# 背景

伴随互联网，移动支付的兴起和普及。人们的购物方式正在从实体店转移到网上商店购买。网上商店对于顾客提供了便捷的购物方式，对于商家提供了便捷的商品管理。同时也为商家和顾客提供了沟通的桥梁。目前蛋糕的主要在微信群里，通过发图片，私聊的方式进行销售，这种方式缺乏便利，同时也无法对商品和顾客进行跟踪以及后续的分析，商家也无法及时将商品更新的信息推送给客户。

# 目的

1. 用户可以通过网上商城的浏览商品，选择商品，支付订单。
2. 商家可以通过网上商城及时更新商品信息，推送消息，获取用户反馈。

# 约束

1. 需求索引格式: R-XXX
2. 模块索引格式: M-XXX
3. 功能索引格式: F-XXX

# 需求

## 业务需求

1. 客户可以以游客的方式浏览商品。R-001
2. 客户购物时必须登录。R-002
3. 客户第一次登陆时需注册信息。R-003
4. 提示客户必须提前24小时订购商品。R-004
5. 购买蛋糕提前支付，提供发票功能。R-005
6. 推送商品信息， 商品更新，打折，促销。R-006
7. 根据顾客注册的生日信息，通过短信提前告知。R-007
8. 用户可以评价商品。R-008
9. 不同的商品规格对于不同的价格。R-009
10. 商品销售时配送餐具。R-010
11. 蛋糕需要提供卡片信息(默认为生日快乐)。R-011
12. Changeable: 用户只能单个商品购买，一个订单中只包含一个商品(考虑未来可以包含多个商品)。R-012

## 业务约束

1. Customer有零个或多个生日信息和配送信息
2. Goods有一个或多个商品规格信息

## 需求流程化

# 概念设计

## 模块设计(模块组合后，是一个基本的应用程序)

|  |  |
| --- | --- |
| **模块名称** | **子功能描述** |
| 登录模块 M-001 | 手机号码位数检验 F-001 |
| 防刷机, 图片验证 F-002 |
| 短信验证码发送 F-003 |
| 用户登录 F-004 |
| 用户信息保存 F-005 |
| 用户模块 M-002 | 用户注册 F-006 |
| 用户信息展示F-007 |
| 用户更新 F-008 |
| 配送地址管理 F-009 |
| 生日时间管理 F-010 |
| 商品模块 M-003 | 热销产品推送 F-011 |
| 商品分类浏览 F-012 |
| 商品销量统计 F-013 |
| 商品详细展示 F-014 |
| 商品评价 F-015 |
| 订单模块 M-004 | 生成订单 F-017 |
| 支付订单 F-018 |
| 查询订单 F-019 |
| 购买模块 M-005 | 移动支付 F-020 |
| 信息推送模块 M-006 | 商城信息 F-021 |
|  | 用户过生日信息 F-022 |

## 功能设计

### 登录模块功能设计

#### 手机号码位数检验

1. 检查号码是否为8位。
2. 一键获取本机号码(discuss)。

#### 防刷机, 图片验证

用户在发送短信验证前，需进行图片防刷机验证。

#### 短信验证码发送

发送登录验证码，用以验证账号的正确性。

#### 用户登录

验证登录验证码的正确性，获取用户信息。

#### 用户信息保存

保存用户信息，在有效期间内，用户可以自动登录。

### 用户模块功能设计

#### 用户注册

使用电话号码进行注册，电话号码为必选项，其他信息为可选项，可以采用默认值。

#### 用户信息展示

电话号码， 姓名，配送地址，生日时间。

#### 用户更新

姓名，配送地址。

#### 配送地址管理

更新，删除，添加配送地址。

#### 生日时间管理

更新，删除，添加生日时间。

### 商品模块设计

#### 热销产品推送

1. 统计商品销量，进行推送。
2. 商家可以指定热销产品。

#### 商品分类浏览

用户可以分类浏览商品。

#### 商品销量统计

记录单个商品的销量

#### 商品详细展示

配料，餐具，评论，销量。

#### 商品评价

1. 用户只可以评价购买过的上商品。
2. 商家可以答复用户的回复。

### 订单模块设计

#### 生成订单

订单包含用户电话号码，姓名，配送地址，配送时间，发票信息，商品总额。

#### 支付订单

支持微信，支付宝支付。

#### 订单查询

查询用户的订单。

### 购买模块设计

#### 移动支付

为用户提供微信和支付宝移动支付功能。

### 信息推送模块

#### 商城信息

商家需要告知用户的信息。

#### 用户信息

根据用户注册的生日时间，提前告知用户预定蛋糕。

## 数据模型设计

### User

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | type | Description | Null | Unique |
| SysId | Uuid | 系统唯一标识用户 | N | Y |
| SysDate | String | 信息第一次创建的时间 | N | N |
| PhoneNumber | String | 用户的电话号码 | N | Y |
| Name | String | 用户名称 | Y | N |
| Points | Number | 用户积分 | Y | N |
| BirthdayDate | List<String> | 用户保存的生日时间 | Y | N |
| DeliveryAddress | List<String> | 用户保存的配送地址 | Y | N |

