

Pensamento Computacional com Python

Renata Ribeiro

Estagiária de Análise de Dados na RD Station

Aula 1: Introdução ao Curso

Pensamento Computacional com Python

Sobre mim



- 23 anos, baiana de Salvador
- Bacharela em C&T e graduanda em Ciência da Computação
- 6 anos na área
- Desde 2019 estudando com foco na área de Ciência de Dados
- **@renadeveloper** no LinkedIn, Twitter, Instagram, Medium e GitHub

Objetivo do curso

Apresentar o conceito de Pensamento Computacional por meio de elementos básicos da linguagem Python. Ao final do curso, espera-se que o aluno seja capaz de identificar cada um dos segmentos apresentados ao ser confrontado com um problema (computacional ou não)

Percurso

Aula 1

Introdução ao Curso

Aula 2

Pensamento Computacional

Aula 3

Abstração

Aula 4

Pensamento Algorítmico

Percurso

Aula 5

Decomposição

Aula 6

Identificação de Padrões

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade online (discord)

Aula 2: Pensamento Computacional

Pensamento Computacional com Python



DIGITAL
INNOVATION
ONE

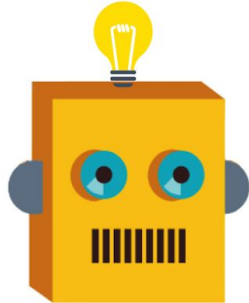
Aula 2 | Etapa 1:

O que é Pensamento Computacional?

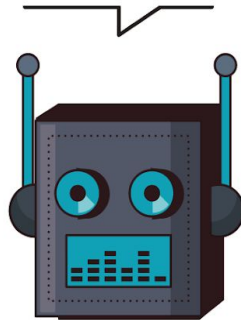
Pensamento Computacional
com Python



O que NÃO é



Se nem você que é
Robô sabe, imagine
só os humanos.
Mas vou explicar...



- **NÃO** é saber mexer no computador / smartphone
- **NÃO** é preciso usar o computador para entender
- **NÃO** é só para quem é ou quer ser da área de Computação

O que é

“São os processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução ou soluções eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possam realizar.”
(WING, 2014)

“Processo de reconhecer aspectos da computação em um mundo que nos cerca e, aplicar ferramentas e técnicas da Ciência da Computação para entender e argumentar sobre sistemas e processos naturais e artificiais.” (FURBER, 2012)

Os quatro pilares

Abstração

Decomposição

Pensamento Algorítmico

Identificação de Padrões

Aula 2 | Etapa 2:

Qual a importância?

Pensamento Computacional
com Python

Por que praticar?

- Letramento Digital e Mundo Digitalizado
- Resolução de Problemas e Tomada Assertiva de Decisão
- BNCC e tecno-pedagogia
- **Bônus pra quem programa!!**



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 2 | Etapa 3:

Por que aprender com Python?

Pensamento Computacional
com Python

O que é

- Linguagem de programação de **propósito geral**
- Criada pelo matemático holandês Guido van Rossum em 1989 e **lançada em 1991**





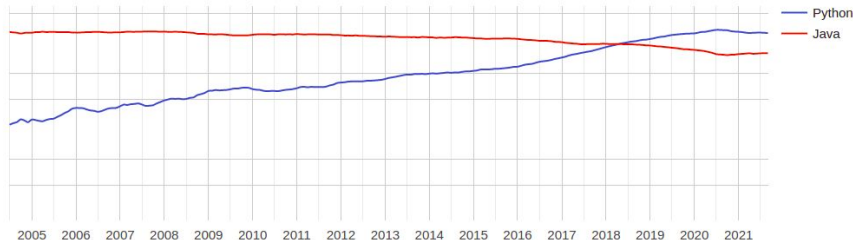
Por que Python?

- Python é a linguagem que mais cresceu nos últimos cinco anos, segundo o PYPL do GitHub
- Curva de aprendizado, altamente **escalável**, acesso e adição de **bibliotecas**, grande **comunidade**, etc.

