

Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



LU with Factorization

$$\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 \\ 6.000 & 5.000 & 4.000 & 3.000 & 2.000 & 1.000 \\ 36.000 & 25.000 & 16.000 & 9.000 & 4.000 & 1.000 \\ 216.000 & 125.000 & 64.000 & 27.000 & 8.000 & 1.000 \\ 1296.000 & 625.000 & 256.000 & 81.000 & 16.000 & 1.000 \\ 7776.000 & 3125.000 & 1024.000 & 243.000 & 32.000 & 1.000 \end{pmatrix}, \qquad \det \underline{\underline{A}} = -34560.000000$$

1. Iteration i = 0:

$$\underline{\underline{L}}_0 = \underline{\underline{L}}'_{0,1}\underline{\underline{L}}'_{0,2}\underline{\underline{L}}'_{0,3}\underline{\underline{L}}'_{0,4}\underline{\underline{L}}'_{0,5} =$$

$$\begin{pmatrix} 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.167 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.$$

0.0000.0001.0000.0000.0000.0000.0000.0000.000 1.000 0.0000.0000.0000.0000.0000.0001.000 0.0000.001 0.0000.0000.0000.0001.000

0.000 '1.0000.0000.0000.0000.0000.1671.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.0280.000 1.000 0.0000.0000.0000.005 0.0000.0001.000 0.0000.0000.000 0.0000.000 0.0001.000 0.0000.001 0.0000.000 0.0000.0001.000

 $\underline{\underline{P}}_0 =$ 000.00.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.0001.000 0.0000.0000.0000.0000.000 0.0001.000 0.0000.0000.0000.000 0.000 0.000 0.000 1.000

0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

 $\underline{\underline{L}}_0 =$ '1.0000.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.0011.000 0.0000.0000.0000.0000.0050.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.028 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000

7776.000 3125.000 1024.000 243.000 32.0001.000 2.589 0.000 3.210 2.812 1.975 0.999 0.000 10.53211.259 7.8753.8520.995 38.194 35.556 7.111 0.00020.250 0.9720.000 104.167 85.333 40.500 10.667 0.833 0.0000.598 0.868 0.969 0.996 1.0001

 $\underline{\underline{A}}_0 = \underline{\underline{L}}_0\underline{\underline{U}}_0 =$

/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/7776.000	3125.000	1024.000	243.000	32.000	1.000	
0.001	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.589	3.210	2.812	1.975	0.999	
0.005	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.532	11.259	7.875	3.852	0.995	l _
0.028	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	38.194	35.556	20.250	7.111	0.972	-
0.167	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	104.167	85.333	40.500	10.667	0.833	
$\sqrt{0.000}$	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.598	0.868	0.969	0.996	1.000	

7776.000 3125.000 1024.000 243.000 32.000 1.0006.000 5.000 4.000 3.000 2.000 1.000 36.00025.000 16.000 9.0004.0001.000216.000 125.000 64.000 27.000 8.000 1.000 1296,000 256.000 16.000 625,000 81,000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.0001.000 1.000



Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



 $\underline{\underline{P}}_0\underline{\underline{\underline{A}}}_0 =$

$\begin{pmatrix} 0.000 \\ 0.000 \\ 0.000 \\ 0.000 \\ 0.000 \\ 1.000 \\ \end{pmatrix}$	0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000	$\begin{pmatrix} 7776.000\\ 6.000\\ 36.000\\ 216.000\\ 1296.000\\ 1.000 \end{pmatrix}$	3125.000 5.000 25.000 125.000 625.000 1.000	1024.0 4.00 16.00 64.00 256.0 1.00	0 3.000 00 9.000 00 27.000 00 81.000	32.000 2.000 4.000 8.000 16.000 1.000	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000	=
			$ \begin{array}{c c} 6.0 \\ 36.0 \\ 216. \\ 1296 \end{array} $	000 .000 3.000	$\begin{array}{c} 1.000 \\ 5.000 \\ 25.000 \\ 125.000 \\ 625.000 \\ 3125.000 \end{array}$	1.000 4.000 16.000 64.000 256.000 1024.000	1.000 3.000 9.000 27.000 81.000 243.000	1.000 2.000 4.000 8.000 16.000 32.000	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000			

