基本的代码规范

- **Basic rules and guidelines of Coding Style**
  - 程序版式
  - 程序注释
  - 命名规则
- **追求**
  - 清晰、整洁、美观、一目了然
  - 容易阅读，容易测试

程序版式

- 不良的风格

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{int i;
for (i=2;i<100;i++)
{if(isprime(i))
printf("%d\t",i); }
}
int isprime(int n)
{int k,i;
if (n == 1) return 0;
k=sqrt((double)n);
for (i=2;i<=k;i++)
{if(n%i==0) return 0;}
return 1;
}
```

- 良好的风格

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
   int i;

   for (i=2; i<100; i++)
   {
       if (isprime(i))
       {
            printf("%d\t", i);
       }
   }
   return 0;
}
```

```
int isprime(int n)
{
    int k, i;

    if (n == 1) return 0;

    k = (int)sqrt((double)n);

    for (i=2; i<=k; i++)
    {
        if (n % i == 0)
        {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}
```

程序版式

- 对齐（Alignment）与缩进（indent）

  ——保证代码整洁、层次清晰的主要手段

  * ~~位于同一层{和}之内的代码在{右边数格处左对齐~~
  * 同层次的代码在同层次的缩进层上
    * ~~现在的许多开发环境、编辑软件都支持“自动缩进”~~
    * ~~VC中有自动整理格式功能(ALT+F8)~~
  * ~~一般用设置为4个空格的Tab键缩进，不用空格缩进~~

```
int isprime(int n)
{
    int k, i;

    if (n == 1) return 0;

    k = (int)sqrt((double)n);

    for (i=2; i<=k; i++)
    {
        if (n % i == 0)
        {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}
```

教材：``2. 对齐与缩进" (2)

建议的风格	不建议的风格

void Function(int x)
{
… // program code
}
	void Function(int x){
	… // program code
	}

if (condition)
{
… // program code
}
else
{
… // program code
}
	if (condition){
	… // program code
	}
	else {
	… // program code
	}

for (initial; condition; update)
{
… // program code
}
	for (initial; condition; update){
	… // program code
	}

while (condition)
{
… // program code
}
	while (condition){
	… // program code
	}

{
…
{
…//嵌套的｛｝用缩进对齐
}
…
}	

程序版式

- **空行——分隔程序段落的作用**
  - 在每个函数定义结束之后加空行
  - 在一个函数体内，相邻两组逻辑上密切相关的语句块之间加空行，语句块内不加空行

```
// 空行
void Function1(…)
{
    …
}
// 空行
void Function2(…)
{
    …
}
// 空行
void Function3(…)
{
    …
}
```

```
// 空行
while (condition)
{
    statement1;
    // 空行
    if (condition)
    {
        statement2;
    }
    else
    {
        statement3;
    }
// 空行
    statement4;
}
```

程序版式

- 代码行内的空格——增强单行清晰度
  - 关键字之后加空格，但函数名之后不加空格
  - 赋值、算术、关系、逻辑等二元运算符前后各加一空格
  - 但一元运算符以及[] . ->前后不加空格
    - `sum = sum + term;`
  - ~~(向后紧跟，) ，；向前紧跟，紧跟处不留空格，，；后留一个空格~~
    - `Function(x, y, z)`
    - `for (initialization; condition; update)`
  - 对表达式较长的for和if语句，为了紧凑可在适当地方去掉一些空格
    - `for (i=0; i<10; i++)`
    - `if ((a+b>c) && (b+c>a) && (c+a>b))`

程序版式

- 代码行
  - 一行只写一条语句，便于测试

```
x = a + b;
y = c + d;
z = e + f;
```

```
x = a + b; y = c + d; z = e + f;
```

  - 一行只写一个变量，便于写注释
    - `int width;` //宽度
    - `int height;` //高度
    - `int depth;` //深度
    - `int width, height, depth;` //宽度高度深度（不建议）
  - 尽可能在定义变量的同时，初始化该变量
    - `int sum = 0;`
  - if、for、while、do等语句各占一行，便于测试和维护

```
if (width < height)
{
    DoSomething();//执行语句无论有几条都用{和}将其包含在内
}
```

