

# Python和人工智能基础课程（第三课）

张威，雷萧萧



# 上期复习

- 变量的概念, 变量的创建
- 变量的类型
  - Int, float, string, Boolean, array, list, tuple, dictionary
  - String的索引和切片问题
  - list和tuple的索引和切片问题
  - 比较两个变量
  - 1和1.0问题
  - 6和'6'问题
  - 变量的用途和区别
- List和tuple的相关方法
- Dictionary的初步介绍
- 逻辑运算
- 练习



# 练习讲解

1. 问使用者，圆的直径，算圆的面积
2. 月供计算，询问用户房子总价，贷款比例，还款年限，贷款利息，计算月供
3. 创建一个list，每回在升序排列中insert一个数字，最多10个



# 今日摘要

- 逻辑运算回顾
- 成员运算介绍
- 流程控制介绍
  - if,else逻辑
  - if,elif,else逻辑
- 循环 (loop) 概念
  - for循环
  - while 循环
  - break 介绍
  - continue介绍
  - pass介绍
- 函数 (function)开篇

# 逻辑运算

- 两个判定A和B

A	B	and(与)	or (或)
true	true	true	true
true	false	false	true
false	true	false	true
false	false	false	false

# 逻辑运算

- 数字0代表false，其它任意数字都是true
- 任意char或者string都是true
  - '0'也是true
- Print 1 and true and 'abc'
  - 返回'abc'
  - 在and运算中，当所有都为true时，返回最后一个变量
  - 在and运算中，当有些变量是false时，返回第一个false的变量
- Print False or 0 返回0
  - 在or运算中，当所有都为false时，返回最后一个变量
  - 在or运算中，当有些变量是true时，返回第一个true的变量
- 优先级
  - (a or b) and c
  - a or b and c
- and > or
- Not运算
  - not a, 如果a为true，返回false

# 成员运算

- Key word
  - `x in y`
    - 检查变量x是否在变量y中，如果在，返回true，如果在不在，返回false
  - `x not in y`
    - 检查变量x是否不在变量y中，如果在不在，返回true，如果在，返回false
- 例子
  - `x =6`
  - `y = [1,2,3,4,5,6]`
  - `print x in y`
  - `print x not in y`



# 身份运算

- 比较两个变量是否是**同一类型**，或者两个变量是否**相等**
- Key word: is, is not
- 例子：
  - `a = 6`
  - `b = 6`
  - `print a is b`
  - `print a is not b`
  - `print type(a) is type(b)`
  - `print type(a) is int`

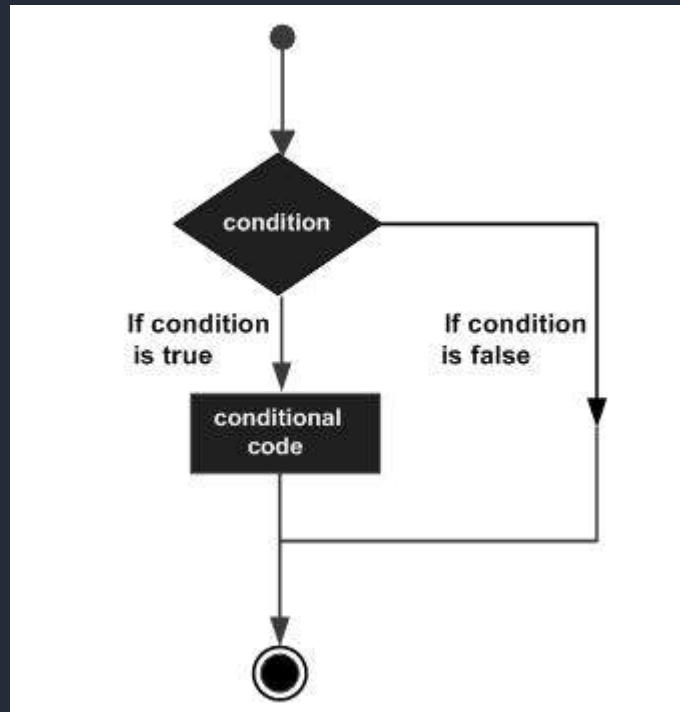


# 运算优先级

- 由高到低
  - \*\*
  - \*, /, //, %
  - +, -
  - is, is not, in, not in, ==, !=, >=, <=, <, >
  - not
  - and
  - or
- 同级里面，从左向右
- 不用背诵，但要有敏感度

