UFCD 10793_3_N – Fundamentos Python

João Araújo

30-11-2024

PRR Plano de Recuperação e Resiliência
REPÚBLICA PORTUGUESA
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

Controlo de fluxo

ATENÇÃO!!!!!

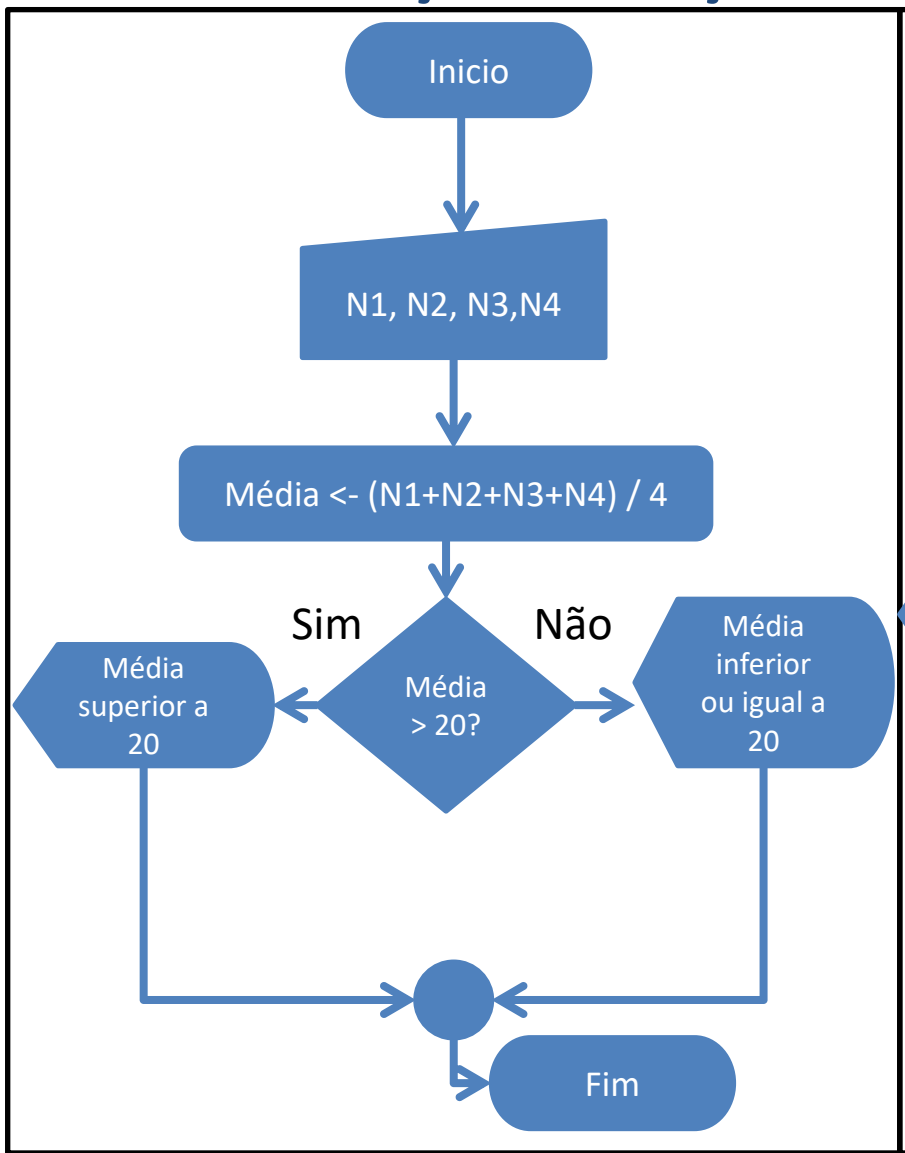
A indentação é crucial para todas as instruções de controlo de fluxo.

