1. python基本语法元素

摩尔定律（戈登摩尔）：单位面积集成电路上可容纳晶体管的数量约每两年翻一番。

源代码：采用某种编程语言编写的计算机程序，人类可读。

目标代码：计算机可直接执行，人类不可读。

按照执行方式分为

1. 编译：将源代码一次性转换成目标代码的过程。（执行编译过程的程序叫作编译器）

源代码——编译器——目标代码——（程序输入）程序执行——结果输出

（编译 一次性翻译，之后不再需要源代码。）

2、解释：将源代码逐条转换成目标代码同时逐条运行的过程。（执行解释过程的程序叫作解释器）

源代码和程序输入——解释器——结果输出

（每次程序运行时随翻译随运行）

将编程语言分为两类（由执行方式不同）

1. 静态语言：使用编译执行的编程语言（如 c/c++、Java）需要编译器

特点：编译器一次性生成目标代码，优化更充分‘程序运行速度更快

1. 脚本语言：使用解释执行的编程语言（如python、js、PHP）需要解释器

特点：执行程序时需要源代码，维护更灵活。

程序的基本编写方法：

IPO: I (Input)指输入，程序的输入 <是一个程序的开始>

P（Process）指处理，程序的主要逻辑 <是程序对输入数据进行计算产生输出结果的过程>处理方法统称为算法。

O（Output）指输出，程序的输出<是程序展示运算结果的方式>

编程解决问题的步骤：分析问题（想清楚）——划分边界（规划IPO）——设计算法（关注算法）——编写程序——调试测试——升级维护

Python语言

Python的两种编程方式

1. 交互式：对每个输入语句即时运行结果，适合语法练习
2. 文件式：批量执行一组语句并运行结果，编程的主要方式

实例1 温度转换

温度刻画：

1. 摄氏度：中国等世界大多数国家使用（以1标准大气压下水的结冰点为0度，沸点为100度，将温度进行等分刻画）
2. 华氏度：美国、英国等国家使用（以1标准大气压下水的结冰点为32度，沸点为212度，将温度进行等分刻画）

找出问题中需要计算的部分的理解和确定：

理解1、直接将温度值进行转换

理解2、将温度信息发布的声音或图像形式进行理解和转换

理解3、监控温度信息发布渠道，实时获取并转换温度值

入门时采用理解1.

输入输出格式设计：标识放在温度最后，F表示华氏度，C表示摄氏度

转换公式：C=(F-32)/1.8

F=C\*1.8+32

程序的格式框架：

例如下列代码：



不同的颜色即代码高亮：编程的色彩辅助体系，不是语法要求。

有的行前边有空格即缩进：一行代码开始前的空白区域，表达程序的格式框架。有单层缩进、多层缩进。

1. 严格明确 ：缩进是语法的一部分，缩进不正确程序运行错误。
2. 所属关系 ：表达代码间包含和层次关系的唯一手段。
3. 长度一致：程序内一致即可，一般用4个空格或1个TAB

注释：用于提高代码可读性的辅助性文字，不被执行

单行注释：以#开头

多行注释：以‘’‘（三个单引号）开头和结尾

C、F为变量：程序中用于保存和表示数据的占位符号。采用标识符（名字）来表示，关联标识符的过程叫命名

如TempStr是变量名字。可以用等号（=）向变量赋值或修改值。= 即赋值

命名规则：大小写字母、数字、下划线和汉字等字符及组合。（大小写敏感、首字符不能是数字、不与保留字相同）

保留字：被编程语言内部定义并保留使用的标识符。

Python语言有33个保留字（也叫关键字）；保留字是编程语言的基本单词，大小写敏感。如 小写if是保留字、大写If是变量

保留字

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **and** | **elif** | **import** | **raise** | **global** |
| **as** | **else** | **in** | **return** | **nonlocal** |
| **assert** | **except** | **is** | **try** | **True** |
| **break** | **finally** | **lambda** | **while** | **False** |
| **class** | **for** | **not** | **with** | **None** |
| **continue** | **from** | **or** | **yield** |  |
| **def** | **if** | **pass** | **del** |  |

黑色的经常在python基础语法中出现 红色的在初期不涉及。

1、数据类型：

字符串:由0个或多个字符组成的有序字符序列。由一对单引号或一对双引号表示。字符串是字符的有序序列，可以对其中的字符进行索引。

字符串的序号：正向递增序号（从0开始）和反向递减序号（从-1开始）

字符串的使用;使用[ ]获取字符串中一个或多个字符。

索引：返回字符串中单个字符 <字符串>[M]

例：TempStr[-1] 返回TempStr中的倒数第一个字符

切片：返回字符串中一段字符子串 <字符串>[M:N]

例：TempStr[1:3] 取出其中的第一个、第二个 不包括第三个字符的子串

数字类型：整数和浮点数

整数：数学中的整数。如：32、-89

浮点数：数学中的实数，带有小数部分。如 1.8或-1.8

列表类型：由0个或多个数据组成的有序序列。

列表使用[ ]表示，采用逗号（，）分隔个元素。如：[‘F’，‘f’]表示两个元素

*使用保留字in 判断一个元素是否在列表中。*如TempStr[-1] in [‘C’,’c’]判断前者是否与列表中某个元素相同

2、语句与函数

赋值语句：由赋值符号构成的一行代码。用来给变量赋予新的数据值；赋值语句右侧的数据类型同时作用于变量。

分支语句：由判断条件决定程序运行方向的语句。用if 、elif 、else构成条件判断的分支语句。

如果条件成立 则执行冒号后边的语句，否则 跳过。

保留字所在行最后存在一个冒号（：），语法的一部分。冒号及后续缩进用来表示后续语句与条件所属关系。

函数：根据输入参数产生不同输出的功能过程。

类似于数学中的函数，y=f(x); 如：print（“输入格式错误”）

函数采用<函数名>(<参数>)方式使用 如：eval(TempStr[0:-1])

3、python程序的输入输出

input（）：从控制台获得用户输入的函数。

使用格式：<变量>=input(<提示信息字符串>)

用户输入的信息以字符串类型保存在<变量>中>.

如:TemptStr=input(“请输入”) #TemptStr保存用户输入的信息.

print():以字符形式向控制台输出结果的函数.

使用格式:print(<拟输出字符或字符串变量>)

字符串类型的一对引号仅在程序内部使用,输出无引号.

Print()函数的格式化.

如:print(“转换后的温度是{:.2f}C”.format(C))

{ }表示槽,后续变量填充到槽中.

{:.2f}表示将变量C填充到这个位置时取小数点后2位

eval(): 是评估函数; 去掉参数最外侧引号并执行余下语句的函数