**复旦大学《高级软件工程》课程**

**2017-2018学年课程期末报告**

**学号：17212010063**

**姓名：梁文杰**

**1．软件需求**

根据自身使用经验并查询相关系统介绍，分析复旦大学校园一卡通系统并回答以下问题。

1）简述该系统主要涉及哪几类涉众（Stakeholder），每一类涉众针对一卡通系统的主要目标是什么。

1、学生老师等使用一卡通消费的群体

通过对一卡通的充值，以达到在校园范围内使用一卡通消费的目的。

2、食堂小店等使用一卡通收费的店

通过对一卡通内的余额进行扣费转账，达到快捷收款的目的。

3、图书馆等使用一卡通出入的场合

规范能够出入特殊场合的人群。

4、学校等推广一卡通规范的部门

推广规定校园内使用一卡通消费，规定可以获得一卡通的群体，并对不同的群体制定收费规范，已达到合理的资源分配，不让学校资源外流的目的。并对一些场合的出入进行规范、记录使用者的使用记录，达到一些特殊的目的。

5、一卡通技术提供商

提供一卡通技术的支持，并通过自己的技术赚取报酬。

2）选择某一类涉众的一个目标，围绕该目标介绍一个相关的用况（Use Case），具体包括：目标名称、用况名称、相关的参与者和交互方、用况与所选择的目标的关系。

3）针对2）中所介绍的用况，使用UML泳道图对其进行描述。

**2．软件设计**

针对某种广泛使用的软件体系结构风格或模式，选择一个熟悉的复杂软件系统（如大型复杂在线交易系统、网上购物系统、智能家居系统等分布式软件系统）回答以下问题。

1）概述该软件体系结构风格或模式的内容和内涵。

为解决高并发，高可用的大型电商网站的架构设计方案，主要采用了分布式、集群、负载均衡、反向代理、消息队列及多级缓存技术。

架构按层次结构罗列组织，共分为四层，分别为负载均衡代理层、应用集群系统层、分布式服务层及数据资源层

在前端返回数据之后，通过对应的负载均衡服务器把请求发送到对应最快的服务器上。然后对于海量的数据采取分布式冗余存储，解决空间和安全的问题。采用两级缓存，一级缓存为本地缓存，二级缓存为分布式缓存。

2）概述该软件体系结构风格或模式在该系统中是如何应用的以及发挥了什么样的作用。

借助互联网环境连接不同服务器，并各个连接的服务器之间通信交互，提供服务异步调用和返回的通信机制。

数据库集群，可以实现主备数据库，做到读写分离以及高可用的实现。冗余方式设计数据库集群，最为常用的方式为：读写分离和分库分表了。主数据库服务器只负责写入数据，而备用服务器数据库只负责读取数据，可以做到降低数据库的IO压力；另外，如果业务系统比较庞大，可以进一步根据业务的关系度及增长频率分库，若库中的但表数据量比较大，可进一步分表，具体的分库分表可查看我的博客文章数据库的分库分表。

消息队列，是分布式系统的常用组合，其可以解决子系统或模块间的异步通信，实现高可用，高性能的通信系统。

对于缓存，应用程序首先访问一级缓存；如果一级缓存没有需要的信息，那么取访问分布式缓存，如果分布式缓存也没找到需要的信息，最后去访问数据库获得数据，平均情况下加快了数据的读取速度

3）进一步分析和总结该软件体系结构风格或模式的通用性以及适合于什么样的软件系统。

该软件体系结构风格适用于需要高并发、高可信、高效率、拥有较大资金支持的大型系统，可以解决那些小系统解决不了的海量数据访问问题。对于不需要解决这些问题的小系统，不适合用如此高成本的系统。

**3．软件构造**

从Github、Bitbucket等开源社区中选择一个采用了Pull Request开发的开源软件项目，通过分析该项目的一个最终被采纳的Pull Request实例回答以下问题。

1）该Pull Request针对的是什么问题？

Github上的bootstrap项目：

最新一次pull request为距现在5小时前。

针对的问题为：对于标签position：stick，更新浏览器的兼容性（edge现在支持它了）。Edge的最新发货版本支持position：sticky，并且请求者已经用Bootstrap 4成功地测试过了，它可以正常工作。在那个标签中，请求者添加了IE10 来代替Edge，因为他认为IE10也有这个position: relative备用功能。

2）该Pull Request经过了什么样的审核过程（包括讨论、评论、测试、评审等）之后被接受？

1、该pull request首先被block，因为需要先进行一次自动审查。

2、自动审查通过

3、据需被组织，因为该请求需要至少一个具有写入权限的审查者审核一次。

4、具有写入权限的审核者pull更改后的代码并测试通过之后，同意该pull request请求，代码被merge到开发库中。

3）该Pull Request被接受后对于项目整体的更新（如模块的变动等）包括哪些？

更新了[docs/4.0/utilities/position.md](https://github.com/twbs/bootstrap/pull/25229/files#diff-45f6407e493124eefaebcf5b9a6c20a2)文件，更新了其中的一个标题，把**\*\*Microsoft Edge and IE11 will render `position: sticky` as `position: relative`.\*\***

修改成了**\*\*IE11 and IE10 will render `position: sticky` as `position: relative`.\*\*** 。

**4．问题论述**

群智化软件开发是指利用基于互联网平台的群体智慧所进行的软件开发。开源软件开发是群智化软件开发的一种典型方式。除此之外还包括互联网众包开发（如TopCoder）等其他模式。

请围绕“开源和群智化软件开发”这一问题进行论述（1500-2000字，不含参考文献），系统化地回答以下几个问题：该问题产生的背景是什么，即该问题在软件开发实践中的意义和作用；该问题含义是什么，即该问题包括哪些子问题；该问题所面临的主要困难和挑战是什么；围绕该问题目前有哪些研究工作或商业化工具，这些工作或工具取得了哪些进展或解决了哪些问题？经过总结后，你觉得该问题目前的总体研究和实践应用现状是什么，今后会如何发展？

注意：请根据文献阅读和自己的理解，用自己的语言进行论述。论述篇幅较短，请突出重点、条理清晰。可以根据需要列举3-5篇参考文献，直接引自文献的内容请按照论文引文的方式规范标注。