

问题描述

Q: HDFS架构基本组成元素理解?

解决方法

A: NameNode, 又叫“元数据节点”; DataNode, 又叫“数据节点”。这两个节点分别承担Master和Worker具体任务的执行节点。

NameNode: 主要负责管理hdfs文件系统, 包括namespace管理(目录结构), block管理(包括 filename->block, block->datanode list的对应关系)

- | 是元数据节点, 处理客户端的读写请求; 配置副本策略; 管理HDFS的名称空间;
- | 其所有的文件和文件夹的元数据保存在一个文件系统树中, 会在硬盘上保存成以下文件: 命名空间镜像(namespace image)及修改日志(edit log)
- | 保存了一个文件包括哪些数据块, 分布在哪些数据节点上。这些信息并不存储在硬盘上, 而是在系统启动的时候从数据节点收集而成的。

DataNode:

- | 数据节点, 负责存储client发来的数据块block, 执行数据块的读写操作。
- | 其周期性的向元数据节点回报其存储的数据块信息。

SecondaryNameNode:

- | 从元数据节点并不是元数据节点出现问题时候的备用节点, 它和元数据节点负责不同的事情。主要分担namenode的工作量, 是NameNode的冷备份
- | 定时(默认1小时)从namenode上, 获取fsimage和edits来进行合并, 以防日志文件过大, 然后再发送给namenode, 减少namenode的工作量。
- | 合并过后的命名空间镜像文件也在从元数据节点保存了一份, 以防元数据节点失败的时候, 可以恢复。

数据块 (block)

- | HDFS(Hadoop Distributed File System)默认的最基本的存储单位是128M的数据块。
- | 和普通文件系统相同的是, HDFS中的文件是被分成128M一块的数据块存储的。
- | 不同于普通文件系统的是, HDFS中, 如果一个文件小于一个数据块的大小, 并不占用整个数据块存储空间。比如100M数据就专用100M空间。