**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： 数据库系统**

**实验项目名称： 实验3 DATABASE SOFTWARE练习实验**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 马里佳**

**报告人： 叶恒 学号： 2017132090 班级： 计科1**

**实验时间： 2019年 11月19日**

**实验报告提交时间： 2019年 11 月 19日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **一、实验目的：**  1、了解数据库的软件组成及工具；  2、掌握数据库软件的使用方法  3、掌握mysql的数据库操作方法。  **二、实验要求：**  1、掌握构建网页以及连接数据库的方法。  2、掌握创建数据库与数据表的方法  3、了解网页构造的原理  思考题：  4、打印出 现在的时间，同时计算出与2020年寒假（寒假开始日期：2020/1/15）相差的天数，用适当的方式显示  5、建立以下相关数据的数据库，并用一个页面显示所有的表名，即要求用户点击该表名显示出该表所有记录。并完成插入记录，删除记录以及修改记录的功能。  注:所有的思考题均要求网页代码和运行后的界面。注意界面设计及美观性。  **三、实验设备和环境：**  操作系统：Windows10  数据库：mysql 8.0.17  前端：javascript、vue.js、element-ui  后端：Node.js、koa  数据库可视化界面：Navicat Premium 12  **四、实验内容及结果** 0、前言 根据实验目的和要求，我搭了一个管理后台，拥有友好的界面、完整的鉴权逻辑、合理的接口设计、与数据库关联性强。实验报告中我会着重展示数据库相关的逻辑和代码，前端样式及一些与课程无关的部分会一笔带过，完整源码见文末链接。 1、通过可视化界面操作数据库 首先先与数据库进行连接，输入主机、端口、用户名密码    在菜单栏中[新建查询]，输入SQL语句，即可通过SQL语句完成对数据库的操作  当然也可以手动操作，例如，修改一条数据，只需单击要修改的数据，保存即可   2、前端界面展示 登录：    表格展示：    查看日志：    计算时间相关：   3、后端与数据库的交互 **连接数据库：**  使用node.js中的mysql模块，传入数据库配置参数，对数据库进行连接。    **SQL语句编写**  我将封装好的通用SQL语句单独放到一个文件，每个语句实际上是经过函数处理的，可接收传入的表名、字段名、值等，然后进行一些拼装，返回一个SQL语句，进而操作数据库。其中包括增删改查基本操作。下图是部分截图：    其中，${} 为标识符，意思是括号内的是一个变量，也就是说，函数会根据传入的参数动态返回SQL语句，进而达到一个便捷编写、可复用的效果。 如通用SQL不能满足需求，也可以在写接口时再手撸一段。  **后端操作数据库**  以下是其中一个函数，操作是更新某个数据。整个函数的逻辑是 接收参数-> 拼接SQL语句 -> 异步操作数据库 -> 打印操作日志 -> 返回结果/抛出异常  Connection.query是操作数据库的函数，第一个参数接收SQL语句，第二个参数是回调函数。SQL是我刚刚封装好的对象。    **其他的函数大同小异，逻辑都是相同的，前端专注于发送数据到对应的接口，后端专注于通用接口的设计，对数据库进行正确的操作，返回操作结果。**  **路由设计:**  我设计了公有路由和私有路由，两者的不同点是公有路由不需要鉴权，其实只有登录api是不需要鉴权的。其他操作都需要进行一个鉴权校验，因为操作数据库是一个危险操作，所以需要保证操作者有权限，以免数据库被篡改。      **鉴权逻辑:**  用户登录成功后，后端会签发一个token，以后对数据库的操作都需要携带此token，然后操作前与服务器密钥进行匹配，只有匹配成功了才可以进行实际操作。   4、前后端的交互 **登录操作:**  进入管理后台前，用户输入用户名密码，后端查询user表，然后签发密钥。登录成功后页面跳转至主页面，并且每次操作都会携带密钥。如果用户未登录或者密钥过期，页面会重定向至登陆界面。  **前后端交互：**  例如，进入表格页面，前端发送get请求，后端根据路由匹配到getTables函数，然后操作数据库的配置表，获取所有表名并返回，前端拿到result后记录所有表名，方便日后查询。  在下拉菜单中可选择要展示的表格，默认展示第一个，在选择后，会携带一个表名参数发送get请求，后端根据表名查询对应的表格并返回表格数据，前端拿到结果后展示表格。    其他的交互操作逻辑类似  用户可在前端**编辑、删除**表格元素，        其中，删除前会进行确认，编辑表格时不能改变主键，操作成功后表格会实时渲染。  **日志**  后端对数据库的操作前都会进行一个log记录，方便复原，并且，前端对日志表格是**只读**的，无法更改。    **思考题**  1.  展示时间只需要一句话，定义一个定时任务每秒执行一次    写一下样式，将结果展示在页面上就好了，页面会动态刷新时间。    2. 上述过程已反馈 五、实验总结 我没有用实验建议的php，用自己擅长的技能完成了实验。实验要求的是学会前后端交互数据库操作和掌握数据库软件的使用方法，很简单，所以我自己进行了扩展，更注重于对业务逻辑的把控和交互的设计，并且保证了SQL的通用性和安全性、界面的美观。  **附:**  后端代码:  <https://github.com/HenryYey/homework-database-course/tree/master/be>  前端代码：  <https://github.com/HenryYey/homework-database-course/tree/master/fe> |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字： 2019年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。