

Gráficos 2D



Jeferson Souza (thejefecomp), Ph.D. Candidate
thejefecomp@neartword.com



Introdução aos Gráficos 2D

Gráficos 2D

No Scilab é possível, a partir de valores de vetores e matrizes, gerados ou não por funções, desenhar gráficos em duas dimensões. Esses gráficos possibilitam uma melhor visualização dos dados em questão.

Gráficos 2D - Desenho Com Vetor



Gráficos 2D - Desenho Com Função do Scilab

Desenho de gráfico a partir de uma função do Scilab

É possível realizar o desenho de um gráfico a partir de uma função do Scilab. Por exemplo, pode-se desenhar uma senóide com base na função *sin()*, responsável pelo cálculo do valor do seno.

//Considere o vetor x especificado por meio de geração automatizada.

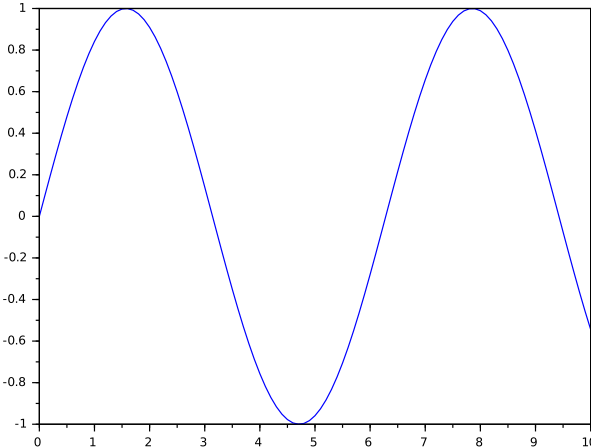
```
x=0:.1:10
```

//Para desenhar um gráfico com o seno de cada um dos valores do vetor x, basta invocar a função plot, tal como na invocação apresentada a seguir.

```
plot(x,sin(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Note que ao fornecer o vetor x para a função plot, a escala do eixo x assume o intervalo representado pelo referido vetor.

Gráficos 2D - Desenho Com Função do Scilab



Gráficos 2D - Desenho Com Função Customizada

Desenho de gráfico a partir de uma função customizada

É possível realizar o desenho de um gráfico a partir de uma função customizada. Por exemplo, considere a função $y = x^2 + 1$, definida na sequência com o nome de `f`.

```
function y=f(x)
```

```
y= x^2 +1
```

```
endfunction
```

```
//Considere o vetor x especificado por meio de geração automatizada.
```

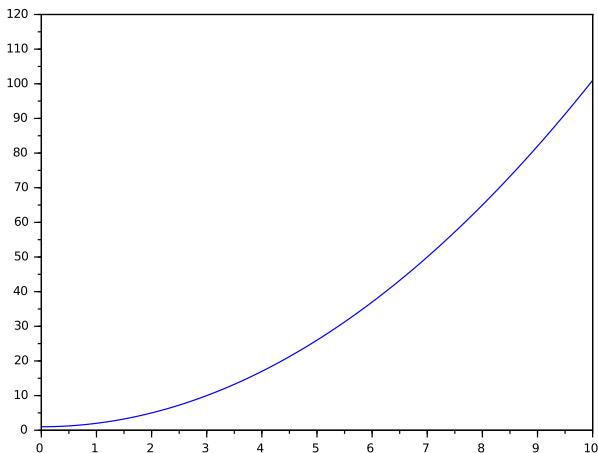
```
x=0:.1:10
```

```
//Para desenhar um gráfico com o cálculo da função f para cada um dos valores do vetor x, basta invocar a função plot, tal como na invocação apresentada a seguir.
```

```
plot(x,f(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima.

Gráficos 2D - Desenho Com Função Customizada



Gráficos 2D - Desenho Com Mais de Uma Função

Desenho de gráfico a partir de mais de uma função

É possível realizar o desenho de um gráfico com mais de uma função. As funções utilizadas podem ser customizadas, ou funções disponíveis no próprio Scilab.

Gráficos 2D - Desenho Com Mais de Uma Função

Desenho de gráfico a partir de mais de uma função

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

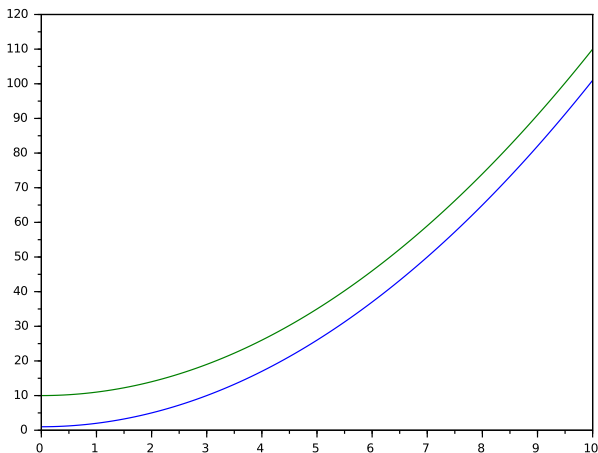
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x=0:1:10

plot(x,f(x), x,g(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem que os intervalos são passados de forma independente para cada uma das funções, apesar de ser o mesmo intervalo.

