

系统设计说明书

目录

一、引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 背景.....	3
1.3 定义.....	3
1.4 参考资料.....	3
二.总体设计.....	5
2.1 系统架构.....	5
2.2 基本设计概念与业务流程.....	5
2.3 外部接口.....	6
三.模块设计.....	7
3.1 对功能的规定.....	7
类图设计:.....	7
3.2 功能模块层次图.....	8
四.数据库设计.....	8
4.1 数据库模型学生信息:	8
打卡信息:	9
4.2 ER分析+表结构设计.....	10
五.系统安全与权限设计.....	11
5.1 系统安全.....	11
5.2 数据安全.....	11
5.3 备份与恢复.....	11
5.4 权限设计.....	11

一、引言

1.1 编写目的

此系统设计说明书将全面介绍打卡小程序系统的设计方案，旨在给读者全面地分析 此小程序的功能、架构及安全性的问题，为预期成果打下理论基础。面向读者为用户、参与 审核小程序的老师、专业投资者或投资公司、团队成员等专业性较强的个体或团体。

1.2 背景

图书馆作为学生们备考、自习的首选，也要与时俱进，推出一些新颖的东西。当下最流行的打卡成为了我们这次的目标。运用在图书馆 APP 上的打卡也许是为了改变自己，为了改变习惯，为了利用好时间，也许在里面志同道合的伙伴互相鼓励，更有动力。人们按照兴趣和对自己的期待，投入时间、探索尝试、努力学习，在「打卡」星球上度过生命中的部分时间。在年度总结里我们可以看到每个人在图书馆里学习的天数，自习的时间等。

1.3 定义

列出本系统设计说明书中专门术语的定义和英文缩写词的原词组。

术语名称	术语含义	备注
应用(程序)编程接口	提供应用程序与开发人员以访问一组例程的能力	API
接口隔离原则	客户端不应该被强迫实现一些他们不会使用的接口,应该把胖接口中的方法分组,然后用多个接口替代它,	ISP
用户需求系统文件	从用户角度(系统的外部行为),以及从开发者角度(一些内部特性)来阐述需求.	URS

1.4 参考资料

[1] 微信小程序开发

https://blog.csdn.net/zwb19940216/article/details/81023191?ops_request_misc=%257B%2522request%255Fid%2522%253A%2522162045796516780274110667%2522%252C%2522scm%2522%253A%25220140713.130102334.pc%255Fall.%2522%257D&request_id=162045796516780274110667&biz_id=0&utm_medium=distribute.pc_search_result.none-task-blog-2~all~first_rank_v2~rank_v29-1-81023191.pc_search_result_cache&utm_term=%E5%B0%8F%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E6%80%8E%E4%B9%88%E5%BC%80%E5%8F%91%E8%87%AA%E5%B7%B1%E7%9A%84%E5%B0%8F%E7%A8%8B%E5%BA%8F&spm=1018.2226.3001.4187

