

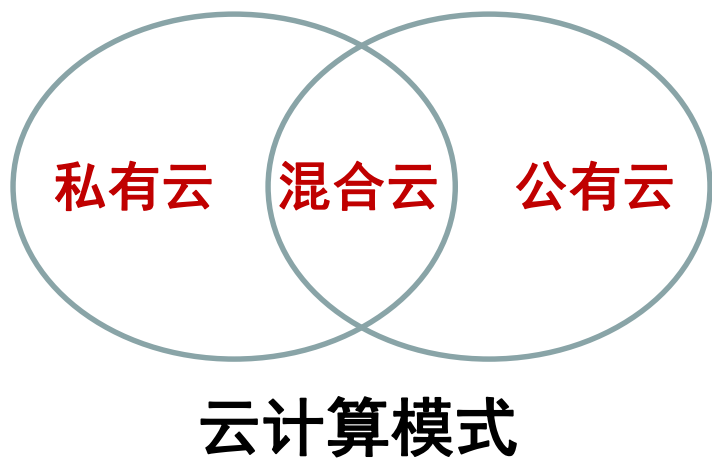
Hadoop 并行计算mapreduce

云计算极限班-讲师：肖斌



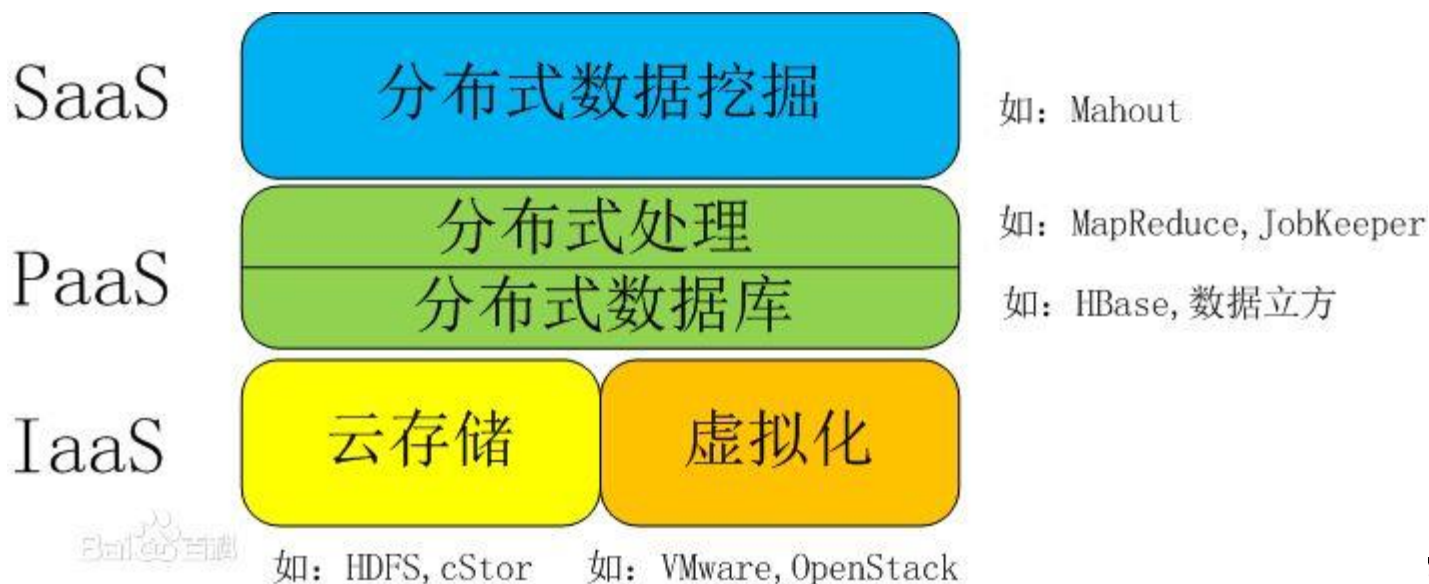
什么是云计算？

云计算将IT资源和功能以服务的方式通过网络交付给用户。**简单来说，就是把应用程序和数据都放在由大量服务器组成的云中，用户需要什么只要按需、按量购买相应服务并使用即可。**



