

实验三 数据类型、运算符和表达式

1、实验目的

- (1) 通过实验加深对数据类型的理解，熟悉数字型、字符型变量的用法，加深理解常用的运算符及表达式。
- (2) 掌握基本输入输出函数的使用方法。
- (3) 掌握 Python 常用内置函数的使用方法。
- (4) 掌握自动类型转换规则和强制类型转换方法。

2、实验内容

1) 程序填空：在画线处将程序补充完整，使程序运行正确。以下程序的功能是：

输入一个十进制整数，输出对应的二进制数、八进制数和十六进制数。例如，当输入 26 时，输出 0b11010、0o32 和 0x1a。

```
'''
```

```
    输入一个十进制数x，
```

```
    输出对应的二进制数、八进制数和十六进制数。
```

```
'''
```

```
_____
```

```
print("{}的二进制形式是{}、八进制形式是{}、十六进制形式是{}: {}"._____)
```

2) 已知直角三角形的两条直角边 3 和 4，编写程序，求斜边的长度并输出。

3) 编写程序，求下列字符串中最长的英文单词。

A startup backed by the Japanese automaker has developed a test model that engineers hope will eventually develop into a tiny car with a driver who'll be able to light the Olympic torch in the 2020 Tokyo games.

4) 编写程序，计算下面这组成绩的总分、平均分、最高分和最低分。

42, 85, 84, 91, 97, 73, 72, 60, 84, 79, 69, 57, 48, 88, 86, 97, 90, 86, 81

5) 编写程序：输入一个3位的正整数，输出其各位数字的立方之和。例如，当输入312时，输出36。

6) 编写程序：输入一个字符串（this is a duck）和一个英文字母（s），统计这个英文字母在字符串中出现的次数，注意不区分大小写。

实验四 选择结构、循环结构

1、实验目的

- (1) 通过实验加深理解结构化程序设计。
- (2) 掌握 if、if-else 和 if-else-elif 语句的使用方法。
- (3) 掌握 while、for...in range():语句的使用方法。
- (4) 学会使用顺序结构、选择结构和循环结构编写普通程序。

2、实验内容

1) 程序填空：随机生成一个整数，判断是否为奇数并输出结果。在画线处补充完整下列程序，使程序运行正确。

```
"""
    随机生成一个整数，判断是否为奇数并输出结果
"""
import _____
x=_____randint(1,100)
if _____:
    print('{} 是奇数'.format(x))
    _____:
    print('{} 是偶数'.format(x))
```

2) 编写程序：要求使用 if 语句，输入 x 后按下式计算 y 值并输出。

$$y = \begin{cases} x^2 + 10 & 0 \leq x \leq 8 \\ x^3 - 10 & x < 0 \text{ 或 } x > 8 \end{cases}$$

3) 编写程序：从键盘输入一个字符，如果是数字字符，则输出“这是一个数字字符”；如果是26个英文大写字母，则输出“这是一个大写英文字符”；如果

是26个英文小写字母，则输出“这是一个小写英文字符”；否则，输出“这是其他字符”。

4) 编写程序：计算 $1!+2!+3!+\cdots+10!$ (使用循环嵌套来求解)。

5) 编写程序：计算Fibonacci数列的第40项。Fibonacci数列如下：

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Fibonacci 数列的特点是：前两项都是 1，从第 3 项开始，后面的每一项都是前两项之和。