实验一 PYTHON 基础与数据结构

# 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；
4. 熟悉 Python 的数据结构.

# 二、实验环境

1. 操作系统不限；
2. Python IDLE、PyCharm 等开发环境不限。

# 三、实验内容

**（一）验证实验（每个同学完成，不写入报告）**

**Part 1: 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：（1）安装 Python 2.x 和 Python3.x；（2）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，在 Python2.X 下，用 pip 命令安装扩展库 Swampy（解压附件中的压缩包）
4. 熟悉 PyCharm：
5. 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/>。

1. 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。

1. 熟悉 Python 调试工具：

# 参照课本 8.6 和 8.7 节，尝试代码调试功能。

1. **参照课本 1.5 节最末段（P23 页），尝试学习 Python 的代码风格工具。**

**Part 2:熟悉 Python 基础编程**

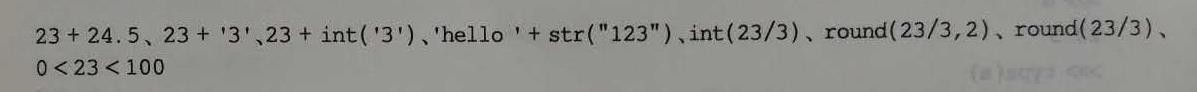
1. 参照课本 1.4.2 节
2. 验证 Python 动态类型语言的特性；
3. 用 dir()查看 Python 关键字；
4. 把 Python 作为计算器：
5. 求下式计算结果，并且计算该结果各位数字之和：



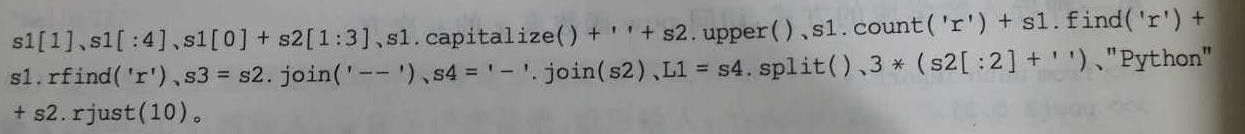
1. 判断下式计算结果十位数字的值



1. 输入以下表达式并且查看结果



1. 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



1. 内置函数的使用
2. 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；

1. 比较函数 ord()和 str()的差异； 6．模块导入
2. 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、比较整函数 ceil()和 floor()等。
3. 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）。

# Part 3: Python 应用编程

1. 参照课本 1.9 节，编写例 1-例 4。
2. 附件 mypolygon.py：（1）运行和阅读代码；（2）理解代码功能。

# （二）设计实验（小组验收，算法设计和测试写入实验报告：代码作为附件）

1. Python 代码理解 polygon.py：（1）运行和阅读代码；（2）理解代码功能；
2. 修改代码，练习调用文件中其他几个图形函数。
3. 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。
4. 反序对：如果一个单词是另一个单词的反向序列，则称这两个单词为“ 反向对”。编写代码输出 word.txt 中词汇表包含的反向对。
5. 文本分析算法设计：
6. 设计 Python 程序读入一个英文单词组成的文本文件，统计该文本文件中各个单词出现的次数。设计测试用例验证代码的正确性。
7. 设计 Python 程序读入一个英文单词组成的文本文件，统计其中包含的某给定关键词列表中各个单词出现的频率。设计测试用例验证代码的正确性。