大数据（big data），是指无法在可承受的时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合。

按顺序给出所有单位：bit、Byte、KB、MB、GB、TB、PB、...NB



1. 工业时代
2. 互联网时代
 - ① 移动终端的大众化
 - ② 3G，4G的来临，网络速度越来越快
3. 现在开始到未来将是一个基于大数据分析，生活更加智慧的时代！



身边的大数据时代

- 9月6日国家发布了：经**李克强**总理签批，国务院日前印发《促进大数据发展行动纲要》
 - <http://news.sina.com.cn/o/2015-09-06/doc-ifxhqhun8398779.shtml>
- 贵阳大数据交易所于2015年4月15日，正式挂牌运营。贵阳大数据交易所完成的首批数据交易卖方为[深圳市腾讯计算机系统有限公司](#)、广东省数字广东研究院，买方为京东云平台、中金数据系统有限公司
- 京东大数据物流----全球最快的物理
 - 大数据 <====> 恋爱
- [财经郎眼 20150602期:大数据时代来了](#)
 - 德国：工业4.0，美国：工业互联网，中国：中国制造2025



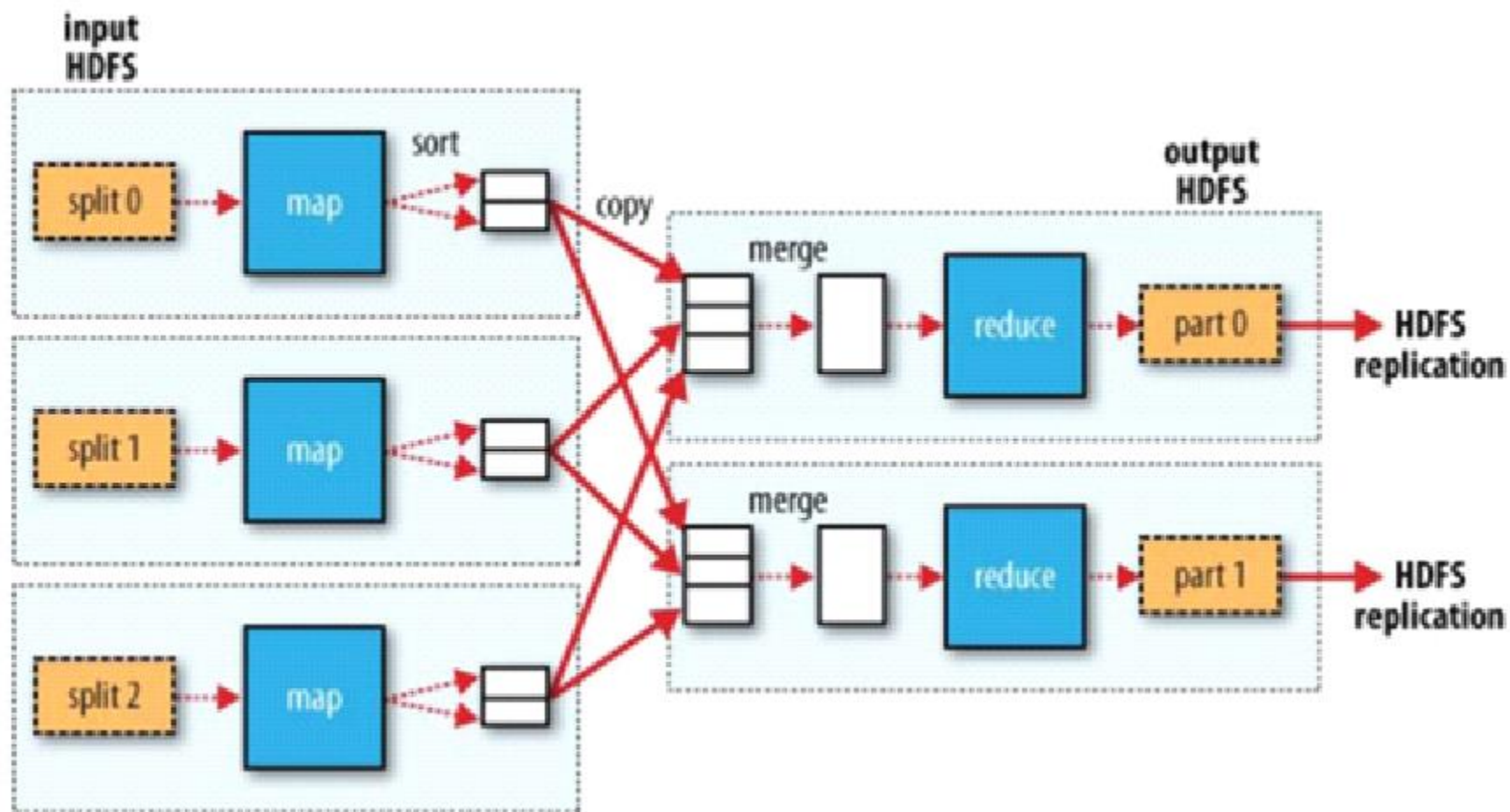
- Hadoop核心组件——MR
 - Hadoop 分布式计算框架 (MapReduce)



