

## 04. 万恶之源-基本数据类型(list,tuple)

本节主要内容:

1. 列表
2. 列表的增删改查
3. 列表的嵌套
4. 元组和元组嵌套
5. range

### 一. 列表

#### 1.1 列表的介绍

列表是python的基础数据类型之一,其他编程语言也有类似的数据类型. 比如JS中的数组, java中的数组等等. 它是以[]括起来, 每个元素用', '隔开而且可以存放各种数据类型:

```
lst = [1, '哈哈', "吼吼", [1,8,0,"百度"], ("我","叫", "元", "组"), "abc", {"我叫":"dict字典"}, {"我叫集合", "集合"}]
```

列表相比于字符串. 不仅可以存放不同的数据类型. 而且可以存放大量的数据. 32位python可以存放: 536870912个元素, 64位可以存放: 1152921504606846975个元素. 而且列表是有序的(按照你保存的顺序), 有索引, 可以切片方便取值.

#### 2.2 列表的索引和切片

列表和字符串一样也拥有索引:

```
lst = ["麻花藤", "王剑林", "马芸", "周鸿医", "向华强"]
print(lst[0])    # 获取第一个元素
print(lst[1])
print(lst[2])

lst[3] = "流动强" # 注意. 列表是可以发生改变的. 这里和字符串不一样
print(lst)       # ['麻花藤', '王剑林', '马芸', '流动强', '向华强']

s0 = "向华强"
s0[1] = "美"     # TypeError: 'str' object does not support item assignment 不允许改变
print(s0)
```

列表的切片:

```
lst = ["麻花藤", "王剑林", "马芸", "周鸿医", "向华强"]
print(lst[0:3])    # ['麻花藤', '王剑林', '马芸']
print(lst[:3])     # ['麻花藤', '王剑林', '马芸']
```

```
print(lst[1::2])    # ['王剑林', '周鸿医'] 也有步长
print(lst[2::-1])  # ['马芸', '王剑林', '麻花藤'] 也可以倒着取

print(lst[-1:-3:-2])  # 倒着带步长
```

## 二. 列表的增删改查

1. 增, 注意, list和str是不一样的. list可以发生改变. 所以直接就在原来的对象上进行了操作

```
lst = ["麻花藤", "林俊杰", "周润发", "周芷若"]
print(lst)
lst.append("wusir")
print(lst)

lst = []
while True:
    content = input("请输入你要录入的员工信息, 输入Q退出:")
    if content.upper() == 'Q':
        break
    lst.append(content)
print(lst)

lst = ["麻花藤", "张德忠", "孔德福"]
lst.insert(1, "刘德华")    # 在1的位置插入刘德华. 原来的元素向后移动一位
print(lst)

# 迭代添加
lst = ["王志文", "张一山", "苦海无涯"]
lst.extend(["麻花藤", "麻花不疼"])
print(lst)
```

## 2. 删除

pop, remove, clear, del

```
lst = ["麻花藤", "王剑林", "李嘉诚", "王富贵"]
print(lst)
deleted = lst.pop()    # 删除最后一个
print("被删除的", deleted)
print(lst)

el = lst.pop(2)    # 删除2号元素
print(el)
print(lst)

lst.remove("麻花藤")    # 删除指定元素
```

```

print(lst)
# lst.remove("哈哈")    # 删除不存在的元素会报错
# # print(lst)

lst.clear()    # 清空list
print(lst)

# 切片删除
del lst[1:3]
print(lst)

```

### 3. 修改

#### 索引切片修改

```

# 修改
lst = ["太白", "太黑", "五色", "银王", "日天"]
lst[1] = "太污"    # 把1号元素修改成太污
print(lst)

lst[1:4:3] = ["麻花藤", "哇靠"]    # 切片修改也OK。如果步长不是1，要注意。元素的个数
print(lst)

lst[1:4] = ["李嘉诚个龟儿子"]    # 如果切片没有步长或者步长是1。则不用关心个数
print(lst)

```

### 4. 查询, 列表是一个可迭代对象, 所以可以进行for循环

```

for el in lst:
    print(el)

```

### 5. 其他操作

```

lst = ["太白", "太黑", "五色", "银王", "日天", "太白"]
c = lst.count("太白")    # 查询太白出现的次数
print(c)

lst = [1, 11, 22, 2]
lst.sort()    # 排序。默认升序
print(lst)
lst.sort(reverse=True)    # 降序
print(lst)

```

```
lst = ["太白", "太黑", "五色", "银王", "日天", "太白"]
print(lst)
lst.reverse()
print(lst)

l = len(lst)    # 列表的长度
print(l)
```

### 三. 列表的嵌套

采用降维操作.一层一层的看就好.

```
lst = [1, "太白", "wusir", ["马虎疼", ["可口可乐"], "王剑林"]]

# 找到wusir
print(lst[2])

# 找到太白和wusir
print(lst[1:3])

# 找到太白的白字
print(lst[1][1])

# 将wusir拿到. 然后首字母大写. 再扔回去
s = lst[2]
s = s.capitalize()
lst[2] = s
print(lst)

# 简写
lst[2] = lst[2].capitalize()
print(lst)

# 把太白换成太黑
lst[1] = lst[1].replace("白", "黑")
print(lst)

# 把马虎疼换成马化疼
lst[3][0] = lst[3][0].replace("虎", "化")
print(lst[3][0])

lst[3][1].append("雪碧")
print(lst)
```

### 四. 元组和元组嵌套

元组: 俗称不可变的列表.又被成为只读列表, 元组也是python的基本数据类型之一, 用小括号括起来, 里面可以放任何数据类型的数据, 查询可以. 循环也可以. 切片也可以. 但就是不能改.

```
tu = (1, "太白", "李白", "太黑", "怎么黑")
```

```

print(tu)

print(tu[0])
print(tu[2])
print(tu[2:5]) # 切片之后还是元组

# for循环遍历元组
for el in tu:
    print(el)

# 尝试修改元组
# tu[1] = "马虎疼" # 报错 'tuple' object does not support item assignment

tu = (1, "哈哈", [], "呵呵")
# tu[2] = ["fdsaf"] # 这么改不行

tu[2].append("麻花藤") # 可以改了. 没报错
tu[2].append("王剑林")
print(tu)

```

关于不可变, 注意: 这里元组的不可变的意思是子元素不可变. 而子元素内部的子元素是可以变, 这取决于子元素是否是可变对象.

元组中如果只有一个元素. 一定要添加一个逗号, 否则就不是元组

```

tu = (1,)
print(type(tu))

```

元组也有count(), index(), len()等方法. 可以自己测试使用

## 五. range

range可以帮助我们获取到一组数据. 通过for循环能够获取到这些数据.

```

for num in range(10):
    print(num)

for num in range(1, 10, 2):
    print(num)

for num in range(10, 1, -2): # 反着来, 和切片一样
    print(num)

```