

系统设计报告

1. 系统需求分析

数据流图（DFD）

在这个系统中，主要有以下几个数据流：

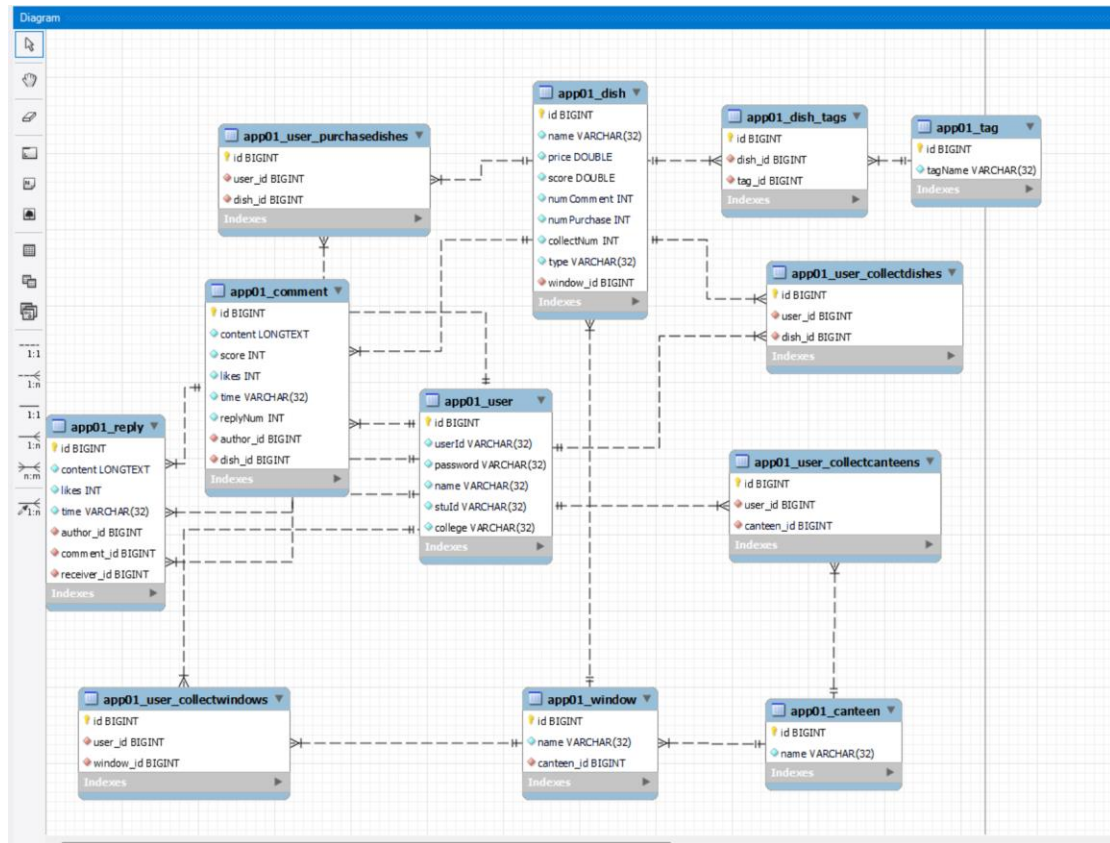
- 1. 用户信息流
 - 输入：用户注册信息、用户登录信息
 - 处理：系统验证用户信息
 - 输出：用户个人信息
- 2. 菜品信息流
 - 输入：菜品信息、评论信息、窗口信息、食堂信息
 - 处理：系统处理菜品、评论等信息
 - 输出：展示给用户的菜品、窗口、食堂等信息
- 3. 交易信息流
 - 输入：用户购买信息、用户收藏信息
 - 处理：系统记录用户购买、收藏信息
 - 输出：用户购买历史、收藏夹内容
- 4. 评论信息流
 - 输入：用户评论信息
 - 处理：系统记录用户评论
 - 输出：显示评论内容

数据元素表

数据元素	描述
User	用户信息
Dish	菜品信息
Window	窗口信息
Canteen	食堂信息
Comment	评论信息
Reply	回复信息
Purchase	菜品用户多对多关系表，用户购买历史
CollectDishes	菜品用户多对多关系表，用户收藏菜品
CollectWindows	窗口用户多对多关系表，用户收藏窗口
ColectCanteens	食堂用户多对多关系表，用户收藏食堂
Tags	菜品标签多对多关系表，菜品包含的标签
Tag	菜品标签

2. 数据库系统的概念模式

E-R 图:



- 用户 (User) 与评论 (Comment) 之间存在 "发表" 关系。
- 菜品 (Dish) 与评论 (Comment) 之间存在 "被评论" 关系。
- 评论 (Comment) 与回复 (Reply) 之间存在 "包含" 关系。
- 用户 (User) 与购买历史 (Purchase) 之间存在 "购买" 关系。
- 用户 (User)、窗口 (Window)、食堂 (Canteen) 与收藏夹 (Collection) 之间存在 "收藏" 关系。

3. 数据库系统的逻辑模式

范式分析

一共 12 个表，7 个基本表，由于每个基本表主键只有 id，不存在非主属性对码的部分函数依赖，故符合 2NF 范式，通过 5 个多对多关系表，使每个关系不存在非主属性对码的传递函数依赖，将模式规范到第三范式 (3NF)，。同时也可以通过连接操作将其关联。