- MapReduce设计理念
 - 何为分布式计算。
 - 移动计算，而不是移动数据。

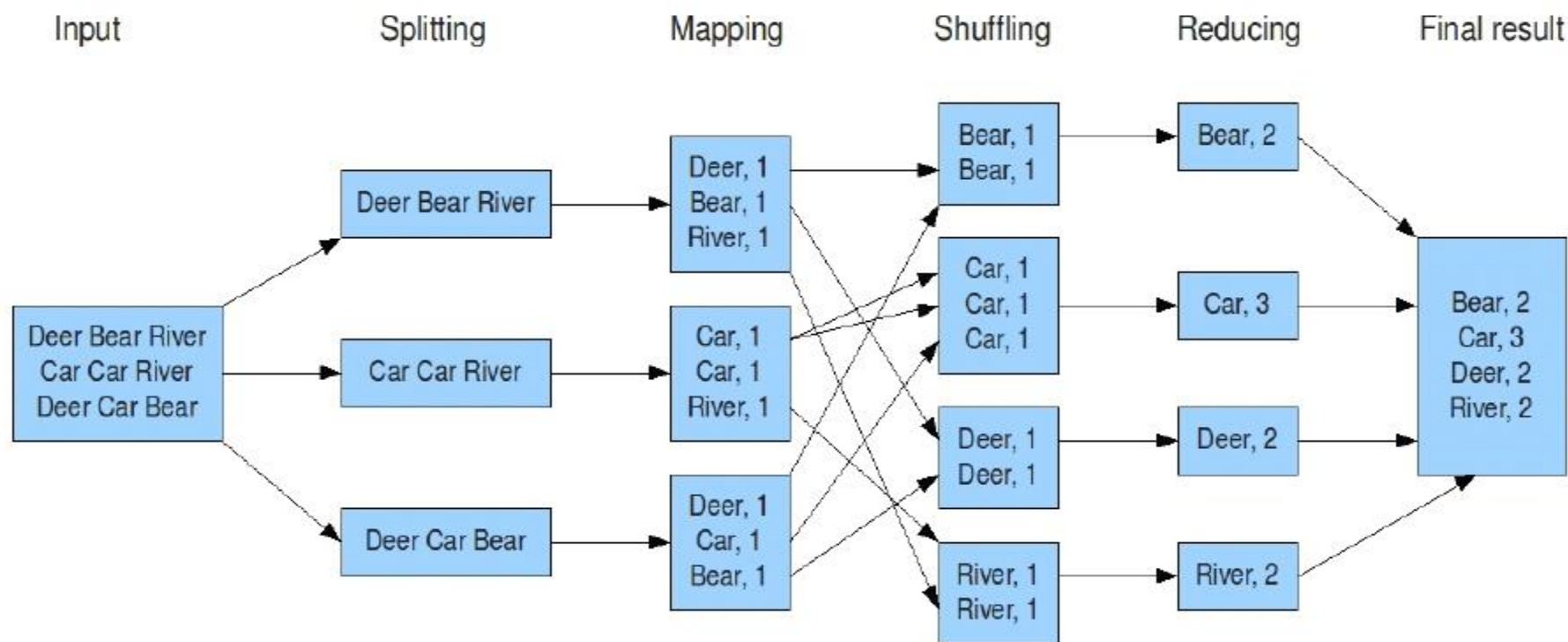


- 计算框架MR



- 计算框架MR

The overall MapReduce word count process



- InputSplit
- MapReduce的 Split大小
 - max.split(100M)
 - min.split(10M)
 - block(64M)
 - max(min.split,min(max.split,block))



