Domine a notação de `format()` e `str.format()` em Python ≥ 2.6

A especificação PEP 3101 trouxe uma sintaxe nova para formatação de valores em strings, que pode ser usada em vez da formatação com operador `%`. A nova notação é usada em dois contextos:

`format(valor, f)` função *built-in* onde
`f` é uma **Especificação do formato** para o **`valor`**

`str.format(*args, **kwargs)` Método aplicado a string com **Marcas de substituição `{s!c:f}`** onde:
`s` é o **Seletor do argumento** a formatar,
`c` especifica uma conversão para o argumento, e
`f` é uma **Especificação do formato** para o argumento

Nos dois casos o método **`o.__format__(f)`** é invocado em cada objeto a exibir. Classes podem implementar este método para criar códigos de formatação customizados. A classe **`string.Formatter`** facilita estre processo.

```
>>> import math
>>> format(math.pi, '6.3f')
' 3.142'
>>> fmt = '{0} com 4 casas: {0:.4f}'
>>> fmt.format(math.pi)
'3.14159265359 com 4 casas: 3.1416'
>>> fmt2 = '{0} com {n:02} casas: {0:.{n}f}'
>>> fmt2.format(math.pi, n=5)
'3.14159265359 com 05 casas: 3.14159'
>>> print u'{} ≈ {}'.format(u'π', math.pi)
π ≈ 3.14159265359
```

Marcas de substituição `{...}`

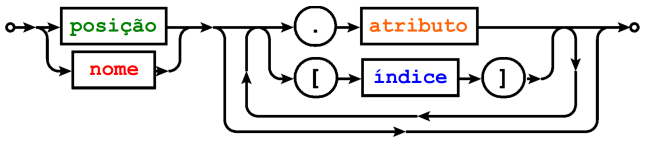
`argumento` Indica qual argumento do método **`format`** será apresentado no lugar desta marca de substituição. Veja a seção **Seletor do argumento** abaixo.

`conversão` Use **`!s`** ou **`!r`** para forçar a conversão do argumento para string usando as funções **`str()`** ou **`repr()`**. Por default, a conversão é feita pela invocação do método **`obj.__format__(fmt)`**, onde **`obj`** é o argumento e **`fmt`** é a **Especificação do formato**. Veja o exemplo da classe **`Spam`** ao lado.

`formato` Especificação do formato de apresentação. Veja a seção **Especificação do formato** no verso.

```
>>> '{0} {1} {2}'.format(2, 3, 5)
'2 3 5'
>>> '{} {} {}'.format(2, 3, 5) # Python ≥ 2.7
'2 3 5'
>>> '{0.real} {0.imag}'.format(3j+4)
'4.0 3.0'
>>> '{0.real:f} {0.imag:f}'.format(3j+4)
'4.000000 3.000000'
>>> d = {'BRL':0.5457, 'EUR':1.3496}
>>> 'Euro:{0[EUR]}, Real:{0[BRL]}'.format(d)
'Euro:1.3496, Real:0.5457'
>>> 'Euro:{EUR}, Real:{BRL}'.format(**d)
'Euro:1.3496, Real:0.5457'
>>> from datetime import date
>>> dts = (date(2011,9,3), date(2011,9,7))
>>> 'de {0[0].day} a {0[1].day}'.format(dts)
'de 3 a 7'
>>> 'de {.day} a {.day}'.format(*dts) # ≥ 2.7
'de 3 a 7'
>>> class Spam(object):
...     def __str__(self):
...         return 'Spam!!!'
...     def __format__(self, fmt):
...         return 'Spam'.replace(fmt, fmt*3)
>>> s = Spam()
>>> '{0!s}, {0!r}'.format(s) #doctest:
+ELLIPSIS
'Spam!!!, <__main__.Spam object at ...>'
>>> '{0}, {0:a}, {0:m}'.format(s)
'Spam, Spaaam, Spammm'
```

Seletor do argumento `{x...}`



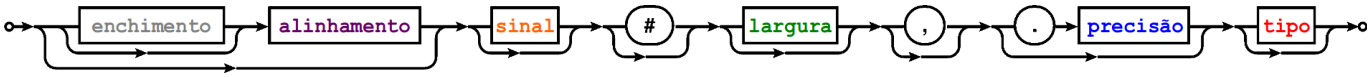
`posição` Inteiro para selecionar um argumento posicional passado para **`str.format(*args)`**.
A posição e o nome podem ser omitidos para exibir os argumentos posicionais em ordem.

`nome` Idendificador de um argumento nomeado passado para **`str.format(**kwargs)`**.

`atributo` Identificador de um atributo do argumento.

