**2016141223037 宋运翔 计算金融**

# 1.模拟原理

[B,index]=sortrows(A,column)是将矩阵A按照行向量column的要求对相应的列进行升序排列。对相应的列进行升序排列时，行也跟随变动，不打乱每一行的数据。

用sort进行模拟的算法是，对向量column的每一个元素从后往前用sort对列进行升序排列，每次排列后都要讲行跟随变动。如column=[2 3]，即先对第3列进行升序排列，之后行跟随变动，接着对第2列进行升序排列，接着令行跟随变动。

# 2.代码实现

## 2.1对矩阵A，向量column进行检测

首先A必须是一个矩阵，column必须为行向量，且其每一个元素必须为小于A矩阵列数的正整数。

|  |
| --- |
| %判断输入A是否为矩阵  if ~ismatrix(A)  disp('error:输入参数不是矩阵');  return;  end  %判断输入向量column是否为行向量  if size(column,1)>1  disp('error;输入向量column不是行向量');  return;  end  %向量column的每一个元素必须小于A矩阵列数的正整数  for i=1:1:length(column)  if(column(i)==fix(column(i))&&column(i)>0&&column(i)<=size(A,2))  else  disp('error:向量column的每一个元素必须小于A矩阵列数的正整数');  return;  end  end |

## 2.2用sort模拟sortrows

|  |
| --- |
| %用sort实现sortrows  I=zeros(size(A,1),1); %初始化索引序列I  for i=length(column):-1:1 %对向量的元素从后往前读取  [tmp,I]=sort(A(:,column(i))); %对相应的列进行升序排列  A=A(I,:); %行跟随变动  end  end  end  B=A;  index=I;  end |

## 2.3函数重载

当输入变量只有A时，sortrows也可以输出结果，因此我们可以通过varargin实现函数重载。

|  |
| --- |
| %利用参数varargin实现函数重载  function [B,index]=simulatesort(varargin)  narginchk(1,2);  %当仅输入一个参数A时  if nargin==1  A=varargin{1};  %判断输入A是否为矩阵  if ~ismatrix(A)  disp('error:输入参数不是矩阵');  return;  end  for i=size(A,2):-1:1  [tmp,I]=sort(A(:,i));  A=A(I,:);  end    %当输入两个参数A和column  else if nargin==2  A=varargin{1};  column=varargin{2}; |

# 3.检测函数

我们已经基本上实现了sortrows的大部分功能，我们使用mathwork中sortrows的测试用例对我们的模拟函数simulatesort进行测试。

