****

**数据库原理课程设计**

**实验报告**

**实验四、物理模型设计**

**学院: 计算机科学与技术学院**

**专业: 数字媒体技术**

**课题: 机票预订系统**

**组号: 9组**

**组员: 刘智渊、吴振龙、夏煜超、张为杰**

**日期: 2021. 10 . 24**

**目　　录**

[4.1 数据载入 3](#_Toc11633)

[4.1.1 可视化工具连接数据库 3](#_Toc12598)

[4.1.2 载入初始数据 3](#_Toc5654)

[4.1.3 视图实践 5](#_Toc25563)

[4.2 索引等设计 6](#_Toc24206)

[4.3 数据库连接及系统逻辑操作模拟（数据库相关） 7](#_Toc30429)

## 4.1 数据载入

### 4.1.1 可视化工具连接数据库

可视化工具：**IntelliJ IDEA**

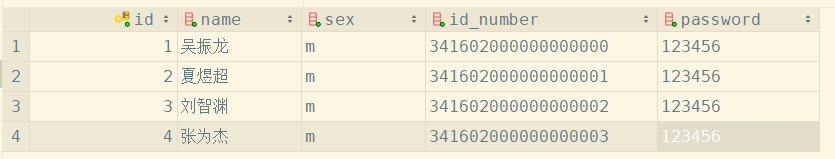
配置连接远程数据库服务器后，效果如图：



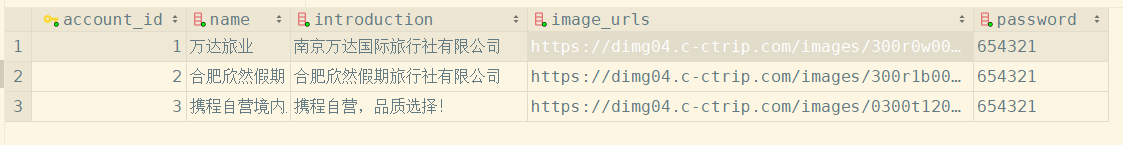
### 4.1.2 载入初始数据

使用可视化工具输入初始数据

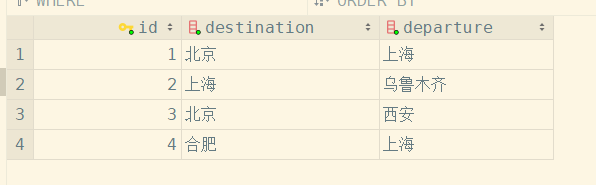
#### 用户表



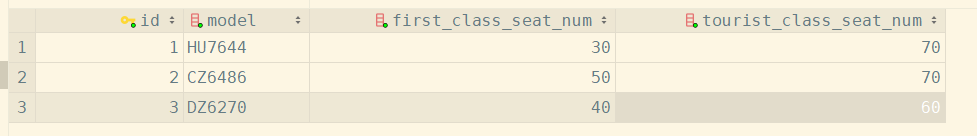
#### 旅行社表



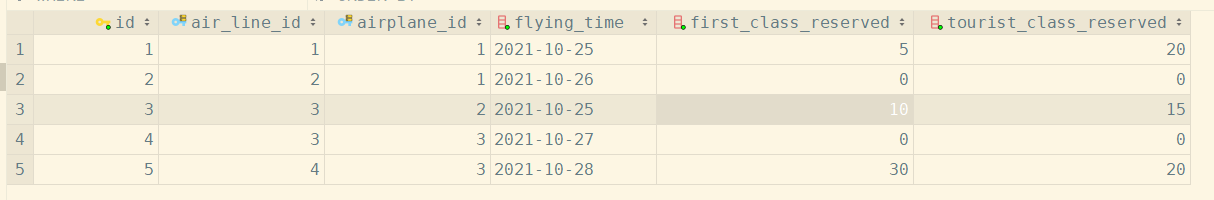
#### 航线表



#### 飞机表



#### 航班表



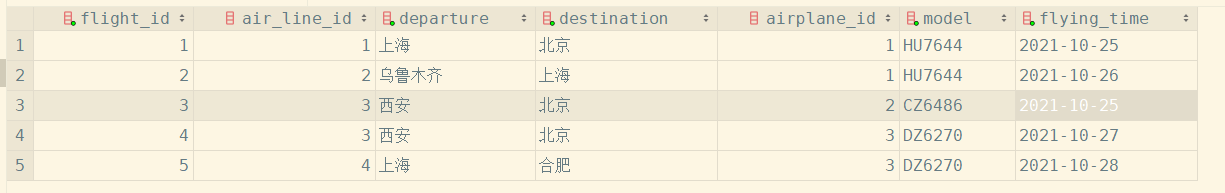
#### 用户-旅行社-航班关系表

#### 

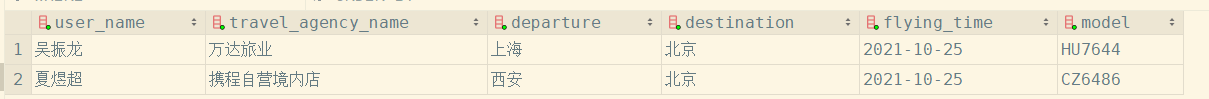
### 4.1.3 视图实践

在关系表中，多个实体之间通过外键进行连接，无法方便地查询到关联实体的属性。为方便进行数据的调试与开发，新建两个视图，方便查看关系表的一些关键信息。

