



Introdução à Programação para Sensoriamento Remoto

Aula 04 – Introdução à Programação com a Linguagem Python

**Gilberto Ribeiro de Queiroz
Thales Sehn Körting
Fabiano Morelli**



28 de Março de 2018

Tópicos

- Controlando o fluxo de um programa com estruturas de repetição.

Estruturas de Repetição

Conversão entre Escalas de Temperatura: °F → °C

- **Problema:** Escrever um programa para converter a tabela abaixo de temperaturas em graus Fahrenheit na equivalente na escala Celsius.

	°F	°C
temperatura inicial	0	?
	20	?
	40	?
Intervalo (20 em 20)	60	?

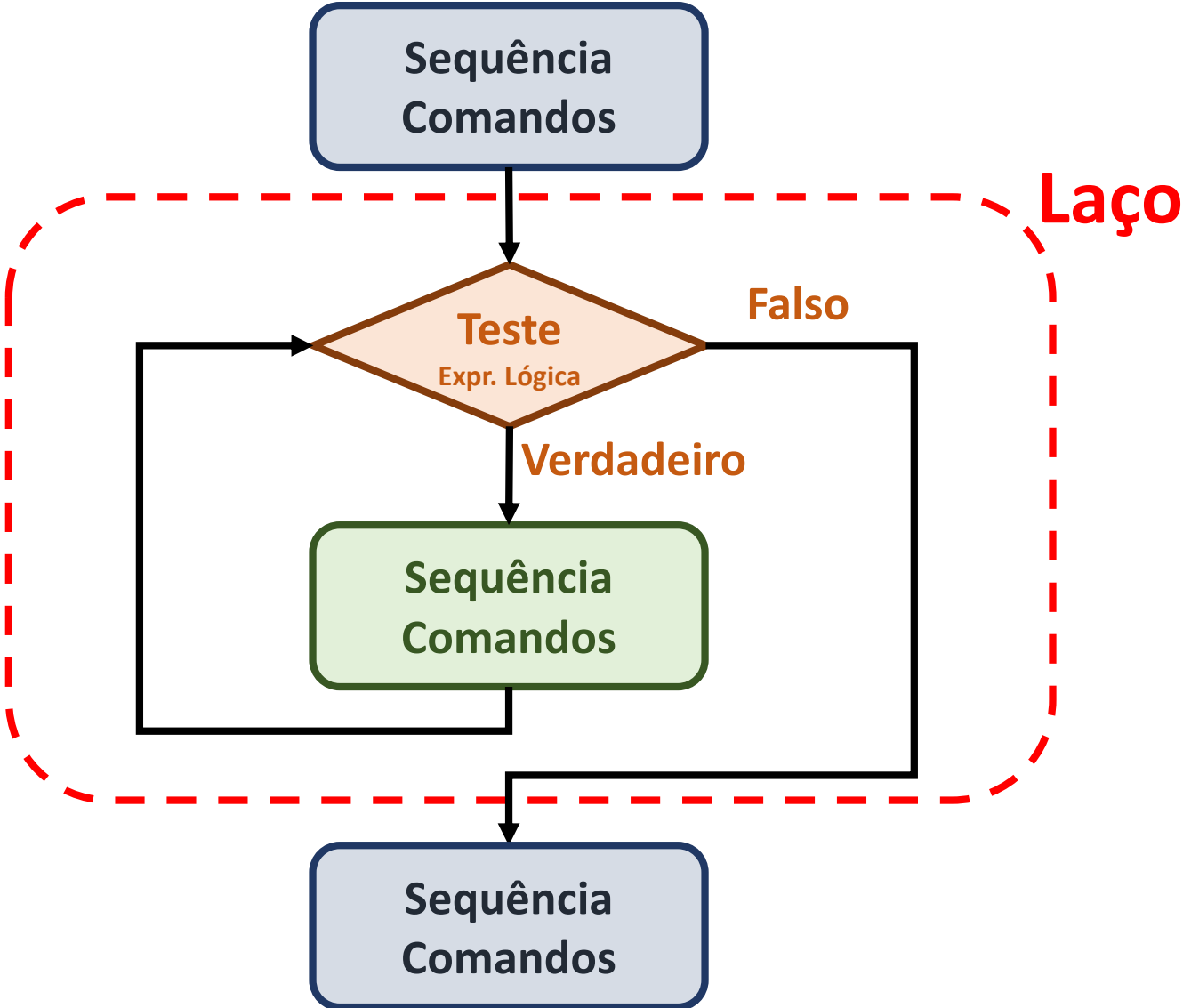
temperatura final	300	?

