

Scilabによる 電界表示シミュレーション

ファイルブラウザ

ファイル ?

Scilab 6.1.1 コンソール

実行されたファイルの 26 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce

未定義の変数: pi

```
--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce', -1)
関数の 7 行目 %h_e (C:\Program Files\Scilab-6.1.1\modules\graphics\macros%h_e.sci 行 19)
関数の 157 行目 contour2d (C:\Program Files\Scilab-6.1.1\modules\graphics\macros%contour2d.sci 行 169)
関数の 91 行目 contour (C:\Program Files\Scilab-6.1.1\modules\graphics\macros%contour.sci 行 104)
実行されたファイルの 23 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce

get: ハンドルは有効でないか有効でなくなりました。

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce', -1)
実行されたファイルの 26 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce

未定義の変数: pi

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce', -1)

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%test.sce', -1)

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%electric.sce', -1)
実行されたファイルの 9 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%electric.sce

未定義の変数: hold

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%electric.sce', -1)
実行されたファイルの 26 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%electric.sce

pause: 入力引数の数に誤りがあります: 0 個の引数を指定してください。

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%electric.sce', -1)

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce', -1)
実行されたファイルの 12 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce

未定義の変数: hold

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce', -1)
実行されたファイルの 12 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce

未定義の変数: hold

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce', -1)
実行されたファイルの 35 行目 %mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce

未定義の変数: quiver

--> exec('%mitvfs11%winhome%odagaki%Desktop%twocharge.sce', -1)

-->
```

変更ブラウザ

名前	値	種類	可視性	Memory
i	1x1	グラフィックハンドル	local	216 B
ans	1x1	グラフィックハンドル	local	216 B
e0	8.85e-12	double	local	216 B
fx	30x30	double	local	7.4 kB
fy	30x30	double	local	7.4 kB
ecbo	1x1	グラフィックハンドル	local	216 B
k	8.99e+09	double	local	216 B
old_pos	[5.44, 5.44]	double	local	224 B
pos	[5.55, 5.55]	double	local	224 B
q1	1e-12	double	local	216 B
q1_pos	[-1, 0]	double	local	224 B
q3	-1e-12	double	local	216 B
q3_pos	[1, 0]	double	local	224 B
r	9x9	double	local	856 B
rx	9x9	double	local	856 B

コマンド履歴

```
-- 08/05/2023 17:32:51 -- //
help PI
pi
PI()
pi
E
Ex
// using meshgrid to get fx and fy
clf()
x = linspace(-1,1,30);
y = linspace(-1,1,30);
[X,Y] = meshgrid(x,y);
fx = 2*x;
chamf(x,y,fx,fx); //here we have transposed fx and fy
figure(1);
chamf([-0.2:0.01:0.2],[-0.2:0.01:0.2]Ex,Ex);
figure(1);
chamf([-0.2:0.01:0.2],[-0.2:0.01:0.2]Ex,Ex);
```

News フィールド

Scilab 2023.0.0 has been released!!!

Scilab 2023.0.0 has been released!!!

Dear users,

We have the pleasure to announce the release of the new version of Scilab. Check [here](#) to download and find more details about Scilab 2023.0.0.

Wishing you a great journey in Scilab!

Scilab Team

<https://www.scilab.org/news/scilab-2023.0.0-has-been-released>

ここにを入力して検索

17:52 2023/05/08

コンソールに計算式を直接入力

```
--> a=1
a =
1.

--> b=1
b =
1.

--> c=a+b
c =
2.

--> S
```

変数ブラウザ

	名前	値	種類	可視性	Memory	
	a		1	double	local	216 B
	b		1	double	local	216 B
	c		2	double	local	216 B

行列を簡単に作成できる

```
--> a=[1,2,3;4,5,6;7,8,9]
```

```
a =
```

```
1.    2.    3.  
4.    5.    6.  
7.    8.    9.
```

```
--> mat=[1:1:5]
```

```
mat =
```

```
1.    2.    3.    4.    5.
```

```
--> mat=[1:10]
```

```
mat =
```

```
1.    2.    3.    4.    5.    6.    7.    8.    9.   10.
```

行列の作成例

```
--> zeros(3,3)
```

```
ans =
```

```
0.  0.  0.  
0.  0.  0.  
0.  0.  0.
```

```
--> ones(3,3)
```

```
ans =
```

```
1.  1.  1.  
1.  1.  1.  
1.  1.  1.
```

```
--> eye(10,10)
```

```
ans =
```

```
1.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  
0.  1.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  
0.  0.  1.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  
0.  0.  0.  1.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  
0.  0.  0.  0.  1.  0.  0.  0.  0.  0.  
0.  0.  0.  0.  0.  1.  0.  0.  0.  0.  
0.  0.  0.  0.  0.  0.  1.  0.  0.  0.  
0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  1.  0.  0.  
0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  1.  0.  
0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  0.  1.
```