2. Iteration i = 1:

$$\underline{\underline{L}}_1 = \underline{\underline{L}}'_{1,2}\underline{\underline{L}}'_{1,3}\underline{\underline{L}}'_{1,4}\underline{\underline{L}}'_{1,5} =$$

/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.367	1.000	0.000	0.000	0.000	١.	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	*	0.000	0.101	0.000	1.000	0.000	0.000	*
0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	İ	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	İ
$\sqrt{0.000}$	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000/	1	$\sqrt{0.000}$	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	
•					•		•					•	
/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	*	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	_
0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	^	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	_
0.000	0.006	0.000	0.000	1.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	
$\sqrt{0.000}$	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000		$\sqrt{0.000}$	0.025	0.000	0.000	0.000	1.000	
			/1.00	0.00	0.00	00	0.000	0.000	0.000\				
			1	0.00	0.00	, ,	0.000		0.000				

		0.000				
	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ı	0.000	0.367	1.000	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.101	0.000	1.000	0.000	0.000
		0.006				
	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	1.000/

 $\underline{\underline{P}}_1 =$

$$\begin{pmatrix} 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \end{pmatrix}$$

 $\underline{\underline{L}}_1 =$

 $\underline{\underline{U}}_1 =$

 $\underline{\underline{A}}_1 = \underline{\underline{L}}_1\underline{\underline{U}}_1 =$

/ 1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$\sqrt{0.000}$	7'	776.000	3125.000	1024.000	243.000	32.000	1.000	
0.167	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	104.167	85.333	40.500	10.667	0.833	
0.005	0.101	1.000	0.000	0.000	0.000	1	0.000	0.000	2.631	3.780	2.773	0.911	
0.028	0.367	0.000	1.000	0.000	0.000	1	0.000	0.000	4.267	5.400	3.200	0.667	=
0.001	0.025	0.000	0.000	1.000	0.000	-	0.000	0.000	1.089	1.806	1.710	0.979	
$\sqrt{0.000}$	0.006	0.000	0.000	0.000	1.000		0.000	0.000	0.378	0.736	0.935	0.995	

/7776.000	3125 000	1024.000	243 000	32 000	1.000\
1296.000	625.000	256.000	81.000	16.000	1.000
36.000	25.000	16.000	9.000	4.000	1.000
216.000	125.000	64.000	27.000	8.000	1.000
6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000		1.000



Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



 $\underline{\underline{P}}_{1}\underline{\underline{A}}_{1} =$

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 1.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000	7776.000 1296.000 36.000 216.000 6.000	3125.000 625.000 25.000 125.000 5.000	256.000 16.000 64.000 4.000	243.000 81.000 9.000 27.000 3.000	32.000 16.000 4.000 8.000 2.000	1.000	=
\1.000 0.000 0.000	0.000 0.000	0.000/	\ 1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000/	
	$\begin{pmatrix} 1.000 \\ 6.000 \end{pmatrix}$	1.000	1.000	1.000		000			
		5.000	4.000	3.000		000			
	36.000 216.000	25.000 125.000	16.000 64.000	9.000 27.000		000			
	1296.000	625.000	256.000	81.000		000			
		3125.000	1024.000	243.000		000			

3. Iteration i = 2:

$$\underline{\underline{L}}_2 = \underline{\underline{L}}'_{2,3}\underline{\underline{L}}'_{2,4}\underline{\underline{L}}'_{2,5} =$$

0.000 0.000 0.000 0.000	1.000 0.000 0.000 0.000	0.000 1.000 0.617 0.000	0.000 0.000 1.000 0.000	0.000 0.000 1.000	0.000 0.000 0.000 0.000	*	0.000 0.000 0.000 0.000	1.000 0.000 0.000 0.000	0.000 1.000 0.000 0.089	0.000 0.000 1.000 0.000	0.000 0.000 1.000	0.000 0.000 0.000 0.000	*
												1.000	

0.0000.000'1.0000.0000.0000.0001.000 0.0000.0000.0000.0000.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.0000.0000.0000.0001.000 0.0000.0000.0000.0000.0001.000 0.0000.000 0.000 0.2550.000 0.000 1.000

'1.0000.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.0001.0000.0000.000 0.000 0.0000.0000.6171.0000.0000.0000.000 0.000 0.089 0.000 1.000 0.000 0.000 0.0000.2550.0000.0001.000

