凸

2

<u></u>

П

<

>

MATLAB插值函数interp1

2017年04月15日 00:51:02 知行流浪 阅读数:21021 更多

②CSDN 版权声明:本文为博主原创文章 ,未经博主允许不得转载。 https://blog.csdn.net/zengxiantao1994/article/details/70177996

插值法

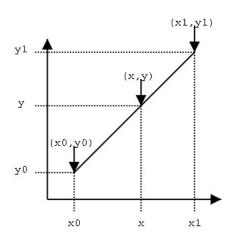
插值法又称"内插法",是利用函数f(x)在某区间中已知的若干点的函数值,作出适当的特定函数,在区间的其他点上用定函数f(x)的近似值,这种方法称为插值法。如果这特定函数是多项式,就称它为插值多项式。

线性插值法

线性插值法是指使用连接两个已知量的直线来确定在这两个已知量之间的一个未知量的值的方法。

假设我们已知坐标(x0,y0)与(x1,y1),要得到[x0,x1]区间内某一位置x在直线上的值。根据图中所示,我们得到两点式直线方程:

$$\frac{y - y_0}{y_1 - y_0} = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$$



假设方程两边的值为α,那么这个值就是插值系数—从x0到x的距离与从x0到x1距离的比值。由于x值已知,所以可以从公式得到。

$$\alpha = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$$

同样:

$$\alpha = \frac{y - y_0}{y_1 - y_0}$$

这样,在代数上就可以表示成为:

$$y = (1 - \alpha)y0 + \alpha y1$$

或者,

$$y = y0 + \alpha(y1 - y0)$$

这样通过 α 就可以直接得到 y。实际上,即使x不在x0到x1之间并且 α 也不是介于0到1之间,这个公式也是成立的。在这种情况下叫作线性外插—参见 外插值。

已知y求x的过程与以上过程相同,只是x与y要进行交换。

MATLAB中的使用

凸

2

<u>...</u>

1

⊞

П

<

>

```
'method'表示采用的插值方法,MATLAB提供的插值方法有几种:
```

```
'nearest'是最邻近插值, 'linear'线性插值; 'spline'三次样条插值; 'pchip'立方插值. 缺省时表示线性插值
注意: 所有的插值方法都要求x是单调的,并且xi不能够超过x的范围。
```

```
%}
x = 0:2*pi;
y = sin(x);
xx = 0:0.5:2*pi;
```

% interp1对sin函数进行分段线性插值,调用interp1的时候,默认的是分段线性插值

```
y1 = interp1(x,y,xx,'linear');
subplot(2,2,1);
plot(x,y,'o',xx,y1,'r')
title('分段线性插值')
```

% 临近插值

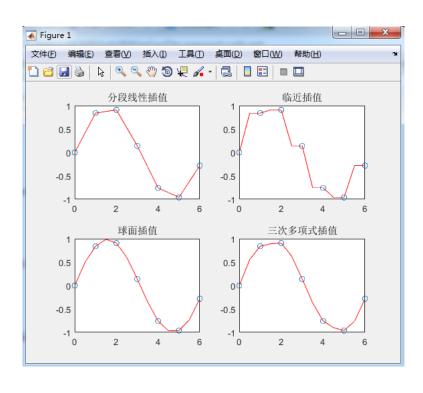
```
y2 = interp1(x,y,xx,'nearest');
subplot(2,2,2);
plot(x,y,'o',xx,y2,'r');
title('临近插值')
```

%球面线性插值

```
y3 = interp1(x,y,xx,'spline');
subplot(2,2,3);
plot(x,y,'o',xx,y3,'r')
title('球面插值')
```

%三次多项式插值法

```
y4 = interp1(x,y,xx,'pchip');
subplot(2,2,4);
plot(x,y,'o',xx,y4,'r');
title('三次多项式插值')
```



一个例子

%{

MATLAB中的插值函数为interp1, 其调用格式为: yi= interp1(x,y,xi,'method')

其中x,y为插值点,yi为在被插值点xi处的插值结果;x,y为向量,

'method'表示采用的插值方法,MATLAB提供的插值方法有几种:

'nearest'是最邻近插值, 'linear'线性插值; 'spline'三次样条插值; 'pchip'立方插值.缺省时表示线性插值 注意: 所有的插值方法都要求x是单调的,并且xi不能够超过x的范围。

转型AI人工智能指南 Python怎么学

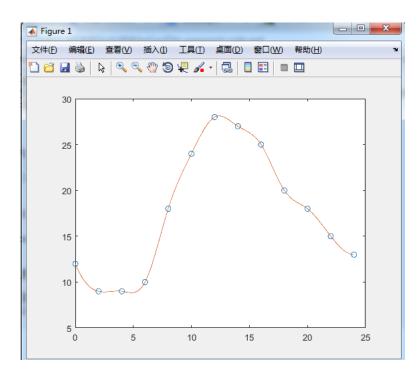
Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

舆情监测系统

研究生国家线



女生瘦不下来的原因,睡前用一物,胖到160斤也能瘦!

彤晟石化·鹓鶵

想对作者说点什么

□ DF19861112: 非常感谢! (1年前 #1楼)

线性内插interp1函数用法

阅读数 2万+

凸

;; 1

П

<

>

线性内插是假设在二个已知数据中的变化为线性关系,因此可由已知二点的座标(a,b)去计算通过这二点的斜线,公式...博文 来自: fengfuhui的专栏

matlab自带的插值函数interp1的四种插值方法

阅读数 10万+

分段线性插值,临近插值,球面插值,三次多项式插值!!

博文 来自: 风翼冰舟的博客

C++实现matlab中的interp1和interp2插值

阅读数 1471

头文件interpfun.h#ifndefINTERPFUN_H#defineINTERPFUN_H#include"math.h"#include<... 博文 来自: nneerr123的专栏



100个出色的登录界面设计

interp1 函数--------维数据插值函数

阅读数 4033

舆情监测系统

【语法说明】 1、yi=interp1(x,Y,xi);返回插值向量yi,每一个元素对应于参量xi,同时由向量x与Y,的内插值决定。 ... 博文 来自:qq_18343569的博客

Python怎么学 | 转型AI人工智能指南 | Java学习路线 | 28 天算法训练营 | 2019 Python 开发者日 | 研究生国家线