Como implementar esse
programa?

Comandos de Repetição

- Muitas das computações que realizamos em um programa são inerentemente **repetitivas**.
- Nas **linguagens imperativas**, encontramos estruturas específicas para essa finalidade, que são chamadas de **comandos de repetição** ou **laços** (*loops*) ou **estruturas de repetição**.
- Através desses comandos, podemos realizar uma computação até que uma certa condição seja satisfeita.

Estrutura de Repetição: Fluxograma



Laços com Interrupção no Início

```
while <condição>:  
    instrução-1  
    instrução-2  
    ...  
    instrução-n
```

Nesse tipo de laço, se a expressão lógica ou condição de repetição no início do laço for verdadeira, os comandos (ou instruções) dentro da estrutura de repetição são executados de maneira sequencial.

Ao final da execução dos comandos, internos ao laço, o fluxo de controle do programa volta ao início, para nova avaliação da expressão lógica.

Se a expressão for satisfeita novamente (verdadeira), o corpo do laço é novamente executado, até que a repetição seja interrompida quando a expressão resultar em um valor falso.

Voltando ao nosso
problema...

Conversão entre Escalas de Temperatura: °F → °C

- **Problema:** Escrever um programa para converter a tabela abaixo de temperaturas em graus Fahrenheit na equivalente na escala Celsius.

	°F	°C
temperatura inicial	0	?
	20	?
	40	?
Intervalo (20 em 20)	60	?

temperatura final	300	?

ser347 [D:\Devel\ser347] - ...\Aula-03\fahrenheit-to-celsius-3.py [ser347] - PyCharm

File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help

ser347 Aula-03 fahrenheit-to-celsius-3.py fahrenheit-to-celsius-3

Project D:\Devel\ser347

- Aula-01
 - fahrenheit-to-celsius-1.py
 - fahrenheit-to-celsius-2.py
 - input.py
 - ola-mundo.py
- Aula-02
 - ndvi-1.py
- Aula-03
 - bissexto-01.py
 - bissexto-2.py
 - fahrenheit-to-celsius-3.py
 - line-equation-1.py
 - line-equation-2.py
 - .gitignore
- External Libraries

```
1 t_min = 0 # temperatura mínima
2 t_max = 300 # temperatра máxima
3 delta_t = 20 # delta de temperatura a cada passo
4
5 fahr = t_min # temperatura Fahrenheit inicial
6
7 while fahr <= t_max:
8     celsius = 5 * (fahr - 32) / 9
9
10    print(fahr, celsius)
11
12    fahr = fahr + delta_t
13
```

Run: bissexto-2 fahrenheit-to-celsius-3

```
C:\Users\gribeiro\anaconda\envs\ser347\python.exe D:/Devel/ser347/Aula-03
0 -17.777777777777778
20 -6.666666666666667
40 4.4444444444444445
60 15.555555555555555
80 26.666666666666668
100 37.777777777777778
120 48.888888888888886
```

4 files committed: going on with class #3 (26 minutes ago) 13:1 n/a UTF-8 Git: master

Exemplo:

$$\sum_{i=1}^{i=5} i$$

```
01 i = 1
02 soma = 0

03 while i <= 5:
04     soma = soma + i
05     print(i, soma)
06     i = i + 1

07 print("Soma Final:", soma)
08 print("Valor final de i:", i)
```

Considerações Finais

Considerações Finais

- O tipo lógico e as expressões lógicas são muito utilizadas na construção de programas.
- Todos devem dominar a tabela verdade dos operadores **and**, **or** e **not**.
- As estruturas condicionais e de repetição são importante para controlar o fluxo de execução de um programa.
- Nas próximas aulas iremos reforçar o uso das estruturas condicionais e de repetição.

Referências Bibliográficas

Exercícios