

需求文档

一．项目概述

1．项目背景

紧跟时代潮流，方便店内咖啡选购和咖啡销售，星爸爸咖啡连锁公司希望开发一个在线咖啡销售系统。星爸爸咖啡连锁公司最初对这个系统提出了如登陆注册、计算商品价格等一系列基本需求，并提供了已经由架构师编写好了的基本类的 UML 设计以及开发需求。而在后续的开发过程中，星爸爸咖啡连锁公司又追加了新的需求，如对账户名与密码的合法性检查、为吸引顾客的满减优惠、组合优惠等销售策略以及新的饮品与调料。而随着星爸爸咖啡连锁公司的不断成长，在世界不同地区开设了大量的分店，分店所在地客户的饮食习惯、语言与流通货币出现了差异，因此星爸爸要求系统也必须完成在不同地区的任务，提供语言切换与货币换算的功能。

在开发团队的努力下在线咖啡销售系统已经初步实现了星爸爸咖啡连锁公司的期望，在线咖啡销售系统也逐渐为人所知，如今有客户慕名而来，向星爸爸公司提出需求，希望开发团队能够根据客户的需求进行一款饮品在线销售系统开发。

2．项目功能概述

登陆注册功能：售货员可使用自己的账号密码登陆系统，获得使用权限。无账号的售货员需要先进行注册。

为顾客搭配想要的饮料：售货员在有权限的时候使用系统搭配不同的饮料并形成订单。

以最佳优惠方案计价下单：系统将依据订单自动选择优惠程度最大的折扣策略进行折扣。

为不同地区分店提供语言及货币的切换功能：使用者可依据需求方便地切换系统语言及计价货币。

系统日志生成功能 :系统中常规信息及异常信息将自动被分别记录到对应的日志文件中。

3 . 项目模块划分

系统模块根据服务被分为三块：账户模块AccountService，订单模块OrderService，价格模块PriceService。

账户模块：处理用户的注册登录、系统权限状态查看

订单模块：系统根据DTO类信息创建订单列表，利用价格模块生成优惠最大的订单。

价格模块：系统根据订单列表自动选取优惠最大的折扣方案计算价格折扣。

4 . 项目用户特征

此项目的主要用户共三类，即饮品店、售货员与开发和维护人员，此外，饮品店顾客也较少的参与到系统的运作中。

饮品店，资金充足，遍布全球、对语言、货币等的国际化要求较高，有较高的权限以对销售策略、饮品、杯型及配料的定价与种类进行规定。因此其对系统的变更操作较少，但变更对系统的影响较大。

售货员，人数多，活动多，需要登录以获得合法权限，可使用系统进行搭配、获取饮品描述、下单、计价等基础活动。对系统的活动参与多，但对系统的变更影响较小。

开发和维护人员 有权对系统进行直接操作 ,但受限于公司规定 ,保证系统的长期运行，有权阅读系统日志信息并对系统进行维护。

饮品店顾客，不确定性强，对系统的依赖小，不直接参与系统的操作，但需要获取系统对饮品描述之类的反馈。

5 . 运行环境

操作系统：Windows10, Mac OS Mojave 10.14

硬件条件：现代消费级个人电脑

6 . 条件和限制

由于数据库采用读写 csv 文件的方式实现，在数据量较大时可能产生延迟。

由于未编前端模块，写需要第三方前端模块提供 DTO 类型数据进行交互。

二 . 功能需求

1 . 细化的功能需求

饮品店：

饮品支持：系统可以支持饮品店提供的多样的饮品；

配料支持：系统可以支持饮品店提供的多样的配料；

杯型支持：系统可以支持饮品店提供的多样的杯型；

优惠支持：系统可以支持饮品店推出的多样的优惠，目前饮品店推出的优惠有如下几种

（这些优惠之间有一一定的叠加性和互斥性）：大杯浓缩咖啡2杯8折；茶类买3送1；卡布奇诺第2杯半价；所有商品满100省30；双十一五折；茶类咖啡类同时买8.5折。

语言支持：系统可以支持饮品店的不同地区分店的不同语言的切换；

货币支持：系统可以支持饮品店的不同地区分店的不同货币的转换；

定价支持：系统要根据饮品店的规定定价。

总体要求：这个系统要支持饮品店提供和推出的多种饮品，多种配料，这些饮品还有不同的杯型，当然，为了销量，这个系统还需要支持饮品店推出的多种优惠策略略，同时为

了国际化发展，系统要支持不同语言的切换和货币的转换，最后，所有商品的定价都需要严格按照饮品店的规定。

售货员：

注册：售货员可以用合法的账号密码在系统中进行注册;

