**mnkpoly**

*Функция вычисления аппроксимирующего полинома таблично-заданной функции, с заданным среднеквадратичным отклонением для каждой точки.*

**Синтаксис:**

*P* = **mnkpoly**(*X, Y, S, n*);

**Аргументы:**

*X* – входной массив координат *х* для таблично-заданной функции *Y*(*X*),

*Y* – входной массив координат *y* для таблично-заданной функции *Y*(*X*),

*S* – входной массив среднеквадратичных отклонений для каждой координаты таблично-заданной функции *Y*(*X*),

*n* – степень апроксимирующего полинома, целое число.

**Описание:**

*mnkpoly(A, B)* – функция возвращает массив коэффициентов полинома степени *n*, полученного в результате аппроксимации таблично-заданной функции *Y*(*X*), с заданным среднеквадратичным отклонением *S* для каждой точки. Вычисление производится при помощи сингулярного матричного преобразования (SVD). Если значения среднеквадратического отклонения не известны, их можно задавать равными единице.

Входные массивы *X, Y, S* могут задаваться:

* как переменные типа массив, определенные ранее:

*P* = **mnkpoly** (*X, Y, S, n*);

* как массивы, состоящие из переменных, определенных ранее:

*P* = **mnkpoly** ([*x1,x2,x3,x4*],[*x1,x2,x3,x4*], [*s1,s2,s3,s4*], n);

* как постоянные массивы:

*P* = **mnkpoly** ([0, 1, 6, 9],[-1, 5, 0, 4], [0.1, 0.5, 0.7, 0.4], 2);

**Результат:**

*P* – выходной массив, содержащий коэффициенты полинома, полученного в результате аппроксимации таблично-заданной функции:

p(t) = p0+p1t+p2t2+…+pntn

Выходной массив имеет размерность *n*+1.

**Пример:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **initialization**  X = [0, 1 , 6, 9];  Y = [-1, 5, 0, 4];  S = [0.1, 0.5 0.7 0.4];  P = **mnkpoly**(X,Y,S,2);  **end**;  Z = **polyval**(P, X); |

В результате элементам массива *P* будут присвоены значения [-0.86580269 , 1.4435988 , -0.10695525], являющиеся коэффициентами полинома 2-й степени

p(t) = -0.86580269+1.4435988 t+0.10695525t2,

полученного в результате аппроксимации, элементам массива *Z* будут присвоены значения [-0.86580269 , 0.47084084 , 3.9454009 , 3.4632108], являющиеся значениями вычисленного полинома p(t) от аргументов, заданных массивом X.