

# 数据类型

## 数值类型

- python3中 数值类型没有范围，可以存储任意大的数
- 不同进制表示形式
  - 默认的数值类型是十进制，例如 `a = 15`
  - 八进制，在数值前加 `0o`，例如 `b = 0o17`
  - 十六进制，在书之前加 `0x`，例如 `c = 0xf`
  - python3中没有 有符号数、无符号数的差别
  - 整型支持的运算有 `+`、`-`、`*`、`%`、`()`、`/`、`//`、`**`
    - `+`、`-` 加减运算，运算规则同数学中意义
    - `*` 乘法运算，运算规则同数学中意义
    - `/` 除法运算，运算规则同数学中意义，实数除法，结果是小数，分母不能是0!!! 例如 `10/3 ==> 3.3333333333333335` `-10/3 ==> -3.3333333333333335`
    - `//` 整除运算，除法的运算结果为整数，分母不能是0!!! 例如 `10//3 ==> 3` `-10//3 ==> -4` (python 取整规则为向负无穷取整)
    - `%` 取余运算 (取模运算，模运算) 例如 `10%3 ==> 1` `-10%3 ==> 2` (余数 = 被除数 - 被除数//除数 \* 除数) (`-10%3 = -10 - -10//3 * 3 = -10 - -12 = 2`)
    - `**` 指数运算 例如 `10 ** 3 ==> 1000`
    - `()` 优先级运算 例如 `(1+2)*3 ==> 9`
  - 小数 (实数，浮点数)，运算规则同整数，区别：小数不能进行取余运算，python对于小数也是无法精确存储的。
  - 随机数，python中想要使用随机数，需要 `import random`
    - `uniform(a, b)` 在a-b范围内随机产生一个小数
    - `ranint(a, b)` 在a-b范围内随机产生一个整数

```
import random
print("2019012" + str(random.randint(0, 102)+445))
```

## 布尔类型

- 布尔类型就是在python中表示真假的类型
- 布尔类型的取值只有两种 `True`、`False`
- 运算结果是布尔类型的运算有：关系运算、逻辑运算
  - 关系运算 `>`、`<`、`==`、`!=`、`>=`、`<=`
    - `1 > 6 ==> False`
    - `4 != 5 ==> True`
    - `5 <= 6 ==> True`
    - `3 >= 3 ==> True`
  - 逻辑运算 `not` (逻辑非)、`and` (逻辑与)、`or` (逻辑或)

## 列表

- `L = []` 空列表
- `L = [11, 22, 33, 44]` 非空列表
- 列表通过索引（下标）访问列表中的元素，索引从0开始，最大值为列表元素个数-1。例如 `L = [11, 22, 33, 44]` `L[0] => 11` `L[3] => 44`
- 列表分片 `s = [11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 111]`
  - `s[a : b]` 从a位置开始取，取到b-1位置结束
  - `s[2 : 4] => [33, 44]`
  - `s[: 5] => [11, 22, 33, 44, 55]`
  - `s[5 : ] => [66, 77, 88, 99, 111]`
  - `s[: ] => [11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 111]`
  - `s[a : b : c]` 从a位置开始取，取到b-1位置结束，每次取数前进c位，在省略c时，默认步长为1，c不能取0，但是可以取负数
  - `s[: :2] => [11, 33, 55, 77, 99]`
  - `s[1 : : 2] => [22, 44, 66, 88, 111]`
  - `s[: : -1] => [111, 99, 88, 77, 66, 55, 44, 33, 22, 11]`
  - `s[9:3:-1] => [111, 99, 88, 77, 66, 55]`