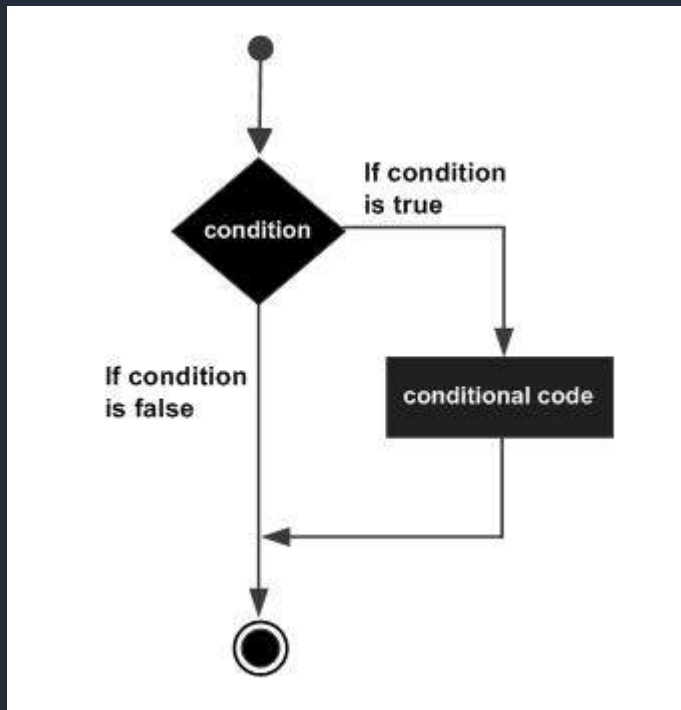
# 流程控制

- 笑话：
  - 一对夫妻，老婆让老公下班回家路上买10个包子，看到西瓜，买一个，结果老公带着一个包子回家跪了一晚上键盘。
- 流程控制决定了一段代码什么时候开始，什么时候结束，结束的前提是什么。
- 流程控制既复杂也简单
  - 简单：只有几个key word
  - 复杂：可以组合出非常复杂的代码
- 大概的思路如右图所示



# if 逻辑

- 如果满足一定条件，然后完成某些任务
- indentation在Python中的应用
  - Indent代表包含关系，从属关系
  - 依然是一行一行运行代码
- if expression:
  - statements
- expression 可以是多个表达
  - a and b and c
  - expression最终结果是0，则是false，否则就是true
- 例子
  - if a == b:
    - print something
  - print something



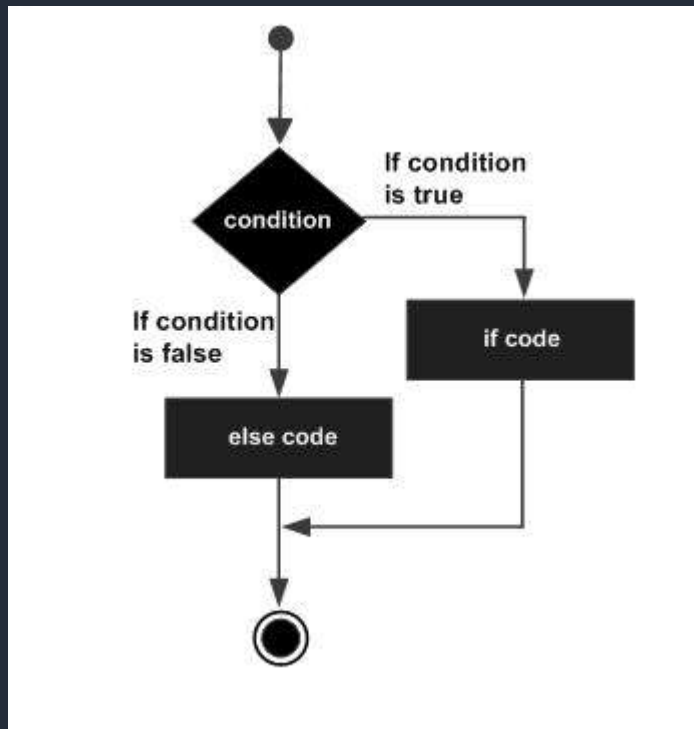


# 变量的scope

- 变量的scope决定了我们在程序中可以访问（access）该变量的范围
- If True:
  - `a = 5`
- `print a`
- 在Python中，在if else 中创造的变量，在该module（函数，类）内都可以访问
- 实例

# if else 逻辑

- 如果满足一定条件, 然后完成某些任务
- 如果不满足此条件, 那么完成其它任务
- if expression:
  - Statements
- else:
  - Statements
- 例子



