

## 实验四 面向对象编程与函数的应用

### 一、实验目的

掌握 python 面向对象编程与函数的使用方法。

### 二、实验内容

- 1、创建一个 Person 类，在构造函数中初始化姓名 name 属性，创建有返回值的 get\_name 方法获取人的姓名。
- 2、定义一个电影售票机类 TicketingMachine，支持以下功能（每个功能由一个成员函数实现）：
  - （1）录入新上映的电影名，以及座位数，默认 50 座，单价，默认 30 元。
  - （2）指定电影名、张数进行订票。如果没有这个电影，或已满座，要有提示。
  - （3）指定电影名、张数进行退票。
  - （4）显示目前为止的总票房。

提示：

参考代码如下，只实现了部分功能：

```
1  #coding=utf-8
2  class TicketingMachine:
3      film = {}
4
5      def __init__(self):
6          pass
7
8      def addFilm(self, name, maxSeat):
9          self.film[name] = [0, maxSeat]
10
11     def book(self, name, count):
12         if name not in self.film.keys():
13             print('无此电影')
14             return False
15         if self.film[name][0] + count > self.film[name][1]:
16             print('座位已满')
17             return False
18         self.film[name][0] += count
19         return True
20
21
22 if __name__ == '__main__':
23     t = TicketingMachine()
24     t.addFilm('悬崖之上', 10)
25     if t.book('悬崖之上', 8):
26         print('成功预订')
27     if t.book('悬崖之上', 6):
28         print('成功预订')
29
```

电影售票机的实现，请注意以下几个问题：

- (1) 每个功能对应一个成员函数
- (2) 要支持多个电影
- (3) 要计算总票房，不是单个票房
- (4) 每个电影要支持不同的定价，不能统一一个定价。
- (5) 不要在类成员函数之外访问类成员变量 film

#### 选做：视频特效生成实验

定义一个视频特效生成函数 VideoEffects，实现以下功能：

将自拍视频和植物生长特效视频合成一个新特效视频，详见：植物生长特效视频素材

**提示：**

参考代码如下，只实现了部分功能：

```
1 import cv2
2 import numpy as np
3
4 foregnd = cv2.VideoCapture('res.mp4') #打开前景视频 (植物素材)
5 backgnd = cv2.VideoCapture('t1.mp4') #打开背景视频 (自拍)
6
7 while True:
8     ret, fimage = foregnd.read()
9     ret, bimage = backgnd.read()
10    if fimage is None or bimage is None:
11        break
12    bimage1 = cv2.resize(bimage, (bimage.shape[1] // 4, bimage.shape[0] // 4))
13
14    cv2.imshow('image', bimage1)
15    cv2.imshow('fimage', fimage)
16    cv2.waitKey(1)
17
```

### 三、实验报告要求

用信息工程学院实验报告纸，内容包括实验目的，实验内容，设计的代码，测试结果及打印，结果分析，心得与体会。