

Dokumentation: TPC-H on Presto

Antje Loyal, Linda Homeier, Thomas Stokowy

11. Februar 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Installation von Presto	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Installation von Presto Admin	1
1.3	Installation von Presto Server und Presto CLI	1
2	TPC-H on Presto	2
2.1	Anmerkung	2
2.2	Anpassung der Queries	2
2.3	Lauffähigkeit der Queries	3
2.4	Presto vs Hive	4
3	Anmerkungen	6

1 Installation von Presto

1.1 Einleitung

Zur Einrichtung von Presto werden zwei Komponenten benötigt: Presto Admin zur Verwaltung des Servers, sowie der Presto Server an sich. Dieser wird anschließend mit der Presto CLI bedient.

Anmerkung: Die hier dargestellte Anleitung bezieht sich auf die Cloudera Quickstart VM 5.5.0.

1.2 Installation von Presto Admin

Presto Admin kann unter ¹ heruntergeladen werden.

1. Entpacken und installieren:

```
$ tar xvf prestoadmin-X.X-offline.tar.bz2
$ cd prestoadmin
$ sudo ./install-prestoadmin.sh
```

2. Presto Admin konfigurieren: Lege Datei an:
/etc/opt/prestoadmin/config.json
und kopiere hinein

```
{
  "username": "root",
  "port": "22",
  "coordinator": "localhost",
  "workers": ["localhost"]
}
```

Wichtig: Presto läuft mit Java 1.8. Dieses kann man ebenfalls mit Presto Admin installieren:

```
sudo ./presto-admin package install <local_path_to_java.rpm> -p cloudera
```

1.3 Installation von Presto Server und Presto CLI

Die neuste Version von Presto Server kann hier² heruntergeladen werden. Die neuste Version von Presto CLI findet man hier³

¹<https://github.com/prestodb/presto-admin/releases>

²<http://central.maven.org/maven2/com/facebook/presto/presto-server-rpm/>

³<https://repo1.maven.org/maven2/com/facebook/presto/presto-cli/>

1. Presto Server Installieren über:

```
$ sudo ./presto-admin server install <local_path_to_rpm> -p cloudera
```

2. Installieren von Presto CLI:

```
Umbenennen: $ mv presto-cli-0.132-executable.jar presto  
Ausführbar machen: $ chmod +x presto
```

Im Anschluss kann der Server gestartet werden, sowie Presto CLI ausgeführt werden.

```
$ sudo ./presto-admin server start -p cloudera  
$ ./presto
```

Presto enthält einen TPC-H Connector mit dessen Hilfe sich die Daten für den TPC-H Benchmark on the fly generieren lassen. Dieser muss mit Hilfe eines Schemas vor der Ausführung von Queries aktiviert werden. Im Fall von TPC-H Daten für den Scalefactor 2 funktioniert das wie folgt:

```
$ use tpch.sf2;
```

2 TPC-H on Presto

2.1 Anmerkung

Die folgenden Ergebnisse wurden mit Hilfe von Presto 0.133 erzielt. Es kann also durchaus sein, dass mit fortschreitender Entwicklung die angesprochenen Mängel beseitigt werden.

2.2 Anpassung der Queries

Damit die TPC-H Queries mit Hilfe des TPC-H Connectors ausführbar gemacht werden, müssen die jeweiligen Attribute der Tabellen angepasst werden. Davon sei hier ein Auszug dargestellt:

— *Die Originale Q17*

```
select          sum(l_extendedprice) / 7.0 as avg_yearly  
from            lineitem ,  
                part  
where           p_partkey = l_partkey  
                and p_brand = 'Brand#44'
```

```

and p_container = 'WRAP_PKG'
and l_quantity < (
    select
        0.2 * avg(l_quantity)
    from
        lineitem
    where
        l_partkey = p_partkey);

```

— *Von uns angepasste Q17*

```

select
    sum(l.extendedprice) / 7.0 as avg_yearly
from
    lineitem as l,
    part as p
where
    p.partkey = l.partkey
and p.brand = 'Brand#44'
and p.container = 'WRAP_PKG'
and l_quantity < (
    select
        0.2 * avg(l_quantity)
    from
        lineitem as l,
        part as p
    where
        l.partkey = p.partkey);

```

Die Anpassungen umfassen eine Änderung der Attribut-Bezeichnungen (im konkreten Fall zum Beispiel `l.extendedprice` zu `l.extendedprice`) und der entsprechenden Ergänzung des Alias im FROM Statement (zum Beispiel FROM `lineitem as l`). Diese Anpassungen können in sämtlichen Queries durchgeführt werden, um die grundsätzliche Funktionalität zu überprüfen.

2.3 Lauffähigkeit der Queries

Die folgende Auflistung zeigt unsere Erkenntnisse über die Lauffähigkeit der TPC-H Queries unter Presto nach der im vorhergegangenen Kapitel vorgenommenen Anpassung.