- Mapper
 - Map-reduce的思想就是“分而治之”
 - Mapper负责“分”，即把复杂的任务分解为若干个“简单的任务”执行
 - “简单的任务”有几个含义：
 - 数据或计算规模相对于原任务要大大缩小；
 - 就近计算，即会被分配到存放了所需数据的节点进行计算；
 - 这些小任务可以并行计算，彼此间几乎没有依赖关系



- Hadoop计算框架Reducer

- 对map阶段的结果进行汇总。
- Reducer的数目由mapred-site.xml配置文件里的项目mapred.reduce.tasks决定。缺省值为1，用户可以覆盖之

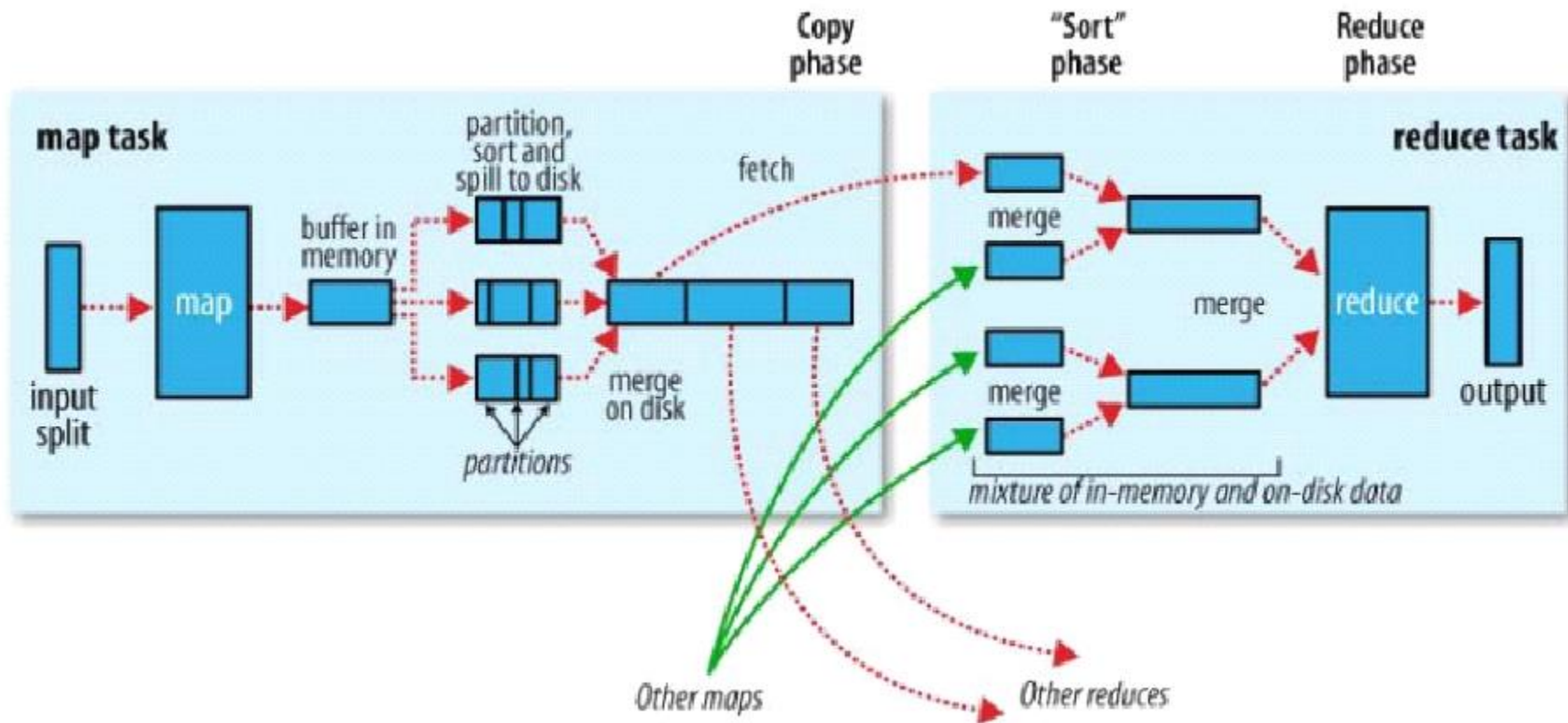


- Hadoop计算框架Shuffler

- 在mapper和reducer中间的一个步骤
