Datawhale 夏令营-Python 语法

1. print()与注释

1.1 第一个程序

```
1 print('hello, world')  # 我是一个单行注释
```

```
Hello, world
```

- 每一个 print()会默认换行，`end = ''` 表示以空格结尾，结果是不换行

```
1 print('Datawhale', end = '')
```

```
Datawhale
```

- 打印多个内容时是以空格分隔的

```
1 print('Data', 'whale')
```

```
Data whale
```

- 设置 sep 的值以修改分隔符

```
1 print('Data', 'whale', sep = '*')
```

```
Data*whale
```

2. 列表与字典

- **列表**是一种可变的序列，它是一种**容器**，容器的唯一作用就是打包，解包，内容传递

2.1 列表

```
p2s = ['learn', 'Python', 'the', 'smart', 'way']
print(p2s)
print(p2s[1],p2s[0],p2s[-1])  # 列表的序列，python默认从0开始
print(p2s[0:2])  # 切片使用列表
print(p2s[2:])  # 从第三个到最后一个元素
```

```
['learn', 'Python', 'the', 'smart', 'way']
Python learn way
['learn', 'Python']
['the', 'smart', 'way']
```

2.2 字典

```
dw_set = set()  # 集合
for i in 'Datawhale':
    dw_set.add(i)
print(dw_set)
```

```
{'l', 'e', 'w', 'D', 'a', 't', 'h'}
```

- `a` 在这里只出现了一次，集合中不包括重复元素
- **字典**是键值对的集合

```
dw_dict = {'d':'Data', 'w': 'whale'}
print(dw_dict['d'], dw_dict['w'], sep = '')
dw_dict['w'] = 'Whale'  # 字典的更新
print(dw_dict)
```

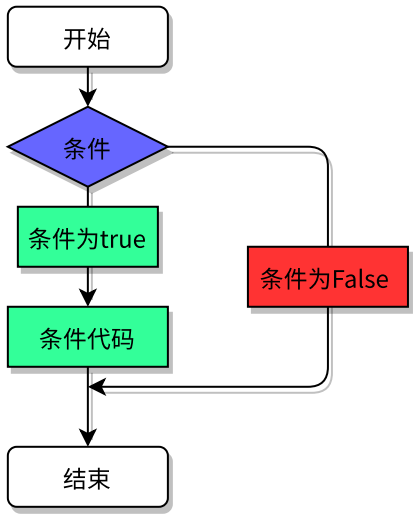
```
Datawhale
{'d': 'Data', 'w': 'Whale'}
```

3. if 与 for

3.1 if 语句

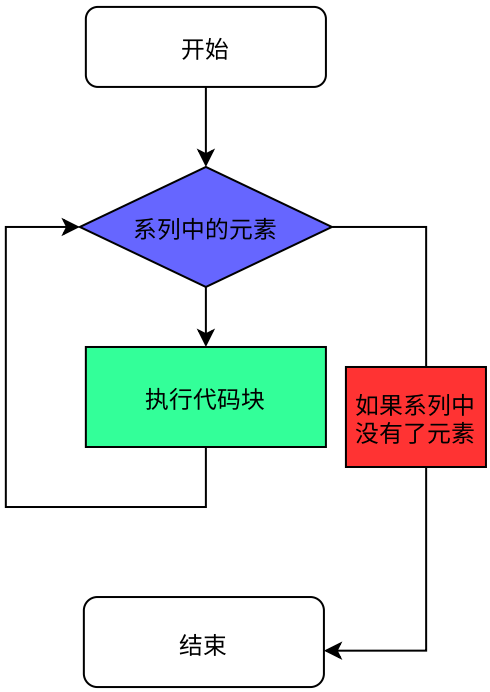
```
if condition:
    statements
else:
```

```
4      statements
```



3.2 for 语句

```
1 for variable in sequence:
2     statements
3 else:
4     statements
```




```
1 for row in range(10):
2     for col in range(row):
```

```
        print('🏀',end = '')
    print()
```

- 切分函数

```
print ('我，秦始皇，v我50，吃肯德基'.split(','))
```

```
['我', '秦始皇', 'v我50', '吃肯德基']
```

