

Функция, как правило, предназначена для неоднократного использования, она имеет входные параметры и не выполняется без их предварительного задания. Рассмотрим несколько способов создания функций в Scilab. Первый способ – это применение оператора `deff`, который в общем виде можно записать так:

```
deff('[имя1,...,имяN] =
имя_функции(переменная_1
,...,переменная_M)',
'имя1=выражение1;...;
имяN=выражениеN') где имя1,...,имяN – список выходных параметров, то есть переменных, которым будет присвоен конечный результат вычислений, имя_функции – имя с которым эта функция будет вызываться, переменная_1,...,переменная_M – входные параметры.
```

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ SCILAB

Основные возможности Scilab, используемые при работе с пользовательскими функциями

Далее приведен самый простой способ применения оператора `deff`. Здесь показано, как создать и применить функцию для вычисления выражения

$$z = \sqrt{\left| \sin \left(\frac{x}{y} \right) \right|} \cdot e^{x^y}$$

```
-->deff('z=fun1(x,y)', 'z=sqrt(abs(sin(x/y)))
*exp(x^y)'); -->x=1.2;y=0.3;z=fun1(x,y) z =
2.5015073
```



Второй способ создания функции – это применение конструкции вида:
`function[имя1,...,имяN]=имя_функции(переменная_1,...,переменная_M)` тело функции `endfunction` где `имя1,...,имяN` – список выходных параметров, то есть переменных, которым будет присвоен конечный результат вычислений; `имя_функции` – имя с которым эта функция будет вызываться, `переменная_1,...,переменная_M` – входные параметры. Все имена переменных внутри функции, а также имена из списка входных и выходных параметров воспринимаются системой как локальные, т. е. считаются определенными только внутри функции.

В качестве примера рассмотрим следующую задачу – решить кубическое уравнение: $a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d = 0$
//файл `cub.sce`
`function [x1,x2,x3]=cub(a,b,c,d)`
 `r=b/a;`
 `s=c/a;`
 `t=d/a;`
 `p=(3*s-r^2)/3;`
 `q=2*r^3/27-r*s/3+t;`
 `D=(p/3)^3+(q/2)^2;`
 `u=(-q/2+sqrt(D))^(1/3);`
 `v=(-q/2-sqrt(D))^(1/3);`
 `y1=u+v;`
 `y2=-(u+v)/2+(u-v)/2*i*sqrt(3);`
 `y3=-(u+v)/2-(u-v)/2*i*sqrt(3);`
 `x1=y1-r/3;`
 `x2=y2-r/3;`
 `x3=y3-r/3;`
 `endfunction`
//Вызов функции и вывод результатов ее работы:
 `-->exec('./cub.sce')`
// Пример вызова функции из файла для ОС Windows:
 `//-->exec('C:\Scilab\scilab-4.1.1\cub.sce');`
 `-->disp('exec done');`
Warning :redefining function: cub
exec done
 `-->[x1,x2,x3]=cub(3,-20,-3,4)`
 `x3 =`
 0.3880206
 `x2 =`
 - 0.5064407
 `x1 =`
 6.7850868

Функции в Scilab играют роль подпрограмм. Поэтому целесообразно набирать их тексты в редакторе и сохранять в виде отдельных файлов. Причем имя файла должно обязательно совпадать с именем функции. Расширение файлам-функциям обычно присваивают `sci` или `sce`. Обращение к функции осуществляется так же, как и к любой другой встроенной функции системы, т.е. из командной строки. Однако функции, хранящиеся в отдельных файлах, должны быть предварительно загружены в систему, например, при помощи оператора `exec(имя_файла)` или командой главного меню `File – Exec...`, что, в общем, одно и то же.