 $\underline{\underline{P}}_2 =$

0.0000.0000.0000.0000.0001.000 0.000 0.0000.000 0.0001.000 0.0000.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.0000.0001.0000.0000.0000.0000.000 1.000 0.000 0.000 0.000 0.0001.000 0.000 0.0000.0000.0000.000

 $\underline{\underline{L}}_2 =$

/1.0000.0000.0000.0000.0000.0000.1671.000 0.000 0.0000.0000.0000.028 0.367 1.000 0.000 0.000 0.000 0.1010.005 0.6171.000 0.0000.0000.0010.0250.2550.0001.0000.0000.000 0.0060.089 0.0000.0001.000

 $\underline{\underline{U}}_2 =$

7776.000 3125.000 1024.000 243.00032.0001.000 10.6670.000104.16785.33340.5000.8330.000 0.0004.267 5.4003.200 0.6670.000 0.000 0.000 0.800 0.450 0.500 0.0000.8930.0000.0000.4280.8080.0000.0000.000 0.2570.6510.936

 $\underline{\underline{A}}_2 = \underline{\underline{L}}_2\underline{\underline{U}}_2 =$

/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/7776.000	3125.000	1024.000	243.000	32.000	1.000	
0.167	1.000		0.000		١.	0.000	104.167	85.333	40.500	10.667	0.833	
0.028			0.000		0.000	1	0.000	4.267	5.400	3.200	0.667	
			1.000		0.000	1	0.000	0.000	0.450	0.800	0.500	=
0.001		0.255		1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.428	0.893	0.808	
0.000	0.006	0.089	0.000		1.000	0.000	0.000	0.000	0.257	0.651	0.936	

/7776.000	3125.000	1024.000	243.000	32.000	1.000
1296.000	625.000	256.000	81.000	16.000	1.000
216.000	125.000	64.000	27.000	8.000	1.000
36.000	25.000	16.000	9.000	4.000	1.000
6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000 J



Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



```
\underline{\underline{P}}_{2}\underline{\underline{\underline{A}}}_{2} =
         0.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                      1.000
                                                                 7776.000
                                                                              3125.000
                                                                                          1024.000
                                                                                                       243.000
                                                                                                                  32.000
                                                                                                                            1.000
          0.000
                                                      0.000
                                                                 1296.000
                                                                              625.000
                                                                                                                  16.000
                   0.000
                            0.000
                                    0.000
                                             1.000
                                                                                           256.000
                                                                                                        81.000
          0.000
                   0.000
                                                      0.000
                                                                 216.000
                                                                              125.000
                                                                                            64.000
                                                                                                        27.000
                                                                                                                   8.000
                                                                                                                            1.000
                            0.000
                                    1.000
                                             0.000
          0.000
                   0.000
                            1.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                  36.000
                                                                               25.000
                                                                                            16.000
                                                                                                        9.000
                                                                                                                   4.000
                                                                                                                            1.000
                                                      0.000
                                                                   6.000
                                                                               5.000
                                                                                            4.000
                                                                                                                   2.000
          0.000
                   1.000
                            0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                                                                        3.000
                                                                                                                            1.000
          1.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                                      0.000
                                                                   1.000
                                                                                                        1.000
                                                                                                                   1.000
                                                                                                                            1.000
                                             0.000
                                                                               1.000
                                                                                            1.000
                                         1.000
                                                      1.000
                                                                  1.000
                                                                              1.000
                                                                                         1.000
                                                                                                  1.000
                                         6.000
                                                     5.000
                                                                  4.000
                                                                              3.000
                                                                                         2.000
                                                                                                  1.000
                                        36.000
                                                     25.000
                                                                  16.000
                                                                              9.000
                                                                                         4.000
                                                                                                  1.000
                                        216.000
                                                     125.000
                                                                 64.000
                                                                              27.000
                                                                                         8.000
                                                                                                  1.000
                                       1296.000
                                                    625.000
                                                                 256.000
                                                                              81.000
                                                                                        16.000
                                                                                                  1.000
                                                   3125.000
                                                                                        32.000
                                       7776.000
                                                                1024.000
                                                                             243.000
                                                                                                  1.000
4. Iteration i = 3:
   \underline{\underline{L}}_{3} = \underline{\underline{L}}'_{3} \underline{\underline{L}}'_{3} =
                 1.000
                          0.000
                                  0.000
                                           0.000
                                                    0.000
                                                            0.000
                                                                          1.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                             0.000
                                                                                                                     0.000
                 0.000
                          1.000
                                  0.000
                                           0.000
                                                    0.000
                                                             0.000
                                                                          0.000
                                                                                  1.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                             0.000
                                                                                                                     0.000
                 0.000
                          0.000
                                           0.000
                                                    0.000
                                                             0.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           1.000
                                  1.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                             0.000
                                                                                                                     0.000
                 0.000
                          0.000
                                  0.000
                                           1.000
                                                    0.000
                                                             0.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    1.000
                                                                                                             0.000
                                                                                                                     0.000
                 0.000
                          0.000
                                  0.000
                                           0.572
                                                    1.000
                                                             0.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                             1.000
                                                                                                                     0.000
                0.000
                          0.000
                                           0.000
                                                    0.000
                                                                          0.000
                                                                                                    0.950
                                  0.000
                                                             1.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                             0.000
                                                                                                                     1.000
                                               1.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       1.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       0.000
                                                                1.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         1.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         0.572
                                                                                  1.000
                                                                                          0.000
                                              0.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         0.950
                                                                                  0.000
                                                                                          1.000
   \underline{\underline{P}}_3 =
                                              0.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          1.000
                                               0.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  1.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         1.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       0.000
                                                                1.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.000
                                                       1.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               1.000
                                                       0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                0.000
                                                                                          0.000
   \underline{\underline{L}}_3 =
                                               1.000
                                                       0.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.167
                                                       1.000
                                                                0.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.028
                                                       0.367
                                                                1.000
                                                                         0.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.005
                                                       0.101
                                                                0.617
                                                                         1.000
                                                                                  0.000
                                                                                          0.000
                                               0.001
                                                       0.025
                                                                0.255
                                                                         0.950
                                                                                  1.000
                                                                                          0.000
                                                                         0.572
                                              0.000
                                                       0.006
                                                                0.089
                                                                                  0.000
                                                                                          1.000