#### 航班详情视图



#### 用户-旅行社-航班详情视图



## 4.2 索引等设计

在数据库表中使用索引可以极大的提高搜索速度，所有可能作为查询子条件的属性都应该使用到索引。但由于索引是独立的存储结构，使用索引会因为调整索引树而降低数据插入和删除的速度，并且占用存储空间，所以索引不可多用，每张表应该设置不超过3个索引。

在建表过程中，所有的主键和唯一约束所约束的字段都会自动建立索引，分别是主键索引和唯一索引。除此之外，还可以在建表时直接指定想要建立的索引字段，通过

|  |
| --- |
| Index(索引字段) |

或者建表之后，使用CREATE INDEX语句或ALTER TABLE语句建立索引。

我们的数据表所有索引的具体信息如下：

用户表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 索引名 | 字段 | 类型 |
| 用户表 | ix\_id | id | 主键索引 |
| 航线表 | ix\_id | id | 主键索引 |
| ix\_departure\_destination | departure, destination | 唯一索引 |
| 飞机表 | ix\_id | id | 主键索引 |
| 航班表 | ix\_id | id | 主键索引 |
| ix\_flying\_time | flying\_time | 普通索引 |
| 旅行社表 | Ix\_id | id | 主键索引 |
| Ix\_name | Name | 普通索引 |
| 用户-旅行社-航班关系表 | Ix\_id | Id | 主键索引 |
| Ix\_user\_id\_travel\_agency\_account\_id\_flight\_id | user\_id, travel\_agency\_account\_id, flight\_id | 唯一索引 |
| Ix\_travel\_agency\_account\_id | travel\_agency\_account\_id | 普通索引 |

