1.数据仓库概念

- 数据仓库,中文简称数仓,英文叫做 Data WareHouse ,简称DW
- 数据仓库是面向分析的集成化数据平台,分析的结果给企业提供决策支持
- 数据仓库本身不生产数据; 数据仓库本身也不消费数据;
- 数据仓库--数据源: 来自企业的业务数据
  - 业务数据库
  - 爬虫爬取的数据
  - 日志数据(点击流)
  - 平面文件(文本文件,excel文件)
- 数据处理--进行分层:
  - 第三层 ODS层(operational data store)或者贴源层、缓冲层、备份层
    - 临时数据存储中转,和数据源进行解耦,数据之间往往彼此差异较大,一般不用于直接分析
  - 第二层 DW层(data waerhouse)数据仓库层
    - 其数据来自ODS经过层层ETL数据往往是干净规则的,基于主题聚集的,甚至还有一些模型数据
  - 第一层 App层(应用层)
    - 最终消费数据的应用 DV DM ad hoc
  - 第零层 报表层,看板层,可视化层,展示层
  - 分层好处:
    - 解耦合
    - 空间换时间,提高最终应用层使用数据的效率
- 数据仓库的作用:
  - 辅助业务决策,业务流程优化
- 企业中一般先有数据库,然后有数据仓库,可以没有数据仓库,但是不能没有数据库

2.数据仓库的主要特征

- 数据仓库是面向主题、集成性、非易失性和时变性的数据集合,用以支持管理决策
  - 面向主题: -- 抽象的概念,数据的综合体,分析主题和业务需求相关
    - 主题是一个抽象的概念,是较高层次上企业信息系统中的数据综合、归类并进行分析利用的抽象
  - 集成性: -- 把数据从外部数据源经过ETL填充到数仓主题下面
    - 主题相关的数据通常会分布在多个操作型系统中,彼此分散、独立、异构.需要集成到数仓主题下
  - 非易失性
    - 数据仓库是分析数据的平台,而不是创造数据的平台
  - 时变性 -- 数仓的数据在时间维度成批次更新变化
    - 数据仓库的数据需要随着时间更新,以适应决策的需要

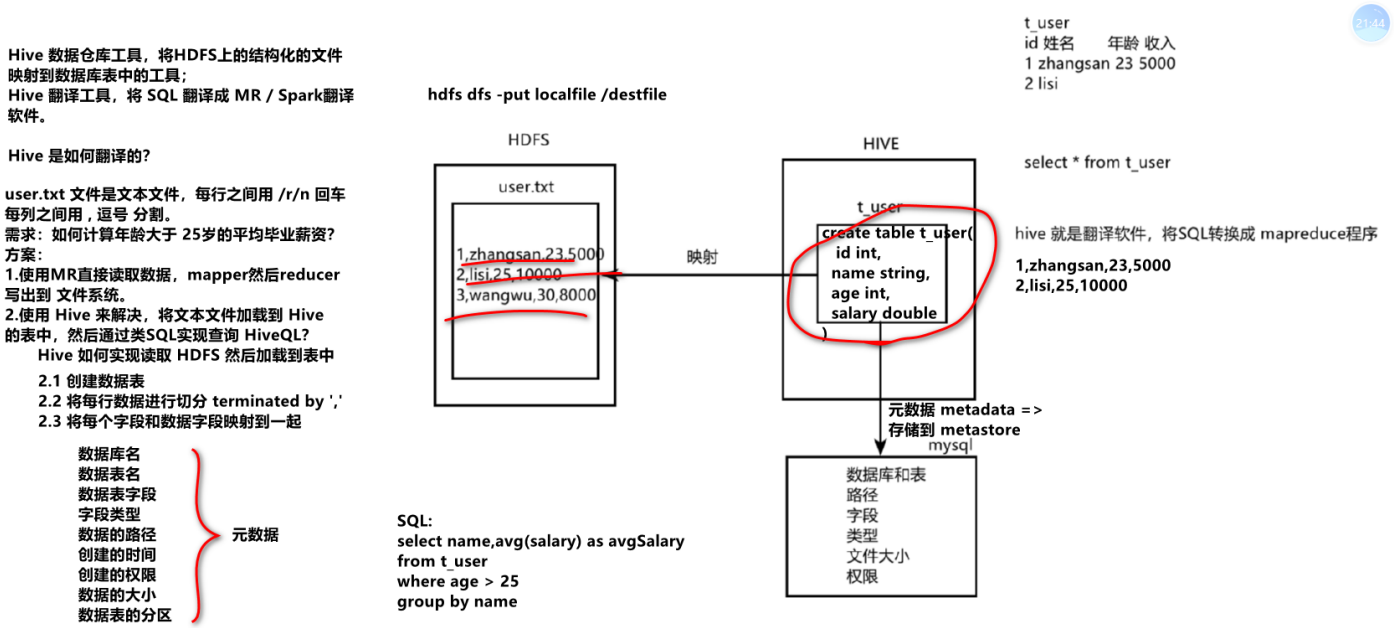
3.数据仓库与数据库的区别

- 联机事务处理 OLTP(On-Line Transaction Processing) == 数据库
  - 联机事务处理系统,面向业务面向事务,支持事务
  - 焦点 : 当下 ;任务: 读写操作; 响应时间 毫秒 ; 数据量: 小数据,MB ,GB
  - 目的: 面向应用,面向业务,支撑事务
  - 基于事物的业务逻辑的处理
    - 事务操作: 增删改操作, 非事务操作: 查询操作
    - 快速捕获业务数据,存储,事务机制 , 不能重复,必须结构化
- 联机分析处理 OLAP(On-LIne-Analytical processing)==数据仓库
  - 联机分析处理系统,面相分析支持分析
  - 焦点: 主要面向过去,面向历史,时时数仓除外 ; 任务: 大量读而很少写操作 ; 响应时间: 秒、分钟、小时或者天 ;数据量: 大数据,TP,PB
  - 面向主体,面向分析,支撑分析决策
  - 基于分析的分析历史数据,对历史数据进行分析
    - 离线的、批的、实时的,不需要考虑结构化,可以重复