程序版式

- 长行拆分
  - 代码行不宜过长，应控制在10个单词或70-~80个字符以内
    - *Studies show that up to ten-word text widths are optimal for eye tracking*
  - 实在太长时要在适当位置拆分，拆分出的新行要进行适当缩进

```
if ((veryLongVar1 >= veryLongVar2)
     &&(veryLongVar3 >= veryLongVar4))
{
     DoSomething();
}
double FunctionName(double variablename1,
                    double variablename2);
for (very_longer_initialization;
     very_longer_condition;
     very_longer_update)
{
    DoSomething();
}
```

注释规范

- 写注释给谁看？
  - 给自己看，使自己的设计思路得以连贯
  - 给继任者看，使其能够接替自己的工作
- 写注释的最重要的功效在于传承
  - 要站在继任者的角度写
  - 简单明了、准确易懂、防止二义性
  - 让继任者可以轻松阅读、复用、修改自己的代码
  - 让继任者轻松辨别出哪些使自己写的，哪些是别人写的

不好的注释

```
/*以二进制只读方式打开文件并判断打开是否成功*/
if ((fin = fopen("cat.pic","rb") == NULL)
{
    puts("打开文件cat.pic失败");/*如果打开失败，则显示错误信息*/
    return -1;                  /*返回-1*/
}
……
/*从图像的第1行到第400行循环*/
for (i=0; i<400; i++)
    /*从图像的第1列到第400列循环*/
    for (j=0; j<400; j++)
    {……
        /*按Y = 0.299*R+0.587*G+0.114*B计算灰度值*/
        y = (299 * r + 587 * g + 114 * b) / 1000;
     ……
    }
……
fclose(fin);   /*关闭文件*/
```

- 注释不是白话文翻译

  Don't write comments that repeat the code

- 注释不是教科书
- 注释不是标准库函数参考手册
- 注释不是越多越好

好的注释

```
/*打开输入文件后判断文件长度是否符合格式要求*/
if ((fin = fopen("cat.pic","rb") == NULL)
{
    puts("打开文件cat.pic失败");
    return -1;
}
……
/*
 * 利用RGB颜色空间到YUV颜色空间的变换公式实现彩色图像到灰度图像的转换
 * 公式为Y = 0.299*R+0.587*G+0.114*B
 */
for (i=0; i<400; i++)
    for (j=0; j<400; j++)
    {……
        y = (299 * r + 587 * g + 114 * b) / 1000;
     ……
    }
……
fclose(fin);
```

- 不写做了什么，写想做什么

  Do write illuminating comments that explain approach and rationale

- 边写代码边注释
- 修改代码同时修改注释

在哪些地方写注释？

- 在修改的代码行旁边加注释
- 在调试程序中对暂不使用的语句通常可先用注释符括起来，使编译器跳过这些语句

- **可灵活运用的一些规则**
  - 注释可长可短，但应画龙点睛，重点加在语义转折处
  - 简单的函数可以用一句话简单说明

```
//两数交换
void Swap(int *x, int *y)
```

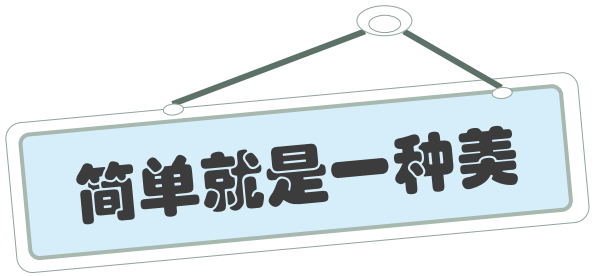
  - 内部使用的函数可以简单注释，供别人使用的函数必须严格注释，特别是入口参数和出口参数

教材：5. 程序注释(2)
``将注释从代码中提取出来"
参考：
https://github.com/openai/spinningup/blob/master/spinup/algos/pytorch/sac/sac.py

https://spinningup.openai.com/en/latest/algorithms/sac.html#documentation-pytorch-version

Other rules and guidelines

- **Avoid long functions.**
- **Avoid deep nesting.**
  - *KISS (Keep It Simple Software)*
    - *Correct is better than fast*
    - *Simple is better than complex*
    - *Clear is better than cute*
    - *Safe is better than insecure*
    - *Short is better than long*
    - *Flat is better than deep*




```
b = (a++) + (a++)  + (a++);
```

```
printf("a++ = %d,++a = %d,a = %d",a++,++a,a);
```

```
Function(a++,  ++a);
```