## 4.3 数据库连接及系统逻辑操作模拟（数据库相关）

编程语言选择：JAVA

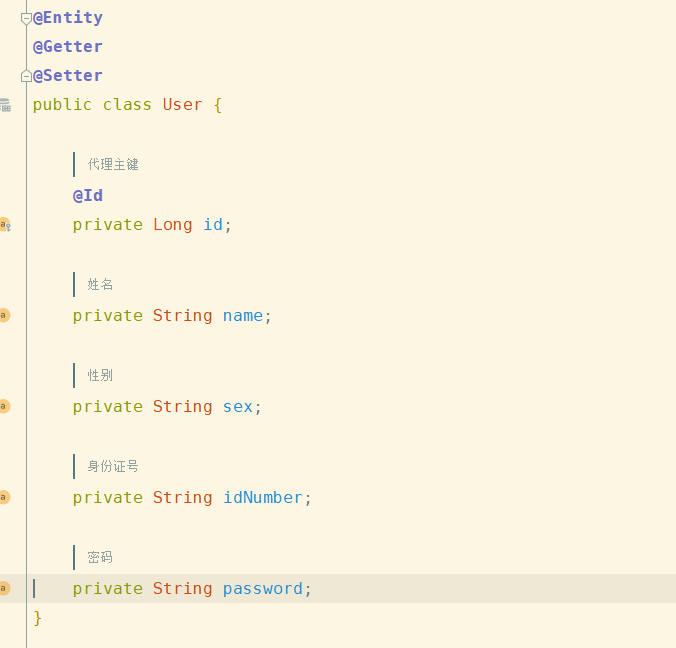
数据库连接框架：JPA

以用户表为例：

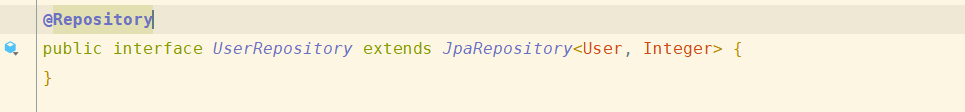
首先进行数据库的连接



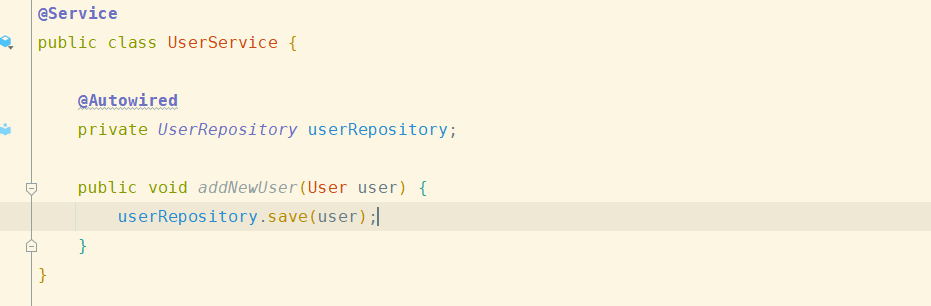
再定义表实体类



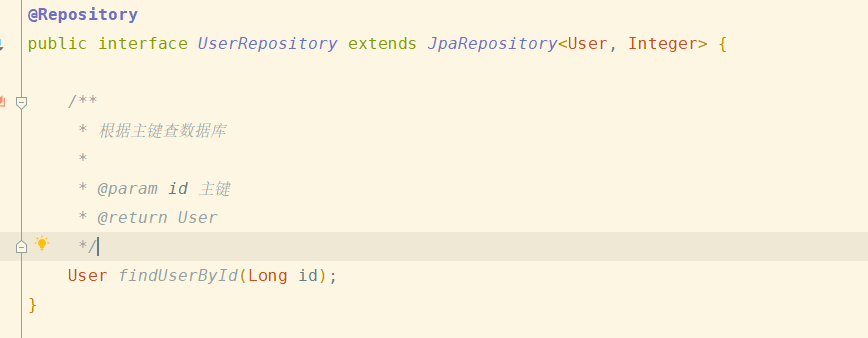
再定义相应的存储层



通过调用存储层的方法即可进行增删改查操作，比如插入一条新记录：



在仓储层定义其他增删改查方法，如根据用户ID查询数据库记录



在服务层进行一个简单的判断即可实现用户登录信息的认证逻辑：



再增加一个控制层，提供HTTP接口给前端进行调用

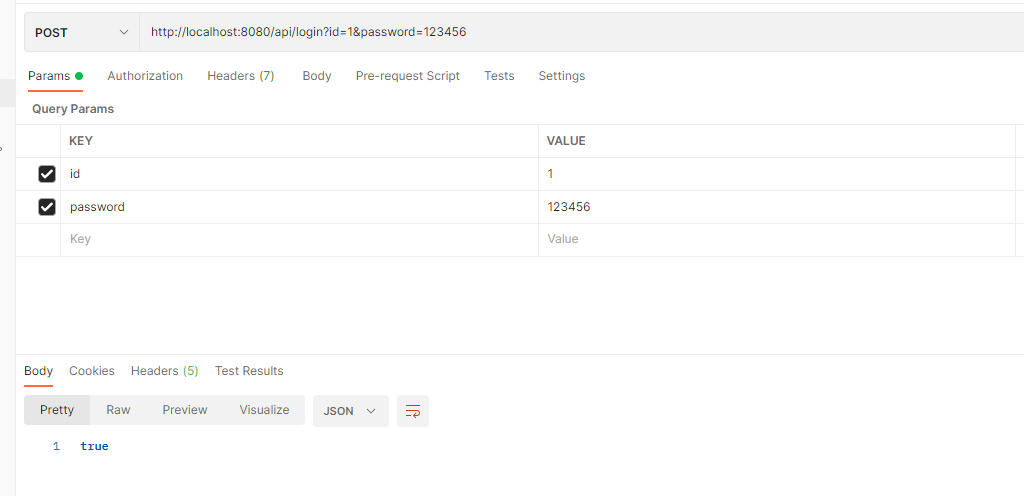


接口规范为：

|  |
| --- |
| POST /api/login  Form = {  id = “id”,  password = ‘password’,  } |

使用POSTMAN进行接口测试

输入密码正确的情况下



输入密码错误的情况下

