|  |
| --- |
| 李欣  7-2-2019 |

|  |
| --- |
| “海上捞”餐饮管理系统 |
| 详细设计说明书 |
| V 1.0 |

目录

[1 概述 2](#_Toc13038688)

[1.1 目的 2](#_Toc13038689)

[1.2 范围 2](#_Toc13038690)

[1.3 定义 2](#_Toc13038691)

[1.4 参考资料 3](#_Toc13038692)

[2 功能设计 4](#_Toc13038693)

[2.1 总体结构 4](#_Toc13038694)

[2.2 总体风格与页面组织 4](#_Toc13038695)

[2.3 账户管理 4](#_Toc13038696)

[2.3.1 登录 4](#_Toc13038697)

[2.3.2 登出 4](#_Toc13038698)

[2.4 服务员功能 4](#_Toc13038699)

[2.4.1 点菜系统 4](#_Toc13038700)

[2.4.2 餐桌管理 4](#_Toc13038701)

[2.4.3 订单管理 4](#_Toc13038702)

[2.5 经理功能 4](#_Toc13038703)

[2.5.1 注册服务员账户 4](#_Toc13038704)

[2.5.2 注销服务员账号 4](#_Toc13038705)

[2.5.3 考勤管理 4](#_Toc13038706)

[2.5.4 菜品管理 4](#_Toc13038707)

[2.5.5 流水管理 4](#_Toc13038708)

[2.5.6 推荐系统 4](#_Toc13038709)

[2.5.7 导出模块 4](#_Toc13038710)

[2.5.8 预定管理 4](#_Toc13038711)

[2.6 算法描述 5](#_Toc13038712)

[2.6.1 订单总价算法 5](#_Toc13038713)

[2.6.2 菜品选择频率算法 5](#_Toc13038714)

# 概述

## 目的

本文档根据《“海上捞”餐饮系统 需求规格说明书》拟订设计方案。本文档用于说明“海上捞”餐饮系统的总体系统结构，模块功能概要设计及其流程，包括功能模块的详述、功能模块输入、输出项的设计与描述及软件内部接口设计。

## 范围

本设计文档的预期使用者为本系统的项目负责人、软件开发人员及软件测试人员。本文档可作为最终交付产品的一部分交付客户。

## 定义

**餐桌（Desk）：**每个餐桌对应餐厅中的一个实体桌子，所有顾客都要在某个桌子上点菜，食用，结账。桌子可以被顾客预定。桌子一共有三个状态：未使用，被使用，被预定。桌子的三个状态不可重叠。每个桌子只能同时被一组顾客使用，也就是说只能同时产生一个订单。

**临时订单（Provisional Order）：**是每组顾客正在使用的，但是还没有结账之前的订单。临时订单中会记录顾客点选的菜品，以及这些菜品的状态。顾客可以根据自己的情况，选择点选新的菜品，或者去除已点选的菜品。添加每个临时订单都必须在一个桌子上产生，也就是说同时使用的临时订单的数目不会超过桌子的数量。这个临时订单在顾客结账以后，便失去继续保留的价值，可以删除。当新的顾客到来时，再重新创建。临时订单分为三种状态：未提交，已提交，已结账。未提交状态下的订单中，菜品可以任意增加和减少；已提交状态下的订单中，菜品只可以增加，不可以减少；已结账的订单会转化为流水订单，并在一段时间后删除。

**流水订单（）：**每个顾客在餐厅中就餐，都会产生一个订单。在用户结账以后，临时订单会形成流水订单，存储在数据库中这个订单记录了用户在这次就餐中全部流程与细节，包括就餐时间，所使用的桌子，所花费的全部金额，服务员等信息。流水订单将作为记录信息，来记录餐厅大致接受顾客的情况。

