

Código da pasta: Mach2D Marchi 7 0 3

Objetivo da nova versão: resolver apenas as equações de Euler com TDMA-Bertoldo no Fortran Intel 11.1

Executor das simulações: Marchi

Datas: 30 Ago, 3 e 4 Set 2012

Características:

Versão-base: 7.0.1 preparada por Marchi para Windows com TDMA

Código compilado por Marchi neste computador

Versão Release

Projeto Console Application

Solver TDMA

Computador com:

Processador Intel Core i7 CPU 950, 3.07 GHz

3.24 GB RAM a 3.11 GHz

Windows XP Professional 2002 SP3

Compilador Intel Fortran 11.1.065 com Microsoft Visual Studio 2005 Standard Edition

Dados Gerais:

Malha 45-15 do Back et al. (1965), p. 1610

Equações de Euler (modvis = 0)

Parede adiabática (ccTw = 0)

Malha uniforme em Y (kg = 1)

Coordenadas cilíndricas (coord = 1)

Rg = 2.869d+2 J/kg.K

gamma = 1.4d0

po = 1725068.0d0

T0 = 833.33d0

pr = 101325.0d0

go = 9.80665d0

Tolerance = 1d-6

Alterações feitas sobre a versão-base:

- No "module solvers", foi desativada a linha "use mtdma2d9".
- No "module user", subroutine get_initial_guess: dimensão de a mudada de 9 para 5.
- No "module postp", em 4 inicializações de pi foi trocado acos por dacos.
- No "program main", em 1 inicialização de pi foi trocado acos por dacos.
- No "program main", foi atualizado o "module dependency" com a retirada do module mtdma2d9

Opções de compilação em Property Pages; conjunto abaixo denotado por PADRÃO:

- 1) Configuration: Active(Release)
- 2) Platform: Active(x64)
- 3) General; Whole Program Optimization: No
- 4) Fortran; General; Optimization: Maximize Speed
- 5) Fortran; Optimization; Favor Size or Speed: Favor Fast Code
- 6) Fortran; Optimization; Parallelization: No
- 7) Fortran; Code Generation; Intel Processor-Specific Optimization: None
- 8) Fortran; Floating Point; Floating Point Model: Fast
- 9) Fortran; Libraries; Use Intel Math Kernel Library: No

Tabela 1. Dados para UDS-1

Caso	Nx-2	Ny-2	beta 1	beta 2	itb1	itb2	it1	it2	dt1	dt2	itmax	imax	nitm _u	nitm _p	Opções de compilação
M0008	56	20	0	0	1000	1000	5	5	2d-5	2d-5	5000	6	2	2	padrão
MM7-0-1-001	56	20	0	0	1000	1000	5	5	2d-5	2d-5	5000	6	2	2	padrão
MM7-0-3-001	56	20	0	0	1000	1000	5	5	2d-5	2d-5	5000	6	2	2	padrão
M0019	112	40	0	0	1000	1000	5	5	2d-5	2d-5	5000	6	2	5	padrão
MM7-0-1-002	112	40	0	0	1000	1000	5	5	2d-5	2d-5	5000	6	2	5	padrão
MM7-0-3-002	112	40	0	0	1000	1000	5	5	2d-5	2d-5	5000	6	2	5	padrão
M0030	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	padrão
MM7-0-1-003	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	padrão
MM7-0-3-003	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	padrão
MM7-0-3-005	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	3: Yes
MM7-0-3-006	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	4: O3
MM7-0-3-007	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	6: Yes
MM7-0-3-008	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	8: Fast=2
MM7-0-3-009	224	80	0	0	1000	1000	5	5	8d-6	8d-6	5000	7	2	5	9: Sequential
M0043	448	160	0	0	1000	1000	5	5	4d-6	4d-6	5000	6	2	4	padrão
MM7-0-3-004	448	160	0	0	1000	1000	5	5	4d-6	4d-6	5000	6	2	4	padrão
M0044	896	320	0	0	1000	1000	5	5	2d-6	2d-6	50000	6	2	4	padrão
M0045	1792	640	0	0	1000	1000	5	5	1d-6	1d-6	50000	6	2	4	padrão

Tabela 2. Resultados para UDS-1

Caso	Nx-2	Ny-2	RAM (MB)	it	tCPU (s)	Cd	Fd*
M0008	56	20	5.97	101	0.110	1.047042345227878E+00	9.770519671526133E-01
MM7-0-1-001	56	20	4.50	101	0.094	1.047042345227878E+00	9.770519671526134E-01
MM7-0-3-001	56	20	4.65	101	0.093	1.047042345227878E+00	9.770519671526134E-01
M0019	112	40	9.29	173	1.422	1.016945790089501E+00	9.720819267084129E-01
MM7-0-1-002	112	40	7.33	173	1.250	1.016945790089501E+00	9.720819267084129E-01
MM7-0-3-002	112	40	7.52	173	1.250	1.016945790089501E+00	9.720819267084129E-01
M0030	224	80	21.8	367	13.313	1.000833591196057E+00	9.702340351865268E-01
MM7-0-1-003	224	80	18.2	367	11.797	1.000833591196057E+00	9.702340351865272E-01
MM7-0-3-003	224	80	18.2	367	11.750	1.000833591196057E+00	9.702340351865272E-01
MM7-0-3-005	224	80	18.2	367	11.860	1.000833591196058E+00	9.702340351865272E-01
MM7-0-3-006	224	80	18.2	367	11.813	1.000833591196058E+00	9.702340351865267E-01
MM7-0-3-007	224	80	19.6	367	13.547	1.000833591196058E+00	9.702340351865268E-01
MM7-0-3-008	224	80	18.1	367	11.750	1.000833591196057E+00	9.702340351865272E-01
MM7-0-3-009	224	80	18.2	367	11.735	1.000833591196057E+00	9.702340351865272E-01
M0043	448	160	70.8	947	3m 43s	9.914744286153482E-01	9.686785031926335E-01
MM7-0-3-004	448	160	60.4	947	3m 16s	9.914744286153477E-01	9.686785031926339E-01
M0044	896	320	264	1868	42m 27s	9.864699189261750E-01	9.677971238123234E-01
M0045	1792	640	1035	4361	8h 20m	9.839182045630680E-01	9.673646012720346E-01

Conclusões sobre as Tabelas 1 e 2:

- O leve aumento da RAM de 7.0.1 para 7.0.3 deve ser irreal, devido à dificuldade de se obter a RAM com tcpu baixo; no 7.0.3, obteve-se com maior cuidado.
- Como era esperado, a versão 7.0.3 apresenta a mesma taxa de convergência das versões 5.8 e 7.0.1, resultando no mesmo número de iterações para atingir a tolerância em cada malha.
- A versão 7.0.3 reproduz exatamente os valores de Cd e Fd* da versão 7.0.1, e dentro do erro de arredondamento da versão 5.8, como era esperado.
- Nenhuma opção de compilação teve melhoria significativa em relação às opções padrão.