

Programação em Python

Formatação de texto

2023

Departamento de Ciência de Computadores



Por vezes necessitamos de especificar exatamente como são mostrados os resultados. Por exemplo:

- Algarismos e casas decimais dos números;
- mostrar ou não zeros à esquerda/direita;
- alinhar campos entre linhas duma tabela.

Podemos fazer tudo isto em Python com o operador de **formatação de texto**.

Operador de formatação

formato % valores

formato uma cadeia com campos marcados com o símbolo ‘%’

valores um tuplo de valores (a substituir nos campos).

Exemplos:

```
>>> "O valor de Pi é %f" % math.pi
'O valor de Pi é 3.141593'
>>> "%02d/%02d/%4d" % (1, 6, 2013)
'01/06/2013'
```

Alguns campos de formatos

%d, %i inteiro decimal com sinal

```
"%d/%3d/%-3d" % (5, 5, 5)
'5/   5/5   '
```

%e, %f, %g vírgula flutuante, formato exponencial ou decimal

```
"%f %.3f %e" % (math.pi, math.pi, math.pi)
'3.141593 3.142 3.141593e+00'
```

%s cadeia

```
"(%s/%4s/%-4s)" % ("A", "BC", "D")
'(A/   BC/D   )'
```

%% o caracter %

```
"%d%% da nota" % 12
12% da nota
```

Exemplo

Tabelar o seno e cosseno no intervalo $[0, 2\pi]$.

Primeira versão (sem formatação).

```
from math import *
print("x", "sin(x)", "cos(x)")
for i in range(11):
    x = 2*pi/10 * i
    print(x, sin(x), cos(x))
```

Exemplo (cont.)

Resultado:

x	sin(x)	cos(x)
0.0	0.0	1.0
0.6283185307179586	0.5877852522924731	0.8090169943749475
1.2566370614359172	0.9510565162951535	0.30901699437494745
1.8849555921538759	0.9510565162951536	-0.30901699437494734
2.5132741228718345	0.5877852522924732	-0.8090169943749473
3.141592653589793	1.2246467991473532e-16	-1.0
3.7699111843077517	-0.587785252292473	-0.8090169943749476
4.39822971502571	-0.9510565162951535	-0.30901699437494756
5.026548245743669	-0.9510565162951536	0.30901699437494723
5.654866776461628	-0.5877852522924734	0.8090169943749473
6.283185307179586	-2.4492935982947064e-16	1.0

Exemplo (cont.)

Segunda versão (usando formatação):

```
print("%7s  %7s  %7s" % ("x", "sin(x)", "cos(x)"))
for i in range(11):
    x = 2*pi/10 * i
    print("%7.4f  %7.4f  %7.4f" % (x, sin(x), cos(x)))
```

Legenda:

%7.4f campo de vírgula flutuante com 7 carateres no total e 4 casas decimais;

%7s campo de texto com 7 carateres no total.

Exemplo (cont.)

Resultado:

x	sin(x)	cos(x)
0.0000	0.0000	1.0000
0.6283	0.5878	0.8090
1.2566	0.9511	0.3090
1.8850	0.9511	-0.3090
2.5133	0.5878	-0.8090
3.1416	0.0000	-1.0000
3.7699	-0.5878	-0.8090
4.3982	-0.9511	-0.3090
5.0265	-0.9511	0.3090
5.6549	-0.5878	0.8090
6.2832	-0.0000	1.0000

Tabela de multiplicação

Outro exemplo: formatar a **tabela da multiplicação** de 1 a 10.

Tabela de multiplicação (cont.)

```
# formatar o cabeçalho
fmt = " *|" + 10*"%3d "
print(fmt % tuple(range(1,11)))
print(43*'=')
```

```
# formatar o corpo
fmt = "%2d|" + 10*"%3d "
for i in range(1,11):
    linha = [i]
    for j in range(1,11):
        linha.append(i*j)
    print(fmt % tuple(linha))
```

Tabela de multiplicação (cont.)

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
=====										
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100