

实例 2：学生信息管理系统

学生信息管理系统是用于管理学生信息的管理软件，它具备学生信息的查找、修改、增加和删除功能，利用该系统可实现学生信息管理的电子化，提高信息管理效率。

本实例要求编写程序，实现学生信息管理系统。

实例目标

- 熟练地定义函数
- 熟练地在函数中访问全局变量

实例分析

由实例描述可知，本实例的学生管理系统具备 5 个功能，分别是打印功能菜单、添加学生信息、删除学生信息、修改学生信息和显示学生信息，每个功能可以抽取成一个函数，在程序执行的过程中调用即可。

除此之外，还可以定义一个主函数 `main()`，该函数主要描述使用一次学生管理系统的过程，包括打印功能菜单、接收用户的输入、根据输入调用函数执行相应的功能。

代码实现

(1) 定义一个打印功能菜单的函数 `print_menu()`，该函数的定义如下所示：

```
# 功能菜单打印

def print_menu():

    print('=' * 30)

    print('学生管理系统')

    print('1.添加学生信息')

    print('2.删除学生信息')

    print('3.修改学生信息')

    print('4.显示所有学生信息')

    print('0.退出系统')

    print('=' * 30)
```

(2) 定义一个添加学生信息的函数 `add_stu_info()`，该函数需提示用户输入学生的基本

信息：姓名、性别和手机号码，将输入的信息以键值的形式存储到字典 `new_info` 中，再将该字典添加到代表学生管理系统的列表 `stu_info` 中。`add_stu_info()`函数的定义如下所示：

```
# 新建一个列表，用来保存学生的所有信息

stu_info = []

# 添加学生信息

def add_stu_info():

    # 提示并获取学生的姓名

    new_name = input('请输入新学生的姓名:')

    # 提示并获取学生的性别

    new_sex = input('请输入新学生的性别:')

    # 提示并获取学生的手机号

    new_phone = input('请输入学生的手机号码:')

    new_info = dict()

    new_info['name'] = new_name

    new_info['sex'] = new_sex

    new_info['phone'] = new_phone

    stu_info.append(new_info)
```

(3) 定义一个用于删除学生信息的函数 `del_stu_info()`，该函数需提示用户输入待删除学生的序号，之后便从列表 `stu_info` 中删除存有该学生信息的字典。`del_stu_info()`函数的定义如下所示：

```
# 删除学生信息

def del_stu_info(student):

    del_num = int(input('请输入要删除的序号: ')) - 1

    del student[del_num]
```

(4) 定义一个用于修改学生信息的函数 `modify_stu_info()`，该函数需在列表 `stu_info` 不为空的情况下进行修改，先提示用户输入待修改学生的序号，再要求用户输入修改后的学生信息进行替换。`modify_stu_info()`函数的定义如下所示：

```
# 修改学生信息

def modify_stu_info():

    if len(stu_info) != 0:

        stu_id = int(input('请输入学生序号:'))

        new_name = input('请输入学生姓名:')
```

```
new_sex = input('请输入学生性别（男/女）：')

new_phone = input('请输入学生的手机号码：')

stu_info[stu_id - 1]['name'] = new_name

stu_info[stu_id - 1]['sex'] = new_sex

stu_info[stu_id - 1]['phone'] = new_phone

else:

    print('学生信息表为空')
```

(5) 定义一个用于显示所有学生信息的函数 `show_stu_info()`，该函数需遍历列表 `stu_info`，并采用固定的格式打印列表中的所有信息。`show_stu_info()`函数的定义如下所示：

```
# 显示学生信息

def show_stu_info():

    print('学生的信息如下：')

    print('=' * 30)

    print('序号    姓名    性别    手机号码')

    i = 1

    for temp_info in stu_info:

        print("%d    %s    %s    %s" %

              (i, temp_info['name'], temp_info['sex'], temp_info['phone']))

        i += 1
```

(6) 定义一个主函数 `main()`，该函数中包含运行一次程序的完整过程，包括打印功能菜单、接收用户选择的功能序号、调用函数执行相应的功能，另外还需在用户输入 0 时处理退出程序的业务。`main()`函数的定义如下所示：

```
# 主函数

def main():

    while True:

        print_menu()                # 打印菜单

        key = input("请选择功能：") # 获取用户输入的序号

        if key == '1':              # 添加学生信息

            add_stu_info()

        elif key == '2':            # 删除学生信息

            del_stu_info(stu_info)
```

```
elif key == '3':                # 修改学生信息

    modify_stu_info()

elif key == '4':                # 查看所有学生的信息

    show_stu_info()

elif key == '0':

    quit_confirm = input('亲，真的要退出么? (Yes or No):')

    if quit_confirm == 'Yes':

        break                    # 跳出循环

    else:

        print('输入有误，请重新输入')
```

(7) 在末尾添加调用 main()函数的代码，具体如下所示。

```
if __name__ == '__main__':

    main()
```

代码测试

运行程序，在控制台输入“1”之后的结果如下所示：

```
=====

学生管理系统

1.添加学生信息
2.删除学生信息
3.修改学生信息
4.显示所有学生信息
0.退出系统

=====

请选择功能: 1

请输入新学生的姓名: 小红
请输入新学生的性别: 女
请输入学生的手机号码: 123456
```

在控制台输入“3”之后的结果如下所示：

```
请选择功能: 3

请输入学生序号: 1

请输入学生姓名: 小明
请输入学生性别 (男/女): 男
请输入学生的手机号码: 123
```

在控制台输入“4”之后的结果如下所示：

请选择功能：4

学生的信息如下：

=====

序号	姓名	性别	手机号码
----	----	----	------

1	小明	男	123
---	----	---	-----

在控制台输入“0”之后的结果如下所示：

请选择功能：0

亲，真的要退出么？(Yes or No):Yes