**interpol**

*Функция двумерной линейной, трехмерной линейной, кубической сплайн- интерполяции аргумента x.*

**Синтаксис:**

*y* = **interpol**(*X,Y,х*);

*z* = **interpol**(*X,Y,Z,х,y*);

*y* = **interpol**(x,M);

**Аргументы:**

*Х* – входной массив координат точек по оси x для вычисления линейной интерполяции.

*Y* – входной массив координат точек по оси y для вычисления линейной интерполяции.

*Z* – входной массив координат точек по оси z для вычисления линейной интерполяции.

*x, y*  – аргументы для интерполяции.

*M* – матрица коэффициентов кубической сплайн-интерполяции.

**Описание:**

*interpol(x, M) -* функция кубической cплайн-интерполяция аргумента *x* по вычисленной ранее при помощи функции *cspline* матрице коэффициентов *M*. Вычисление производится согласно формуле:

*interpol(X,Y, х)* – функция двумерной линейной интерполяции аргумента *x* по заданным координатам точек.

*interpol(X,Y,Z, х,y)* - функция трехмерной линейной интерполяции аргументов *x,y* по заданным координатам точек.

Входные массивы X, Y, Z должны быть одного размера.

Входные массивы X, Y, Z могут задаваться:

* как переменные типа массив, определенные ранее:

*y* = **interpol**(*X,Y,х*);

* как переменные типа массив, состоящие из переменных *double*, определенных ранее:

*y* = **interpol***(*[*x1,x2,x3,x4*]*,*[*y1,y2,y3,y4*]*,x*);

*y* = **interpol**([*x1,x2,x3,x4*],Y,x);

*y* = **interpol**(X,[*y1,y2,y3,y4*],x);

* как константные массивы:

*y* = **interpol**([-1.80, -1.60, -1.40, -1.20],*Y,x*);

*y* = **interpol**(*X*,[-1.80, -1.60, -1.40, -1.20],*x*);

*y* = **interpol**([-1.80, -1.60, -1.40, -1.20],[-1.40, -0.78, -0.53, -0.35],*x*);

**Результат:**

*y* – результат интерполяции аргумента *x.*

*z* – результат интерполяции аргументов *x,y.*

**Пример 1**

*Кубическая cплайн-интерполяция:*

**input** Q; //вход - аргумент

**output** n; //выход - результат кубической сплайн-интерполяции

//массивы координат для вычисления матрицы

const Qpts =[-2.00, -1.80, -1.60, -1.40, -1.20, -1.00, -0.80, -0.60, -0.40, -0.20,  0.00,  0.20,  0.40,  0.60,  0.80,  1.00,  1.20,  1.40,  1.60,  1.80,  2.00];

const Hp=[-1.40, -0.78, -0.53, -0.35, -0.17, +0.05, +0.38, +0.80, +0.94, +1.07,  1.15,  1.26,  1.33,  1.40,  1.47,  1.40,  1.45,  1.51,  1.59,  1.69,  1.74];

Mn = **cspline**(Qpts, Hp);

n = **interpol**(Q, Mn);

В результате переменной n будет присвоено интерполированное значение напора (по массивам Hp и Qpts) в соответствии со значением расхода Q.

**Пример 2**

*Двумерная линейная интерполяция:*

**input** Q; //вход - аргумент

**output** n; //выход - результат линейной интерполяции

//массивы координат

**const** Qpts =[-2.00, -1.80, -1.60, -1.40, -1.20, -1.00, -0.80, -0.60, -0.40, -0.20,  0.00,  0.20,  0.40,  0.60,  0.80,  1.00,  1.20,  1.40,  1.60,  1.80,  2.00];

**const** Hp=[-1.40, -0.78, -0.53, -0.35, -0.17, +0.05, +0.38, +0.80, +0.94, +1.07,  1.15,  1.26,  1.33,  1.40,  1.47,  1.40,  1.45,  1.51,  1.59,  1.69,  1.74];

n = **interpol**(Qpts, Hp, Q);

В результате переменной n будет присвоено линейно интерполированное значение напора (по массивам Hp и Qpts) в соответствии со значением расхода Q.