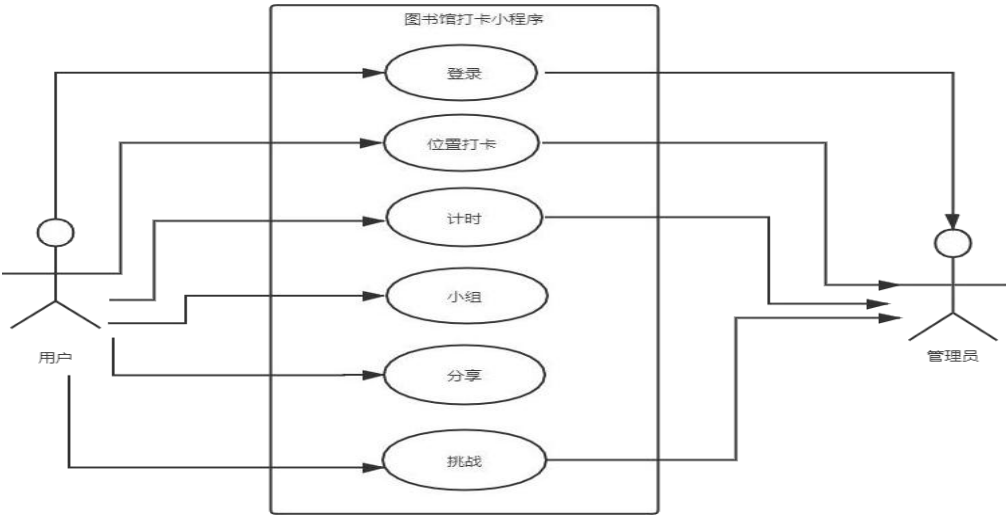
[2] Springboot 从数据库读取数据库配置信息

https://blog.csdn.net/qq_35387940/article/details/102699765?ops_request_misc=%257B%2522request%255Fid%2522%253A%2522162045839316780255237745%2522%252C%2522scm%2522%253A%25220140713.130102334.pc%255Fall.%2522%257D&request_id=162045839316780255237745&biz_id=0&utm_medium=distribute.pc_search_result.none-task-blog-2~all~first_rank_v2~rank_v29-4-102699765.pc_search_result_cache&utm_term=%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E8%AF%BB%E5%8F%96%E6%8E%A5%E5%8F%A3&spm=1018.2226.3001.4187