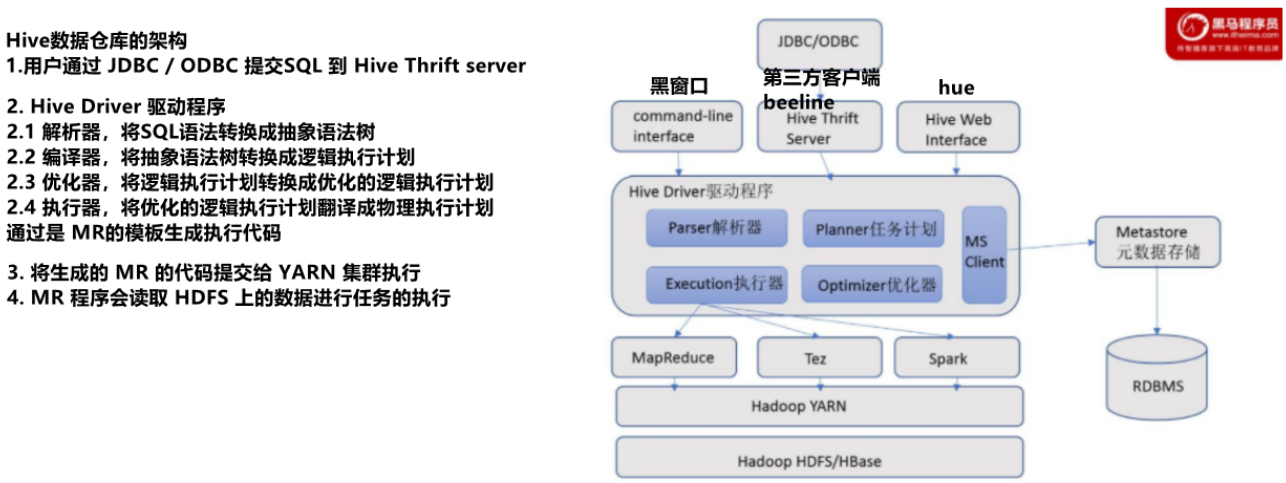
4.Apache Hive

4.1Hive的概念

- Hive是Facebook开源出来的,后来贡献给Apache宗旨: 提高分析数据的能力降低数据的开发成本
- Hive是基于Hadoop的一个数据仓库工具,用于分析数据的
  - 具备存储数据的能力
  - 具备分析数据的能力
  - Hive使用Hadoop HDFS作为存储系统
  - Hive使用Hadoop MapReduce来分析数据
- Hive的作用: 可以将结构化的数据文件映射为一张数据表,并提供类SQL查询功能,sql转换成mr来分析
  - 结构化数据: 具有schema约束的数据,便于程序解读解析
  - 映射表示的就是一种对应关系
  - 映射成为表之后,提供了类SQL查询分析功能
  - sql叫做声明式编程,程序员不用关系,利于数据分析



4.2Hive架构组件



- 客户端用户结接口
  - 所谓的客户端指的是给用户一种方式编写Hive SQL
  - 目前常见的客户端:CLI(命令行接口 shell)、web UI 、JDBC|ODBC
- Hive Driver驱动程序
  - hive的核心, 完成从接受HQL到编译成为MR程序的过程

    - sql解释 编译 校验 优化 制定计划
- meatdta
    - 元数据存储.描述性数据
    - 对于hive来说,元数据指的是表和文件之间的映射关系
- Hadoop
    - HDFS 存储文件
    - MapReduce计算数据
    - Yarn 程序运行的资源分配
- Hive 不是分布是软件,只需要在一台机器上部署Hive服务即可; Hive的分部处理能力是借于Hadoop完成的.HDFS分布式存储,MapReduce分布式计算

4.3Hive和MySQL的区别

- 从外表、形式模型、语法各层面上看,hive和数据库(MySQL)很类似
- 底层应用场景是完全不一样的
- hive属于olap系统,是面向分析的侧重于数据分析(select)
- 数据库属于oltp系统,是面向事务的,侧重于数据时间交互(crud)
- Hive绝不是大型数据库,也不是为了要取代MySQL这样的数据库

5.Hive的安装部署模式

- 三种模式
    - 内嵌模式--metastore存储在Derby,不需要配置启动
        - 1.元数据存储在内置的derby
        - 2.不需要单独配置metastore也不需要单独启动metastore服务
        - 适合测试体验,实际生产中没人用,适合单机单人使用
    - 本地模式-- metastore存储在MySQL,不需要配置启动
        - 元数据使用外置的RDBMS,常见使用最多的是MySQL
        - 不需要单独配置metastore,也不需要单独启动metastore服务
    - 远程模式--metastore存储在MySQL,需要单独配置、单独启动
        - 1.元数据使用外置的RDBMS,常见使用最多的是MySQL
        - 2.metastore服务单独配置,单独手动启动,全部唯一
        - 这样的话各个客户端只能通过这一个metastore服务访问Hive,企业生产环境中使用的模式,支持多客户端远程并发操作访问Hive