登录：售货员可以使用用账号和密码进行登录，保证售货员的日常操作;

搭配：售货员可以在有权限的时候使用系统搭配不同的饮料；

描述：售货员可以在有权限的时候使用系统获得不同饮料的描述;

计价：售货员可以在有权限的时候使用系统进行下单，下单后获得不同饮料的价格计算饮料的价格，考虑饮料的基础价，饮料的杯型价格，额外配料价格，也要考虑多杯饮料和多样的优惠策略略。

总体要求：这个系统要支持售货员在获取权限后进行日常操作，包括注册、登录、饮料搭配、描述获取和下单，这些日常操作要符合公司的合法规定，另外，系统也需要按照公司规定提供计价功能，这些操作要方便售货员的日常操作。

开发和运维人人员：

后台维护：维护人员可以根据公司规定在后台对饮品、配料、杯型、优惠、语言、货币、定价等各种支持进行配置和维护；

日志信息：维护人员在维护的时候需要系统提供的日志信息。

总体要求：开发和运维人员可以根据公司规定进行系统后台维护，系统运行过程中需要提供规范的日志信息。

饮品店顾客：

搭配：可以通过售货员对订单进行搭配；

计价：可以看到订单的价格；

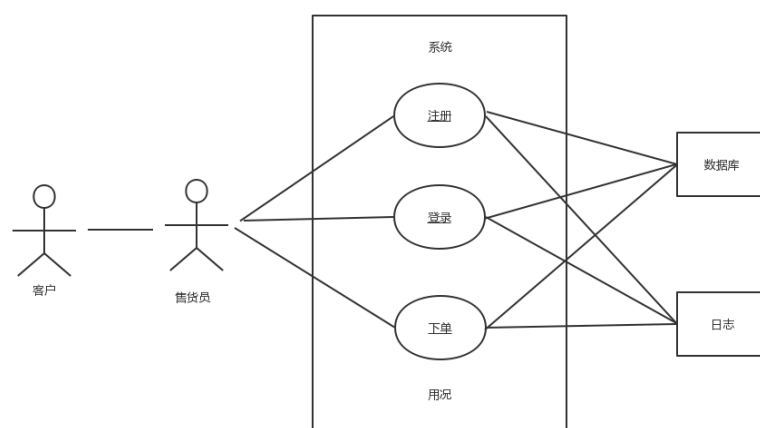
优惠：顾客希望优惠越大越好

描述：可以看到不同饮料的描述，饮料价格的具体描述，使用优惠的规范的具体的描述。