4. 函数与 return

4.1 定义一个ReLU函数

```
def ReLU(x):
    if x > 0:
        return x
    return 0

print(ReLU(-9))
print(ReLU(8))
```

4.2 匿名函数

```
relu = lambda x: max(x,0)
print(relu(-9))
```

4.3 回调函数

> **回调函数**就是一个通过函数指针调用的函数。如果你把函数的指针（地址）作为参数传递给另一个函数，当这个指针被用来调用其所指向的函数时，我们就说这是回调函数。回调函数不是由该函数的实现方直接调用，而是在特定的事件或条件发生时由另外的一方调用的，用于对该事件或条件进行响应。

5. 一种基于深度抄袭的机器学习时间特征提取技术

5.1 直接赋值

```
1 a = [1,2,3,[4,5]]
2 b = a
3 id(a) == id(b), id(a)
```

```
(True, 1992683471616)
```

5.2 浅度抄袭

- `b = a` 实际上是是 `b` 和 `a` 都指向同一个内存地址，对 `a` 的值的修改等价于对 `b` 的值的修改
- 下面使用两种赋值方法对b和c进行赋值

```
1 a = [1,2,3,[4,5]]
2 b = a
3 c = a.copy()
4 a.append(6)
5 print('a',a)
6 print('b',b)
7 print('c',c)
```

- c并没有跟随a的变动而变动

```
a [1, 2, 3, [4, 5], 6]
b [1, 2, 3, [4, 5], 6]
c [1, 2, 3, [4, 5]]
```

- 对比下面的情况

```
1 a[3].append(7)
2 print('a',a)
3 print('b',b)
4 print('c',c)
```

- 对a进行处理后b与c的值均发生变化

```
a [1, 2, 3, [4, 5, 7], 6]
b [1, 2, 3, [4, 5, 7], 6]
c [1, 2, 3, [4, 5, 7]]
```

5.3 深度抄袭

- 使用copy中的deepcopy（）可实现深度复制

```
import copy
d = copy.deepcopy(a)
print(d)
a[3].append(8)
print(d)
```

- 可以发现d的值不会随着a的值的变化而变化

```
[1, 2, 3, [4, 5, 7], 6]
[1, 2, 3, [4, 5, 7], 6]
```

6. 面向对象-托马斯和他的伙伴们

6.1 导入库定义Train类

```
from random import choice
import time
from tqdm import tqdm
from IPython.display import display,HTML

class Train:
    def __init__(self,name,*goods,naughty=True):
        self.name = name
        self.goods = goods
        self.naughty = naughty

    def __getitem__(self,idx):
        if self.naughty:
            return choice(self.goods)
        return self.goods[idx]

    def __len__(self):
```

```
        return len(self.goods)

    def info(self):
        if self.name == '托马斯小火车':
            return f'Hi,我是{self.name}.'
        return f'Hi,我是{self.name}.'

    def 发车(self,string):
        print(f'{string},上山')
        for i in tqdm(range(30)):
            time.sleep(0.1)
        display(HTML("<video controls width=1200 src='train.mp4'>train</video>")
```

6.2 实例化

```
Edward = Train('Edward',1,2.5,9,114,514,naughty=False)
```

- 获取info

```
Edward.info()
```

```
'Hi,我是爱德华.'
```

- 货物数量

```
len(Edward)
```

```
5
```

- 解包与打包

```
m,n = Edward[3],Edward[4]
print(m,n)
```

```
114 514
```

- 托马斯小火车

```
items = ['email','rice','focil','LSLS']
Thomas = Train('Thomas',*items,naughty=True)
Thomas.info()
```

```
'Hi,我是Thomas.'
```

```
len(Thomas)
```

```
4
```

```
Thomas[2]
```

```
'email'
```

- 这里调用 `Thomas[2]` 输出的值是随机的，是由 `__getitem__()` 函数决定的

```
Thomas.发车('AE86')
```

```
AE86,上山
100%|██████████| 30/30 [00:03<00:00,  9.22it/s]
```