   \underline{\underline{U}}_3 =
                                                   3125.000
                                       7776.000
                                                                1024.000
                                                                             243.000
                                                                                        32.000
                                                                                                  1.000
                                         0.000
                                                    104.167
                                                                 85.333
                                                                              40.500
                                                                                        10.667
                                                                                                  0.833
                                         0.000
                                                     0.000
                                                                  4.267
                                                                              5.400
                                                                                         3.200
                                                                                                  0.667
                                                      0.000
                                                                  0.000
                                                                                         0.800
                                                                                                  0.500
                                         0.000
                                                                              0.450
                                         0.000
                                                     0.000
                                                                  0.000
                                                                              0.000
                                                                                         0.133
                                                                                                  0.333
                                         0.000
                                                      0.000
                                                                  0.000
                                                                              0.000
                                                                                         0.193
                                                                                                  0.650
   \underline{\underline{A}}_3 = \underline{\underline{L}}_3 \underline{\underline{U}}_3 =
          1.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                  776.000
                                                                              3125.000
                                                                                          1024.000
                                                                                                       243.000
                                                                                                                  32.000
                                                                                                                            1.000
          0.167
                   1.000
                            0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                   0.000
                                                                              104.167
                                                                                           85.333
                                                                                                        40.500
                                                                                                                  10.667
                                                                                                                            0.833
          0.028
                   0.367
                                    0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                   0.000
                                                                               0.000
                                                                                            4.267
                                                                                                        5.400
                                                                                                                   3.200
                                                                                                                            0.667
                            1.000
          0.005
                   0.101
                            0.617
                                    1.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                   0.000
                                                                               0.000
                                                                                            0.000
                                                                                                        0.450
                                                                                                                   0.800
                                                                                                                            0.500
          0.001
                   0.025
                            0.255
                                    0.950
                                             1.000
                                                      0.000
                                                                   0.000
                                                                               0.000
                                                                                            0.000
                                                                                                        0.000
                                                                                                                   0.133
                                                                                                                            0.333
          0.000
                   0.006
                           0.089
                                    0.572
                                             0.000
                                                                                                                   0.193
                                                                                                                            0.650
                                                      1.000
                                                                   0.000
                                                                               0.000
                                                                                            0.000
                                                                                                        0.000
                                        7776.000
                                                   3125.000
                                                                1024.000
                                                                             243.000
                                                                                        32.000
                                                                                                 1.000
                                       1296.000
                                                    625.000
                                                                                        16.000
                                                                                                  1.000
                                                                 256.000
                                                                              81.000
                                        216,000
                                                    125.000
                                                                 64.000
                                                                              27.000
                                                                                         8.000
                                                                                                  1.000
                                        36.000
                                                     25.000
                                                                  16.000
                                                                              9.000
                                                                                         4.000
                                                                                                  1.000
                                         6.000
                                                     5.000
                                                                  4.000
                                                                              3.000
                                                                                         2.000
                                                                                                  1.000
                                         1.000
                                                      1.000
                                                                  1.000
                                                                              1.000
                                                                                         1.000
                                                                                                  1.000
   \underline{\underline{P}}_{3}\underline{\underline{\underline{A}}}_{3} =
          0.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                                 7776.000
                                                                              3125,000
                                                                                          1024.000
                                                                                                       243.000
                                                                                                                  32.000
                                                      1.000
                                                                                                                            1.000
          0.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             1.000
                                                      0.000
                                                                 1296.000
                                                                              625.000
                                                                                           256.000
                                                                                                        81.000
                                                                                                                  16.000
                                                                                                                            1.000
          0.000
                                                      0.000
                                                                 216.000
                                                                              125.000
                                                                                                        27.000
                   0.000
                            0.000
                                    1.000
                                             0.000
                                                                                            64.000
                                                                                                                   8.000
                                                                                                                            1.000
                                                      0.000
                                                                  36.000
          0.000
                   0.000
                            1.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                                               25.000
                                                                                            16.000
                                                                                                        9.000
                                                                                                                   4.000
                                                                                                                            1.000
                                                                   6.000
          0.000
                   1.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                               5.000
                                                                                            4.000
                                                                                                        3.000
                                                                                                                   2.000
                                                                                                                            1.000
                                                                   1.000
                                                                               1.000
          1.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                                                            1.000
                                                                                                        1.000
                                                                                                                   1.000
                                                                                                                            1.000
```



Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 6.000 5.0003.000 2.000 1.000 4.000 36.00025.00016.0009.0004.0001.000216.000 125.000 64.000 27.000 8.000 1.000 1296.000 625.000 256.000 1.000 81.000 16.000 7776.0003125.0001024.000243.00032.0001.000

5. Iteration i = 4:

$$\underline{\underline{L}}_4 = \underline{\underline{L}}_{4,5}' =$$

$$\begin{pmatrix} 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.690 & 1.000 \end{pmatrix} =$$

 $\underline{\underline{P}}_4 =$

 $\underline{\underline{L}}_{4} =$

 $\underline{\underline{U}}_4 =$

-	/ / / / 6.000	3125.000	1024.000	243.000	32.000	1.000 \
- 1	0.000	104.167	85.333	40.500	10.667	0.833
	0.000	0.000	4.267	5.400	3.200	0.667
-	0.000	0.000	0.000	0.450	0.800	0.500
-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.193	0.650
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.115

 $\underline{\underline{A}}_4 = \underline{\underline{L}}_4 \underline{\underline{U}}_4 =$

/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0007	/7776.000	3125.000	1024.000	243.000	32.000	1.000 \	
0.167	1.000	0.000	0.000		0.000	1	104.167	85.333	40.500	10.667	0.833	
						1						
0.028		1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.267	5.400	3.200	0.667	=
0.005	0.101	0.617	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.450	0.800	0.500	
0.000	0.006	0.089	0.572	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.193	0.650	
0.001	0.025	0.255	0.950	0.690	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.115	

7776.000 3125,000 1024.000 32.000 1.000 243.000 1296.000625.000256.00081.00016.0001.000216.000125.000 64.00027.000 8.0001.000 36.000 25.000 16.000 9.000 4.000 1.000 1.0001.0001.0001.0001.0001.0006.0005.000 4.0003.0002.0001.000

 $\underline{\underline{P}}_{4}\underline{\underline{A}}_{4} =$

$$\begin{pmatrix} 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.000 \\ 1.000 & 0.000 & 0.$$

1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 6.000 5.0001.000 4.000 3.000 2.000 36.000 25.00016.000 9.0004.0001.000216.000 125.000 64.000 27.000 8.000 1.000 1296.000 625.000 256,000 81.000 16.000 1.000 7776.000 3125.0001024.000243.00032.0001.000