`índice` Índice inteiro ou chave de dicionário para recuperar um item do argumento.

Especificação do formato



enchimento Um caractere diferente de `{` ou `}` a ser usado em vez de espaços para preencher a **largura** especificada, conforme o **alinhamento** escolhido.

alinhamento Um dos sinais **<**, **^**, **>** ou **=**, indicando:
- **<** alinhamento à esquerda
- **^** centralizado
- **>** à direita
- **=** à direita com preenchimento após o sinal

O sinal pode ser precedido de um caractere de **enchimento**.

sinal Os caracteres **+**, **-** ou **␣** (um espaço em branco).
- **+** sempre exibir sinal **+** ou **–** à esquerda
- **-** exibir apenas sinal **–** nos números de negativos
- **␣** (espaço em branco) exibir sinal **–** à esquerda de números negativos e branco à esquerda dos positivos.

Use para exibir **0b**, **0o** ou **0x** à esquerda do número nas apresentações de **tipo** binário, octal ou hexadecimal.

largura Número de caracteres da largura total mínima do campo. O conteúdo não é truncado se exceder essa largura (para truncar, use **precisão**). Se o conteúdo for menor, haverá preenchimento conforme o **alinhamento** definido. Se a largura começar com um **0** (zero), o campo será preenchido com zeros à esquerda (o mesmo que **alinhamento 0=**)

, Exibir **,** (vírgula) como separador de milhares. Para outros separadores de milhares, use o **tipo n**.

precisão Um **.** (ponto) seguido de um inteiro cuja função depende do **tipo** especificado.
No **tipo s**, precisão é o máximo de caracteres
No **tipo f**, é o número de dígitos após o ponto
No **tipo g** ou **n**, é o total de dígitos significativos
Não pode ser usado com os tipos **b**, **c**, **d**, **o** ou **x**

tipo Um dos caracteres abaixo; **d** é o default para exibir **int**, **g** para **float** e **s** para todos os demais:
- **s** **str/unicode**
- **b** **int** como binário
- **c** **int** como caractere Unicode correspondente
- **d** **int** como decimal
- **o** **int** como octal
- **x X** **int** como hexadecimal: **x** caixa baixa, **X** alta
- **e E** **float** em notação exponencial: **e** caixa baixa, **E** alta
- **f F** **float** sem usar notação exponencial
- **g G** **float** como **e E** ou **f F**, conforme a magnitute, mas sem zeros não significativos
- **n** **float** como no tipo **g**, usando separadores decimal e de milhares conforme o locale ativo
- **%** **float** como porcentagem, usando formato do tipo **f**, com o valor ×100, seguido do sinal **%**

```
>>> format('Fotografia','.<16')
'Fotografia......'
>>> format('Fotografia','.>16')
'......Fotografia'
>>> format('Fotografia','.^16')
'...Fotografia...'
>>> format(math.pi, '_>+8.3f')
'__+3.142'
>>> format(123, '0= 6x')
' 0007b'
>>> format(123, '0=+6x')
'+0007b'
>>> format(123, '#06x')
'0x007b'
>>> '{0:f} {0:e}'.format(2**32)
'4294967296.000000 4.294967e+09'
>>> '{0:{1}} {0:{2}}'.format(2**32, 'f', 'e')
'4294967296.000000 4.294967e+09'
>>> format(12345678.9876,'18.10n')
'       12345678.99'
>>> from locale import setlocale, LC_NUMERIC
>>> setlocale(LC_NUMERIC, 'de_DE.UTF-8')
'de_DE.UTF-8'
>>> format(12345678.9876,'18.10n')
'     12.345.678,99'
>>> n, t = 15, 42
>>> '{}/{} ({:.1%})'.format(n, t, float(n)/t)
'15/42 (35.7%)'
```

Notas e referências

1. No método **str.format**, marcas de substituição podem ser aninhadas na **Especificação do formato** (após o sinal **:**). Por ex. **{a:{b}}**
2. Para exibir **{** e **}** literalmente, use **{{** e **}}**.
3. Na função **format** não é permitido usar marcas de substituição **{…}** , mas a apenas a sintaxe de **Especificação do formato** descrita nesta página.
4. A opção de **tipo n** depende da configuração de **locale** para funcionar, e o **locale pt_BR** não tem separadores de milhares, por isso usamos **de_DE** no exemplo acima.

PEP 3101 - Advanced String Formatting
http://bit.ly/pep3101

Format String Syntax (Documentação do Python 2.7)
http://bit.ly/fmtsyntax

Python Essential Reference 4th ed. de David Beazley, ISBN 978-0672329784 http://bit.ly/pyeref4