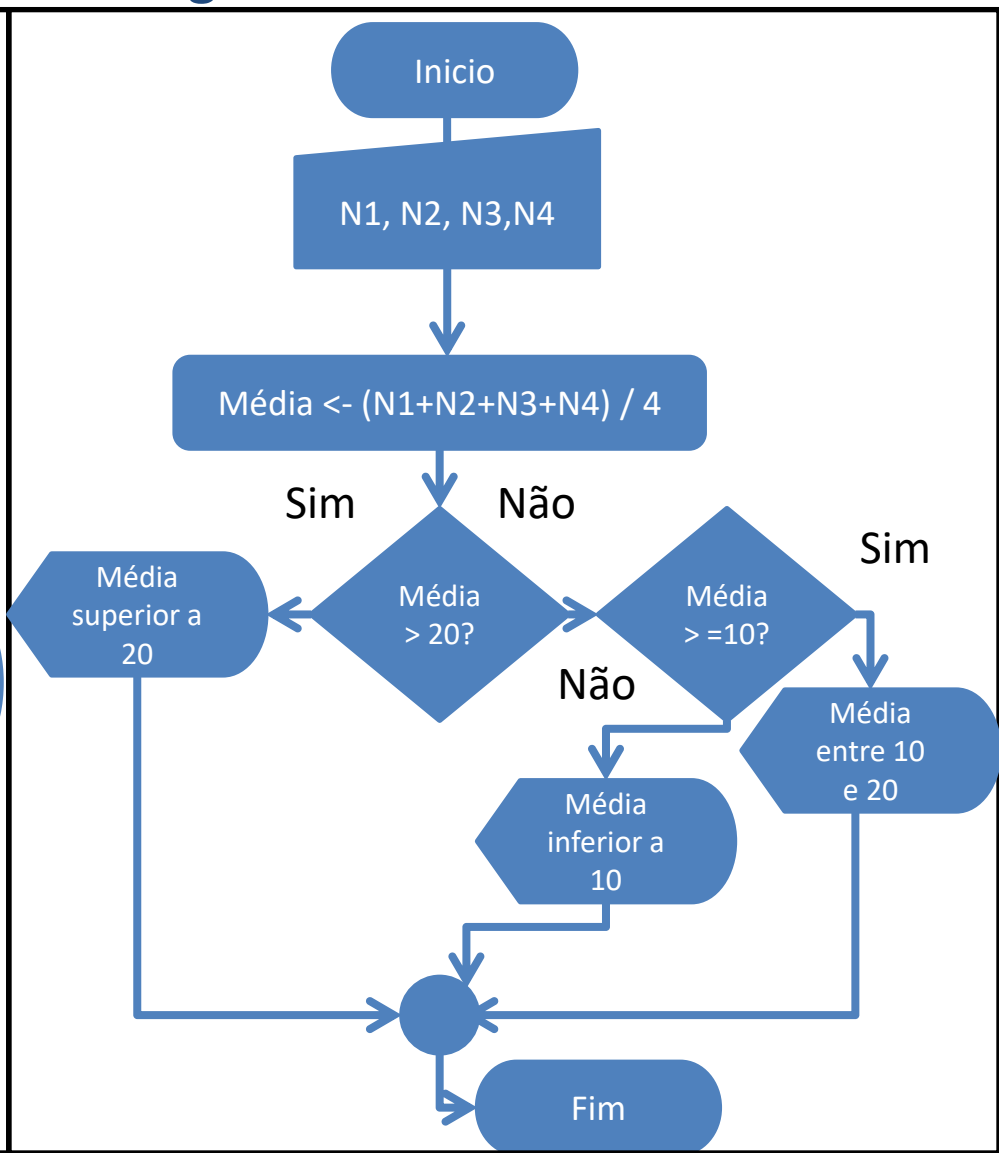
Estruturas de seleção

- Condição IF
  - Controlo de uma ou mais condições, através de expressões lógicas. Se a condição se verificar, executa o código associado(if x == 0:)
- Condição IF-ELSE
  - Controlo de uma ou mais condições, através de expressões lógicas. Se a condição se verificar, executa o código associado à parte IF. Se não, executa o código associado em ELSE
  - if (x == 0):
    - print('valor zero')
  - else:
    - print('valor não zero')
- Condição IF-ELIF-ELSE
  - Condição que especifica múltiplas condições e executa a que se verificar
  - if (x == 0):
    - print('valor zero')
  - elif (x == 1)
    - print('valor um')
  - else
    - print('valor diferente de zero e um')
- Condição MATCH-CASE
  - Condição que específica a condição de uma variável, e executa o código em função do seu conteudo:
  - match x:
    - case 0:
      - print('Valor zero)
    - case 1:
      - print('Valor 1')
    - case other:
      - print(valor não é 0 nem 1')

Controlo de fluxo

Qual a condição de seleção dos dois algoritmos?



