数据库工程作业

**要求**：

1. 完成一个小型的数据库信息管理系统（或部分功能），并填写工程作业报告；程序和报告请在规定时间之内上传。
2. 开发模式（B/S或C/S）、开发高级语言任选，后台数据库使用大型数据库管理系统（SQL Server、Oracle、MySQL等），不要使用桌面数据库。
3. 报告中所列举的四种操作，每种操作举一个例子即可。
4. 作业成绩按照报告中的标准评分，程序只实现报告中涉及的部分即可。
5. 作业完成后，请将工程作业报告和程序打包提交给助教老师，并联系助教老师进行系统说明和演示，回答相关问题。

**工程作业报告**

1. **项目信息（10分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 1911397 | 姓名 | 陈豪斌 | 专业 | 信息安全 |
| 项目名称 | 基于MySQL的视频网站管理系统 | | | | |
| 必备环境 | GCC 6.0、MySQL Server、MySQL-connector-C++ 8.0动态链接库 | | | | |
| 系统主要功能简介（4分） | 插入视频信息、插入用户信息，并进行对应的改删查功能。 | | | | |
| 系统主要页面截图（6分） |  | | | | |

1. **系统配置（10分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **说明** | | （2分）请说明系统配置情况（后台数据库，高级语言）；  （8分）请使用连接串连接高级语言和数据库，并分析字符串的各个部分。 | | | |
| 配置步骤  2分 | DBMS | 1. MySQL Server 8.0.23 | | | |
| 2.用户名：root，连接地址：localhost，端口：3306 密码：you know what | | | |
| 高级语言 | 1. clang++ -std=c++17 -I <path/to/mysql/connector/include> src -fPIC -Wno-return-type | | | |
| 2.详见Makefile | | | |
| 连接串 分析 （6分） | | 序号 | 名称 | 功能说明 | 取值 |
| 1 | user\_name | 用户名称 | Std::string |
| 2 | password | 密码 | Std::string |
| 3 | address | 指定连接主机地址 | IP |
| 4 | port | 端口 | 默认为3306 |
| 连接串代码（截屏）  （2分） | |  | | | |
| 备注 | | MySQL-connector-C++可以采用ConnectionOptionsMap对数据库连接选项进行更多的指定。如： | | | |

1. **数据库设计（14分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **说明** | （10分）按照数据表的创建顺序，依次给出所涉及数据表的信息，其中参照字段以“（字段1，字段2，……，字段n）”的形式给出，被参照字段以“表名（字段1，字段2，……，字段n）”的形式给出；  （4分）一般DBMS都可以为数据库生成关系图，请将该图片截屏并粘贴到表格中。 | | | | |
| 数据表 （10） | 创建顺序 | 数据表名称 | 主键 | 参照属性 | 被参照表及属性 |
| 1 | user | id | / | / |
| / | / |
| / | / |
| 2 | video | id | user\_id | user(id) |
| 3 | video\_like | id | video\_id | video(id) |
|  | user\_id | user(id) |
| 关系图（4） |  | | | | |
| 备注 |  | | | | |

1. **含有事务应用的删除操作（13分）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **说明** | （1分）简要说明该操作所要完成的功能；  （2分）该操作会涉及的表（必须含有两张或两张以上的关系表，同时以“表名”的形式给出）  （1分）表连接涉及字段描述（描述方式为“表1.属性=表2.属性”）  （1分）删除条件涉及的字段描述(以“表名.属性=？”形式给出)  （4分）实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；（其中如果删除语句中不包含任何形式的事务应用将扣除3分）  （4分）如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。 | |
| 功能描述（1分） | 用户将取消点赞某个视频 | |
| 涉及的表  （2分） | video\_like  user  video | |
| 表连接涉及字段  （1分） | 不需要表连接 | |
| 删除条件字段描述 （1分） | 字段 | 规则 |
| video\_like.user\_id | 等于当前用户的user\_id |
| video.id, user.id | 操作的用户和视频必须存在 |
| video\_like.video\_id | 等于当前用户给定的视频号 |
| 代码 （4分） |  | |
| 程序演示（4分） | 1. 在主界面输入选项8；  2. 输入您的用户ID；  3. 输入想要取消点赞的视频号；  4. 如果成功则不会有错误，否则会有相应错误信息输出。    ↑正确输入。 | |
| 备注 |  | |

