

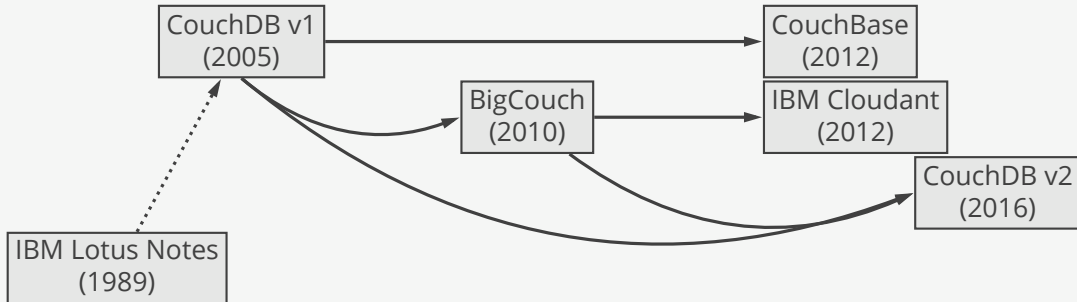
Хранилища ключ-значение и параллельные файловые системы

Иван Ганкевич

2018

CouchDB

CouchDB (Cluster of Unreliable Commodity Hardware) — документ-ориентированная база данных, доступная как веб сервис.



CouchDB как веб-сервис

Версия CouchDB:

```
$ curl -X GET http://127.0.0.1:5984/  
{ "CouchDB": "Welcome", "version": "1.2.0" }
```

Создание БД:

```
$ curl -X PUT http://127.0.0.1:5984/mydatabase  
{ "ok": true }
```

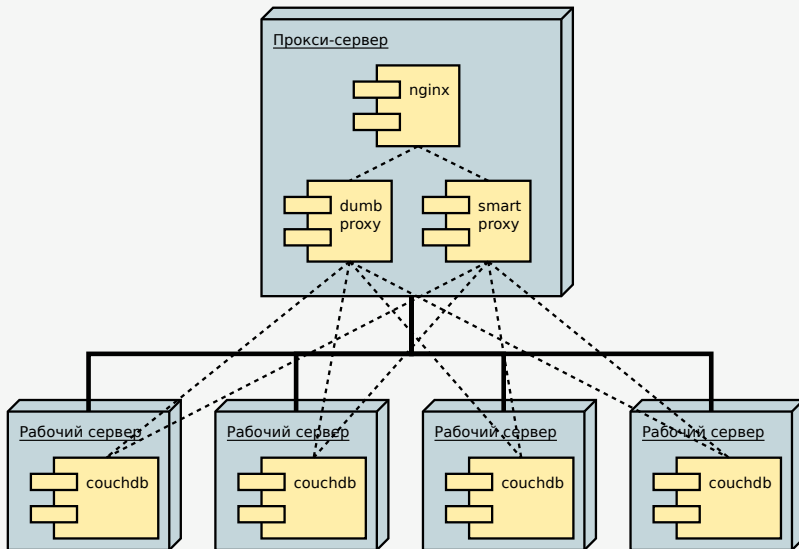
Список всех БД:

```
$ curl -X GET http://127.0.0.1:5984/_all_dbs  
[ "_users", "mydatabase" ]
```

