**数据库系统project报告**

2022-2023学年第2学期（CST21118）

|  |  |
| --- | --- |
| 数据库系统project任务书 | |
| 名称 | 数据模型设计与实现 |
| 类型 | □验证性 □设计性 综合性 |
| 内容 | 根据项目实际描述进行背景分析、模型设计，画出ER图并转换为关系模型。 |
| 要求 | （1）设计方案要合理；  （2）能基于该方案完成系统要求的功能；  （3）设计方案有一定的合理性分析。 |
| 任务时间 | 2023年3月15日至2023年4月11日 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小组成员 | | | | | | |
| 学号 | | 学号 | | 学号 | | 学号 |
| 姓名 | | 姓名 | | 姓名 | | 姓名 |
| 项目评分表 | | | | | | |
| 序号 | 评分项 | | 分值 | | 得分 | |
| 1 | 背景分析 | | 1分 | |  | |
| 2 | 综合设计与实现 | | 6分 | |  | |
| 3 | 团队协作 | | 3分 | |  | |
| 项目总得分： | | | | | | |

课程项目评分标准（总分10分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 完成情况 | 得分 |
| 1 | 背景分析 | 分析合理 | 1分 |
| 分析不合理 | 0分 |
| 2 | 设计与实现 | 设计完整，设计合理，工具使用熟练 | 6分 |
| 设计较完整，设计合理，工具使用较熟练 | 5分 |
| 设计较完整，设计较合理，工具使用较熟练 | 4分 |
| 设计较完整，设计不合理，工具使用不熟练 | 3分 |
| 设计不完整，设计不合理，工具使用较熟练 | 2分 |
| 设计不完整，设计不合理，工具使用不熟练 | 1分 |
| 抄袭、被抄袭 | 0分 |
| 3 | 团队协作 | 有团队，分工合理，密切协作 | 3分 |
| 有团队，分工合理，有一定协作 | 2分 |
| 有团队，分工不合理，无协作 | 1分 |
| 无团队，无协作 | 0分 |

报告正文（撰写报告时，请删除红色部分，前面小组成员表需要填写学号、姓名）

报告应报告：小组分工，正文部分。

正文需要有：背景分析、概念模型、逻辑模型设计与实现，总结几个部分。

在概念模型的基础上进行逻辑模型的设计和实现，逻辑模型设计的任务是基于ER图实现关系模式。ER图向关系模式转换过程中，我们将ER图中的所有实体、属性和关系转换为实际的关系模型数据库表、表中的列、主键、外键、索引等数据库对象。通常，一个表对应一个实体，表列对应实体的属性，表之间的关系通过外键建立。

ER图向关系模式的转换遵循三个原则，1：1，1：N和N：N。

一对一关系当转换为关系模型时，在两个实体任选一个添加另一个实体的主键即可。多对一关系则保留多边(Many-side)E1的所有属性 + 一边(one-side)的主键 + 关系自身的属性到一个扩展(extended)的E1表中。多对多关系需要将联系转换为实体，然后在该实体上加上另外两个实体的主键，作为联系实体的主键，然后再加上该联系自身带的属性即可。

本项目关系模式的表示如下，其中括号前表示关系表的名字，括号内表示表的列名，横线下划线标识表的主键，波浪下划线标识表的外键。

* 船（船id，出厂日期，船型号，所属国籍）
* 舱位（船id，舱位id，级别，是否预定，是否共享，容纳人数，标价，所属船id）

解释：舱位是弱实体集，依赖于船，将船和舱位id共同作为主键。一个船对应多个船舱，在船舱表加入所属船的主码

* 航班（班次id，发船时间，对应船id，对应航线id）

解释：航班和船是一对一关系，在航班表加入对应船的主码；一个航线对应多个航班，在航班表加入对应航线的主码。

* 旅行社（旅行社id，旅行社名称）
* 订单（订单id，乘客身份证号，价格，订单时间，预定舱位id，代理旅行社id）

解释：一个舱位对应多个订单，并且一个代理的旅行社也对应多个订单，因此在订单表加入对应舱位和旅行社的主码。注意，价格是派生属性，在表中不会生成对应的列，需要通过在查询中动态计算派生属性的值，并将其显示出来。

* 乘客（乘客身份证号，姓名，性别，电话号码，乘船新旧意愿）
* 航线（航线id，持续时长，出发地）
* 经停（航线id，港口经纬度，经停信息）

解释：由于航线和港口是多对多的关系，因此将两个实体集之间的经停关系抽象成一个实体，包含两个实体集的主码，并且附上经停信息。

* 港口（经纬度，港口名）
* 代理（旅行社id，航班id）

解释：旅行社和航班也是多对多关系，将两个实体集之间的代理关系抽象成一个实体，包含两个实体集的主码。

以上就是关系模型的设计。后续将会把关系模型利用SQL语句实例化，并结合实际数据进行测试。