- 可以把mapper的输出按照某种key值重新切分和组合成n份，把key值符合某种范围的输出送到特定的reducer那里去处理
- 可以简化reducer过程

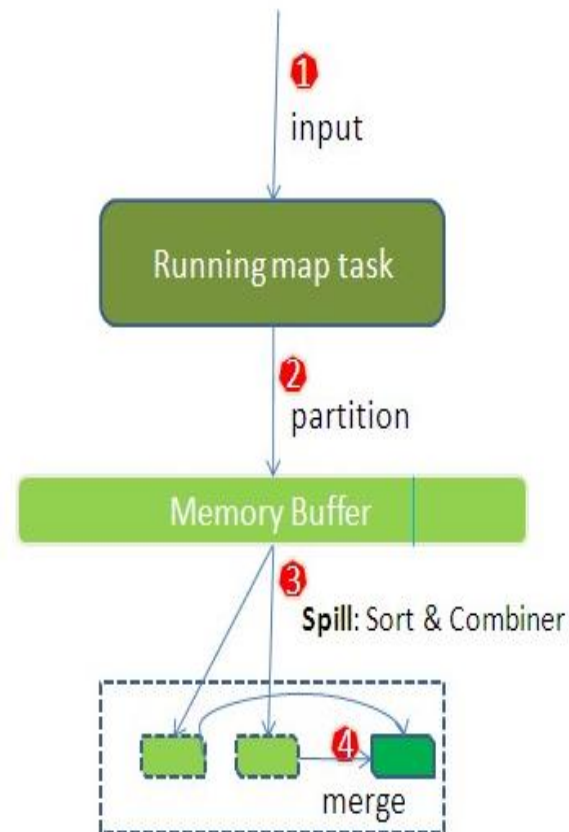


- Hadoop计算框架Shuffler



- Hadoop计算框架shuffle过程详解

- 每个map task都有一个内存缓冲区（默认是100MB），存储着map的输出结果
- 当缓冲区快满的时候需要将缓冲区的数据以一个临时文件的方式存放到磁盘（Spill
- 溢写是由单独线程来完成，不影响往缓冲区写map结果的线程（spill.percent，默认是0.8）
- 当溢写线程启动后，需要对这80MB空间内的key做排序(Sort)