Accumulated:

$$\underline{\underline{L}} = \underline{\underline{L}}_0 \underline{\underline{L}}_1 \underline{\underline{L}}_2 \underline{\underline{L}}_3 \underline{\underline{L}}_4 =$$

	/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		/1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
							*	0.000						*
١	0.028	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.367	1.000	0.000	0.000	0.000	
İ	0.005	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000		0.000	0.101	0.000	1.000	0.000	0.000	
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000		0.000	0.006	0.000	0.000	1.000	0.000	
	(0.001)	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000/		$\sqrt{0.000}$	0.025	0.000	0.000	0.000	1.000	



Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



```
1.000
                          0.000
                                   0.000
                                            0.000
                                                    0.000
                                                             0.000
                                                                          1.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                            0.000
                                                                                                                     0.000
                                                    0.000
                  0.000
                          1.000
                                   0.000
                                            0.000
                                                             0.000
                                                                         0.000
                                                                                  1.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                                     0.000
                                                                                                            0.000
                  0.000
                          0.000
                                   1.000
                                            0.000
                                                    0.000
                                                             0.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           1.000
                                                                                                    0.000
                                                                                                            0.000
                                                                                                                     0.000
                  0.000
                          0.000
                                   0.617
                                            1.000
                                                    0.000
                                                             0.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    1.000
                                                                                                            0.000
                                                                                                                     0.000
                                                             0.000
                  0.000
                          0.000
                                   0.089
                                            0.000
                                                    1.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.572
                                                                                                            1.000
                                                                                                                     0.000
                 0.000
                          0.000
                                   0.255
                                            0.000
                                                    0.000
                                                             1.000
                                                                          0.000
                                                                                  0.000
                                                                                           0.000
                                                                                                    0.950
                                                                                                            0.000
                                                                                                                     1.000
                                             1.000
                                                      0.000
                                                              0.000
                                                                                0.000
                                                                                        0.000
                                                                       0.000
                                                                                        0.000
                                             0.000
                                                      1.000
                                                              0.000
                                                                       0.000
                                                                                0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                              1.000
                                                                       0.000
                                                                                0.000
                                                                                        0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                              0.000
                                                                       1.000
                                                                                0.000
                                                                                        0.000
                                                      0.000
                                                                       0.000
                                             0.000
                                                              0.000
                                                                                1.000
                                                                                        0.000
                                             0.000
                                                      0.000
                                                              0.000
                                                                       0.000
                                                                                0.690
                                                                                        1.000
                                              1.000
                                                       0.000
                                                               0.000
                                                                        0.000
                                                                                 0.000
                                                                                         0.000
                                              0.167
                                                                                 0.000
                                                       1.000
                                                               0.000
                                                                        0.000
                                                                                          0.000
                                              0.028
                                                       0.367
                                                                1.000
                                                                        0.000
                                                                                 0.000
                                                                                          0.000
                                              0.005
                                                               0.617
                                                                        1.000
                                                                                 0.000
                                                                                         0.000
                                                       0.101
                                              0.000
                                                       0.006
                                                               0.089
                                                                        0.572
                                                                                 1.000
                                                                                         0.000
                                              0.001
                                                       0.025
                                                               0.255
                                                                        0.950
                                                                                 0.690
                                                                                          1.000
Results:
                                                          0.000
                                                                           0.000
                                                                                    1.000
                                                                                             0.000
                                                 (0.000)
                                                                   0.000
                                                 0.000
                                                          0.000
                                                                   0.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                             1.000
                                                  0.000
                                                          0.000
                                                                   0.000
                                                                           1.000
                                                                                    0.000
                                                                                             0.000
                                         \underline{\underline{P}} =
                                                 0.000
                                                          0.000
                                                                   1.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                             0.000
                                                  0.000
                                                          1.000
                                                                   0.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                             0.000
                                                 (1.000)
                                                          0.000
                                                                   0.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                             0.000
                                                 '1.000
                                                          0.000
                                                                   0.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                            0.000
                                                 0.167
                                                          1.000
                                                                   0.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                             0.000
                                                 0.028
                                                          0.367
                                                                   1.000
                                                                           0.000
                                                                                    0.000
                                                                                             0.000
                                         \underline{\underline{L}} =
                                                 0.005
                                                          0.101
                                                                   0.617
                                                                           1.000
                                                                                    0.000
                                                                                            0.000
                                                 0.000
                                                          0.006
                                                                   0.089
                                                                           0.572
                                                                                    1.000
                                                                                             0.000
                                                  0.001
                                                          0.025
                                                                   0.255
                                                                           0.950
                                                                                    0.690
                                                                                             1.000
                                                                  1024.000
                                                     3125.000
                                                                              243.000
                                                                                         32.000
                                         7776.000
                                                                                                     1.000
                                           0.000
                                                      104.167
                                                                   85.333
                                                                               40.500
                                                                                          10.667
                                                                                                     0.833
                                           0.000
                                                       0.000
                                                                    4.267
                                                                                5.400
                                                                                          3.200
                                                                                                     0.667
                                           0.000
                                                                                                     0.500
                                                       0.000
                                                                    0.000
                                                                                0.450
                                                                                          0.800
                                           0.000
                                                       0.000
                                                                    0.000
                                                                                0.000
                                                                                          0.193
                                                                                                    0.650
                                           0.000
                                                       0.000
                                                                    0.000
                                                                                0.000
                                                                                          0.000
                                                                                                    -0.115
\underline{\underline{L}}\,\underline{\underline{U}}\,=\,
                                                                 776.000
         1.000
                  0.000
                           0.000
                                   0.000
                                            0.000
                                                    0.000
                                                                            3125.000
                                                                                        1024.000
                                                                                                     243.000
                                                                                                                32.000
                                                                                                                           1.000
                                                     0.000
                                                                                                                           0.833
         0.167
                  1.000
                           0.000
                                   0.000
                                            0.000
                                                                 0.000
                                                                             104.167
                                                                                          85.333
                                                                                                      40.500
                                                                                                                10.667
                                                    0.000
                                                                 0.000
                                                                                          4.267
                                                                                                                 3.200
         0.028
                  0.367
                           1.000
                                   0.000
                                            0.000
                                                                              0.000
                                                                                                      5.400
                                                                                                                           0.667
                                                                 0.000
         0.005
                  0.101
                           0.617
                                   1.000