总体要求：顾客主要是通过售货员进行系统操作，顾客关心的是系统能搭配自己想要的饮料，同时需要看到正确的价格和具体的描述，当然，顾客希望优惠越大大越好。

2 . 细化的功能需求的详细描述

1) 场景分析与建模



参与者：

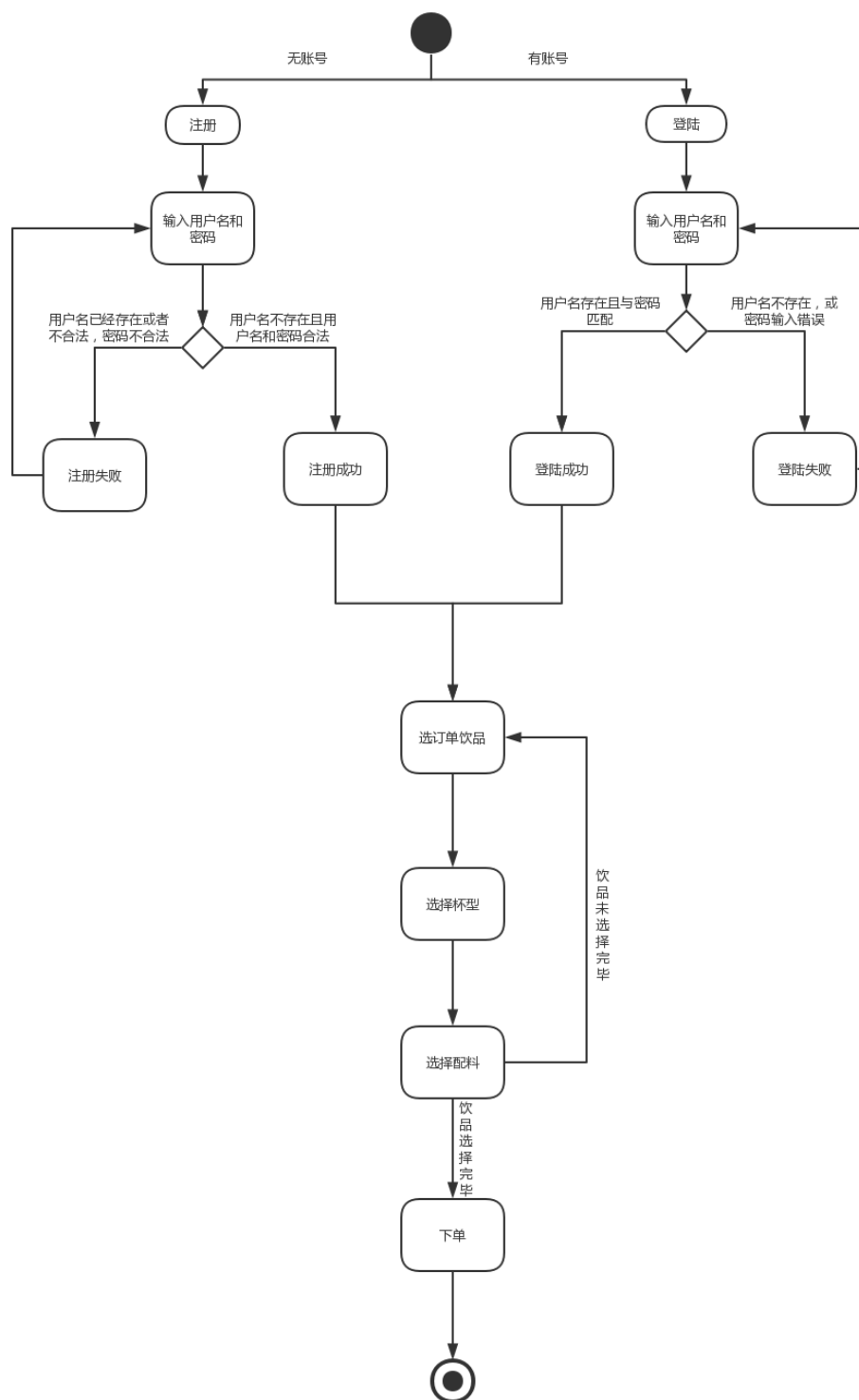
客户：通过和售货员直接交互与系统间接交互。

售货员：可以在系统中进行注册、登录、下单。

数据库：系统在数据库存取数据，注册、登录、下单都需要存取数据。

日志：系统记录日志，注册、登录、下单都需要记录日志。

用况：注册、登录、下单



2) 类分析与建模

配料类 IngredientEntity 中包含配料的名称数量和价格。

订单项目类 OrderItem 中包含饮品的名称，杯型和配料单

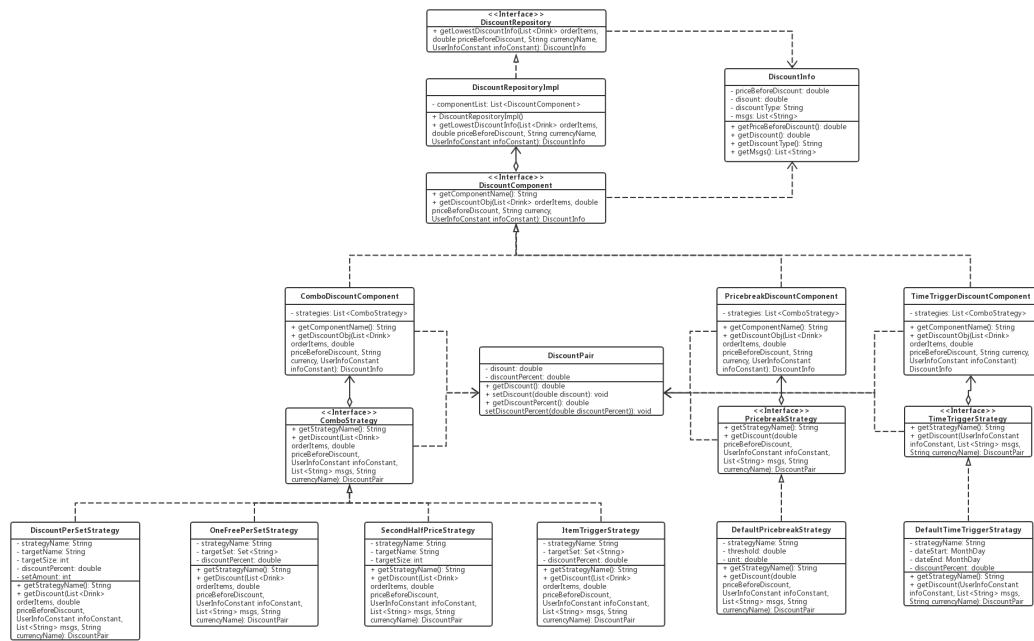
订单类 Order 中包含货币种类，语言，订单编号和订单项目列表。

支付信息类 PaymentInfo 包含原价，折扣减免价，折扣价以及优惠信息。

