

# **Think Python**

How to think like a computer scientist

ALLEN B. DOWNEY

5 de agosto de 2021



# Conteúdo

<b>1</b>	<b>The Way of the Program</b>	<b>1</b>
1.1	O que é um Programa? . . . . .	1
1.2	Executando o Python . . . . .	1
1.3	Operadores Aritméticos . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Variables, Expressions and Statements</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Functions</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Case Study: Interface Design</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>conditionals and Recursion</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Fruitful Funtions</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Iteration</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Strings</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Case Study: Word Play</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Lists</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Dictionaries</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Tuples</b>	<b>23</b>
<b>13</b>	<b>Case Study: Data Structure Selection</b>	<b>25</b>
<b>14</b>	<b>Files</b>	<b>27</b>
<b>15</b>	<b>Classes and Objects</b>	<b>29</b>
<b>16</b>	<b>Classes and Functions</b>	<b>31</b>
<b>17</b>	<b>Classes and Methods</b>	<b>33</b>

<b>18 Inheritance</b>	<b>35</b>
<b>19 The Goodies</b>	<b>37</b>
<b>20 Debugging</b>	<b>39</b>
<b>21 Analysis of Algorithms</b>	<b>41</b>

# 1

## The Way of the Program

*“The single most important skill for a computer scientist is **problem solving**. That is the ability to formulate problems, think creatively about solutions, and express a solution clearly and accurately”*

– página 1

### 1.1 O que é um Programa?

Um **programa** é uma sequência de instruções que especifica como fazer um determinado computation. Um **computation**<sup>1</sup> é qualquer tipo de cálculo que inclua passos aritméticos (computação matemática) e não aritméticos (computação simbólica) e que segue uma determinada ordem.

Algumas características comuns em qualquer linguagem de programação:

- input → dados de teclado, arquivo, rede, etc.
- output → mostrar dados na tela, salvar em um arquivo, enviar na rede, etc.
- math → operações matemáticas
- conditional execution → só executar um pedaço do código após certas condições
- repetition → reexecutar um pedaço do código com alguma variação

### 1.2 Executando o Python

O **interpretador** do Python é um programa que lê e executa códigos escritos em Python. Tem duas maneiras de se executar códigos em Python a

---

<sup>1</sup><https://en.wikipedia.org/wiki/Computation>

primeira é no modo **interativo** onde podemos enviar as ordens direto pro interpretador e a segunda em em modo **script** onde o interpretador analisa o código inteiro antes de começar o processamento.

### 1.3 Operadores Aritméticos

```
1 # Soma
2 40 + 1
3
4 # Subtracao
5 10 - 1
6
7 # Multiplicacao
8 20 * 10
9
10 # Divisao
11 11 / 1
```

Listing 1.1: Operadores Básicos

2

## Variables, Expressions and Statements





**3**

# **Functions**



4

## Case Study: Interface Design



**5**

## **conditionals and Recursion**



**6**

## **Fruitful Funtions**





**7**

## **Iteration**



8

Strings



9

## Case Study: Word Play



10

**Lists**





11

## Dictionaries



**12**

**Tuples**



13

## Case Study: Data Structure Selection



**14**

**Files**





15

## Classes and Objects



16

## Classes and Functions



17

## Classes and Methods



18

## Inheritance





19

## The Goodies



20

## Debugging



21

## Analysis of Algorithms