

MESH_BANDWIDTH

网格的几何带宽

MESH_BANDWIDTH 是一个FORTRAN90程序，用于计算网格的几何带宽。

用户指定一个元素文件，其中包含组成每个元素的节点的索引。这种文件的示例包括订单3和订单6三角测量文件，但是可以使用任何元素顺序。

不仅可以使⤵任何元素类型，而且几何区域可以具有任何空间维度。

程序读取元素信息并计算几何带宽**M** as

$$M = ML + 1 + MU$$

其中**ML**是较低的带宽，即，所有节点的最大值**我**的差的 (**IJ**) ，接管所有节点**J**与节点共享的元素**我**。在相同条件下，上带宽是 (**Jl**) 的最大值。

几何带宽**M**是网格的邻接矩阵的线性代数带宽，其中 如果存在包括两个节点的一些元素，则认为**I**和**J**是相邻的。

几何带宽是有意义的，因为它是与网格相关的有限元矩阵的带宽，当标量是近似的并且每个节点存在单个未知时，并且未知数具有与节点相同的编号。

用法:

mesh_bandwidth *element_file*

哪里

- *element_file*包含形成三角剖分的每个三角形的节点索引的列表，

计算并打印几何带宽。

许可:

在此网页上描述和提供的计算机代码和数据文件是在[GNU LGPL许可](#)下分发 的。

语言:

MESH_BANDWIDTH是提供 [一个C版本](#)和 [一个C ++版本](#)和 [一个FORTRAN77版本](#)和 [一个FORTRAN90版本](#)和 [一个MATLAB版本](#)。

相关数据和程序:

[TABLE_DELAUNAY](#)，FORTRAN90程序，对一组节点进行三角测量，这些节点的坐标存储在一个文件中。

[TET_MESH_RCM](#)，一个FORTRAN90程序，它将反向Cuthill-McKee重新排序应用于3D中的四面体节点网格。

[TRIANGULATION_DISPLAY_OPENGL](#), 一个C ++程序, 它读取定义三角测量的文件并使用Open GL显示图像。

[TRIANGULATION_ORDER3](#), 一个数据目录, 包含3阶三角测量的描述和示例。

[TRIANGULATION_ORDER6](#), 一个数据目录, 包含6阶三角剖分的描述和示例。

[TRIANGULATION_PLOT](#), FORTRAN90程序, 读取定义三角剖分的数据并创建节点和三角形的PostScript图像。

参考:

1. Alan George, Joseph Liu,
大型稀疏正定矩阵的计算机解,
Prentice Hall, 1981,
QA 188.G46
2. Norman Gibbs, William Poole, Paul Stockmeyer,
一种用于降低稀疏矩阵的带宽和轮廓的算法,
SIAM Journal on Numerical Analysis,
第13卷, 第236-250页, 1976。
3. Norman Gibbs,
Algorithm 509: Hybrid Profile Reduction Algorithm,
ACM Transactions on Mathematical Software,
Volume 2, Issue 4, pages 378-387,1976。
4. Joseph ORourke,
计算几何,
剑桥大学出版社,
第二版, 1998年。

源代码:

- [mesh_bandwidth.f90](#), 源代码。

示例和测试:

- [mesh_bandwidth_prb_output.txt](#), the resulting output.

Some sample mesh files include:

- [sphere_q4_elements.txt](#)
- [sphere_t3_elements.txt](#)
- [cube_order4_tetras.txt](#)
- [twenty_order4_tetras.txt](#)
- [cube_order10_tetras.txt](#)
- [oneoneeight_order10_tetras.txt](#)
- [ell_tri3.txt](#)
- [hex_cvt_tri3.txt](#)
- [hex_triangle_tri3.txt](#)
- [hot_pipe_tri3.txt](#)
- [ell_tri6.txt](#)
- [hex_jeff_tri6.txt](#)

List of Routines:

- **MAIN** is the main program for MESH_BANDWIDTH.
- **BANDWIDTH** determines the bandwidth associated with the finite element mesh.
- **FILE_COLUMN_COUNT** counts the number of columns in the first line of a file.
- **FILE_ROW_COUNT** counts the number of row records in a file.
- **GET_UNIT** returns a free FORTRAN unit number.
- **I4MAT_TRANSPOSE_PRINT_SOME** prints some of the transpose of an I4MAT.
- **ITABLE_DATA_READ** reads data from an integer table file.
- **ITABLE_HEADER_READ** reads the header from an integer table file.
- **S_TO_I4** reads an I4 from a string.
- **S_TO_I4VEC** reads an I4VEC from a string.
- **S_WORD_COUNT** counts the number of "words" in a string.
- **TIMESTAMP** prints the current YMDHMS date as a time stamp.
- **TIMESTRING** writes the current YMDHMS date into a string.

You can go up one level to [the FORTRAN90 source codes](#).

Last revised on 02 September 2006.