饮品店顾客可以通过售货员对订单进行搭配，售货员根据顾客要求，输入饮品名称，杯型以及配料单，进行饮品搭配，系统根据输入信息自动生成一个 OrderItem。当售货员输入完成所有的饮品搭配，系统将所有的 OrderItem 传入 Order 类，生成一个订单。然后将 Order 传入 OrderService 接口，OrderService 接口的实现类 OrderServiceImpl 根据订单调用 DrinkRepository 接口和 IngredientRepository 接口，使系统从数据库读取数据，生成不同的饮品和配料实例，并将所有的实例添加到一个 List 中，然后再将 List 传入 PriceService 接口。PriceService 接口的实现类 PriceServiceImpl 计算订单原价以及折扣最优价格，并将价格信息返回到 OrderServiceImpl。OrderServiceImpl 根据返回信息生成支付信息 PaymentInfo。顾客得到支付信息，并得到最大的优惠。



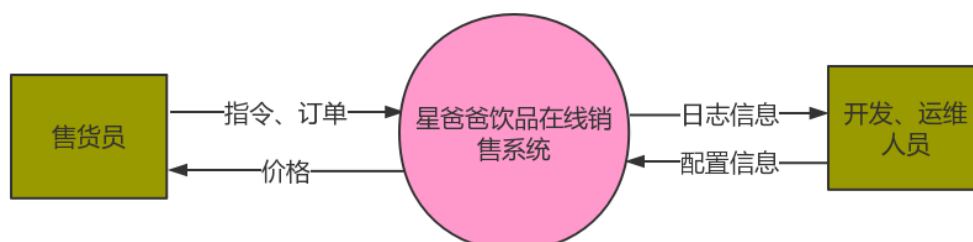
日志类 LogUtil 对 Logger 类进行了包装，通过 log4j.properties 配置文件，将常规信息通过 orderLogger 打印到 info.log 文件中，将异常信息通过 sysLogger 打印到 error.log 文件中



