HBase学习笔记

是BigTable的开源实现

1. HBase特性

高可靠，高性能，面向列，可伸缩。

HBase🡪分布式数据库🡪可以用来存储非结构化和半结构化的松散数据

十亿行，百万列的级别

虽然已经有了HDFS和MapReduce，但是Hadoop主要解决大规模数据离线批处理，没有办法实现大数据实时处理需求的。

1. HBase访问接口

提供了一个原生Java API，Shell命令，Thrift Gateway， REST Gateway

提供SQL类型接口：Pig， 数据仓库Hive

1. HBase数据模型

HBase是一个稀疏的多维度的排序映射表，标的索引通过（行键， 列族， 列限定符， 时间戳）定位一个数据的。每一个数据都是未经解释的字符串。

物理上，所有的列族成员都一起存放在文件系统中，所以，虽然HBase描述为一个面向列的存储器，但实际更加准确的说法是它是一个面向列族的存储器。由于调优和存储都是在列族这个层次上进行的，所以最好使所有列族成员都有相同的访问模式和大小特征。

1. 区域

HBase自动把表水平划分成区域，每个区域由表中行的子集构成。每个区域由他所属的表，它所包含的第一行及其最后一行（不包括最后一行）来表示。

区域是HBase在集群上分布数据的最小单位，

1. 实现

正如HDFS和YARN是由客户端，slave，master（即HDFS的namenode，datanode,以及YARN的资源管理器和节点管理器）组成。HBase也采用相同的模型，

HBase采用master节点协调管理一个或多个regionserver。

1. 运行中的HBase

HBase内部保留名为hbase:meta的特殊目录表，他们维护着当前集群上所有区域的列表，状态和位置。Hbase:meta表表中使用区域名作为键。区域名（由所属的表名，区域的起始行，区域的创建时间，对其整体进行的MD5哈希值）组成。

1. HBase shell

%hbase shell

Hbase(main):001:0>

>create ‘test’, ‘data’

>list

>put ‘test’, ‘row1’, ‘data:1’,‘value1’

>put ‘test’, ‘row2’, ‘data:2’,‘value2’

>get ‘test’ ‘row1’

>scan ‘test’

>//删除表

>disable ‘test’

>drop ‘test’

1. HBase和RDBMS的比较

HBase的特性：

没有真正的索引

行是顺序存储的，每行中的列也是，所以不存在索引膨胀的问题，而且插入性能和表的大小无关

自动分区

在表增长的时候，表会自动分裂成区域，并分布到可用的节点上

线性扩展和对于新节点的自动处理

增加一个节点，把它指向现有集群并运行regionserver。区域自动重新进行平衡，负载均匀分布

普通商用硬件支持

底层硬件廉价，RDBMS需要支持大量IO，因此要求昂贵的硬件

容错

大量节点意味着每个节点的重要性并不突出，不用担心单个节点的失效

批处理

MapReduce集成功能使我们可以用全并行的分布式作业根据“数据的位置”来处理他们。