Gráficos 2D - Desenho Com Mais de Uma Função



Gráficos 2D - Desenho Com Deslocamento no Eixo X

Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com deslocamento no eixo x

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

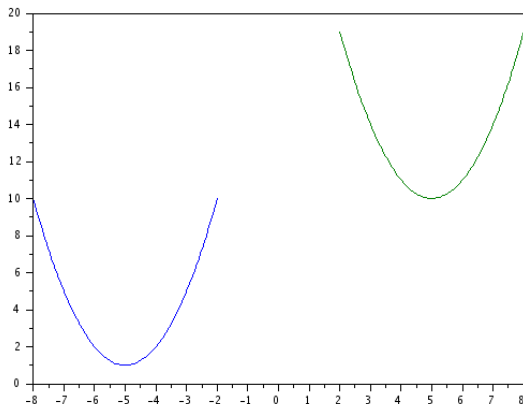
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x=-3:.1:3

plot(x-5,f(x),x+5,g(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem o deslocamento dos gráficos no eixo x, promovido pelas operações de subtração e soma na invocação da função plot().

Gráficos 2D - Desenho Com Deslocamento no Eixo X



Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Conjuntas e Deslocadas

Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com séries conjuntas e deslocadas no eixo x

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

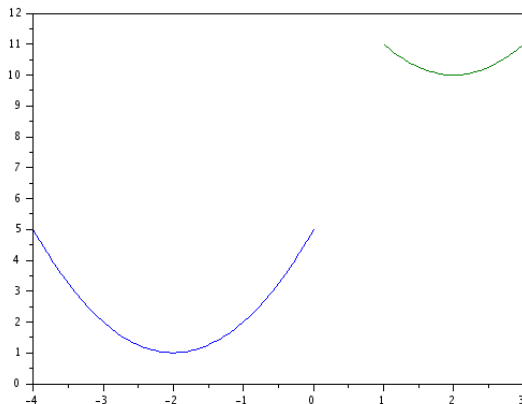
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x1 = -2:1:2
x2 = -1:1:1

plot(x1-2,f(x1),x2+2,g(x2))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Note a conjunção das séries, e o deslocamento, a apresentar cada função deslocada no eixo x. Perceba que uma série é um subconjunto da outra.

Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Conjuntas e Deslocadas



Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Disjuntas

Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com séries disjuntas

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

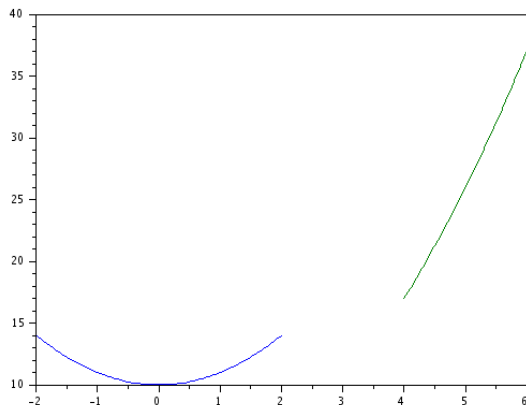
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x1 = -2:.1:2
x2 = 4:.1:6

plot(x1,g(x1),x2,f(x2))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Note a disjunção das séries, a apresentar um pequeno pedaço de cada função em um gráfico conjunto. Cada série é um subconjunto dos valores no eixo x.

Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Disjuntas



Gráficos 2D - Descrição dos Eixos e Título do Gráfico

Função `xtitle()`

A função `xtitle()` permite fornecer uma descrição para os diferentes eixos presentes no gráfico, além de possibilitar o fornecimento de títulos para o mesmo. A sua sintaxe é a seguinte:

```
xtitle(<Título do gráfico>,<Descrição eixo x>,<Descrição eixo y>,<Descrição eixo z>)
```