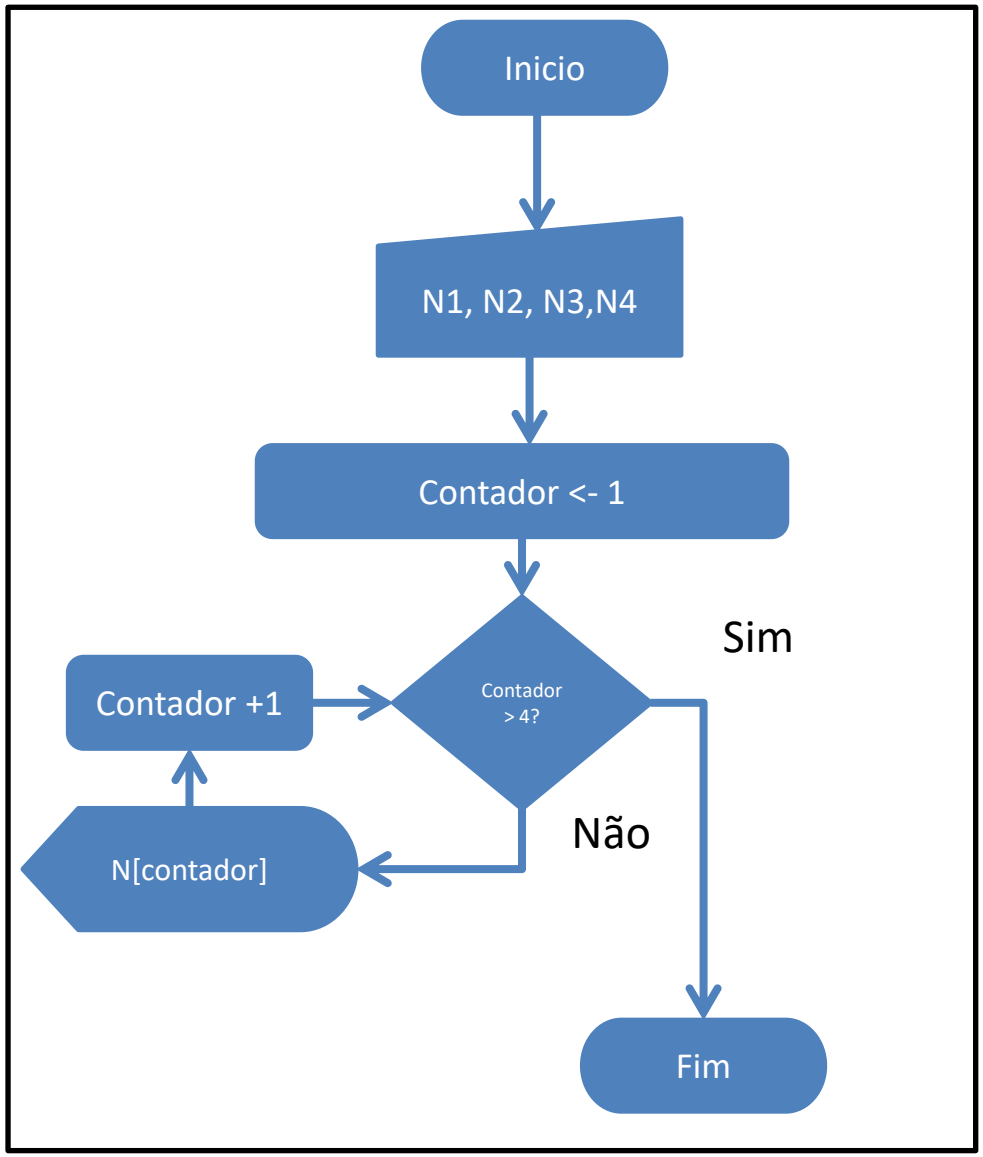


Controlo de fluxo

Estruturas de repetição

- Condição For
  - Faz iterações sobre uma variavel de multiplos dados em sequencia (*list, set, tuples, strings,…*)
  - for x in range(n):
    - print('Iteration' + i)
- Condição While
  - Executa um conjunto de código, deste que a condição seja verdadeira
  - while x < n
    - print(x)