1. **触发器控制下的添加操作（20分）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **说明** | （1分）简要说明该操作所要完成的功能；  （2分）简要说明该触发器所要完成的功能  （1分）该操作会涉及的表（以“表名”的形式给出）。  （2分）该操作输入数据以及输入数据应该满足的条件，如：数值范围、是否为空；  （6分）实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；  （8分）如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。 | |
| 功能描述  （1分） | 添加一条新的点赞信息 | |
| 触发器描述  （2分） | 检查数值是否正确；  检查外键约束（user\_id, video\_id）是否满足，否则取消该次insert。 | |
| 涉及的表  （1分） | video\_like | |
| 输入数据 （2分） | 字段 | 规则 |
| id | 随机数 |
| user\_id | 必须存在于user.id中 |
|  | video\_id | 必须存在于video.id中 |
|  | created\_at | 当前时间，通过C++函数自动生成 |
| 插入操作  源码 （3分） | 主体函数↑    随机数生成↑    参数形成↑ | |
| 触发器源码  （3分） |  | |
| 程序演示  （4分） |  | |
| 程序演示  （4分） | 说明：违背触发器要求，不能够执行插入操作，系统报错。 | |
| 备注 |  | |

1. **存储过程控制下的更新操作（18分）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **说明** | （1分）简要说明该操作所要完成的功能；  （1分）简要说明该存储过程所要完成的功能；  （2分）说明该操作涉及操作的表（必须包含两张或两张以上的关系表，以“表名形式”描述）  （1分）表连接涉及字段描述（描述方式为“表1.属性=表2.属性”）  （2分）该操作会修改字段（以“表名.字段名”的形式给出），以及修改规则，如新数值的计算方法、在何种条件下予以修改等；  （6分）实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；  （5分）如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。 | |
| 功能描述（1分） | 视频信息发生更改，ID重置，需要对video\_like表同步更新，否则外键约束会失效。 | |
| 存储过程功能描述（1分） | 对所有video\_like表进行级联更新。 | |
| 涉及的关系表（2分） | video  video\_like | |
| 表连接涉及字段（1） | 无需表连接 | |
| 更改字段 （2分） | 字段 | 规则 |
| video.id | 不重复即可（重复报错） |
| video\_like.video\_id | 自动更改（如果有的话） |
| 更新代码 （3分） |  | |
| 创建存储过程源码（3分） |  | |
| 存储过程执行源码  （1分） |  | |
| 程序演示（2分） |  | |
| 程序演示  （2分） | 说明：违背存储过程，系统报错； | |
| 备注 |  | |

1. **含有视图的查询操作（15分）**

|  |  |
| --- | --- |
| **说明** | （1分）简要说明该操作所要完成的功能；  （1分）简要说明建立的该视图的功能；  （2分）简要说明该操作涉及的关系数据表（以“表名”的形式给出）  （1分）简要说明表连接涉及的字段（以“表1.属性=表2.属性”）  （6分）实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；  （4分）如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。 |
| 操作功能描述（1分） | 查询由某个用户上传的视频信息  查询视频  查询用户信息等 |
| 视图功能描述（1分） | 返回用户想要查询的信息 |
| 涉及的关系表（2分） | video或者user |
| 表连接字段（1分） | video join user on video.created\_by = user.id |
| 创建视图代码（3分） |  |
| 查询代码 （3分） |  |
| 程序演示（4分） |  |
| 备注 |  |