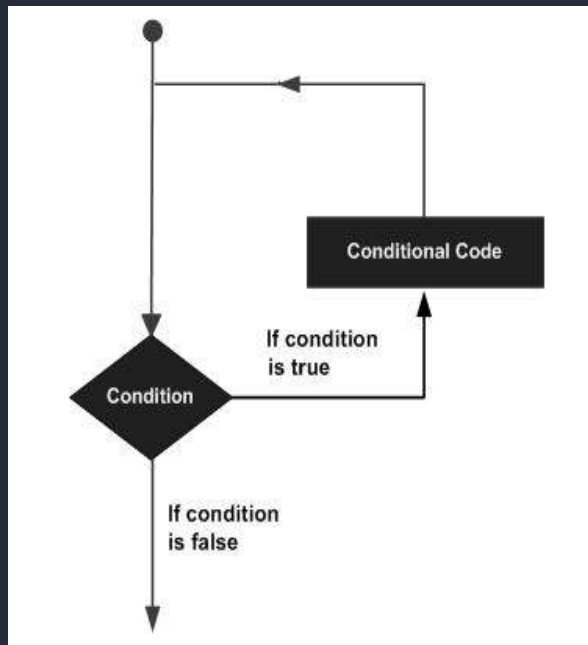


# if elif else逻辑介绍

- 处理多种可能的情况
- if expression:
  - Statements
- elif expression:
  - Statements
- else:
  - Statements
- 例子

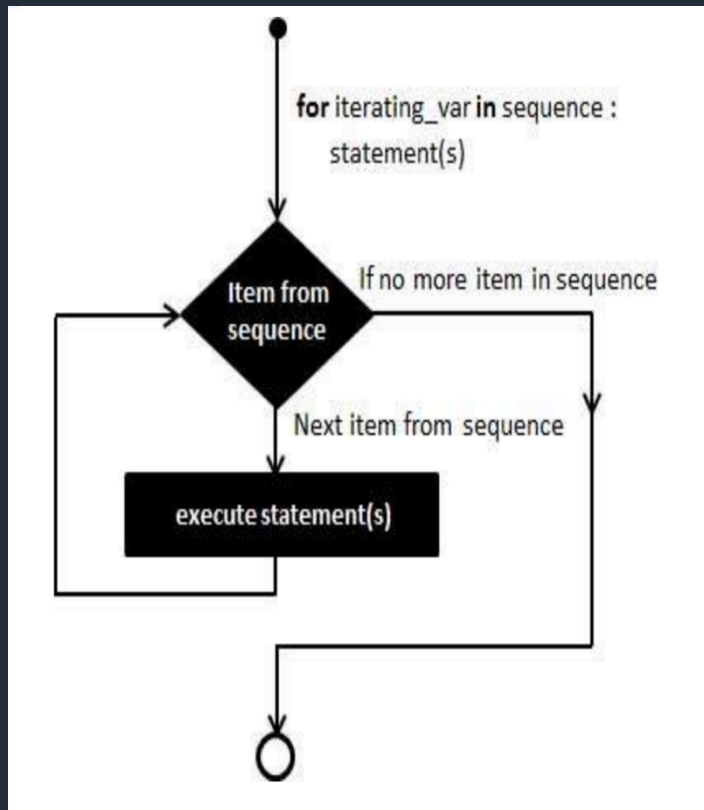
# loop的概念

- 循环可以多次执行相同或者相似的任务
- 比如，给每个人的分数都加10分
- 通常，loop会使用在以下数据类型当中
  - Array
  - List
  - Dictionary
  - 特定循环次数



# for loop with range

- A = [1,2,3,4,5,6,7,8]
- 一行打印一个数字，怎么办？
- Loop遍历整个list
  - print element
- range(a,b)
  - 按照升序返回a,b之间的整数，包括a, 不包括b
- 例子







# for loop with membership

- 有没有更优化的解?
  - 每次都要算list的长度
- 有，用membership的方法
- for element in list
  - Print
- 例子