行列演算

```
--> a*a
ans =

    30.    36.    42.
    66.    81.    96.
   102.   126.   150.
```

```
--> a.*a
ans =

    1.    4.    9.
   16.   25.   36.
   49.   64.   81.
```

```
--> a'
ans =

    1.    4.    7.
    2.    5.    8.
    3.    6.    9.
```

```
--> a-a
ans =

    0.    0.    0.
    0.    0.    0.
    0.    0.    0.
```

```
--> a^3
ans =

   468.   576.   684.
  1062.  1305.  1548.
  1656.  2034.  2412.
```

```
--> a.^3
ans =

    1.    8.   27.
   64.   125.  216.
  343.   512.  729.
```

外積・ノルム・内積

```
--> a=[1,0,0];b=[0,1,0];  
  
--> cross(a,b)  
ans =  
  
0.    0.    1.
```

```
-> a=[100,100,100]  
a =  
  
100.    100.    100.  
  
-> norm(a)  
ans =  
  
173.20508
```

```
--> a=[1,0,0];b=[0,1,0];  
  
--> a*b'  
ans =  
  
0.
```

制御構文 if : bの値は？

構文:

```
if 真理値A
    処理1
elseif 真理値B
    処理2
else
    処理3
end
```

例題:

```
a = 1;
if a == 1
    b=1;
elseif a == 2
    b=2;
else
    b=0;
end
```

制御構文for : 結果をdisp(j)で確認する

構文:

```
for 初期値:ステップ幅:終了値  
    処理  
end
```

例題:

```
j=0;  
for i=1:1:10  
    j = j + i;  
end
```

3次元プロットのためのmeshgridによる行列作成

- 以下のコマンドにより 1次元行列x, yが作成できる

```
x=[-0.2:0.01:0.2]; y=[-0.2:0.01:0.2];
```

- このx, yから 2次元平面の全ての点を表現する行列を作成するためには

```
[X, Y] = ndgrid(x, y) もしくは [X, Y] = meshgrid(x,y)
```

とする。

このときワークスペースのX, Yの行列サイズを確認せよ。

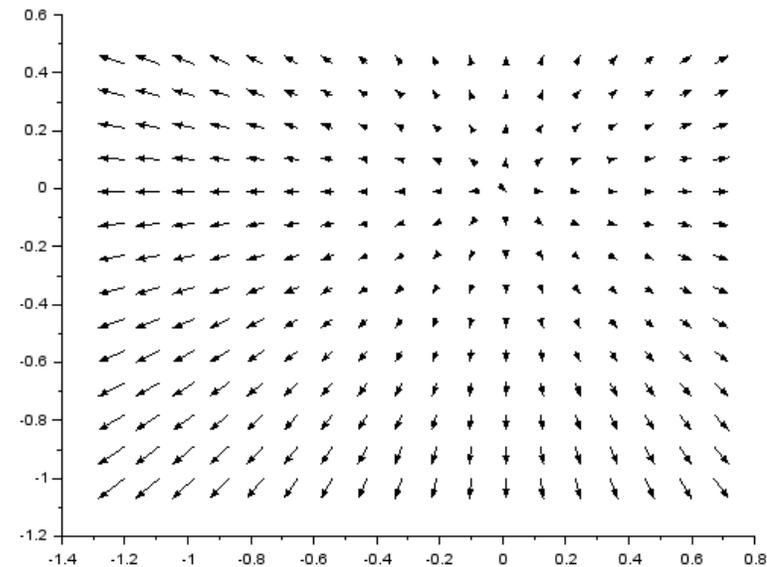
3次元描画

```
[X,Y] = meshgrid(-2:0.2:2,-2:0.2:2);  
Z = X.*exp(-X.^2 - Y.^2);  
figure(1);  
surf(X,Y,Z);  
figure(2);  
contour([-2:0.2:2],[-2:0.2:2],Z,10);
```

ベクトル描画 champ

- `champ(x0,y0, Δx1, Δy1)`

```
--> x = -1.2:0.11:0.7;  
--> y = -1:0.11:0.5;  
--> [X, Y] = ndgrid(x, y);  
--> [fx, fy] = (2*X, 2*Y);  
--> champ(x, y, fx, fy)
```



Plotコマンド

- `t=[0:%pi/100:2*%pi-%pi/100];`
- `y=sin(t);`
- `plot(t,y)`

演習

- 原点に 1 [C] の電荷を置いたときの、電界分布、電位分布を図示する。