Controlo de fluxo

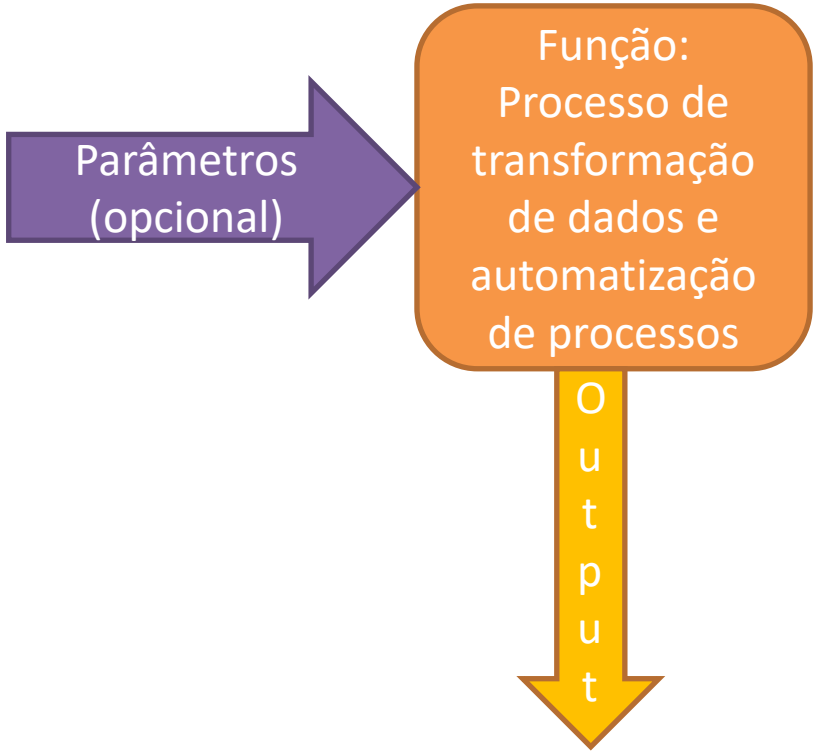


Controlo de fluxo

Tratamento de excepções

- Condição try, except, finally
  - Deteta se existe um erro ao executar uma operação, e como o programa deve agir
  - try:
    - x = int('a')
  - except [especificação opcional]:
    - print('Input inválido')
  - finally:
    - print('tarefa terminada')
- Se não houver específicação de *except,* qualquer erro é executado na sua instrução
- *https://docs.python.org/3/library/exceptions.html*

