**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-интерполяции 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 постоянные 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.