### Goods

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | type | Description | Null | Unique |
| SysId | Uuid | 系统唯一标识商品 | N | Y |
| SysDate | String | 信息第一次创建的时间 | N | N |
| Name | String | 商品名称 | N | N |
| Type | String | 商品类型 | N | N |
| Price | Number | 商品价格 | N | N |
| Spec | String | 商品规格(每一种商品规格对应不同的价格) | N | N |
| Description | String | 商品描述 | N | N |

### Order

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | type | Description | Null | Unique |
| SysId | Uuid | 系统唯一标识订单 | N | Y |
| SysDate | String | 信息第一次创建的时间 | N | N |
| Date | String | 订单创建的时间 | N | N |
| UserPhoneNumber | String | 用户电话号码 | N | N |
| UserName | String | 用户名称 | N | N |
| Goods | Goods | 订单包含的Goods | N | N |
| DeliveryAddress | String | 配送地址 | N | N |
| Receipt | String | 发票信息 | Y | N |
| GoodsCard | String | 卡片信息 | Y | N |
| Comments | Text | 可以留言 | Y | N |

# 软件设计

### 设计规范

1. 所以有日期格式为YYYY-MM-DD hh24:mm:ss:sss.
2. 操作成功: Operation successfully
3. 操作失败: Operation failed
4. 获取成功: Obtained successfully
5. 获取失败: Obtained failed
6. 更新成功: Updated successfully
7. 更新失败: Updated failed
8. 删除成功: Deleted successfully
9. 删除失败: Deleted failed
10. 在数据传输中字段值为‘Null’更新为NULL,字段为Null时，不需要更改字段。

## 系统设计

### 硬件设施

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 名称 | 功能 |
| 服务器 | 阿里Linux服务器 | 负责部署前后端应用，静态资源。 |
| 数据库 | 阿里Mysql数据库 | 负责存储商品，用户，订单数据。 |

### 开发平台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 框架 |  |
| 前端 | UmiJs |  |
|  | React |  |
| 后端 | .NET Api |  |
| 网站部署 | Nginx |  |

## 架构设计

## 数据库设计

UserTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Description | Unique | Key | Null |
| SysId | BINARY(16) | 系统中User的唯一标识 | Y | Y | N |
| SysDate | Timestamp | 系统创建记录的时间 | N | N | N |
| PhoneNumber | Varchar(11) | 用户电话号码 | Y | Y | N |
| Name | Varchar(12) | 用户名称 | N | N | N |
| Points | Int | 用户积分 | N | N | N |

UserBirthdayTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Description | Unique | Key | Null |
| SysId | BINARY(16) | 系统中用户生日的唯一标识 | Y | Y | N |
| SysDate | Timestamp | 系统创建记录的时间 | N | N | N |
| UserSysId | BINARY(16) | 系统中User的唯一标识 | N | Y | N |
| BirthdayDate | DateTime | 用户生日时间 | N | N | N |
| Relation | Varchar(45) | 过生日的人与用户的关系 | N | N | N |

UserDeliveryAddressTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Description | Unique | Key | Null |
| SysId | BINARY(16) | 系统中用户地址的唯一标识 | Y | Y | N |
| SysDate | Timestamp | 系统创建记录的时间 | N | N | N |
| UserSysId | BINARY(16) | 系统中User的唯一标识 | N | Y | N |
| Address | Varchar(255) | 配送地址 | N | N | N |
| Role | Enum(‘default’, ‘optional’) | 标记配送地址是否为默认值 | N | N | N |

GoodsTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Description | Unique | Key | Null |
| SysId | BINARY(16) | 系统中商品唯一标识 | Y | Y | N |
| SysDate | Timestamp | 系统创建记录的时间 | N | N | N |
| Name | Varchar(255) | 商品名称 | Y | Y | N |
| Description | Varchar(255) | 商品描述 | N | N | N |
| Type | Varchar(45) | 产品分类 | N | Y | N |

GoodsSpecTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Description | Unique | Key | Null |
| SysId | BINARY(16) | 系统中商品规格唯一标识 | Y | Y | N |
| SysDate | Timestamp | 系统创建记录的时间 | N | N | N |
| GoodsSysId | BINARY(16) | 商品标识 | N | Y | N |
| Size | Varchar(45) | 商品尺寸 | N | N | N |
| Layer | Int | 商品层数 | N | N | N |
| Price | Double | 商品价格 | N | N | N |
| Dinnerware | Varchar(255) | 配套餐具 | N | N | N |

OrderHistoryTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Description | Unique | Key | Null |
| SysId | BINARY(16) | 系统中订单唯一标识 | Y | Y | N |
| SysDate | Timestamp | 系统创建记录的时间 | N | N | N |
| CreateDate | Datetime | 订单创建信息 | N | Y | N |
| UserPhoneNumber | Varchar(11) | 用户电话号码 | N | Y | N |
| UserName | Varchar(45) | 用户名称 | N | Y | N |
| DeliveryAddress | Varchar(255) | 配送地址 | N | N | N |
| Receipt | Varchar(255) | 发票信息 | N | N | N |
| GoodsSysId | BINARY(16) | 系统中商品唯一标识 | N | N | N |
| GoodsName | Varchar(45) | 商品名称 | N | N | N |
| GoodsSpec | Varchar(255) | 商品规格 | N | N | N |
| GoodsPrice | Double | 商品价格 | N | N | N |
| GoodsCard | Varchar(45) | 卡片信息 |  |  |  |
| Comments | Text | 客户留言 | N | N | N |

## 页面设计