**菜品（Dish）：**餐厅中顾客可以选择的菜品。菜品中记录了价格，原料，被点选的次数，照片等信息。顾客在点选的菜品会添加到临时订单中。

**服务员（Waiter）：**餐厅中的员工，负责在顾客用餐时的服务工作。每个桌子至少要有一个服务员提供就餐服务，但是一个服务员不止服务一个桌子。服务员的相关信息都记录在数据库中，包括姓名，年龄，编号等。同时系统会存储服务员的考勤状态，可以导入到其他系统中作为服务员考勤信息使用。由于服务员并不是固定的，某些服务员会退出，这时并不会马上注销服务员的账户，而是将该账户设为失效状态，不可使用。失效的服务员账户可以由经理手动删除。

**经理（Manager）：**餐厅中的负责人，负责管理餐厅中的服务员与接待顾客的细节。包括调整菜品，推荐菜品，餐厅人员的考勤管理等。经理的信息和服务员一样，存储在数据库中，包括姓名，年龄，编号等。经理是系统中最高级的账号，几乎可以管理餐厅服务的全部流程。

## 参考资料

1）软件需求规格说明书；

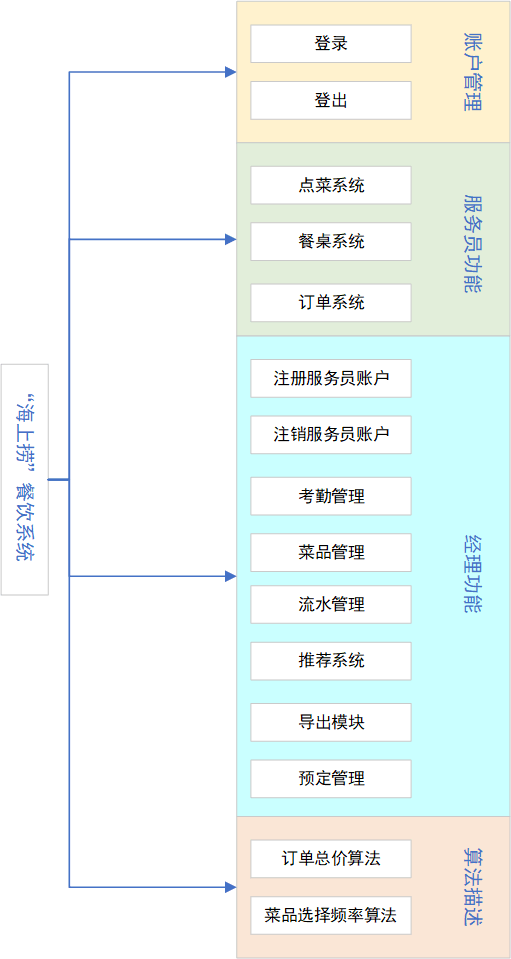
2）软件开发国家标准（GB856T-----88）。

# 功能设计

## 总体结构

系统采用面向接口的编程思想。系统的结构主要模块包括账户管理，负责服务员和经理的登录活动；服务员功能，包括服务员使用系统的全部工作流程；经理功能，包括经理使用系统能够实现的全部功能；算法描述，包括相关量的计算方式。“海上捞”餐饮系统的结构设计图如下图所示。

图 2-1 “海上捞”餐饮系统结构设计图



## 总体风格与页面组织

## 账户管理

### 登录

经理和服务员都要通过该模块，登录到系统中，才能够进行管理，考勤等活动。用户需要输入账号，密码，与设定职位。该模块是用户使用的第一个模块。同时系统会将用户的登陆记录存储在Session中，如果用户在一段时间之内重新登录系统，系统会允许用户直接进入，而不是再次输入账户，密码再次登录。服务员账户与经理账户是分开登录的。数据组织如表 2-1。

表 2-1 登录模块数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 账号 | 用户输入 |  |
| 密码 | 用户输入 |  |
| 职位 | 用户选择 | 只能选择“服务员”与“经理”中的一个 |

