**04 - Entendendo variáveis**

Vimos como realizar operações em Python e que elas retornam resultados. Mas e se quisermos pegar esses resultados e utilizá-los em outra parte do código ou programa? Com o passar do tempo, esses programas vão ficando cada vez mais complexos, com diversas operações e resultados, e seria interessante termos uma forma mais inteligente de armazenar essas informações para utilizá-las em outros pontos do processo.

As **variáveis** servem exatamente para isso, e devem ser encaradas como partes da memória do computador nas quais podemos armazenar uma informação temporariamente, rotulando-a com algum nome. Dessa forma, conseguiremos acessar as informações de maneira mais simples enquanto o nosso código estiver rodando.

Na seção **2.2 Variáveis** do nosso notebook Python você encontrará uma breve documentação detalhando as regras para nomear as variáveis. Em Python, as variáveis podem começar com letras de A-Z, tanto maiúsculas quanto minúsculas, ou com o caractere *underscore* (\_).

Altura

\_pesoCOPIAR CÓDIGO

O resto do nome da variável também pode ser preenchido com caracteres de A-Z, *underscore* ou números.

nome\_da\_variavel

\_valor

dia\_28\_11\_COPIAR CÓDIGO

Note que as variáveis em Python são *case sensitive*, ou seja, fazem diferenciação entre caracteres maiúsculos ou minúsculos.

Nome\_Da\_Variável

nome\_da\_variavel

NOME\_DA\_VARIAVELCOPIAR CÓDIGO

Como toda linguagem de programação, o Python também tem palavras reservadas que não podem ser usadas como variáveis, como and, assert, for, dentre outras. A lista completa pode ser encontrada na documentação.

Os operadores de atribuição são:

* = (igual)
* += (mais igual)
* −= (menos igual)
* ∗= (multiplicação igual)
* /= (divisão igual)
* ∗∗= (exponenciação igual)
* %= (resto da divisão igual)
* //= (divisão inteira igual)

Ao longo desse capítulo veremos alguns exemplos de utilização desses operadores. Começaremos então a trabalhar com as variáveis. Com elas, podemos armazenar o resultado de operações ou mesmo atribuir valores diretamente. No capítulo anterior fizemos um cálculo da quilometragem média dos carros contidos nos nossos dados, e agora escreveremos um pequeno programa que realiza esse cálculo utilizando variáveis.

Primeiro criaremos a variável ano\_atual que receberá o valor 2019, o ano de gravação desse curso.

ano\_atual = 2019COPIAR CÓDIGO

Aqui estamos definindo o nome da variável e utilizando o operador = para atribuir um valor a ela. Com "Shift + Enter", essa instrução será executada e o valor 2019 poderá ser acessado por meio da referência ano\_atual enquanto o programa estiver rodando.

Prosseguiremos criando também as variáveis ano\_fabricacao, que receberá o valor 2003, e km\_total, que receberá 44410.0. Aqui devemos prestar atenção em dois fatores: primeiro, note que não estamos utilizado acentos ou caracteres como ç nos nomes das variáveis, uma boa prática para evitar conflitos no nosso código; e segundo, o valor 44410.0 recebe um .0 ao final, indicando para o interpretador que estamos lidando com um valor de ponto flutuante.

ano\_atual = 2019

ano\_fabricacao = 2003

km\_total = 44410.0COPIAR CÓDIGO

Para conseguirmos a quilometragem média, bastará executarmos a seguinte expressão:

kmmédia=kmtotal/(Anoatual−Anofabricação)

No código, bastará escrevermos essa expressão utilizando as variáveis que acabamos de definir. Note que colocamos a subtração no denominador entre parêntese para indicarmos que ela deverá ser executada primeiro.

km\_total / (ano\_atual - ano\_fabricacao)COPIAR CÓDIGO

Como retorno, teremos 2775.625, a quilometragem média que nosso carro rodou por ano dada a sua idade (16 anos). Podemos colocar essa operação dentro de outra variável, que chamaremos de km\_media).

km\_media = km\_total/(ano\_atual - ano\_fabricacao)

km\_mediaCOPIAR CÓDIGO

A execução desse código nos trará o mesmo retorno, 2775.625. Perceba que, criando variáveis e associando valores a elas, conseguimos utilizá-los facilmente ao longo do nosso programa. Se colocarmos as variáveis e operações em uma única célula, teremos algo que se assemelha mais à ideia que temos de um programa.

ano\_atual = 2019

ano\_fabricacao = 2003

km\_total = 44410.0

km\_media = km\_total/(ano\_atual - ano\_fabricacao)

km\_mediaCOPIAR CÓDIGO

2775.625

Agora se quisermos alterar o ano de fabricação desse veículo, por exemplo, bastará alterarmos o valor sendo atribuído à variável ano\_atual.

ano\_atual = 2019

ano\_fabricacao = 2005

km\_total = 44410.0

km\_media = km\_total/(ano\_atual - ano\_fabricacao)

km\_mediaCOPIAR CÓDIGO

3172.1428571428573

Depois desse teste, mudaremos o valor de ano\_fabricacao de volta para 2003. Para testarmos outros operadores de atribuição, faremos uma previsão bem rudimentar a respeito desse veículo. Imagine que o dono mantenha o mesmo padrão de comportamento e, no próximo ano, rode mais 2775.625 quilômetros. Com esse valor, faremos uma estimativa simples de quanto o veículo terá rodado em 2020.

Isso significa que queremos adicionar o valor da km\_media ao valor de km\_total.

ano\_atual = 2019

ano\_fabricacao = 2003

km\_total = 44410.0

km\_media = km\_total/(ano\_atual - ano\_fabricacao)

km\_total = km\_total + km\_media

km\_totalCOPIAR CÓDIGO

47185.625

Essa é uma forma já conhecida de atribuição, mas existe uma mais simples:

ano\_atual = 2019

ano\_fabricacao = 2003

km\_total = 44410.0

km\_media = km\_total/(ano\_atual - ano\_fabricacao)

km\_total += km\_media

km\_totalCOPIAR CÓDIGO

A linha km\_total += km\_media é exatamente igual à linha km\_total = km\_total + km\_media, e tem o mesmo resultado.

47185.625

Conclusão: "valor = valor + 1" é equivalente a "valor += 1"

Também é possível fazer declarações múltiplas de variáveis em uma única linha.

ano\_atual, ano\_fabricacao, km\_total = 2019, 2003, 44410.0COPIAR CÓDIGO

Ou seja, basta passarmos os nomes das variáveis e os seus respectivos valores na mesma ordem para realizarmos essa atribuição. Isso torna possível simplificarmos o código do nosso programa, reduzindo as linhas de código:

ano\_atual, ano\_fabricacao, km\_total = 2019, 2003, 44410.0

km\_media = km\_total/(ano\_atual - ano\_fabricacao)

km\_mediaCOPIAR CÓDIGO

Trabalhando com *data science* a criação de variáveis é rotineira, portanto é importante fixar esse conteúdo. No próximo vídeo conversaremos sobre tipos de variáveis, um tópico bastante importante!