

Python 程序设计 实验 1: Python 基础练习

注意事项:

- (1) 实验报告提交**截止日期: 2022.03.18, 23:59pm**, 迟交扣 20%, 缺交 0 分。
- (2) 实验报告内容包括: 解决问题的思路与方法(如代码的解释)、遇到的问题以及收获(简单描述即可)、代码运行结果的展示。
- (3) 实验报告提交方法: **blackboard**。
- (4) 提交要求: 实验报告+源代码, 打包上传, 命名: 学号_姓名_实验报告_1。
- (5) **禁止代码抄袭, 一经发现 0 分处理!**

1. 圆柱体: 编写程序, 读取圆柱体的半径和高度, 并使用以下公式计算圆的面积和圆柱体的体积:

$$\begin{aligned}\text{面积} &= \text{半径} * \text{半径} * \pi \\ \text{体积} &= \text{面积} * \text{高度}\end{aligned}$$

例子:

Enter the radius of a cylinder: 5.5

Enter the length of a cylinder: 12

The area is 95.0331

The volume is 1140.4

2. 数字反转: 编写程序, 输入 n 位整数, 并输入反转后的数字。

例子:

输入 123, 输出 321; 输入 1155020, 输出 205511。

3. 数字检查: 编写程序, 提示用户输入一个整数, 并检查该数字 (1) 是否可以同时被 5 和 7 整除, (2) 是否可以被 5 或 7 整除, (3) 是否只可以被其中一个整除, 但不能同时被两者整除。

例子:

Enter an integer: 35

Is 35 divisible by 5 and 7? True

Is 35 divisible by 5 or 7? True

Is 35 divisible by 5 or 7, but not both? False

4. 七进制: 给定一个整数, 返回其七进制的字符串。

例子: 输入 100, 输出 202; 输入-7, 输出-10。

5. 水仙花数：水仙花数是指一个 N 位正整数 (N 大于等于 3)，每位数字的 N 次幂之和等于它本身。例如，一个 3 位的十进制整数 153 就是一个水仙花数，一个 4 位的十进制整数 1634 就是一个水仙花数。给定 N ，找到所有的 N 位十进制水仙花数。输出[]，表示没有水仙花数。

6. 乘方：编写程序，输入正整数 a ，按照以下格式输出乘方结果。

```
1 2 1
2 3 8
3 4 81
4 5 1024
5 6 15625
...
a a+1 a**(a+1)
```

7. 阶乘：编写代码以**按相反顺序**打印阶乘结果。例如输入 $n=10$ ，文字输出为小于等于 n 的所有合数的阶乘（注： n 的阶乘是 $1*2*3*...*n$ ；不能使用 `math.factorial()` 函数）。

```
10!: 3628800
9!: 362880
8!: 40320
6!: 720
4!: 24
```

8. 点积：给出两个数组，求他们的点积。

例子：

输入 $A=[1,1,1]$ 和 $B=[2,2,2]$ ，输出 6。

输入 $A=[3,2]$ 和 $B=[2,3,3]$ ，输出 -1，表示没有点积。