Репликация в CouchDB

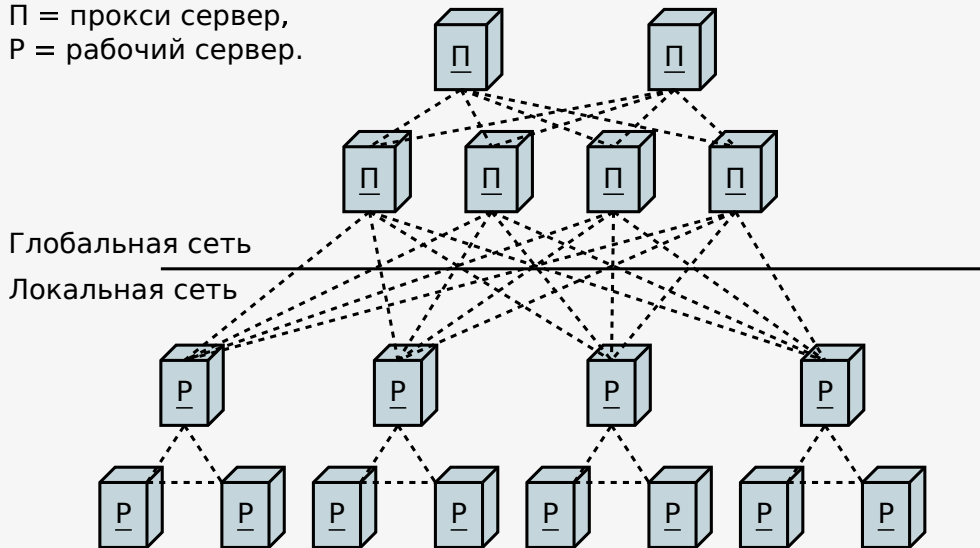
```
$ curl -X POST http://127.0.0.1:5984/_replicate \  
  -d '{"source":"mydatabase", \  
    "target":"http://www.myserver.ru/mydb2", \  
    "continuous":true}' \  
  -H "Content-Type: application/json" \  
{ "ok":true, \  
  "_local_id":"6bce8188fcc9995a2bcfb6ac866afc96+continuous" }
```

Балансировка нагрузки



Балансировка нагрузки

П = прокси сервер,
Р = рабочий сервер.

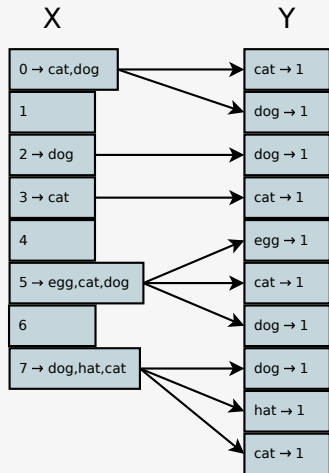


Язык запросов (MapReduce)

X

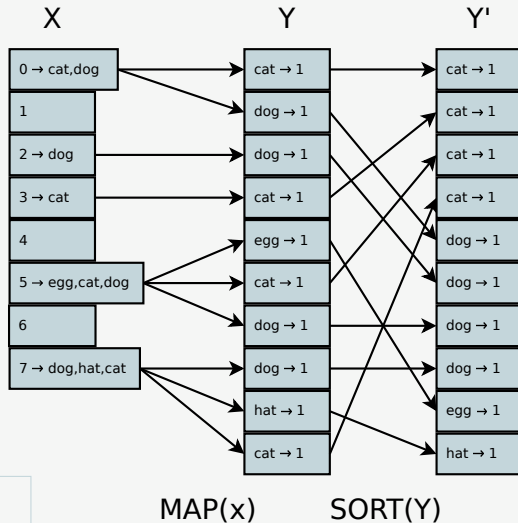
0	→ cat,dog
1	
2	→ dog
3	→ cat
4	
5	→ egg,cat,dog
6	
7	→ dog,hat,cat

Язык запросов (MapReduce)

