**NoSQL课程实验要求**

**实验总体要求：**

1.可自行安排实验时间和地点，不再考勤。

2.从下周起，每周提交实验报告，每个题目截止时间是对应的周天，可以提前交。

3.使用邮件提交实验报告，命名格式“学号-姓名-实验\*.doc”，发送至[yzm@sdu.edu.cn](mailto:yzm@sdu.edu.cn)，我会在上课的时候公布收到名单。

1. 实验环境安装 (2学时)

本课程实验支持学生自选一个NoSQL数据库作为实验环境，可3人小组搭建集群，也可安装单机版自行工作。

附件给出HBase集群安装示例和Windows下MongoDB安装示例。

实验报告写清楚安装步骤、简单交互情况等。搭建集群的小组可交一份报告，写清楚小组成员，之后的实验是要求每人一份。

1. 熟悉环境、建立/删除表、插入数据(2学时)

# 实验内容

创建命名空间（user+学号，例如user201500300001），设计表结构并创建表，将附件数据插入。

# 重要提醒

将执行过程截图保存，用于完成实验报告。

# 实验要求

1. 学生信息（学生编号sid、姓名name、性别sex、年龄age、出生日期birthday、院系名称dname、班级class）：
2. 教师信息 (教师编号tid、姓名name、性别sex、年龄age、院系名称dname)：
3. 课程信息 (仅考虑一门课程最多一个先行课的情况)（课程编号cid、课程名称name、先行课编号fcid、学分credit）
4. 学生选课信息（学号sid、课程号cid、成绩score、教师编号tid）
5. 教师授课信息（教师编号tid、课程编号cid）
6. 使用Java做简单查询(2学时)

# 实验内容

用API方式，做简单查询。

# 重要提醒

将执行完成语句截图保存，用于完成实验报告。

# 实验要求

在以下要求中选择至少2个，使用Java语言实现数据查询，最终把数据输出到前端界面。

（1）找出年龄小于20岁的所有学生

（2）找出年龄小于20岁且是软件学院的学生

（3）找出学生关系中的所有学生

（4）求所有学生的姓名、年龄

（5）找出年龄小于20岁的学生的姓名、性别

（6）检索所有课程情况

（7）检索先行课号为“300001”的课程名

（8）找出年龄大于50岁的老师

（9）找出所有的男老师

（10）找出所有在CS学院的老师

1. 使用Java做简单数据插入(2学时)

# 实验内容

用API方式，做数据插入。

# 重要提醒

将执行完成语句截图保存，用于完成实验报告。

# 实验要求

使用Java语言实现数据插入界面，为实验一建立的学生、教师、课程表插入数据，可以在前端界面中录入数据之后保存，也可以导入Excel中的数据。

1. 使用Java做数据更新(2学时)

# 实验内容

用API方式，做数据更新（类似SQL中的update语句功能）。

# 重要提醒

将主要程序代码以及运行界面截图保存，用于完成实验报告。

# 实验要求

使用Java语言实现数据更新界面，为实验一建立的学生、课程、教师表的数据进行更新操作，可以选择一条数据更新信息，也可以在表格中一次性更新多条数据。

1. 使用Java做选课功能(2学时)

# 实验内容

用API方式，做学生选课功能。

# 重要提醒

将主要程序代码以及运行界面截图保存，用于完成实验报告。

# 实验要求

使用Java语言实现学生选课功能界面，根据录入的学号列出已选课程，可以更新已选课程，也可以新增选课。

1. 使用Java做数据统计分析(4学时)

# 实验内容

用API方式，做学生数据统计分析。

# 重要提醒

将主要程序代码以及运行界面截图保存，用于完成实验报告。

# 实验要求（在以下要求中选择至少2个）

1. 列出有学生选课的所有课程名称（distinct）

有学生无学生饼状图。

1. 找出平均成绩排名前10的学生

平均成绩分布

1. 找出选课数目排名前10的学生

平均选课数目分布

1. 找出每位同学的最高成绩以及最高成绩对应的课程名

（5）求每位同学的成绩分布：优秀、良好、合格、不合格的课程门数

优秀 良好 合格 不合格 人数 柱状图

1. 求每门课程的选修人数和平均成绩

选修人数和平均成绩分布图

（7）求每门课程最高成绩以及最高成绩对应的学生姓名

（8）求平均成绩排名前10的课程

平均成绩分布

（9）求选课人数排名前10的课程

选课人数分布

课程 ：选课人数分布 平均成绩分布

学生 ：平均成绩分布 学生成绩分布