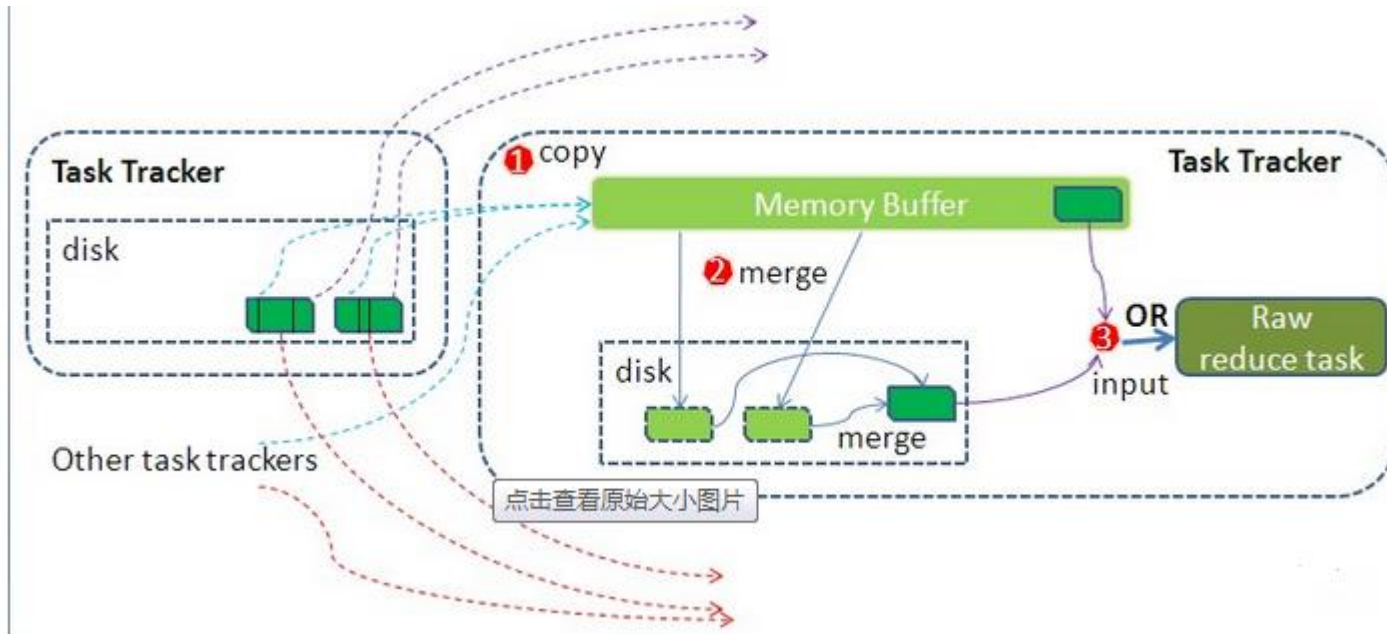


- Hadoop计算框架shuffle过程详解

- 假如client设置过Combiner，那么现在就是使用Combiner的时候了。将有相同key的key/value对的value加起来，减少溢写到磁盘的数据量。
(reduce1 , word1 , [8]) 。
- 当整个map task结束后再对磁盘中这个map task产生的所有临时文件做合并 (Merge) ，对于“word1”就是像这样的：{“word1”, [5, 8, 2, ...]}，假如有Combiner,{word1 [15]}，最终产生一个文件。
- reduce 从tasktracker copy数据
- copy过来的数据会先放入内存缓冲区中，这里的缓冲区大小要比map端的更为灵活，它基于JVM的heap size设置
- merge有三种形式：1)内存到内存 2)内存到磁盘 3)磁盘到磁盘。merge从不同tasktracker上拿到的数据，{word1 [15 , 17 , 2]}
- 参考博客<http://langyu.iteye.com/blog/992916?page=3#comments>



Hadoop计算框架shuffle过程详解



课程为什么这么设计？？

- 高并发
 - 架构
- 大数据
 - 存储，计算，实时计算，挖掘
- 云计算
 - 架构，开发



- 起薪：

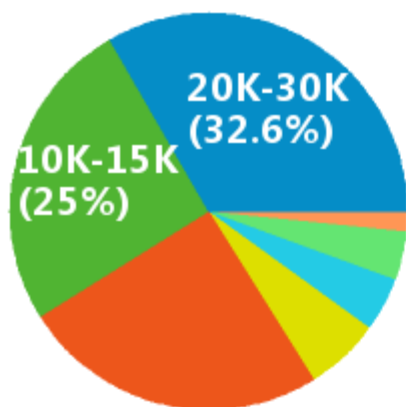
hadoop • 工资收入水平

最新招聘

工资收入

就业形势

小组 NEW



区间	占比
4.5K-6K	1.5%
6K-8K	3.9%
8K-10K	4.4%
10K-15K	25%

展开全部 »

¥ 16660

近1年 1908 份样本 / 可信度：高

你觉得该统计数据准确吗？

偏低

5票 (63%)

靠谱

3票 (38%)

偏高

0