Gráficos 2D - Descrição dos Eixos e Título do Gráfico

Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com deslocamento no eixo x

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

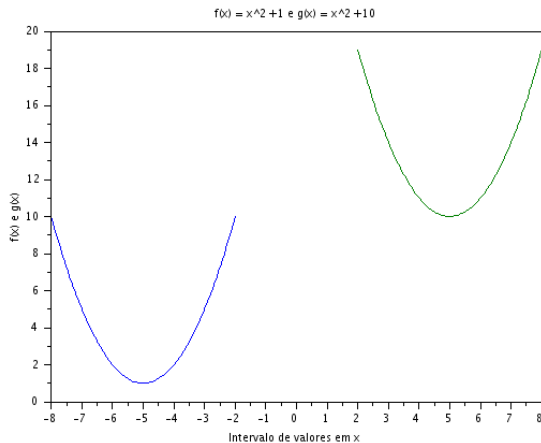
x=-3:.1:3

plot(x-5,f(x),x+5,g(x))

xlabel("f(x) = x^2 +1 e g(x) = x^2 +10", "Intervalo de valores em x", "f(x) e g(x)")
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem as descrições dos eixos e o título do gráfico.

Gráficos 2D - Descrição dos Eixos e Título do Gráfico



Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida

Função subplot()

A função **subplot()** permite dividir a janela gráfica em múltiplas células, a configurar espaços para desenho de gráficos dispostos em uma organização tabular de linhas e colunas. A sua sintaxe é a seguinte:

subplot(<número de linhas>, <número de colunas>, <índice para desenho do gráfico>)

Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida

Desenho de gráfico com janela dividida

```
function y=f(x)
```

```
y=x^2 +1
```

```
endfunction
```

```
function y=g(x)
```

```
y=x^2 +10
```

```
endfunction
```

```
x=-3:.1:3
```

```
subplot(1,2,1)
```

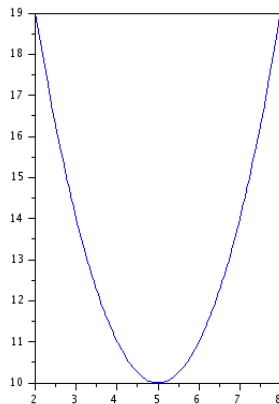
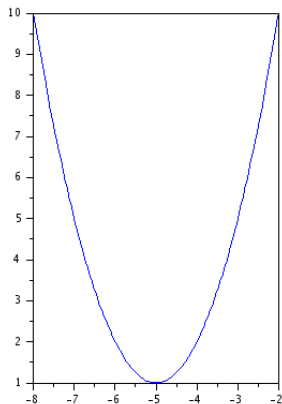
```
plot(x-5,f(x))
```

```
subplot(1,2,2)
```

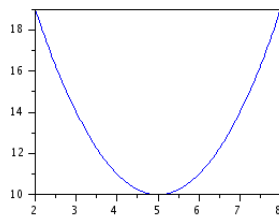
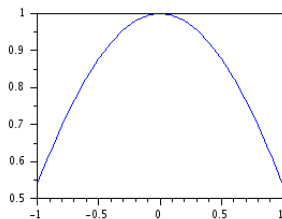
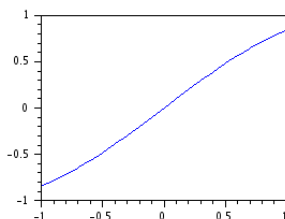
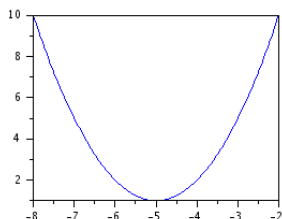
```
plot(x+5,g(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem a divisão da janela gráfica.

Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida em 2 colunas



Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida em 2 linhas e 2 colunas



Bibliografia



Gomez, C. and Scilab Enterprises. *"Scilab for very beginners"*, 2013.

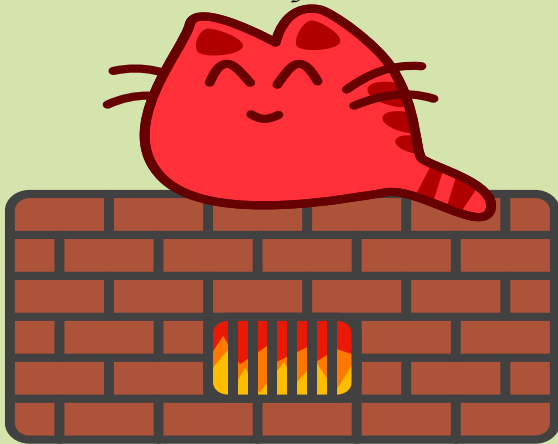


Kühlkamp, N. *"Matrizes e Sistema de Equações Lineares"*, 2ª edição, 2007.



Rietsch, E. *"An Introduction to Scilab from a Matlab User's Point of View"*. version 2.6-1.0. 2001-2002.

That's it folks!



Thank you for your attention!