# CTENETのPython笔记Ⅰ

## Python安装与初识Python

暂时略过 后续入职后更新Mac系统配置相关

## Python代码规范

## 码格式

### 缩进

- 统一使用 4 个空格进行缩进

### 行宽

每行代码尽量不超过 80 个字符(在特殊情况下可以略微超过 80 ， 但最长不得超过 120)

理由:

- 这在查看 side-by-side 的 diff 时很有帮助
- 方便在控制台下查看代码
- 太长可能是设计有缺陷

## 引号

简单说，自然语言使用双引号，机器标示使用单引号，因此 **代码里** 多数应该使用 **单引号**

- 自然语言使用双引号 `"..."` 例如错误信息；很多情况还是 unicode，使用`u"你好世界"`
- 机器标识使用单引号 `'...'` 例如 dict 里的 key
- 正则表达式使用原生的双引号 `r"..."`
- 文档字符串 (docstring)使用三个双引号 `"""......"""`

# 空行

- 模块级函数和类定义之间空两行；
- 类成员函数之间空一行；

```
class A:

    def __init__(self):
        pass

    def hello(self):
        pass


def main():
    pass
```

- 可以使用多个空行分隔多组相关的函数
- 函数中可以使用空行分隔出逻辑相关的代码

# import 语句

- import 语句应该分行书写

```
# 正确的写法
import os
import sys

# 不推荐的写法
import sys,os

# 正确的写法
from subprocess import Popen, PIPE
```

- import语句应该使用 **absolute** import

```
# 正确的写法
from foo.bar import Bar

# 不推荐的写法
from ..bar import Bar
```

- import语句应该放在文件头部，置于模块说明及docstring之后，于全局变量之前；
- import语句应该按照顺序排列，每组之间用一个空行分隔

```
import os
import sys

import msgpack
import zmq

import foo
```

- 导入其他模块的类定义时，可以使用相对导入

```
from myclass import MyClass
```

- 如果发生命名冲突，则可使用命名空间

```
import bar
import foo.bar

bar.Bar()
foo.bar.Bar()
```

---

# 空格

- 在二元运算符两边各空一格`[=,-,+=,==,>,in,is not, and]`：

```
# 正确的写法
i = i + 1
submitted += 1
x = x * 2 - 1
hypot2 = x * x + y * y
c = (a + b) * (a - b)

# 不推荐的写法
i=i+1
submitted +=1
x = x*2 - 1
hypot2 = x*x + y*y
c = (a+b) * (a-b)
```

---

- 函数的参数列表中，`,`之后要有空格

```
# 正确的写法
def complex(real, imag):
    pass

# 不推荐的写法
def complex(real,imag):
    pass
```

- 函数的参数列表中，默认值等号两边不要添加空格

```
# 正确的写法
def complex(real, imag=0.0):
    pass

# 不推荐的写法
def complex(real, imag = 0.0):
    pass
```

- 左括号之后，右括号之前不要加多余的空格

```
# 正确的写法
spam(ham[1], {eggs: 2})

# 不推荐的写法
spam( ham[1], { eggs : 2 } )
```

- 字典对象的左括号之前不要多余的空格

```
# 正确的写法
dict['key'] = list[index]

# 不推荐的写法
dict ['key'] = list [index]
```

- 不要为对齐赋值语句而使用的额外空格

```
# 正确的写法
x = 1
y = 2
long_variable = 3

# 不推荐的写法
x             = 1
y             = 2
long_variable = 3
```

---

# 换行

Python 支持括号内的换行。这时有两种情况。

第二行缩进到括号的起始处

```
foo = long_function_name(var_one, var_two,
                         var_three, var_four)
```

第二行缩进 4 个空格，适用于起始括号就换行的情形

```
def long_function_name(
        var_one, var_two, var_three,
        var_four):
    print(var_one)
```

使用反斜杠`\`换行，二元运算符`+` `.`等应出现在行末；长字符串也可以用此法换行

```
session.query(MyTable).\
        filter_by(id=1).\
        one()

print 'Hello, '\
      '%s %s!' %\
      ('Harry', 'Potter')
```

禁止复合语句，即一行中包含多个语句：

```
# 正确的写法
do_first()
do_second()
do_third()

# 不推荐的写法
do_first();do_second();do_third();
```

`if/for/while`一定要换行：

```
# 正确的写法
if foo == 'blah':
    do_blah_thing()

# 不推荐的写法
if foo == 'blah': do_blash_thing()
```