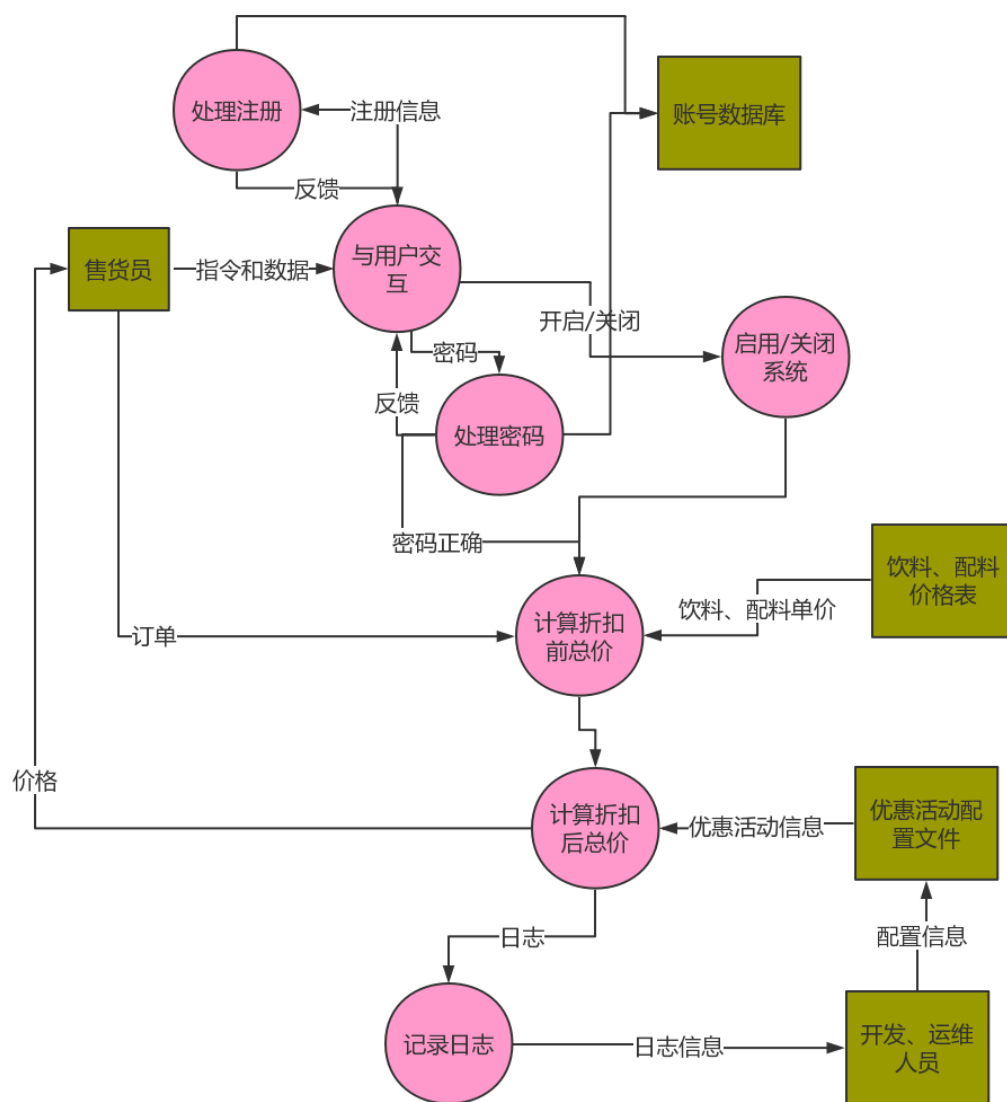
折扣模块采用可拔插组件形式实现。

在系统初始化时，DiscountRepositoryImpl 模块将读取 discountConfig.xml 文件中的组件列表，并根据列表中的项目读取不同组件对应的具体策略类及初始化参数，对策略组件进行装载（使用反射实现，修改组件时无需修改已有代码）。

