1. 熟悉环境、建立/删除集合、插入数据(2学时)

# 实验内容

连接MongoDB，使用命令行方式创建自己的数据库（user+学号，例如user201400300001），创建集合，输入3行数据，集合名、列名、数据值均采用英文。

# 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

1. 创建学生集合student（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. 创建教师集合teacher(教师编号tid、姓名name、性别sex、年龄age、院系名称dname)：
3. 创建课程集合course(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. 创建学生选课集合student\_course（学号sid、课程号cid、成绩score、教师编号tid）
5. 创建教师授课集合teacher\_course（教师编号tid、课程编号cid）
6. 给集合学生集合student插入如下3行数据。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 出生日期 | 院系名称 | 班级 |
| 200800020101  200800020102  200800020103 | Wang Xin  Li Hua  Zhao Yan | 女  女  男 | 21  20  19 | 1994-2-2  1995-3-3  1996-4-4 | CS  SC  SC | 2010  2009  2009 |

1. 给教师集合teacher插入如下3行数据。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教师编号 | 教师姓名 | 性别 | 年龄 | 院系名称 |
| 100101  100102  100103 | Zhang  Li  Ma | F  M  M | 44  45  46 | CS  SC  CS |

1. 给课程集合course插入如下3行数据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程号 | 课程名 | 先行课程号 | 学分 |
| 300001  300002  300003 | DS  DB  OS | 300001  300001 | 2  2.5  4 |

1. 给学生选课集合student\_course插入如下3行数据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 课程号 | 成绩 | 教师编号 |
| 200800020101  200800020101  200800020101 | 300001  300002  300003 | 91.5  92.6  93.7 | 100101  100102  100103 |

1. 给教师授课集合teacher\_course插入如下3行数据。

|  |  |
| --- | --- |
| 教师编号 | 课程号 |
| 100101  100102  100103 | 300001  300002  300003 |

1. 使用Java做简单查询(2学时)

# 实验内容

用MongoDB 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语言连接MongoDB，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MongoDB 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语言连接MongoDB，实现数据插入界面，为实验一建立的学生、教师、课程集合插入数据，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MongoDB 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语言连接MongoDB，实现数据更新界面，为实验一建立的学生、课程、教师集合的数据进行更新操作，可以选择一条数据更新信息，也可以在集合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MongoDB 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语言连接MongoDB，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MongoDB数据统计分析(6学时)

# 实验内容

用MongoDB 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

我会给数据的，大家把数据装入Mongo，实现统计分析。

**功能实现**（在以下要求中选择至少2个）

（1）列出student\_course集合中出现过的所有课程名称（distinct）

（2）找出平均成绩排名前10的学生

（3）找出选课数目排名前10的学生

（4）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

（6）求每门课程的选修人数和平均成绩

（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

（9）求选课人数排名前10的课程