


B1-21-1 CAP teorém a jeho vzťah k NoSQL databázam

Distribúovaný dátový sklad môže poskytovať max 2 z:

- konzistencia (Consistency) - každé čtení buď vráti výsledok posledného zápisu alebo chybu
- dostupnosť (Availability) - na každú dotaz príde odpoveď
- odolnosť k prerušeniu (Partition tolerance) - systém funguje ďalej aj v prípade, že dôjde k zdržaniu či strate časti správ v rámci siete

AC - RDBMS

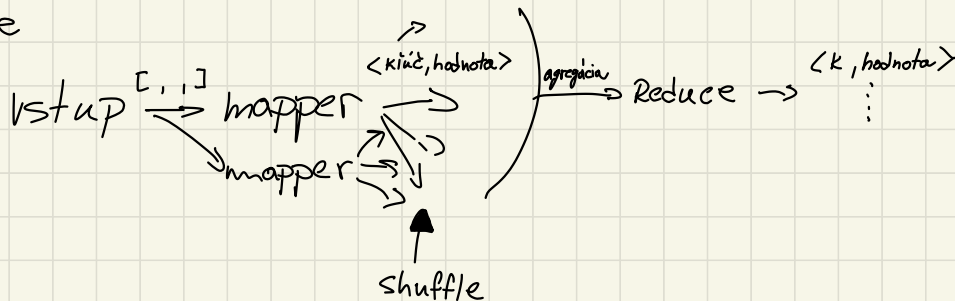
CP - Big table, HBase, Redis, MongoDB

AP - Dynamo, Voldemort, Cassandra

B1-Z1-2 MapReduce model: princípy a jeho využití pro dotazování BigData

Paralelné spracovanie veľkej množiny dát

- Master node prijme požiadavku od klienta
- Master rozošle funkciu Map všetkým ostatným uzlom clusteru, tí ho prevedou a vrátia výsledky
- Reduce
- vráti výsledok reduce



Hadoop - data rozprestrené naprieč clusterom

- každý výpočtový proces pracuje len so svojou množinou
- "výpočet blízko dátam"

BI-Z1-3 Databázový stroj Cassandra - datový model

Column family

- mapa map

SortedMap<RowKey, SortedMap<ColumnKey, ColumnValue>>

- Přemýšlejte o Column Family jako o mapě map.
- Venkovní mapa má jako klíč row key.
- Vnitřní mapa má jako klíč column key.
- Column key hodnoty jsou seříděny na lokálním uzlu.
- Row key hodnoty určují umístění na daném uzlu a mohou i nemusí být seříděné.

Row key1	Column Key1	Column Key2	Column Key3	...
	Column Value1	Column Value2	Column Value3	
⋮				

- navrhnout pro nejčastější typy dotazů
- Denormalizace, deduplikace

Statické CF - Users:

User ID

Name,

e-mail, ...

Dynamické CF - Item likes:

User ID

Item 24583

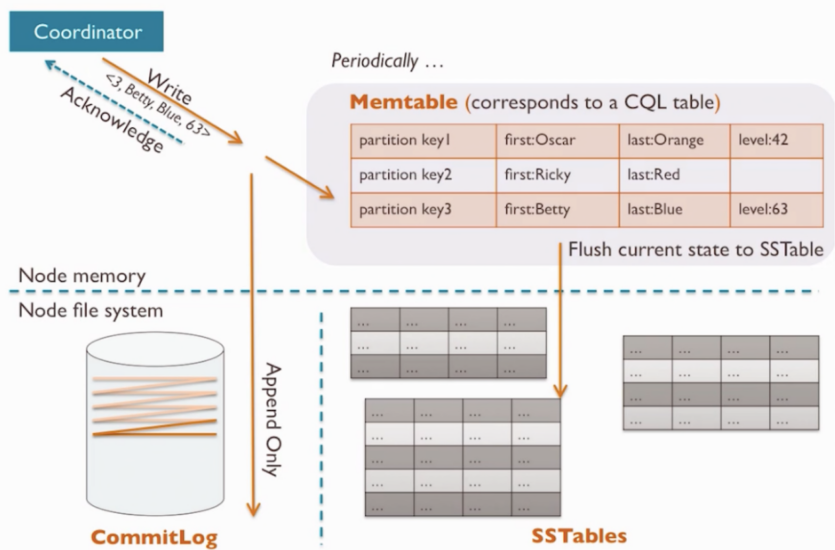
Item 38250

⋮ "∞"

B1-z1-4 Databázový stroj Cassandra - metody čtení a zápisu

Zápis

How does the write path flow on a node?



Memtable - zážnamy udržované v RAM

CommitLog - log všech operací, kt. může být využity při obnově uzlu

SSTables - periodicky tvořený snapshot tabulky uložený na pevném disku

Compaction - periodický proces sjednocení SSTables

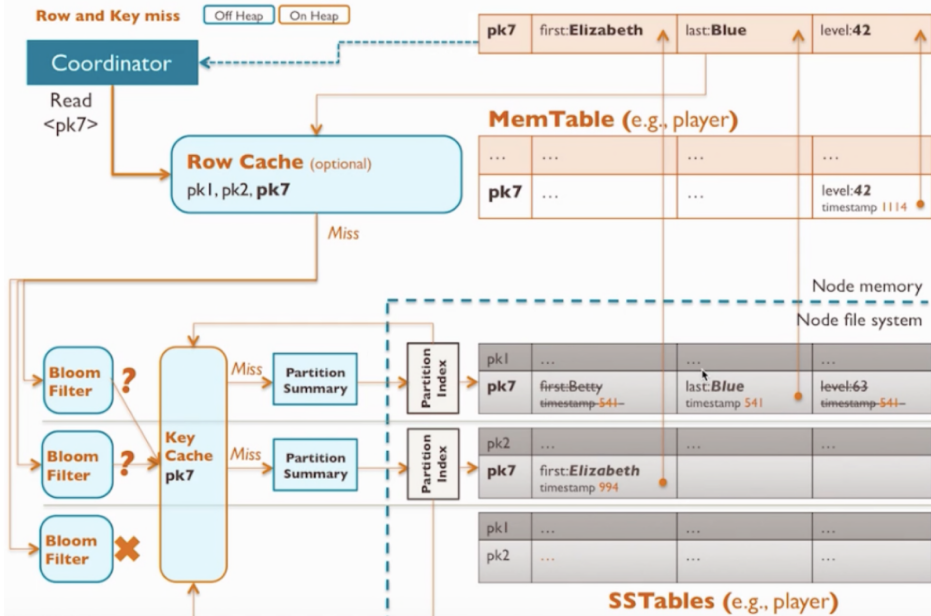
How does the read path flow on each node?

DATASTAX

Row and Key miss

Off Heap

On Heap



Row Cache - cache nedávno čtených
řádků v RAM

Key Cache - cache umístění
dané SSTable pro nedávno čtený
partition key

Partition Index - partition keys
namapované na správné SSTables

Bloom Filter - odpovídá, či
partition key může být v dané
SSTable