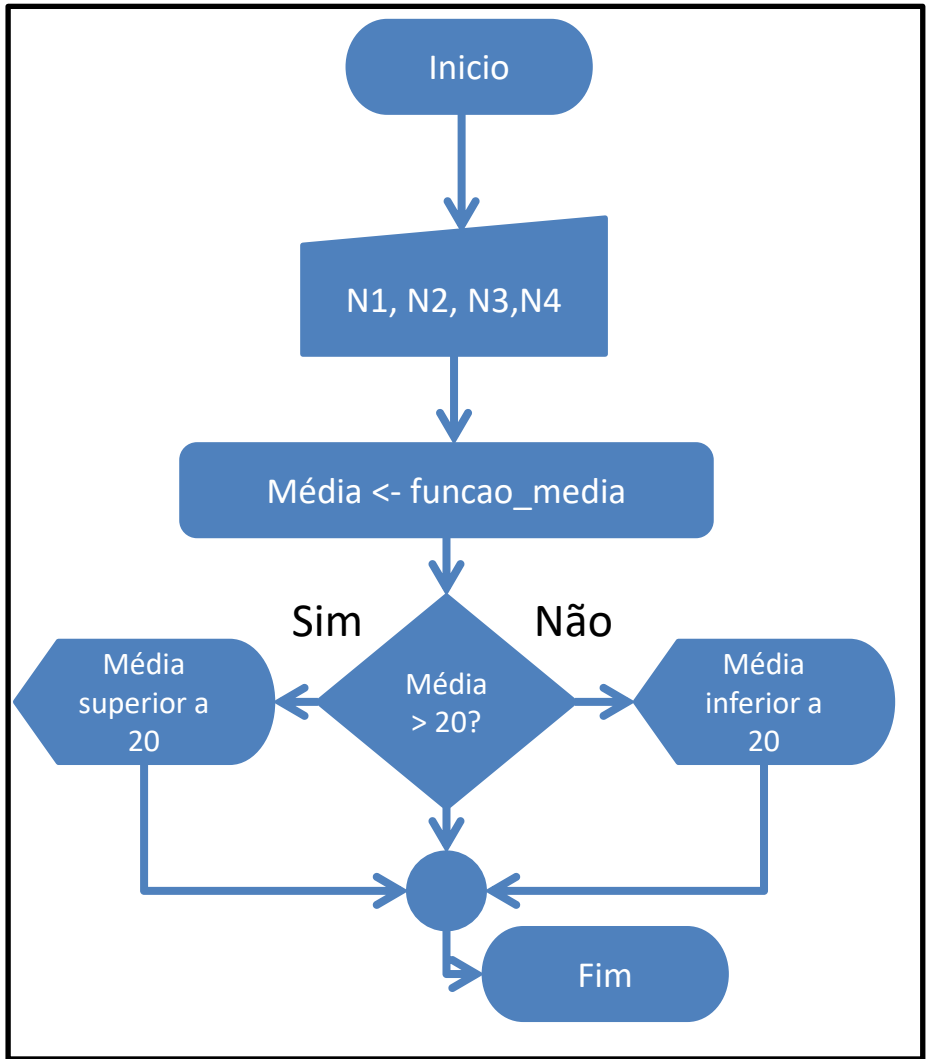
Funções em Python



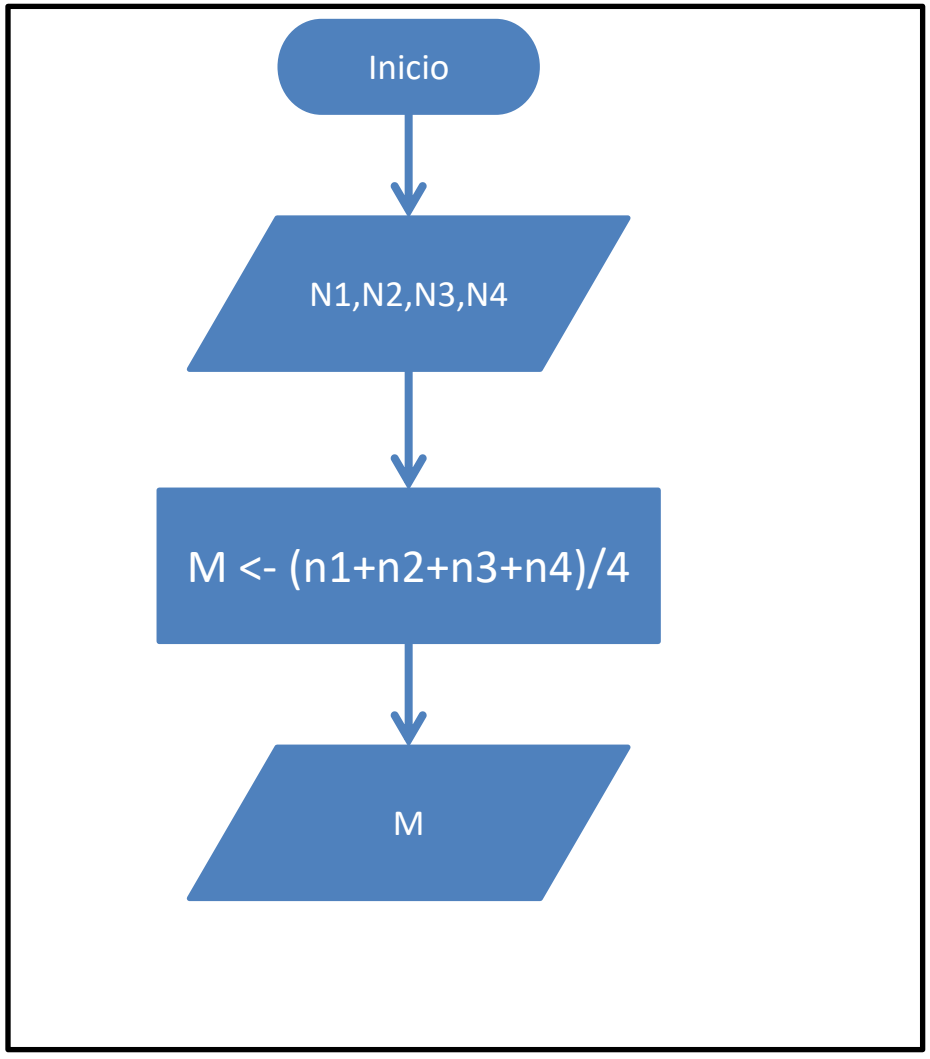
Funções

- Exemplo: Algoritmo de cálculo de uma média

Programa principal



Função média



Funções

- Definição de funções
  - def myFunc(opt_args):
    - #Corpo
    - #da
    - #função
    - return n (opcional)
  - Permite automatizar processos dentro do programa que são utilizados por várias instâncias
  - Tal como as funções de controlo de fluxo *if, for,...,* terá sempre de se respeitar a identação do código
  - Opções
    - Parâmetros de entrada
    - Retorno de um ou mais elementos após a execução da função