用户接口如图 2-4，用户输入账号，密码，选择职位以后，单击“登录”就可以登录到系统中了。如果账号不存在，或账号不处于“激活”状态，系统会通知用户“账号失效”。

图 2-4

### 登出

在用户不再使用系统，如服务员或者经理下班时，用户可以选择登出系统。用户在点击“登出”按钮以后，系统会退出到登录界面。登出以后，用户如果想要再次使用系统，必须重新登录。如果用户最近一次登录的Session已经过期，那么用户即使不手动登出，也必须重新登录，才能使用系统。

## 服务员功能

### 点菜系统

#### 查看推荐菜品

服务员在进入到菜品页面以后，可以单击“推荐菜品”，进入到“推荐菜品页面”，为顾客推荐菜品。服务员可以在对应的菜品后面设置数字来设置顾客点选的菜品以及数量。默认菜品的数量为0，即顾客未选择该菜品。但某个菜品后面的数量大于0时，代表顾客选择了这道菜，同时选择的数量就是这个菜品后面的数量。服务员可以通过增加和减少菜品的数量，来调整顾客点选菜品的数量。某个菜品数量的改变会实时更新到“固定菜品页面”与“订单页面”中。菜品的数量不能降到0以下。数据组织如表 2-2.

表 2-2 推荐菜品页面数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 菜品编号 | 用户选择 |  |
| 菜品数量 | 用户输入 | 菜品数量大于0，认为顾客选择了这道菜，并且选择的数量就是菜品数量；如果菜品数量为0，证明顾客未选择这道菜。 |

顾客是否选择推荐菜品，完全由顾客决定，推荐菜品只是对顾客的点菜行为做到一定的指导作用。顾客可以选择退出推荐菜品，查看“固定菜品页面”。推荐菜品由经理设置。推荐菜品页面如图 2-5所示。

图 2-5

#### 查看固定菜品

服务员在进入菜品页面以后，可以单击“固定菜品”，进入到“固定菜品页面”。这个页面包含餐厅为顾客提供的全部菜品，用户可以在其中查看并点选所有菜品。这个菜品清单比推荐菜品清单要全面，但是菜品的特点不够突出。服务员可以在对应的菜品后面设置数字来设置顾客点选的菜品以及数量。默认菜品的数量为0，即顾客未选择该菜品。但某个菜品后面的数量大于0时，代表顾客选择了这道菜，同时选择的数量就是这个菜品后面的数量。服务员可以通过增加和减少菜品的数量，来调整顾客点选菜品的数量。某个菜品数量的改变会实时更新到“推荐菜品页面”与“订单页面”中。菜品的数量不能降到0以下。数据组织如表 2-3.

表 2-3 固定菜品页面数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 菜品编号 | 用户选择 |  |
| 菜品数量 | 用户输入 | 菜品数量大于0，认为顾客选择了这道菜，并且选择的数量就是菜品数量；如果菜品数量为0，证明顾客未选择这道菜。 |

顾客是否选择菜品，完全由顾客决定。顾客可以选择退出固定菜品，查看“推荐菜品页面”。固定菜品页面如图 2-6所示。

图 2-6

#### 订单页面

订单页面就是查看临时订单现有内容，包括已经点选的菜品以及菜品的数量。在这个页面中，服务员只能进行临时订单内容的确定，不能够修改任何信息。如果想要修改菜品的数量，必须到“推荐菜品页面”与“固定菜品页面”中修改。在用户确定无误后，服务员将提交订单。订单提交以后，厨房将开始做菜，所以订单提交以后，订单中的菜品只可以添加，不可以减少。订单页面如图 2-7所示。

