para Big Couch, versão em cluster do Cloudant do CouchDB, para o projeto Apache. O quadro de agrupamento Big Couch está incluído na versão atual do Apache CouchDB. Agrupamento nativo é suportado na versão 2.0.0. E o novo Mango Consulta Server fornece uma maneira simples baseada em JSON para executar consultas CouchDB sem JavaScript ou MapReduce.

4. Referências

Documentação padrão:

- ❖ <https://couchdb.apache.org/>

Outras referências:

- ❖ https://www.youtube.com/watch?v=3tz3FSz_jAw
- ❖ <https://pt.wikipedia.org/wiki/CouchDB>
- ❖ <https://pt.slideshare.net/hugosouza/apachapache-couch-db>
- ❖ <https://speakerdeck.com/blackstile/papo-reto-couchdb-database?slide=20>
- ❖ <https://www.pt.w3ki.com/couchdb/index.html>
- ❖ <https://blog.convisoappsec.com/couchdb-for-fun-and-profit/>
- ❖ <https://www.devmedia.com.br/por-dentro-do-banco-de-dados-nosql-couchbase/34408>
- ❖ <https://pt.slideshare.net/henriquegogo/conhecendo-o-couchdb-tdc2011>