3）数据流分析与建模

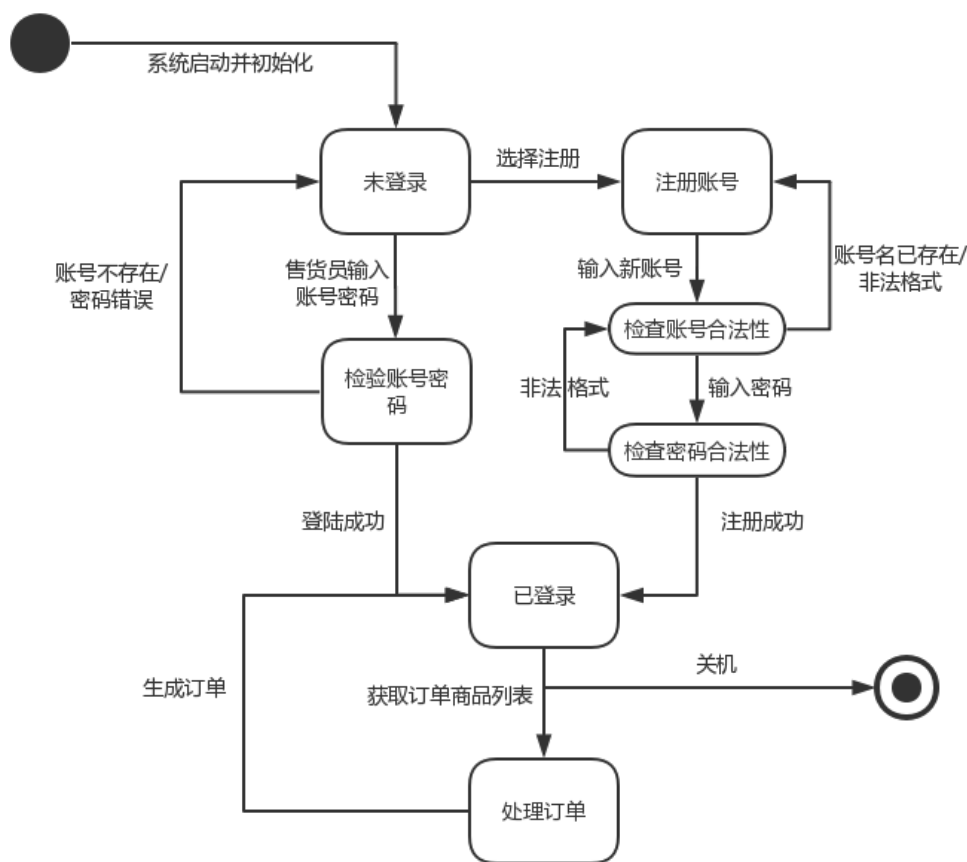


总体数据流：售货员向系统传递账户信息，用户通过售货员创建订单，订单经系统进行处理后传回包含订单信息的价单。开发运维人员向系统提供配置信息，系统为开发运维人员提供常规信息日志与错误日志。



系统内部数据流

4) 行为分析与建模



三．性能需求

1．同时支持大量门店使用

由于星爸爸公司在全球有 200 家分店，系统需要在 200 家分店同时运行，每家分店平均每天服务人数为 1000 人，因此，为了保证对营业数据的有效统计，实现全球唯一订单号尤为关键。

本系统中，订单号由年月日+实时时间+售货员 ID 组成，由于同一售货员在同一时间只能生成一份订单，订单号唯一。

2．支持系统长时间运行

星爸爸公司在全球的饮品销售是长期的，因此为保证饮品销售的稳定与高效，整个在线

销售系统的安全性与稳定性至关重要，日常的维护以及半年一次的大型维护都至关重要。

系统折扣模块采用可拔插组件实现，当需要改变销售策略时，仅需按照需求修改 discountConfig.xml 文件即可；当需要新增策略组件时，只需加入新的组件文件并修改 discountConfig.xml 文件，无需修改已有代码。

系统的异常信息均会被记录在异常日志中，异常信息出现时系统不会整体中断。

四．附录

1．整理后的访谈记录：

叠加性与互斥性：销售策略调整为三类：组合优惠、满减优惠、节日折扣优惠。同类优惠可叠加，不同类优惠互斥。

售货员权限界定：登陆成功则获得权限。

后台维护与日志信息：后台维护的具体内容为修改代码、配置表。系统运行时的成功信息与错误信息需要分成两个单独的文件分别记录，每一条信息需要记录对应的订单号。

同时支持大量门店的使用：需要能够支持至少200家门店同时使用，订单号满足唯一性，系统运行流畅。

语言：系统中可自行选择语言（支持中英两种语言）

货币：商品对于每一种货币都有单独的定价，系统提供默认选项（美元）

订单搭配：仅需有获取DTO类的接口即可。