Funções

- Função procedimental
  - def myFunc():
    - #corpo
    - #da
    - #função
- Para executar a função será apenas colocar o seu nome seguido de patrêntises no código, depois desta ser definida
  - myFunc()
- Argumentos
  - Pode-se passar informação para a execução das funções através de argumentos. Pode-se colocar um numero ilimitado de argumentos, separados por virgulas
  - def myFunc(arg1, arg2):
    - #corpo
    - #da
    - #função
    - arg1
  - myFunc(arg1, arg2)

Funções

- Argumentos arbitrários
  - Se não é possivel saber quantos argumentos serão passados na função utiliza-se o seguinte método
    - def myFunc(*args):
      - #corpo
      - #da
      - #função
      - args[1]
  - A função irá receber um *tuple* de argumentos, de acordo com o que for referenciado ao ivocar a função
    - myFunc(“arg1”, “arg2”, “arg3”)
- Argumentos por palavra-chave
  - È possivel usar como argumentos uma variável com elemento que se pretende enviar para a função. Deste modo, a ordem dos argumentos não interessa
    - def myFunc(arg3,arg2,arg1)
      - #corpo
      - #da
      - #função
      - arg1
    - myfunc(arg1 = “element1”, arg2 = “element2”, arg3 = “element3”)

Funções

- Argumentos arbitrários por palavra chave
  - Se não é possivel saber quantos argumentos por palavra chave serão passados para a função, utiliza-se o seguinte método
    - def myFunc(**kwargs):
      - # corpo
      - # da
      - # função
      - kwargs[“arg1”]
  - A função irá receber um *dictionary* de elementos, que se envia da seguinte forma
    - myFunc(arg1 = “element1”, arg2 = “element2”)

Funções

- Função *lambda*
  - Pequena função anónima do *Python* (não existe identificador da função)
  - Pode conter qualquer numero de argumentos, mas pode **apenas** conter uma expressão
    - x = lamda *args :* #expressão
    - x(args)
  - É possivel integrar a função lambda dentro de funções não anónimas
    - def myFunc(args):
      - return lamba l_args : l_args * args
    - funcVariable = myFunc(args)
    - funcVariable(l_args)

Funções

- Variáveis globais
  - Variáveis criadas fora de qualquer função no programa
  - Podem ser acedidas por todos os métodos ou expressões
    - myVariable = variavel
    - def myFunc():
      - print(myVariable)
    - myFunc()
- Variáveis locais
  - Variáveis criadas dentro de qualquer função no programa
  - Apenas podem ser acedidas dentro das funções onde foram criadas
    - def myFunc():
      - myVariable = variavel
      - print(myVariable)
    - myFunc()
- Podem ser criadas variáveis globais dentro de funções, declarando a variável como *global*
  - def myFunc():
    - global variavel
    - myVariable = variavel
    - print(myVariable)
  - myFunc()
- As variáveis locais podem ser acedidas por funções dentro de funções
  - def myFunc():
    - myVariable = variavel
    - def myInFunc()
      - print(myVariable)
    - myInFunc()
  - myFunc()

Ficheiros

- Tratamento de ficheiros é importantíssimo em qualquer tipo de aplicação
- Python contém várias funções para criar, ler, atualizar e apagar ficheiros
- Para abrir um ficheiro, usa-se o comando
  - open(nome_ficheiro, modo)
- nome_ficheiro
  - É a designação do ficheiro juntamente com a sua extensão(ex: teste.txt).
  - Por defeito, a sua localização é a mesma onde está o ficheiro Python do programa que estamos a executar
  - Se o ficheiro se encontrar noutra localização, terá que se colocar o caminho completo do mesmo.
    - Ver Conceitos básicos de Python, como específicar o caminho dos ficheiros

Ficheiros

- modo
  - Existem vários modos como abrir um ficheiro
    - “r” – *Read* (leitura) – Valor por defeito. Abre um ficheiro para leitura. Retorna um erro se não existir
    - “a” – *Append* (acrescentar) – Abre um ficheiro para acrescentar. Se o ficheiro não existir, cria um novo
    - “w” – *Write* (escreve) – Abre um ficheiro para escrita. Se o ficheiro não existir, cria um novo
    - “x” – *Create* (criar) – Cria um ficheiro específico. Retorna um erro se já existe
  - É possivel também específicar como o ficheiro é manuseado
    - “t” – *Text* (texto) – Valor por defeito. Modo de texto
    - “b” – *Binary* (binário) – Modo binário. (ex. Imagens)