Query	Funktioniert	Funktioniert nicht	Begründung, falls nötig
1	Ja		
2	Ja		Funktioniert instabil, häufig Query gone
3	Ja		
4		Nein	EXIST nicht implementiert
5	Ja		
6	Ja		
7	Ja		
8		Nein	Problem mit verschachtelter SELECT Abfrage
9		Nein	Problem mit der Abfrage von nname as nation
10	Ja		
11		Nein	Probleme mit der VIEW
12	Ja		
13		Nein	Problem mit verschachtelter SELECT Abfrage
14	Ja		
15		Nein	Probleme mit der VIEW
16	Ja		Läuft, macht allerdings beim Benchmark Probleme
17	Ja		
18	Ja		
19	Ja		Lief im Benchmark endlos
20	Ja		
21		Nein	EXIST nicht implementiert
22		Nein	EXIST nicht implementiert

Abbildung 1: Auflistung über die Lauffähigkeit der Queries

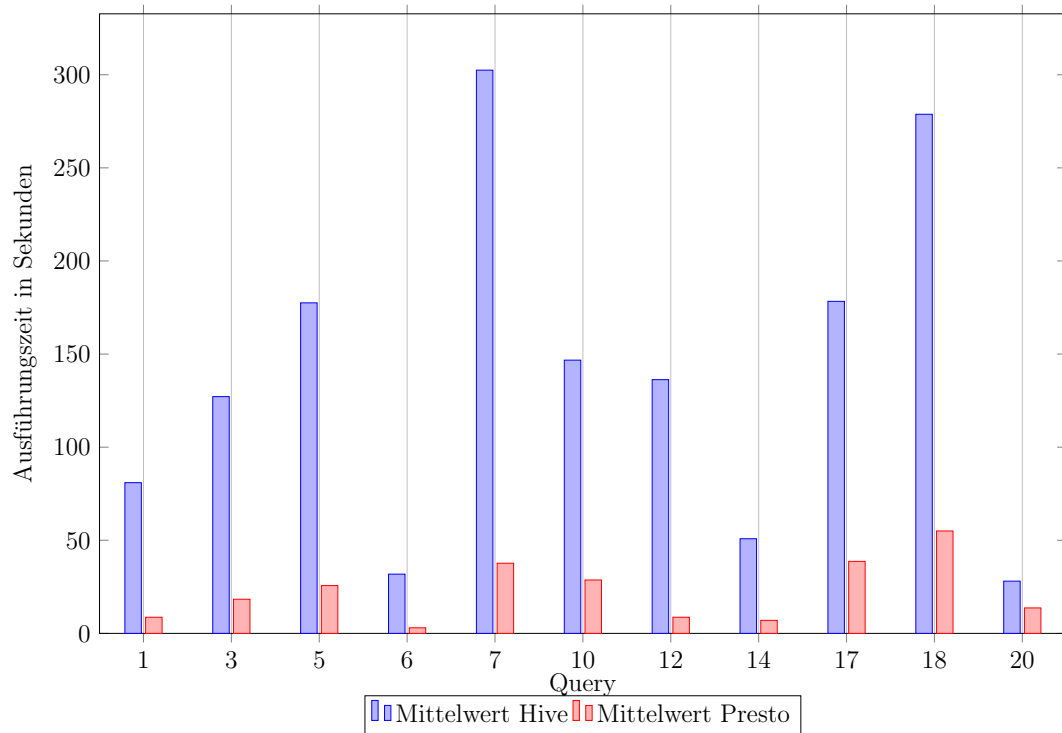
2.4 Presto vs Hive

Die Performance von Presto haben wir zudem mit der von Hive verglichen. Dabei erkennt man direkt, dass Presto in jedem Fall deutlich schneller läuft. Da diese Ergebnisse allerdings auf einem Testsystem mit einer VM gemacht wurden, schwanken diese stark. Zudem wird nur ein Scalefactor von 2GB eingesetzt. Anbei die Konfiguration der VM und des Testsystems:

Komponente	Konfiguration für VM
AMD FX 8320	4 x 3.5 GHZ
4x4GB Crucial Ballistix Sport DDR3-1600	2x 4GB
WD Blue 1TB HDD	VM hier gespeichert
Virtuelle Maschine	Cloudera Quickstart VM 5.5.0, Presto 0.133

Abbildung 2: Rechnersetup und Konfiguration der VM

Damit wurden die folgenden Ergebnisse erzielt:



Facebook gibt selbst an⁴, dass Presto bis zu zehn Mal schneller operiert als Hive. Dies ist auch bei unseren Ergebnissen zu erkennen.

⁴<https://www.facebook.com/notes/facebook-engineering/presto-interacting-with-petabytes-of-data-at-facebook/10151786197628920/>

Query	Hive	Presto
1	80.94	8.67
3	127.15	18.33
5	177.51	25.67
6	31.81	3.00
7	302.48	37.67
10	146.74	28.67
12	136.26	8.67
14	50.83	7.00
17	178.32	38.67
18	278.78	55.00
20	28.05	13.67

Abbildung 3: Hive vs. Presto, Scalefactor 2GB

3 Anmerkungen

Die Cloudera Quickstart VM wird mit Java JRE 1.7⁵ ausgeliefert. Es besteht eine alternative Installationsmöglichkeit von JRE 1.8, die im Gegensatz zur hier vorgestellten Methode die Java Version des Systems aktualisiert. In diesem Fall kann bei der Ausführung von Hive Queries der folgende Fehler auftreten:

```
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM warning:
ignoring option MaxPermSize=XYZm;
support was removed in 8.0
```

In diesem Fall müssen die Java Startparameter für Hive angepasst werden. Am einfachsten geht dies mit Hilfe des Cloudera Managers. Hier klickt man unter Hive Configuration die Parameter für die Java Konfigurationen an und entfernt sämtliche Einträge, die **MaxPermSize** enthalten.

⁵Stand: bis einschließlich CDH 5.5.0