

利用 Python 进行生信分析 | 基础 + 实战

——Python for Bioinformatics



赵华男

2022 一起加油

开讲之前!

● Python 基础

- Jupyterlab 学习环境
- 实战课, 基础部分知识点 (全面覆盖) + 练习
- 在直播课程中缓冲的时间较少 (每个练习和习题的用意)
- 在录播课程中反复观看和揣摩

● Python 进阶

- 安装 PyCharm
- 适应 PyCharm 开发环境, 代码规范
- 逐步向本课程实战部分过度

变量与数据类型

变量: 变量是存放数据值的容器

- 与其他编程语言不同, Python 没有声明变量的命令
- 首次为其赋值时, 才会创建变量
- 变量不需要使用任何特定类型声明, 甚至可以在设置后更改其类型
- 字符串变量可以使用单引号, 双引号, 三引号进行声明

Python 变量命名规则

- 只能包含字母数字字符和下划线 (A-z、0-9 和 _)
- 必须以字母或下划线字符开头, 不能以数字开头
- 变量名称区分大小写 (age、Age 和 AGE 是三个不同的变量)
- 如果使用**关键字**作为变量名?
- Jupyterlab 演示

Python 变量赋值规则

- 常规赋值
- 向多个变量赋值（相同值）
- 向多个变量赋值（不同值），解包（了解）
- 问题：如何将两个变量的值互换？

Python 变量的打印

- 打印一个变量
- 打印多个变量
- 将变量连接到字符串后，进行打印
 - 有关于字符串和变量连接的内容，我们到字符串再讲

Python 内置数据类型 1

● 字符串: str

- 常规字符串, raw 字符串, 三引号 (单, 双三引号)
- 常用方法: find, count, replace, startswith, endswith, upper, lower, split, join, strip
- 练习: 将 RNA 序列整理为大写, 并替换为 DNA 序列?
- 切片 (左闭右开): 常规, 步长, 反向
- 格式化字符串: %, fstring, format 方法

● 二进制: bytes

● 数值型:

- int
- float
- complex

● 序列:

- list: [] 新建列表, list 函数, 切片, 更改元素, 常用方法 (append, remove, pop)
- tuple: (a,) 新建元组, tuple 函数, 切片, 元素不可更改
- range 对象: 功能, 转 list, 转 tuple, 直接遍历, type
- 字符串

Python 内置数据类型 2

● 集合: set:

- {} 新建集合, set 函数, 常用方法 (add, update, remove , discard)

● 字典: dict:

- key: value 新建字典, dict 函数, 访问键值对, 更改键值对中的值, 添加新的键值对, pop 方法弹出值, popitem 方法弹出键值对

● 布尔型: bool:

- 定义, bool 函数
- 大多数值都为 True
 - 如果有某种内容, 则几乎所有值都将评估为 True
 - 除空字符串外, 任何字符串均为 True
 - 除 0 外, 任何数字均为 True
 - 除空列表, 空元组外, 任何列表、元组、集合和字典均为 True
 - 对象为 True 或 False 的本质? (__len__) 方法返回 0 或 False, 则 bool 函数将其返回为 False

运算符

- 算术运算符
- 赋值运算符
- 比较运算符
- 逻辑运算符
- 身份运算符
- 成员运算符
- 位运算符
- 海象运算符 (:=)

类型转换

各举一个例子

- 数值

- `int()`
- `float()`
- `str()`
- `complex()`

- 序列

- `list()`
- `tuple()`
- `str()`

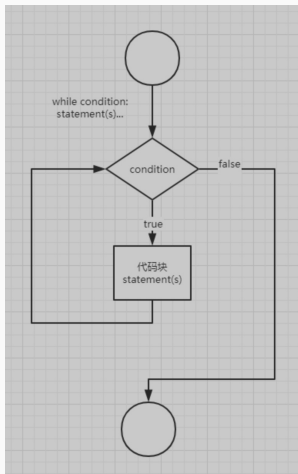
- 集合, 字典 (自己探索)

- `set()`
- `dict()`

流程控制

- 顺序结构
- 分支结构——判断
 - if, if else, if elif else
- 循环结构——循环
 - while loop
 - for loop
- 练习：九九乘法表
 - if + for loop

```
1 x 1 = 1
2 x 1 = 2 2 x 2 = 4
3 x 1 = 3 3 x 2 = 6 3 x 3 = 9
4 x 1 = 4 4 x 2 = 8 4 x 3 = 12 4 x 4 = 16
5 x 1 = 5 5 x 2 = 10 5 x 3 = 15 5 x 4 = 20 5 x 5 = 25
6 x 1 = 6 6 x 2 = 12 6 x 3 = 18 6 x 4 = 24 6 x 5 = 30 6 x 6 = 36
7 x 1 = 7 7 x 2 = 14 7 x 3 = 21 7 x 4 = 28 7 x 5 = 35 7 x 6 = 42 7 x 7 = 49
8 x 1 = 8 8 x 2 = 16 8 x 3 = 24 8 x 4 = 32 8 x 5 = 40 8 x 6 = 48 8 x 7 = 56 8 x 8 = 64
9 x 1 = 9 9 x 2 = 18 9 x 3 = 27 9 x 4 = 36 9 x 5 = 45 9 x 6 = 54 9 x 7 = 63 9 x 8 = 72 9 x 9 = 81
```



Q & A!

Thank you!