二. 总体设计

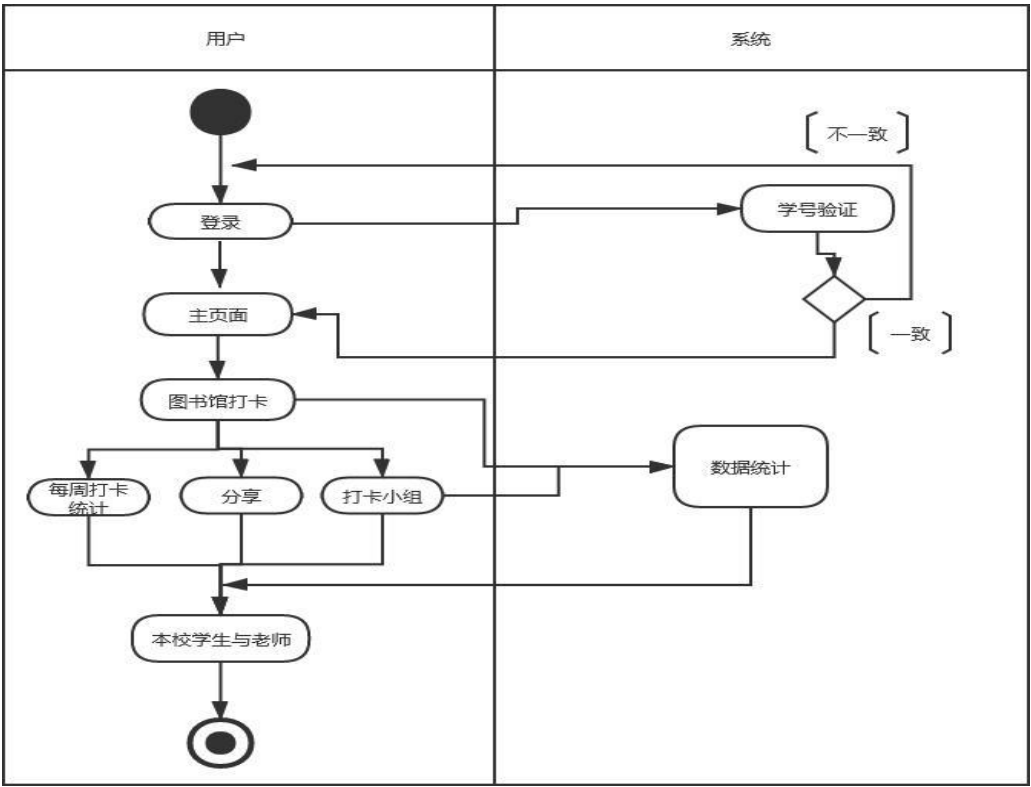
2.1 系统架构

根据用例图体现每一个用例的具体功能



2.2 基本设计概念与业务流程

根据活动图详细展示系统的业务流程



2.3 外部接口

用 pymysql 模块进行接口并且读取数据库信息

```
class MySQLClient(object):
    def __init__(self, host, user, password, db_name):
        self.host = host
        self.user = user
        self.password = password
        self.db_name = db_name
        self.connection = self.connected_db()
        self.cursor = self.connection.cursor()

    def connected_db(self):
        try:
            connection = pymysql.connect(host=self.host,
                                         user=self.user,
                                         password=self.password,
                                         db=self.db_name,
                                         charset='utf8mb4',
                                         cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor)
        except pymysql.err.OperationalError as e:
            print('数据库连接失败! ')
            print(repr(e))
            sys.exit()
        return connection

    def disconnected_db(self):
        self.connection.close()

    def select(self, table, where, search):
        """
        :param table: 需要查询的表名 eg: Account
        :param where: 条件语句 eg: name = 'XiaoMing' and sex = '0'
        :param search: 需要查询的字段 eg: ['accountId', 'address']
        :return: eg: [{'name': 'sam', 'sex': 'boy'}, {'name': 'tom', 'sex': 'boy'}]
        """
        sql_search = ','.join(search)
        sql = 'select %s from %s where %s;' % (sql_search, table, where)
        try:
```

