

实验一 PYTHON 基础

一、目的和要求

1. 熟悉 Python 的开发调试环境;
2. 熟悉 Python 外部库的调用;
3. 掌握 Python 语言基本语法;

二、实验环境

1. Win 7 操作系统;
2. Python 2.7.X, IDLE、PyCharm 等开发环境;

三、实验内容

(一) 熟悉 Python 的开发环境

1. 参照课本 1.1 节, 使用 IDLE 和 Python (Command Line) 两种界面, 用 P4 代码查看实验用机安装的 Python 版本。

2. 参照课本 1.2 节, 在 IDLE 下使用命令行和创建脚本两种方式创建 Hello World。

3. 参照课本 1.3 节, 用 pip 命令安装扩展库 Swampy (解压附件中的压缩包)

4. 熟悉 PyCharm:

(1) 用桌面图标启动 PyCharm, 浏览 PyCharm 工作环境, 尝试修改 PyCharm 界面风格等, 可参考 <http://www.jetbrains.com/pycharm/documentation/>。

(2) 用 PyCharm 创建一个新工程, 在工程中添加源文件, 填写 Hellow World 代码, 调试和运行。

(二) 熟悉 Python 基础编程

1. 参照课本 1.4.2 节

(1) 验证 Python 动态类型语言的特性;

(2) 用 dir() 查看 Python 关键字;

2. 把 Python 作为计算器:

(1) 求下式计算结果, 并且计算该结果各位数字之和:

$$\underbrace{1515 \cdots 15}_{10 \uparrow 15} \times \underbrace{333 \cdots 33}_{20 \uparrow 3}$$

(2) 判断下式计算结果十位数字的值

$$\frac{2016 \times 2016 \times 2016 \times \cdots \times 2016}{2016 \uparrow 2016}$$

3. 输入以下表达式并且查看结果

`23+3、 23>3、 '23'+ '3'、 23/3、 23//3、 23%3、 23* * 3`

`23+24.5、 23+ '3'、 23+ int('3')、 'hello '+ str("123")、 int(23/3)、 round(23/3,2)、 round(23/3)、 0<23<100`

4. 文本对象：声明字符串 s1 和 s2，分别初始化为 'programming' 和 'language'，观察以下表达式的计算结果

```
s1[1],s1[:4],s1[0]+s2[1:3],s1.capitalize()+' '+s2.upper(),s1.count('r')+s1.find('r')+s1.rfind('r'),s3=s2.join('-- '),s4='- '.join(s2),L1=s4.split(),3*(s2[:2]+''),'Python'+s2.rjust(10)。
```

5. 内置函数的使用

(1) 用 `dir()` 查看 Python 内置对象，用 `help()` 分别查看任意 5 个关键字和 5 个内置对象的使用帮助，并且尝试使用；

(2) 比较函数 `ord()` 和 `str()` 的差异；

6. 模块导入

(1) 导入 `math` 库：查看所有函数、比较对数运算函数、平方根计算、幂运算、比较整数函数 `ceil()` 和 `floor()` 等。

(2) 导入 `random` 库：生成 10 个 [1, 100] 间的随机整数，计算最大值、最小值、和、平均（参照课本 P17）。

7. 输入输出：编写脚本文件，设计友好的用户输入输出提示，用户输入一个时间（24 小时制，包含时、分、秒），输出 1 秒后的时间。

(三) 了解 Python 应用编程

1. 附件 `mypolygon.py`：(1) 运行和阅读代码 (2) 理解代码功能；

2. 附件 `polygon.py`：(1) 运行和阅读代码 (2) 理解代码功能；(3) 修改代码，练习调用文件中其他几个图形函数。