

华中科技大学

《Python 程序设计》论文报告

姓名： 吴志渊

学号： **U202010603**

班级： 机卓 2001

日期： **2023.11.14**

Python 面向对象编程：学校成员管理系统的设计与实现

编程思路

一. 代码功能介绍

二. Python 的语言特点

三. Python 与机械专业联系思考

四. 结语

五. 对课程的建议

附录

完整代码:

```
import gc

class SchoolMember:
    num_total = 0
    num_teacher = 0
    printFlag = True
    def __init__(self, name, age):
        self.name = name
        self.age = age
    def showMember(self):
        if self.printFlag:
            print("当前学校有{}位成员，其中教师{}位，学生{}位".format(self.num_total,
self.num_teacher, self.num_total-self.num_teacher))
    @classmethod
    def add_member(cls, isTeacher=False):
        cls.num_total += 1
        if isTeacher:
            cls.num_teacher += 1
    @classmethod
    def del_member(cls, nameIn, isTeacher=False):
        cls.num_total -= 1
        if isTeacher:
            cls.num_teacher -= 1
        if cls.printFlag:
            print("删除教师{}".format(nameIn))
        if not isTeacher:
            if cls.printFlag:
                print("删除学生{}".format(nameIn))

class Teacher(SchoolMember):
    def __init__(self, name, age, id, salary):
        super().__init__(name, age)
        self.id = id
        self.salary = salary
        SchoolMember.add_member(True)
        print("新增教师{}".format(self.name))
        self.showMember()
    def __del__(self):
        SchoolMember.del_member(self.name, True)
        self.showMember()
```

```

        pass

class Student(SchoolMember):
    def __init__(self, name, age, id, grade):
        super().__init__(name, age)
        self.id = id
        self.grade = grade
        SchoolMember.add_member()
        print("新增学生{}".format(self.name))
        self.showMember()

    @staticmethod
    def avg_grade(students):
        total_grade = 0
        for student in students:
            total_grade += student.grade
        return total_grade / len(students)

    def __del__(self):
        SchoolMember.del_member(self.name, False)
        self.showMember()
        pass

    def printMeanGrade(self):
        studentList = [obj for obj in gc.get_objects() if isinstance(obj, Student)]
        length = studentList.__len__()
        grade = sum([obj.grade for obj in studentList])
        print("学生平均成绩为{}".format(grade/length))

zhang3 = Teacher("zhang3", 35, "001", 5000)
li = Teacher("li", 40, "002", 6000)
mike = Student("mike", 18, "003", 90)
llh = Teacher("llh", 40, "004", 6000)
licy = Student("licy", 18, "003", 95)
mike.printMeanGrade()
del zhang3
albort = Student("albort", 18, "003", 100)
licy.printMeanGrade()
del li
del licy
albort.printMeanGrade()
del mike
albort.printMeanGrade()
SchoolMember.printFlag = False

```

代码运行截图：

```
PS V:\College\Python\大作业> python .\Final.py
新增教师zhang3
当前学校有1位成员，其中教师1位，学生0位
新增教师li
当前学校有2位成员，其中教师2位，学生0位
新增学生mike
当前学校有3位成员，其中教师2位，学生1位
新增教师llh
当前学校有4位成员，其中教师3位，学生1位
新增学生licy
当前学校有5位成员，其中教师3位，学生2位
学生平均成绩为92.5
删除教师zhang3
当前学校有4位成员，其中教师2位，学生2位
新增学生albort
当前学校有5位成员，其中教师2位，学生3位
学生平均成绩为95.0
删除教师li
当前学校有4位成员，其中教师1位，学生3位
删除学生licy
当前学校有3位成员，其中教师1位，学生2位
学生平均成绩为95.0
删除学生mike
当前学校有2位成员，其中教师1位，学生1位
学生平均成绩为100.0
```