三. 模块设计

3.1 对功能的规定

打卡&计时

根据所在位置进行打卡以及对在图书馆内时间进行时间累计。

一周打卡挑战

可以参加每周的打卡挑战，根据打卡次数以及时长进行排名。

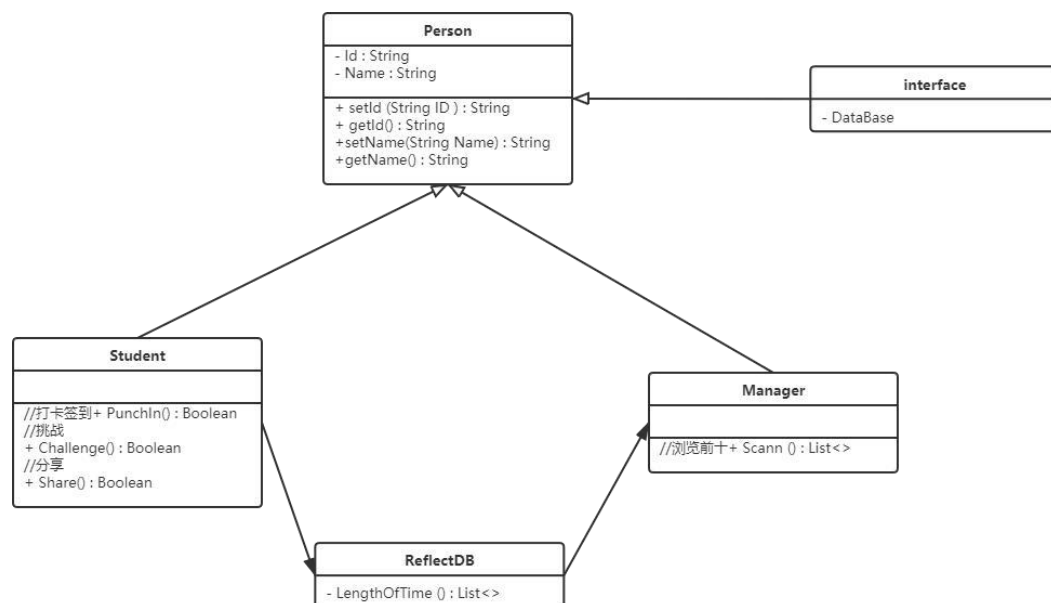
打卡分享

在每日打卡结束时可将打卡时间进行分享，和小伙伴们互相鼓励，让学习更有动力。

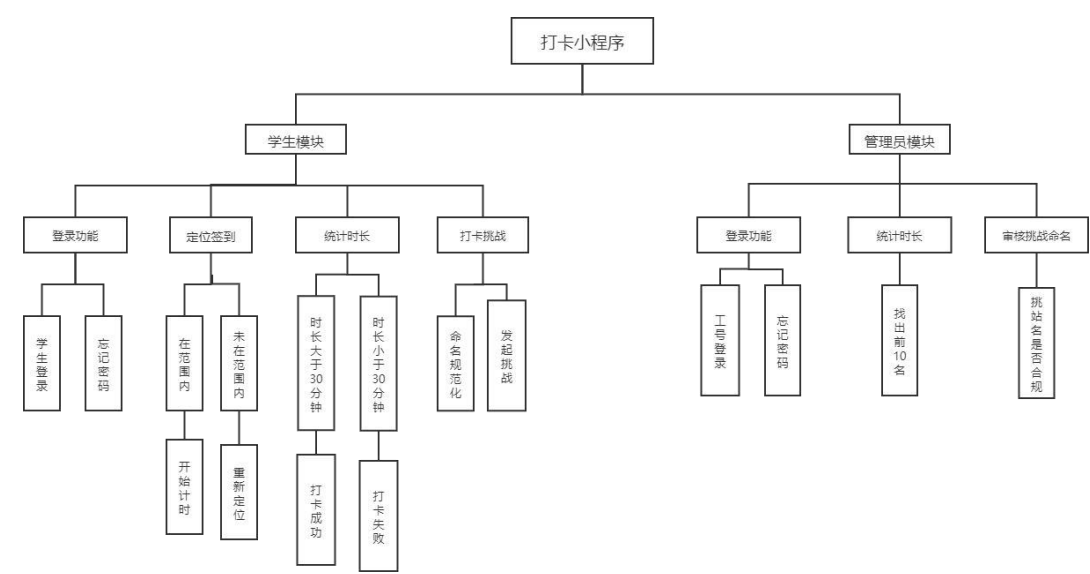
打卡小组

可以根据自己的兴趣建立一个小组，和志同道合的同伴一起努力，如考研的同学可以创立考研小组等。