图 2-7

### 餐桌管理

#### 查看餐桌信息

服务员可以进入到餐桌列表中查看所有餐桌的状态，包括“未使用”，“被预定”，“被使用”三个状态。这三个状态互不重叠。“未使用”指的是餐桌未被使用，未被预定，或者被预定的使用时间提前较多的时间点，这种状态下的餐桌可以被新的顾客使用。“被预定”指的是离餐桌的预定使用时间较近，包括预定时间点的前两个小时，到预定点之后半个小时。在这个时间段内，预定餐桌的顾客到来，都会是餐桌由“被预定”，转变为“被使用”。在预定时间点前两个小时再之前，餐桌处于“未使用”状态；在预定点之后半小时内，预定餐桌的顾客一直未到的话，餐桌的预定将失效，餐桌变为“未使用”状态。“被使用”指的是餐桌上已经有顾客正在进餐，这时这个餐桌不能再被任何其他顾客使用。系统可以使用三种不同的颜色来简化代表三种不同的状态。

餐桌的相关信息除了状态之外，还有餐桌的编号，预定时间，餐桌容纳的人数等。服务员可以查看餐桌的相关信息，来确定对顾客的服务方式，比如将新来的顾客领到一个“未使用”的餐桌上，在这个餐桌上为顾客的进餐服务。餐桌信息页面如图 2-8所示。

图 2-8

#### 顾客落座

当新的顾客到来时，服务员必须按照顾客的数量，选择一个合适的，并且处于“未使用”状态的餐桌，为顾客提供就餐服务。这时，服务员会查看餐桌列表，查看所有餐桌的状态以及餐桌可以容纳的顾客数量。在选中一个餐桌以后，服务员会将该餐桌的状态改为“被使用”，同时为这个餐桌新建临时订单。服务员不能让新顾客落座在被使用和被预定的餐桌上，同时在顾客落座后，服务员只能将餐桌的状态改为被使用。服务员修改餐桌状态和新建临时订单的页面如图 2-9所示。

图 2-9

### 订单管理

服务员可以下订单页面中查看订单的中的信息与状态。在顾客确定菜品无误后，服务员将订单的状态由“未提交”改为“已提交”。这之后厨房将按照已经提交的订单来制作菜品，所以订单提交后，其中的菜品只能增加，不能减少。在顾客就餐结束后，顾客将按照订单结账。用户结账并确认订单无误以后，服务员将订单的状态改为“已结账”。“已结账”的订单将转化为流水订单，并在一段时间后删除。临时订单管理的页面如图 2-10所示。

图 2-10

## 经理功能

### 注册服务员账户

餐厅中服务员不是固定的，可能会发生人员得流动，包括新增和减少。当新增服务员时，经理需要注册新的服务员账户。经理需要输入新服务员的姓名，性别，电话，照片等信息，系统会自动生成服务员的编号以及账户新建日期，同时将账户的状态默认设置为激活。这些信息均为必填信息。服务员的姓名可以重复，但编号不会重复，也就是说，服务员的编号是区分服务员的唯一标准。注册的新的服务员账号会添加到服务员列表中，并从当天开始考勤。数据组织表如表 2-4。

表 2-4 注册服务员数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 姓名 | 用户输入 | 必填，可以重复，四个中文字符以内 |
| 性别 | 用户输入 | 必填，男或女 |
| 电话 | 用户输入 | 必填，11位 |
| 照片 | 用户输入 | 必填，尺寸不能大于200\*150 |
| 编号 | 系统自动生成 | 不可重复 |
| 账号新建日期 | 系统自动生成 |  |
| 账户状态 | 系统自动生成 | 默认为“激活”状态 |

