Universität Rostock

Traditio et Innovatio

Big Data Analytics in PArADISE

(Privacy AwaRe Assistive Distributed Information System Environment)

„MapReduce and parallel DBMSs: friends or foes?“

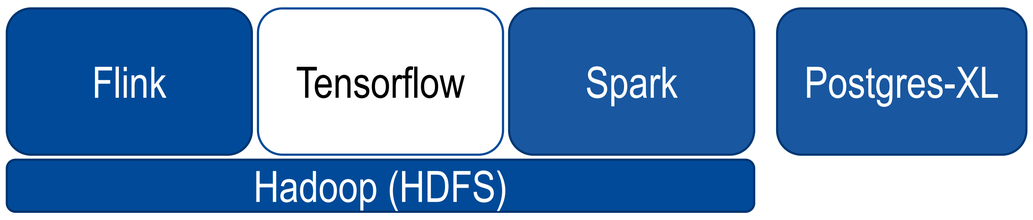
- Stonebraker et al. publizierten 2010 die Ergebnisse eines Vergleichs zwischen Hadoop 0.19.0 und parallelen DBMS
- Cluster mit 100 Knoten
- Datensätze:
  - 1 TB Twitter-Follower-Graph mit 10 Mrd. Einträgen
  - 100 GB PageRank
  - 2 TB Weblog

	Hadoop	DBMS-X	Vertica
Grep-Task	284 s	194 s	108 s
Weblog	1146 s	740 s	268 s
Join-Task	1158 s	32 s	55 s

- Resultat: Hadoop macht parallele DBMS nicht obsolet

Projektarbeit SS 2017

- Nachstellung des Vergleichs mit Flink 1.2.0 und Spark 2.1.1 auf Hadoop 2.7.2 und Postgres-XL 9.5r1.4 als paralleles DBMS
- Cluster mit 3 Knoten
- Datensätze:
  - 26 GB Twitter-Follower-Graph
  - 1,15 GB PageRank
  - 4,29 GB Weblog



- Tensorflow im Projektverlauf entfallen
- Resultat: Postgres-XL kann mit Flink und Spark mithalten

Grep-Task

Twitter-Follower-Graph

ID1	ID2
12343454	86968792
29656457	94665834
37695979	81632765

Anzahl Zeilen die „4“ enthalten

Anzahl
2

- Suche nach einem Substring in einem großen Datensatz
- Keine Sortierung und keine Indexierung

Flink	Spark	Postgres-XL
100 s	53 s	121 s

Join-Task

PageRank

ID	PageRank
1	0,0016546
2	0,0857657
3	0,4534646

Weblog

ID	IP	t
1	10	150
2	08	10
3	10	30

ID

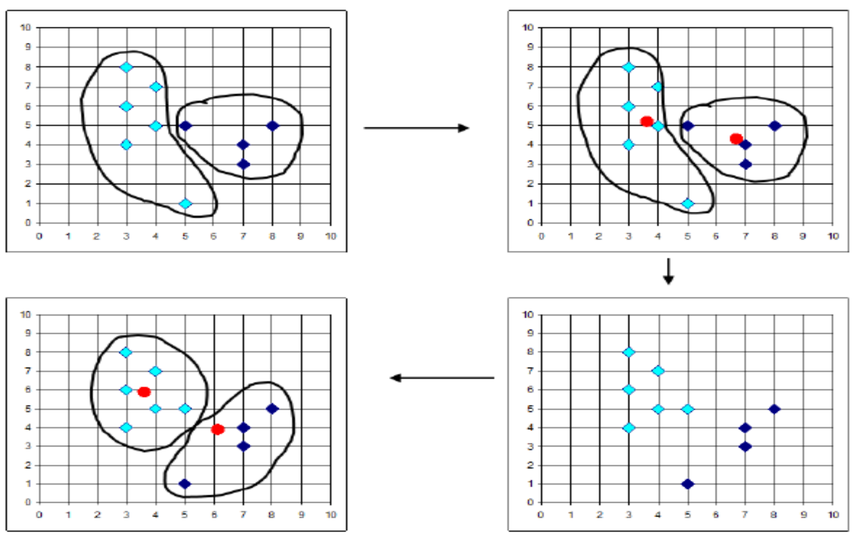
Ø-PageRank

1. IP-Adresse ermitteln, die die meisten Twitter-Accounts in einem bestimmten Zeitraum besucht hat
2. Join (PageRank⋈Weblog): Summe über PageRanks der von der IP-Adresse besuchten Twitter-Accounts bilden
3. Aggregation: Durchschnitt über Summen ausgeben

- Bedingung: keine Sortierung

Flink	Spark	Postgres-XL
121 s	140 s	27 s

k-Means



1. Centroide wählen
2. Distanzen berechnen
3. Daten den Centroiden zuordnen und somit Cluster bilden
4. Wiederholen bis sich die Cluster nicht mehr verändern oder Iterationsobergrenze erreicht

Flink	Spark	Postgres-XL
705 s	917 s	335 s

Daniel Dietrich, Ole Fenske, Stefan Schomacker, Philipp Schweers, Friedrich Lindow, Mats May
LEHRSTUHL FÜR DATENBANK- UND INFORMATIONSSYSTEME
INSTITUT FÜR INFORMATIK
UNIVERSITÄT ROSTOCK