类图设计：



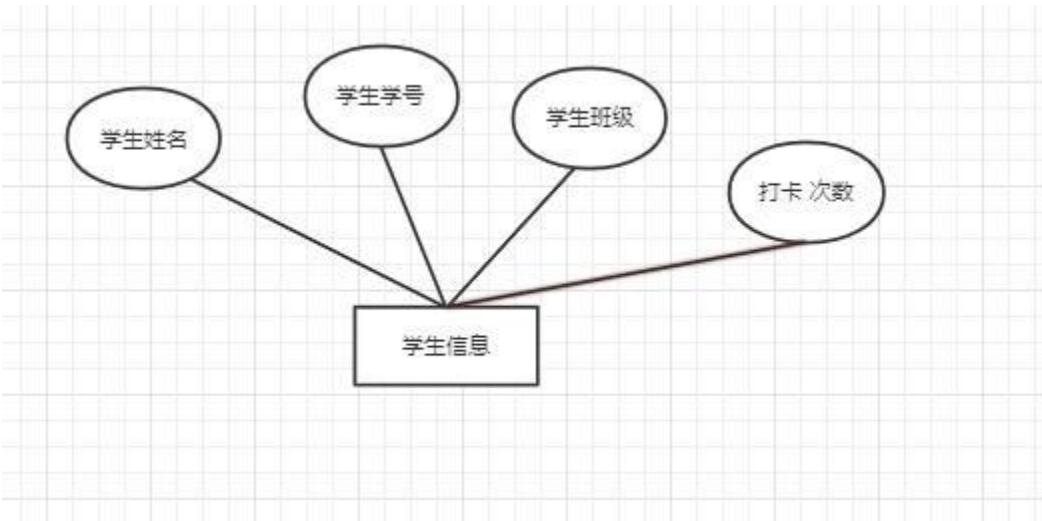
3.2 功能模块层次图



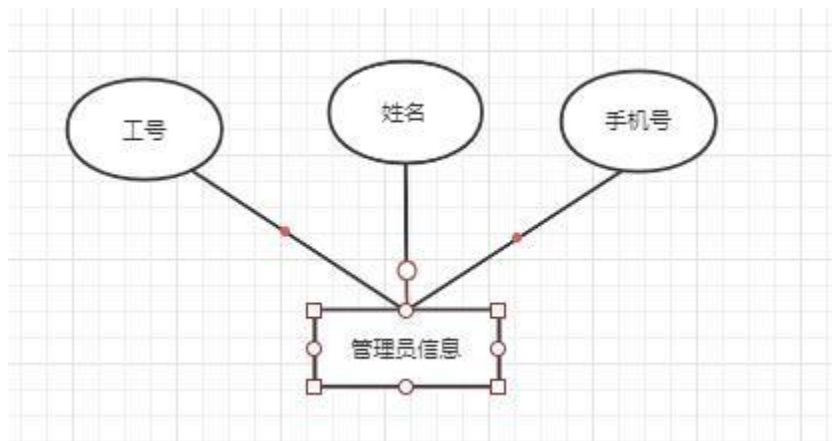
四. 数据库设计

4.1 数据库模型

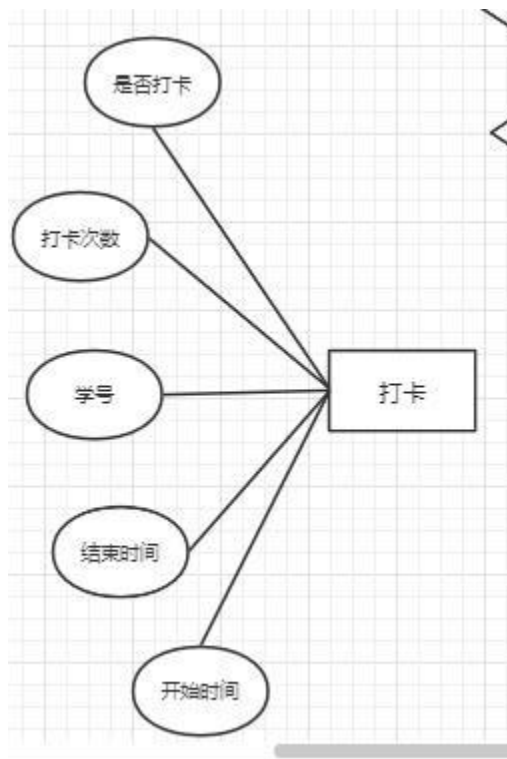
学生信息:



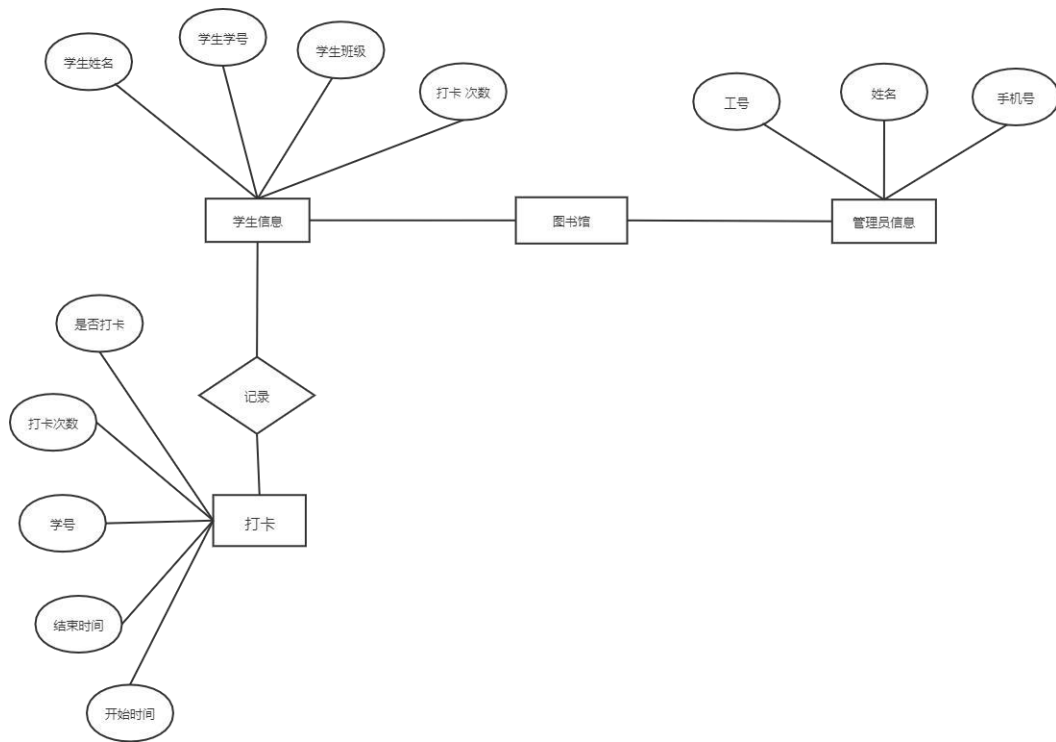
管理员信息:



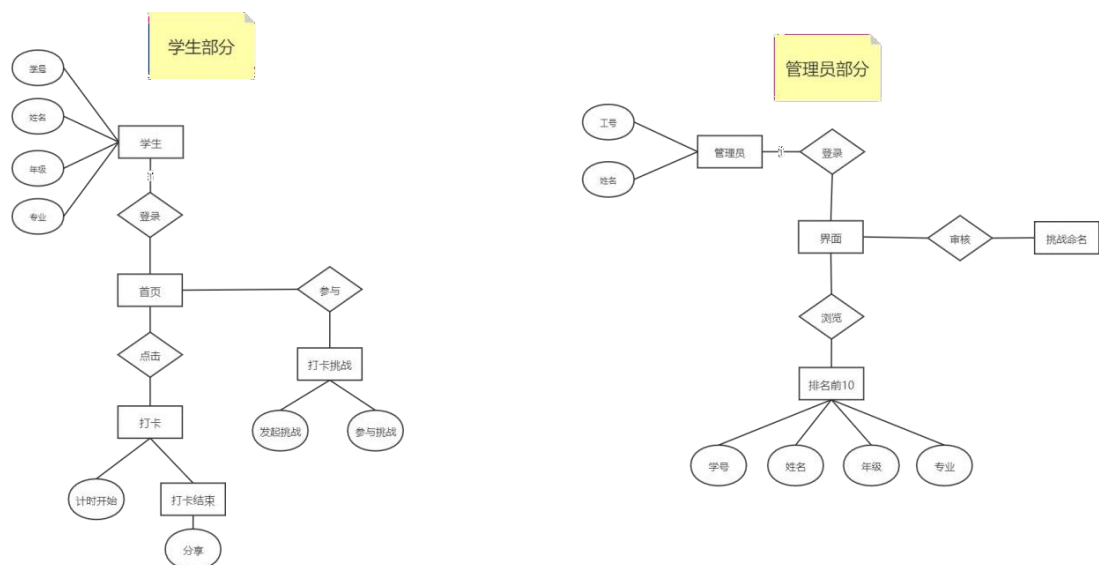
打卡信息：



完整信息：



4.2 ER 分析+表结构设计



4.3 安全保密设计

管理员:管理员拥有最高权限,可以对数据进行增、删、改、查,他负责统计所有的数据并筛选后进行审核打卡是否符合标准,对所有的数据进行排序,得到每月打卡时长的前十名。

用户:小程序端的用户,只能对数据进行读的操作,,权限不高,但只在用户端给予一定的权限可以有效提高安全性,防止数据被外部修改导致打卡活动的不公平。

五. 系统安全与权限设计

5.1 系统安全

对于用户的IP 进行限制,每人每次只能同时存在一个IP,系统绑定校园的学号或工号,对于校外的人只能进行游客访问,不能参与每周的排名。

对于打卡时间进行限制,根据图书馆的开馆时间与闭馆时间来进行打卡时间的筛选,早于或者晚于时间段的不予以打卡。

5.2 数据安全

在数据库里有身份信息出现后,管理员可以导入学号与工号来进行对比与鉴别,在身份绑定后如果要进行更换需要由后台进行确认,并且每 24 小时只能进行一次身份更换。

5.3 备份与恢复

系统会自动开启数据库备份,每天凌晨 12 点会自动进行一次数据备份,但是备份时间只有 7 天,7 天后会进行数据覆盖。可以随时对 7 天内的数据进行恢复,恢复的时间点为自动备份的时间节点或者手动备份时的某一节点。

5.4 权限设计

校内师生通过学号和工号标识身份,拥有参与打卡小程序的各项功能的使用与读取权限,可以记录数据进行排序;外来人员只能拥有游客身份,可以进行打卡但不能参与打卡小组或者打卡排行榜。