在注册服务员账户的页面中，姓名不能过长，性别只能二选一，电话不能过长，照片尺寸不等过大。注册服务员账户的界面如图 2-11所示。

图 2-11

### 注销服务员账号

在“海上捞”餐饮系统中，辞职离开的服务员账户并不会立即删除，而是会先变为“未激活”状态，保存起来。在“未激活”状态的账户没有保留价值以后，再彻底删除服务员账户，注销该服务员记录。服务员账户的“激活”状态指的是服务员在餐厅中正常工作，“未激活”指的是服务员临时或长期停止工作。服务员“激活”与“未激活”之间的状态转变，和“未激活”状态账户的删除都将由经理手动完成。“未激活”的账户可以随意随时的改为“激活”状态，但是“未激活”账户的删除将不可逆，不可修复，经理必须慎重操作。服务员的账户处于“未激活”状态之后，服务员将不能登录系统，必须首先将账户改为“激活”状态。系统将会使用不同的颜色表示服务员账户的不同状态。注销服务员账号的界面如图 2-12所示。

图 2-12

### 考勤管理

餐厅经理可以通过考勤管理功能，查看所有员工的出勤状况。餐厅经理单击“考勤管理”按钮以后，系统会显示所有员工今日的出勤情况。系统显示的是在今天中，当前时间之前的服务员的考勤情况，分为“已登录”和“未登录”。系统会用不同的颜色来表示服务员不同的考勤状态，明显区分。服务员考勤列表会按照员工姓名拼音排序，并能够显示所有员工的粗略信息。系统中记录的是服务员当天的考勤状态，不记录之前的考勤信息，系统在每天凌晨三点会自动将服务员的考勤状态改为“未登录”，来重置服务员考勤状态，开始新一天的考勤。考勤管理页面如图 2-12所示。

图 2-12

### 菜品管理

#### 新增菜品

经理可以新增未拥有菜品，添加都菜品清单中，供顾客点选。在新建菜品时，经理需要输入菜品的信息，包括名称，价格，成分，介绍，以及菜品的预览图。其中名称，价格为必填信息。菜品的名称不能重复，也就是说菜品的名称是区分菜品的唯一标准。新建的菜品的名称不能与已有的菜品名称重复，同时菜品的价格必须在0元到150元之间，成分要在200字以内，介绍要在200字以内，图片尺寸不能大于200\*150。为了方便用户浏览，菜品的相关信息在全面的同时，要尽量精简。数据组织表如表 2-5。

表 2-5 新增菜品数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 名称 | 用户输入 | 必填，不能重复，区别菜品的唯一标识 |
| 价格 | 用户输入 | 必填，单位为“元”，在0到150之间 |
| 成分 | 用户输入 | 在200字以内 |
| 介绍 | 用户输入 | 在200字以内 |
| 图片 | 用户输入 | 尺寸不能大于200\*150 |

在单击“添加菜品”按钮以后，系统会检查输入的信息的合理性，如果输入信息无误，会添加新的菜品，否则提示经理相关的错误。新增菜品页面如图 2-13所示。

图 2-13

#### 编辑菜品

经理可以对菜品清单中的现有的菜品信息进行修改。经理首先选择菜品清单中的一个菜品，再对其信息进行修改。经理不能修改该菜品的名称，但是可以修改价格，成分，介绍，以及预览图片。其中价格为必填信息。菜品的价格必须在0元到150元之间，成分要在200字以内，介绍要在200字以内，图片尺寸不能大于200\*150。为了方便用户浏览，菜品的相关信息在全面的同时，要尽量精简。数据组织表如表 2-6。

表 2-6 编辑菜品数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 名称 | 用户输入 | 固定，经理不可修改 |
| 价格 | 用户输入 | 必填，单位为“元”，在0到150之间 |
| 成分 | 用户输入 | 在200字以内 |
| 介绍 | 用户输入 | 在200字以内 |
| 图片 | 用户输入 | 尺寸不能大于200\*150 |

在单击“编辑菜品”按钮以后，系统会检查输入的信息的合理性，如果输入信息无误，会修改菜品的信息，否则提示经理相关的错误。同时经理可以删除菜品，菜品删除后，不但在固定清单中删除，同时也会在推荐清单中删除。同时菜品删除操作不可逆。编辑菜品页面如图 2-14所示。