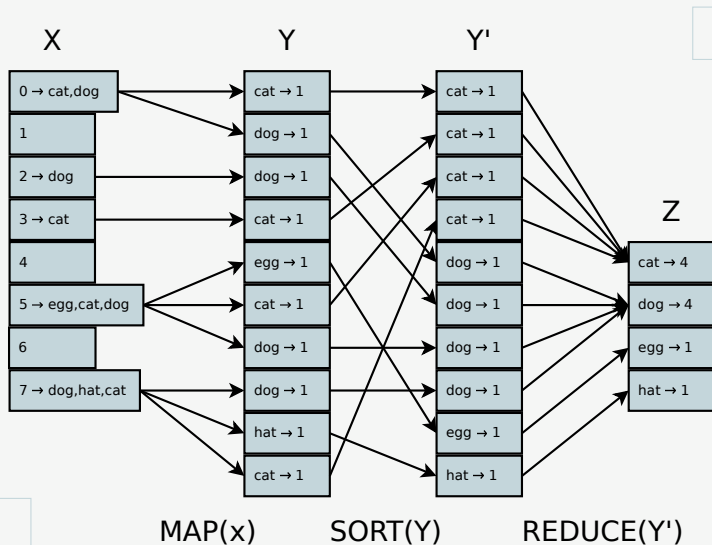


MAP(x)

Язык запросов (MapReduce)



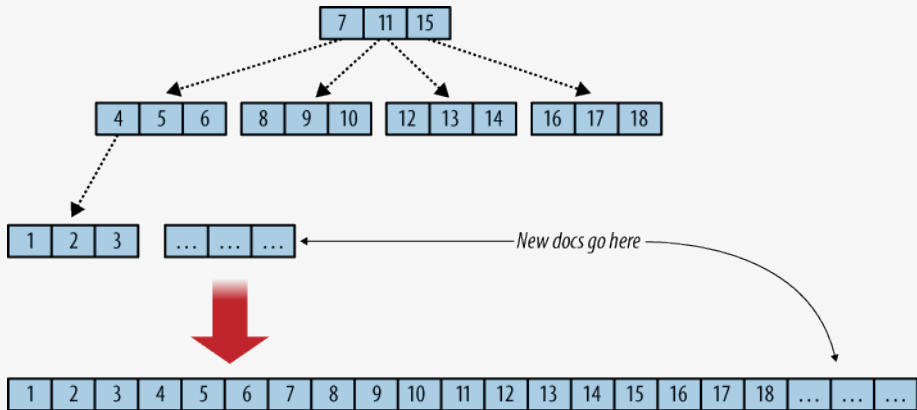
Язык запросов (MapReduce)



Язык запросов (MapReduce)

```
function map(doc) {  
    if (doc.text) {  
        var words = doc.text.split(' ')  
        for (var i=0; i<words.length; ++i) {  
            emit(words[i], 1)  
        }  
    }  
}  
  
function reduce(key, values, rereduce) {  
    return sum(values)  
}
```

Толстые деревья



Gluster

Gluster — высокопроизводительная, отказоустойчивая, параллельная файловая система.

- ▶ Нет сервера метаданных.
- ▶ Отказоустойчивость.
- ▶ Совместимость с Hadoop.



Способы распределения данных

- ▶ Репликация (replicated volume).
- ▶ Фрагментация (striped volume).
- ▶ Репликация + фрагментация.
- ▶ Циклические коды (dispersed volume).

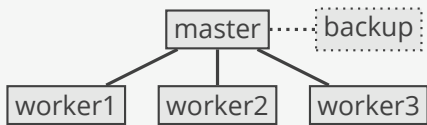
Пример создания тома

```
# gluster volume create my-volume \  
    disperse-data 4 redundancy 2 transport tcp \  
    m1:/var/lib/gdata \  
    m2:/var/lib/gdata \  
    m3:/var/lib/gdata \  
    m4:/var/lib/gdata \  
    m5:/var/lib/gdata \  
    m6:/var/lib/gdata
```

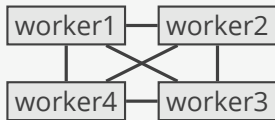
Creation of my-volume has been successful
Please start the volume to access data.

```
# gluster volume start my-volume  
Starting my-volume has been successful
```

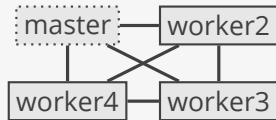
Архитектура



- ▶ CouchDB v1
- ▶ GPFS
- ▶ SLURM



- ▶ CouchDB v2
- ▶ Gluster



- ▶ Etcd
- ▶ ZooKeeper