Worldwide, Sept 2021 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	29.48 %	-2.4 %
2		Java	17.18 %	+0.7 %
3		JavaScript	9.14 %	+0.8 %
4		C#	6.94 %	+0.6 %
5		PHP	6.49 %	+0.4 %

PYPL Popularity of Programming Language



Aula 3: Abstração

Pensamento Computacional
com Python

Aula 3 | Etapa 1:

Definição e Exemplos

Pensamento Computacional com Python



O que é

- Ação de ignorar os detalhes de uma solução de modo que ela possa ser válida para diversos problemas
- É isolar aspectos relevantes de um todo e considerá-lo de forma individual
- Na computação quando pensamos em criar um software, pensamos primeiro no que ele deve ser deixando os detalhes pra depois

Exemplo

Uma diretora decide fazer um programa para saber qual a média geral dos alunos da escola:

- O método utilizado por cada professor/a pode ser diferente mas todos os métodos resultam em uma nota final
- A nota dos alunos é uma abstração
- Podemos não saber exatamente qual o método utilizado para conseguir a nota mas abstraímos isso e extraímos a informação mais importante: a nota



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 3 | Etapa 2:

Exemplo Prático com Python

Pensamento Computacional com Python

- Interpretador online para várias linguagens
- Acesso rápido e possibilidade de adição de funcionalidades
- Boa performance



Aula 4: Pensamento Algorítmico

Pensamento Computacional com Python

Aula 4 | Etapa 1:

Definição e Exemplos

Pensamento Computacional com Python



O que é

- Ação de pensar a solução de um problema a partir de uma sequência finita de passos
- Na computação quando escrevemos um código, descrevemos passo-a-passo o que aquele código deve fazer
- Se o código não resolve o problema é possível checar onde está o erro fazendo um teste de mesa

Exemplo

Você está no supermercado e tem apenas R\$20,00 e decide dividir igualmente o valor que pretende gastar para comprar 2 itens:

- É possível resolver o problema de várias formas
- Uma das soluções mais básicas usando uma alta **abstração** é:
(1) É preciso saber o valor do produto (2) É preciso comparar o valor do produto com o valor disponível para gastar em cada produto



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 4 | Etapa 2:

Exemplo Prático com Python

Pensamento Computacional com Python

Aula 5: Decomposição

Pensamento Computacional
com Python

Aula 5 | Etapa 1:

Definição e Exemplos

Pensamento Computacional com Python

O que é

- Ação de dividir um problema maior em partes menores
- A ideia é resolver as partes do problema para então obter uma resposta do problema maior
- Na computação quando escrevemos algum software ou código geralmente dividimos a escrita em partes menores que vão sendo construídas aos poucos

Decomposição

Exemplo

Você é um vendedor e está fazendo seu planejamento mensal de gastos e gostaria de saber o valor do salário líquido que irá receber esse mês:

- O valor do salário líquido depende de vários valores, dentre eles: vendas, comissão por vendas, salário fixo, descontos, etc.
- Uma possível solução é decompor o problema maior (valor do salário líquido) em problemas menores: (1) calcular o valor dos descontos (2) calcular vendas e comissão (3) acrescentar o valor do salário bruto..

Aula 5 | Etapa 2:

Exemplo Prático com Python

Pensamento Computacional com Python



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 6: Identificação de Padrões

Pensamento Computacional com Python

Aula 6 | Etapa 1:

Definição e Exemplos

Pensamento Computacional com Python



O que é

- Ação de descrever o que vai acontecer com base em eventos anteriores
- Na computação é comum utilizar estruturas de repetição, por exemplo, para blocos de código semelhantes que se repetem de alguma forma

Exemplo

Você está no supermercado e tem apenas R\$20,00 e decide dividir igualmente o valor que pretende gastar para comprar 2 itens:

- Observando a solução anterior é possível perceber que as estruturas se repetem, ou seja, há um padrão
- É interessante que reconhecer o padrão das estruturas assim é possível reduzir tempo e energia no empenho da resolução de problemas

Aula 6 | Etapa 2:

Exemplo Prático com Python

Pensamento Computacional com Python

Dúvidas?

- > Fórum do curso
- > Comunidade online (discord)