

PERSPECTIVAs

Programando o Futuro

Organizando as informações sobre os robôs sociais

Desafio de programação - Python



pythonTM

Uma das pesquisadoras da equipe Perspectivas, a Cristina, realizou uma pesquisa sobre robôs sociais. Nessa pesquisa, ela identificou muitos tipos de robôs existentes hoje em dia. Ela anotou todos os dados que ela coletou como comentários em um notebook no Google Colab. Veja a figura 1:

```
[ ] # Nome: NAO  
    # Altura: 58 cm  
    # Peso: 5.5 kg  
    # Humanoide: SIM  
    # Programável: SIM
```

```
[ ] # Nome: Zenbo  
    # Altura: 62 cm  
    # Peso: 10 kg  
    # Humanoide: SIM  
    # Programável: SIM
```

```
[ ] # Nome: PARO  
    # Comprimento: 57 cm  
    # Peso: 2.7 kg  
    # Humanoide: NÃO  
    # Programável: NÃO
```

```
[ ] # Nome: Zenbo Jr.  
    # Altura: 31.5cm  
    # Peso: 2.75 kg  
    # Humanoide: SIM  
    # Programável: SIM
```

Figura 1: Conjunto de dados



Agora ela precisa que você a ajude a organizar esses dados de uma forma que um computador possa armazená-los em sua memória RAM. Isso é necessário porque Cristina precisa fazer alguns estudos sobre esses dados e para isso ela precisará de um programa de computador para ajudá-la. Se o programa vai ajudar Cristina a estudar os dados, ele precisa ter esses dados disponíveis para serem usados dentro dos comandos, ou instruções, que o comporão.

Robôs sociais: Robôs sociais são robôs que interagem com humanos e entre si de maneira socialmente aceitável, transmitindo suas intenções de forma perceptível aos humanos por meio de expressões faciais, voz e movimento. Esses robôs possuem capacidade de alcançar objetivos com o auxílio de outros robôs ou humanos.

Um **robô humanoide** é um robô construído com formas similares ao humanos, por exemplo, um robô com cabeça, corpo e braços.

Um **robô programável** é um robô para o qual podemos programar, ou seja, nós podemos programar algumas de suas ações.

Dados e informações: Dados são observações documentadas ou resultados de algum tipo de medição. Os dados não necessariamente possuem um significado relevante ou permitem algum tipo de compreensão. Já a informação é a ordenação e organização dos dados de forma a obter algum conhecimento em um determinado assunto, tópico ou contexto.

Por exemplo: Se fizermos uma comparação entre os dados referentes à medição de alturas de robôs feita pela Cristina, nós obteremos a informação de qual dos robôs é o mais alto dentre aqueles que estão sendo estudados.

RAM: A memória RAM (Random Access Memory ou Memória de Acesso Aleatório) é um componente de hardware presente em computadores. Nesse componente, o sistema operacional e os programas (por exemplo, os aplicativos de um smartphone) podem armazenar os dados que utilizam durante o seu funcionamento.

Gravar dados na memória RAM ou ler dados que estão gravados nela são operações realizadas de forma muito mais rápida do que quando a gravação ou a leitura é feita em outros componentes, como no disco rígido. Porém, a memória RAM só consegue armazenar estes dados enquanto está energizada, ou seja, ao desligar o computador, os dados presentes na memória RAM serão perdidos.



Para que o programa possa usar os dados nos comandos e instruções, nós precisamos criar um elemento de programação chamado “variável”. Quando criamos uma variável nós indicamos a reserva de um espaço na memória do computador. Nesse espaço será possível armazenar um dado. O dado será armazenado nesse espaço enquanto o programa estiver executando. Após a execução, o espaço é liberado para que possa ser usado novamente por outro programa.

Para criar esse espaço nós precisamos dar um nome a ele, ou seja, precisamos dar um nome para a nossa variável. Por exemplo:

```
nome_robo
```

Depois de criar a variável, nós vamos realizar um comando de “atribuição” para associar um valor à variável. Esse valor é o nosso dado. Ao “atribuirmos” esse valor à variável, o valor do nosso dado estará guardado dentro do espaço na memória RAM.

```
nome_robo = 'NAO'
```

O símbolo “=” indica, na linguagem Python, que está sendo feita uma atribuição de valor à variável. O valor atribuído à variável é ‘NAO’. Esse valor está escrito entre aspas para informar que é um valor do tipo ‘string’.

String: é uma sequência de caracteres. A linguagem Python exige que strings sejam escritas entre aspas simples, duplas ou triplas.



O espaço de memória reservado para a nossa variável pode armazenar diversos tipos de dados. Os tipos de dados são importantes, pois cada um deles possui características específicas que:

- definem o tamanho do espaço que deve ser reservado a ele na memória. Também dizemos que se trata da quantidade de memória necessária para armazená-lo.
- define a forma como eles podem ser utilizados.

Agora que sabemos o que é uma variável, vamos criar as variáveis necessárias para ajudar Cristina em sua pesquisa. Para o robô NAO nós já lhe indicaremos como fazer. Veja a figura 2.

```
[ ] nome_ao = 'NAO'  
    altura_ao = 58  
    peso_ao = 5.5  
    humanoide_ao = True  
    programavel_ao = True
```

Figura 2: Variáveis para armazenar dados sobre o robô NAO

Você deve ter notado que para o dado referente ao robô ser ou não um humanoide e sobre ele ser programável ou não, nós substituímos o dado “SIM” por “True”. Fizemos isso porque nossa intenção é usar uma variável do tipo booleano.

O tipo booleano permite apenas dois valores para a variável: “True” e “False” (ou, em português, “Verdadeiro” e “Falso”, respectivamente). Esse tipo de variável é muito importante para quem trabalha com programação.



Agora ...você termina o trabalho! Baseado no exemplo anterior, armazene os dados sobre os robôs Paro, Zenbo e Zenbo Jr. em variáveis. Lembre-se de substituir o valor SIM por um tipo booleano. Lembre-se também que cada variável deve ter um nome único (um nome exclusivo para ela).

Depois que você terminar de criar as variáveis, utilize o comando “type” como mostrado na figura 3. Observe a resposta que ele lhe dá. Ele lhe diz qual é o tipo da variável que você criou.

```
0s ✓ type(nome_ nao)  
str
```

Figura 3: O tipo da variável nome_ nao é string (str)

Robôs Sociais



Zenbo Jr.

Paro



Zenbo



Nao