                                            0.000
                                                    0.000
                                                                              0.000
                                                                                          0.000
                                                                                                      0.450
                                                                                                                 0.800
                                                                                                                           0.500
                           0.089
                                                     0.000
                                                                  0.000
                                                                              0.000
                                                                                          0.000
                                                                                                                           0.650
         0.000
                  0.006
                                   0.572
                                            1.000
                                                                                                      0.000
                                                                                                                 0.193
         0.001
                          0.255
                  0.025
                                   0.950
                                            0.690
                                                     1.000
                                                                 0.000
                                                                                          0.000
                                                                                                      0.000
                                                                                                                 0.000
                                                                                                                          -0.115
                                                                              0.000
                                        776.000
                                                   3125.000
                                                                1024.000
                                                                            243.000
                                                                                       32.000
                                                                                                 1.000
                                       1296.000
                                                    625.000
                                                                256.000
                                                                             81.000
                                                                                        16.000
                                                                                                  1.000
                                                    125.000
                                       216.000
                                                                 64.000
                                                                             27.000
                                                                                        8.000
                                                                                                 1.000
                                        36.000
                                                     25.000
                                                                 16.000
                                                                             9.000
                                                                                        4.000
                                                                                                 1.000
                                                     1.000
                                                                  1.000
                                                                                        1.000
                                         1.000
                                                                              1.000
                                                                                                  1.000
                                         6.000
                                                     5.000
                                                                  4.000
                                                                              3.000
                                                                                        2.000
                                                                                                 1.0001
\underline{\underline{A}}' = \underline{\underline{P}}(\underline{\underline{L}}\underline{\underline{U}}) =
          0.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             1.000
                                                     0.000
                                                                 7776.000
                                                                             3125.000
                                                                                         1024.000
                                                                                                      243.000
                                                                                                                 32.000
                                                                                                                           1.000
                                    0.000
                   0.000
                           0.000
                                             0.000
                                                     1.000
                                                                1296,000
                                                                             625,000
                                                                                          256,000
                                                                                                      81.000
                                                                                                                 16.000
                                                                                                                           1.000
          0.000
          0.000
                   0.000
                           0.000
                                    1.000
                                             0.000
                                                     0.000
                                                                 216.000
                                                                              125.000
                                                                                          64.000
                                                                                                       27.000
                                                                                                                  8.000
                                                                                                                           1.000
          0.000
                   0.000
                            1.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                     0.000
                                                                  36.000
                                                                              25.000
                                                                                           16.000
                                                                                                       9.000
                                                                                                                  4.000
                                                                                                                           1.000
                                                     0.000
                                                                  1.000
                                                                                           1.000
                                                                                                                  1.000
          0.000
                   1.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                                               1.000
                                                                                                       1.000
                                                                                                                           1.000
                                                                                            4.000
          1.000
                   0.000
                           0.000
                                    0.000
                                             0.000
                                                     0.000
                                                                  6.000
                                                                               5.000
                                                                                                       3.000
                                                                                                                  2.000
                                                                                                                           1.000
                                         1.000
                                                     1.000
                                                                  1.000
                                                                              1.000
                                                                                        1.000
                                                                                                 1.000
                                        6.000
                                                     5.000
                                                                                                 1.000
                                                                  4.000
                                                                              3.000
                                                                                        2.000
                                        36.000
                                                     25.000
                                                                 16.000
                                                                              9.000
                                                                                        4.000
                                                                                                  1.000
                                       216.000
                                                    125.000
                                                                 64.000
                                                                             27.000
                                                                                        8.000
                                                                                                 1.000
                                                                                                 1.000
                                       1296.000
                                                    625,000
                                                                256,000
                                                                             81.000
                                                                                        16.000
                                       7776.000
                                                   3125.000
                                                                1024.000
                                                                            243.000
                                                                                       32.000
                                                                                                 1.000
\underline{\underline{R}} = \underline{\underline{A}} - \underline{\underline{P}} \, \underline{\underline{L}} \, \underline{\underline{U}} =
    1.000
                1.000
                                         1.000
                                                   1.000
                                                                           1.000
                                                                                        1.000
                                                                                                    1.000
                                                                                                                           1.000
                             1.000
                                                             1.000
                                                                                                                1.000
                                                                                                                                    1.000
    6.000
                5.000
                             4.000
                                         3.000
                                                   2.000
                                                             1.000
                                                                           6.000
                                                                                       5.000
                                                                                                    4.000
                                                                                                                3.000
                                                                                                                           2.000
                                                                                                                                    1.000
                25.000
                             16.000
                                                    4.000
                                                             1.000
                                                                                       25.000
                                                                                                    16.000
                                                                                                                           4.000
   36.000
                                         9.000
                                                                           36.000
                                                                                                                9.000
                                                                                                                                    1.000
                                                             1.000
                                                                          216.000
  216,000
               125,000
                            64.000
                                        27.000
                                                   8.000
                                                                                       125,000
                                                                                                   64.000
                                                                                                               27.000
                                                                                                                          8.000
                                                                                                                                    1.000
  1296.000
               625.000
                            256.000
                                        81.000
                                                   16.000
                                                             1.000
                                                                         1296.000
                                                                                      625.000
                                                                                                   256.000
                                                                                                               81.000
                                                                                                                          16.000
                                                                                                                                    1.000
  7776.000
              3125.000
                           1024.000
                                        243.000
                                                   32.000
                                                             1.000
                                                                         7776.000
                                                                                     3125.000
                                                                                                  1024.000
                                                                                                               243.000
                                                                                                                          32.000
                                                                                                                                    1.000
```



Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal de Goiás ole@ufg.br - http://www.olesmith.com.br



```
0.00E + 00
           0.00E + 00
                       1.11E - 16
                                   0.00E + 00
                                              0.00E + 00
                                                          0.00E + 00
0.00E + 00
           0.00E + 00
                                              0.00E + 00
                                                          0.00E + 00
                       0.00E+00
                                   0.00E+00
0.00E + 00
           0.00E + 00
                       0.00E+00
                                   0.00E+00
                                              0.00E+00
                                                          0.00E+00
0.00E + 00
           0.00E + 00
                       0.00E + 00
                                   0.00E + 00
                                              0.00E + 00
                                                          0.00E + 00
0.00E + 00

0.00E + 00
                                                          0.00E + 00
           0.00E + 00
                       0.00E+00
                                   0.00E+00
                                              0.00E+00
           0.00E + 00
                       0.00E + 00
                                   0.00E + 00
                                              0.00E+00
                                                          0.00E + 00
```

Residual: $||\underline{\underline{R}}|| = 1.294527E - 20.$