## docstring

docstring 的规范中最其本的两点：

1. 所有的公共模块、函数、类、方法，都应该写 docstring 。私有方法不一定需要，但应该在 def 后提供一个块注释来说明。
2. docstring 的结束"""应该独占一行，除非此 docstring 只有一行。

```
"""Return a foobar
Optional plotz says to frobnicate the bizbaz first.
"""

"""Oneline docstring"""
```

---

# 注释

## 块注释

“#”号后空一格，段落件用空行分开（同样需要“#”号）

```
# 块注释
# 块注释
#
# 块注释
# 块注释
```

## 行注释

至少使用两个空格和语句分开，注意不要使用无意义的注释

```
# 正确的写法
x = x + 1  # 边框加粗一个像素

# 不推荐的写法(无意义的注释)
x = x + 1 # x加1
```

## 建议

- 在代码的关键部分(或比较复杂的地方), 能写注释的要尽量写注释
- 比较重要的注释段, 使用多个等号隔开, 可以更加醒目, 突出重要性

```
app = create_app(name, options)


# ======================================
# 请勿在此处添加 get post等app路由行为 !!!
# ======================================


if __name__ == '__main__':
    app.run()
```

## 文档注释（Docstring）

作为文档的Docstring一般出现在模块头部、函数和类的头部，这样在python中可以通过对象的**doc**对象获取文档. 编辑器和IDE也可以根据Docstring给出自动提示.

- 文档注释以 """ 开头和结尾, 首行不换行, 如有多行, 末行必需换行, 以下是Google的docstring风格示例

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""Example docstrings.

This module demonstrates documentation as specified by the `Google Python
Style Guide`_. Docstrings may extend over multiple lines. Sections are created
with a section header and a colon followed by a block of indented text.

Example:
    Examples can be given using either the ``Example``
or ``Examples``
```

```
    sections. Sections support any reStructuredText formatting, including
    literal blocks::

        $ python example_google.py

Section breaks are created by resuming unindented text. Section breaks
are also implicitly created anytime a new section starts.
"""
```

- 不要在文档注释复制函数定义原型, 而是具体描述其具体内容, 解释具体参数和返回值等

```
#  不推荐的写法(不要写函数原型等废话)
def function(a, b):
    """function(a, b) -> list"""
    ... ...


#  正确的写法
def function(a, b):
    """计算并返回a到b范围内数据的平均值"""
    ... ...
```

- 对函数参数、返回值等的说明采用numpy标准, 如下所示

```
def func(arg1, arg2):
    """在这里写函数的一句话总结(如: 计算平均值).

    这里是具体描述.

    参数
    ----------
    arg1 : int
        arg1的具体描述
    arg2 : int
        arg2的具体描述

```

```
    返回值
    -------
    int
        返回值的具体描述

    参看
    --------
    otherfunc : 其它关联函数等...

    示例
    --------
    示例使用doctest格式, 在`>>>`后的代码可以被文档测试工具作为测试用例自动运行

    >>> a=[1,2,3]
    >>> print [x + 3 for x in a]
    [4, 5, 6]
    """
```

- 文档注释不限于中英文, 但不要中英文混用
- 文档注释不是越长越好, 通常一两句话能把情况说清楚即可
- 模块、公有类、公有方法, 能写文档注释的, 应该尽量写文档注释

# 命名规范

## 模块

- 模块尽量使用小写命名，首字母保持小写，尽量不要用下划线(除非多个单词，且数量不多的情况)

```
# 正确的模块名
import decoder
import html_parser

# 不推荐的模块名
import Decoder
```

## 类名

- 类名使用驼峰(CamelCase)命名风格，首字母大写，私有类可用一个下划线开头

```
class Farm():
    pass

class AnimalFarm(Farm):
    pass

class _PrivateFarm(Farm):
    pass
```

- 将相关的类和顶级函数放在同一个模块里. 不像Java, 没必要限制一个类一个模块.

## 函数

- 函数名一律小写，如有多个单词，用下划线隔开

```
def run():
    pass

def run_with_env():
    pass
```

- 私有函数在函数前加一个下划线_

```
class Person():

    def _private_func():
        pass
```

## 变量名

- 变量名尽量小写, 如有多个单词，用下划线隔开

```
if __name__ == '__main__':
    count = 0
    school_name = ''
```

- 常量采用全大写，如有多个单词，使用下划线隔开

```
MAX_CLIENT = 100
MAX_CONNECTION = 1000
CONNECTION_TIMEOUT = 600
```

## 常量

- 常量使用以下划线分隔的大写命名

```
MAX_OVERFLOW = 100

Class FooBar:

    def foo_bar(self, print_):
        print(print_)
```

---