

高级 MapReduce 编程技术

复合键值对使用

利用 MapReduce 框架对 key 排序的性质，将 value 中需要排序的部分加入 key 组成复合的键值对

需要实现自定义的 partitioner 保证 key 相同的键值对被分到同一个节点

也可以把小的键值对合成大的键值对

用户自定义类型

如果用户自定义数据类型，作为 value 需要实现 Writable 接口，作为 key 需要实现 WritableComparable 接口

用户自定义输入输出格式

可以自定义 InputFormat 和 RecordReader

实现 InputFormat 需要继承原本的 FileInputFormat，实现 RecordReader 的工厂方法

同理输出

用户自定义 Partitioner 和 Combiner

定制 partitioner 可以改变 map 输出结果到 reduce 的分区方式

定制 combiner 可以合并 map 的输出，减少网络数据传送量

迭代 MapReduce 计算

一些求解需要多次迭代以逼近结果，如 pagerank 算法

组合式 MapReduce

可以将多个 MapReduce 子任务串起来执行，需要为每个 job 提供独立的 conf

如果任务间有依赖关系，可以在程序中设定，使用 JobControl 类

也可以使用链式的 mapper 或者 reducer

多数据源的连接

MapReduce 没有实现 join 操作，需要用户自己实现，常用方法有 map 端的 join 和 reduce 端的 join

reduce 端 join 将需要 join 的键作为 key，其余列作为 value 发送，在 reduce 端完成 join

可以使用 DataJoin 类

当 join 一方比较小时，也可以用文件共享的方式实现 map 端 join，减少通信开销

全局参数的传递

传递全局参数可以在 configuration 里设定

如果是比较大的文件可以使用 distributed cache 技术

其他技术

一些计算相关的信息可以在 Configuration 对象中查到

可以用 MultipleOutputFormat 将输出划分为多个文件

可以用 DBInputFormat 和 DBOutputFormat 与数据库通信