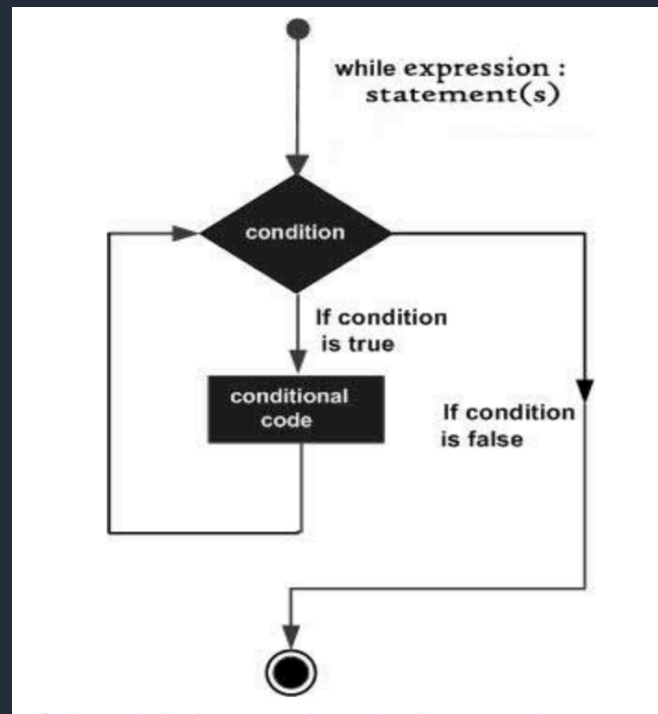


# for loop with index and value

- 不仅需要知道value，想知道对应的index怎么办？
- 一种办法是，每次在list里面查找index
  - `list.index()`
  - Bad! 因为查找很消耗时间
- Enumerate
- 例子

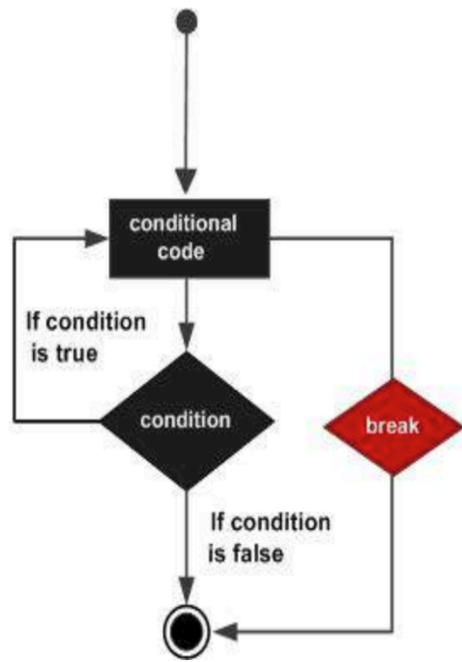
# While loop

- while expression :
  - statemet
- 实例
- Infinite loop
- 实例
- While for single statement



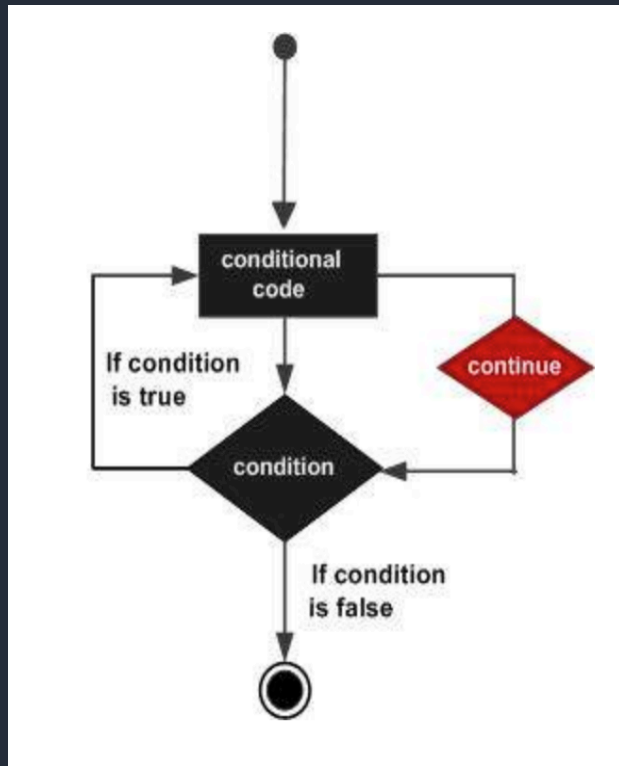
# Break statement

- 强制让loop停止
- 实例



# Continue statement and pass statement

- 强制忽略continue之后的所有statement
- 回到loop开始
- 实例
- Pass statement
  - 什么都不做
  - If expression:
    - pass





# 函数介绍

- 一段代码
- 实现某个任务
- 可以有输入和输出，也可以有其一或者都没有
- Call function:
  - `function_name()`
- datetime举例



# 练习

- 1 创建一个list，每回在升序排列中insert一个数字，最多10个。不可以用list.sort()
- 2 找到100以内最大的质数
- 3 找到最长的substring