**项目目标和特性：**

该系统面向学校的学生（主体）及教职工，提供学校食堂窗口的每日菜品信息、实时人数并使用可视化统计历史人流量信息，根据个人喜好以及排队人数为同学提供合适时间、地点进行选择就餐。

**项目特性：**

1. **（食堂）**提供学校所有食堂窗口的菜品信息。

**（系统管理员）**根据早、午、晚餐的开餐与收餐时间进行渲染，对于每日的菜品都变动的窗口，按日期规律进行渲染。

**（优先级：高）**

1. **（计数器（执行者可以是外界硬件设备））**实时跟踪窗口的排队人数。

**（优先级：高）**

（实现方式：通过在刷卡机旁安装计数器统计就餐时间段人数变化趋势，模拟实时排队情况）

1. **（系统Admin）**实时排队的人数按小时、天、周等不同量度进行可视化呈现。

**（优先级：高）**

1. **（学生（Staff））**可浏览、收藏菜品，通过对菜品的评论与打分机制进行就餐反馈，系统根据用户浏览、收藏的菜品类型进行个性化推荐。

**（优先级：中）**

1. **（系统Admin）**通过对历史数据的分析，根据计数器统计排队人数与出菜时间进行模拟算法，模拟出当前排队所需时间并，进行等待时间预测。

**（优先级：中）**

1. **（学生（Staff））**提供位置信息，**（系统Admin）**在地图上可视化显示附近餐厅的人流密度。并通过推荐餐厅及窗口进行人流疏导

**（优先级：低）**

该类型的软件在市场上还不普及，仅有的类型为商家（非校内）与app进行联网，将其排队的信息同步到该app，顾客能在app上看到该参加目前的排队人数，但该app能覆盖的商家范围仍很少，有信息不全的缺陷。我们的系统的监控目标是学校食堂，相对于整个城市，范围小了很多，能够避免其缺陷。

项目风险分析和里程碑计划

风险：

1. 技术风险1：实时监控窗口人数需要涉及到硬件部分，项目组对硬件部分缺乏开发经验，因此在Sprint1就应对该风险。
2. 技术风险2：数据库E-R关系设计不完善，导致大量返工因此在Sprint1就应对该风险。
3. 技术风险3：预测、推荐算法实现的效率存在风险，在暑假中还需进行改进。
4. 进度风险：开发时间紧，因此采用3个Sprint来增量式实现功能。
5. 角色风险： 开发人员同时担任测试角色，开发人员较少。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **迭代** | **任务描述** | **成果** |
| Sprint 1 (1周)  7月2日~7月8日 | 架构分析与设计：包括前后端框架、数据库关系设计  架构实现与搭建：前后端框架实现，硬件接口实现  R1的需求分析、设计与实现；  系统测试，并获得用户反馈，进行缺陷修复与改进。 | 完成系统版本1（R1）的开发，功能包括：   1. 实现菜品具体信息陈列 2. 实现实时统计人数的技术接口 3. 实现管理员手动添加菜品 |
| Sprint 2 (2周)  7月9日~7月22日 | 在R1的基础上进行R2的需求分析、设计与实现；  系统测试，并获得用户反馈，进行缺陷修复与改进。 | 完成系统版本2（R2）的开发，功能包括：   1. 实现可视化显示历史数据 2. 实现用户收藏、评论 3. 实现系统推送 |
| Sprint 3 (1周)  7月23日~7月27日 | 在R2的基础上进行R3的需求分析、设计与实现；  系统测试，并获得用户反馈，进行缺陷修复与改进。 | 完成系统版本3（R3）的开发，功能包括：   1. 进一步完善可视化功能 2. 实现时间预测功能 |
| Sprint 4 (2周)  7月30日~8月12日 | 完善R3的算法设计；  系统测试，并获得用户反馈，进行缺陷修复与改进。 | 完善系统版本3的开发并发布   1. 进一步完善时间预测功能 2. 在地图上可视化显示餐厅总人流 |

用户界面

web 客户端

　　web 客户端的用户界面包括注册与登录界面，用户主页推送界面，菜品浏览界面、可视化历史数据界面、评论与反馈界面与管理员的管理界面。

硬件接口

　　web 客户端将部署在 Tomcat 服务器上，硬件接口由其进行支持，

**1.2** 适用的标准

*1.2.1* 法律

　　本软件适用《计算机软件保护条例》（国务院令[2013]第632号）、《计算机软件著作权登记办法》（国家版权局令[2002]第1号）、《软件产品管理办法》（工信部令[2009]第9号）、《软件企业认定标准及管理办法》（工信部联软[2013]第64号）、《中华人民共和国著作权法》。

*1.2.2* 质量标准

　　本软件适用 ISO/IEC 25010 软件质量标准与 GB/T 32904-2016 软件质量量化评价规范。