图 2-14

### 流水管理

餐厅经理可以查看餐厅中的流水订单情况，系统会显示流水订单列表。经理可以选择查看本日或最近七天或最近一个月的餐厅流水订单情况，系统会返回相应的订单信息以及统计总营业额。经理单击“查看流水”，就可以进入流水管理页面中，查看流水订单列表，默认是显示本日的流水订单情况。经理在流水管理页面中，可以选择查看七天或者查看一个月的选项，来修改流水订单的显示方式。在流水管理界面中，系统会访问数据库，并获取对应时间范围内所有订单信息，并对总营业额进行统计并将信息返回。流水管理页面如图 2-15所示。

图 2-15

### 推荐系统

经理可以选择固定菜品清单中的某些菜品，添加到推荐菜品清单中。同时更新推荐菜品页面，当顾客进入推荐菜品页面中时，可以查看经理向顾客推荐的菜品。同时经理也可以选择推荐菜品清单中的某个菜品，将其从推荐菜品中删除。在该功能中，只将菜品从推荐菜品清单中删除，不会从固定菜品清单中删除。推荐菜品的增删完全由经理主观决定与手动操作，起到指导用户点餐的作用。推荐菜品管理页面如图 2-16所示。

图 2-16

### 导出模块

系统为用户提供导出功能，可以将系统中的信息记录(如流水信息等)，以Excel表格形式导出并保存到本地。用户单击“导出”按钮，并选择希望导出的内容。系统会访问数据库，获取用户希望导出的信息，并进行处理，成为Excel表格形式，保存到本地。这个模块将作为和其他系统交互的接口，向其他系统输出本系统中的考勤信息与流水信息。同时方便系统中数据的存储和展示。导出页面如图 2-17所示。

图 2-17

### 预定管理

顾客可以和管理员联系预定某个餐桌，在预定时间点附近到达餐厅，就可以直接在该餐桌就餐。系统会记录顾客的预定信息，包括人数，预约时间，预约餐桌等。同时会更新相关餐桌的使用状态，餐桌会在预定时间段内改为“被预定”状态。如果该预约时间前一个半小时，后一个半小时之内有其他预约的话，认为预约时间冲突，不可预约。顾客的预约时间离现时间的时间长度，没有限制，该功能可以在以后版本添加。如果预约的人数超过了餐桌的容纳人数，那么该组顾客将不能够预约该餐桌。如果预约被取消，预约记录将删除，同时相关餐桌的预约将删除。预约是通过顾客与经理联系来实现的，实际的预约增删是由经理实现的。数据组织表如表 2-7所示。

表 2-7 餐桌预定数据元素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据元素** | **数据采集方式** | **说明** |
| 人数 | 用户输入 | 必填，顾客的人数不能超过餐桌容纳顾客的上限 |
| 预约时间 | 用户输入 | 必填 |
| 预约餐桌 | 用户输入 |  |

如果预约的餐桌不指定的话，系统会自动按照顾客人数与预约时间自动选择一个满足要求的餐桌进行预约。在单击“确认预约”按钮以后，系统会检查预约信息的合理性，如果预约信息没有冲突，会新建预约，并修改餐桌的预约情况，否则提示经理预约失败。同时经理可以取消预约，预约删除后，会修改餐桌的预约情况。同时预约取消操作不可逆。预约管理页面如图 2-18所示。

图 2-18

## 算法描述

### 订单总价算法

订单的总价是由订单中的菜品决定的。订单中的菜品越多，菜品的单价越高，订单的总价越高。

订单总价：totP。

菜品单价：Pi，表示第i个菜品的单价。

某一菜品数量：numi。

优惠情况：discount

### 菜品选择频率算法

菜品频数统计采用近7天内，所有订单选择某一菜品的量。

菜品频数：counti，第i个菜品总共点击频数

每个订单上的频数：orderji，第i个订单上第j种菜品点击频数，订单为7天内的订单。