

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE INFORMÁTICA

INF01 112 – 2010 – Identificação e benchmark de CPU

Nome: João Luiz Grave Gross  
Identificação: 180171  
Turma: U

**Observações gerais:**

- Nem toda a informação gerada pelos programas usados neste trabalho é utilizada no relatório. Procure, na informação mostrada, os itens pedidos.
- Não se esqueça de sempre indicar a unidade de medida utilizada, quando for o caso.

**Passo 1 – Identificação pelo Sistema Operacional (Windows XP ou Vista)**

No Windows XP, vá ao Painel de Controle, no item Sistema, na aba "Geral", e copie qual o modelo do processador (após "Computador:"). No Windows Vista, vá ao Painel de Controle, Sistema, Informações Básicas, e copie qual o "Processador".

1.1 Modelo do Processador (copie todo o string)

Sistema Operacional Utilizado: Windows 7

Processador: Intel® Core(TM)2 Duo CPU E7400 @2.80GHz

**Passo 2**

Instale e execute o programa **CPU-Z**, disponível no próprio Moodle da disciplina ou em [ftp://ftp.inf.ufrgs.br/pub/inf112/cpuz\\_154\\_setup.exe](ftp://ftp.inf.ufrgs.br/pub/inf112/cpuz_154_setup.exe). Selecione a aba "CPU" e informe:

2.1 Name: Intel Core 2 Duo E7400

2.2 Code name: Wolfdale

2.3 Specification: Intel® Core(TM)2 Duo CPU E7400 @2.80GHz

2.4 Family: 6 Model: 7 Stepping: A

2.5 Ext. Family 6 Model: 17 Revision: R0

2.6 Instructions: MMX, SSE (1,2,3,3S,4.1), EM64T

**Clocks:**

2.7 Core speed: 1600.0 MHz Multiplier: x 6.0

2.8 Bus Speed: 266.7MHz

2.9 FSB: (Front Side Bus): 1066.6MHz

Selecione agora a aba "Caches" e informe:

**L1 Data Cache**

2.10 Size: 2 x 32 Kbytes

2.11 Associativity: 8-way set associative

2.12 Line Size: 64-byte line size

**L1 Instruction (Trace) Cache**

2 x 32 Kbytes

8-way set associative

64-byte line size

**L2 Cache:**

2.13 Size: 3072 KBytes

2.14 Associativity: 12-way set associative

2.15 Line Size: 64-byte line size

2.16 O que vem a ser "Line Size" nos itens acima? É a menor unidade de memória que pode ser transferida entre a memória principal e a cache.

**Passo 3**

Instale e execute o programa **SiSoftware Sandra 2010 SP1**, disponível no Moodle ou em <ftp://ftp.inf.ufrgs.br/pub/inf112/san2010-1636-BQR.exe>. Selecione a aba "Hardware" e a seguir o item "Processors" e informe:

## Processor

- 3.1 Model: Intel® Core(TM)2 Duo CPU E7400 @2.80GHz
- 3.2 Speed: 2.8GHz
- 3.3 Cores per Processor: 2 Unit(s)
- 3.4 Maximum Physical / Virtual Addressing: 36-bit / 48-bit
- 3.5 Native Page Size: 4kb

A seguir, selecione a aba "Benchmark" e depois o item "Processor Arithmetic" (use o Rank Engines se quiser, mas para este trabalho não é necessário) Execute o teste (certifique-se que nenhum outro programa está ativo durante o teste - nem sequer mova o mouse!!) e informe (**Não esqueça de indicar a unidade de medida !!**):

- 3.6 Dhrystone ALU: 22.89GIPS
- 3.7 Whetstone FPU (Indique se FPU, SSE, SSE2 ou SSE3): iSSE3 20.64GFLOPS
- 3.8 Performance vs. Speed (Dhrystone, per MHz): 8.17MIPS/MHz
- 3.9 Performance vs. Speed (Whetstone, per MHz): 7.37MFLOPS/MHz

Repita o teste uma segunda vez e informe novamente:

- 3.10 Dhrystone ALU: 22.9GIPS
- 3.11 Whetstone FPU (Indique se FPU, SSE, SSE2 ou SSE3): iSSE3 20.65GFLOPS

Repita o teste uma terceira vez e informe novamente:

- 3.12 Dhrystone ALU: 22.89GIPS
- 3.13 Whetstone FPU (Indique se FPU, SSE, SSE2 ou SSE3): iSSE3 20.52GFLOPS

3.14 Os valores obtidos em cada execução são exatamente iguais? Como você explica isto?

Os valores não são exatamente iguais, mas isso ocorre pois nas diferentes execuções nem sempre os mesmos recursos de memória principal, cache e quantidade de processos era a mesma, e nem mesmo a quantidade de recurso do processador que esses processos estavam usando, logo em cada execução os valores sofreram pequenas mudanças. Porém os testes foram bem sucedidos, visto que os valores obtidos foram muito semelhantes.

Selecione o ícone de opções (canto inferior esquerdo), desabilite o uso das instruções SSE2 e SSE3 e repita o benchmark:

- 3.15 Dhrystone ALU: 22.9GIPS
- 3.16 Whetstone FPU (Indique se FPU, SSE, SSE2 ou SSE3): FPU 12GFLOPS

Selecione o ícone de opções (canto inferior esquerdo), habilite o uso das instruções SSE2 (mas mantenha SSE3 desabilitado) e repita o benchmark:

- 3.17 Dhrystone ALU: 22.89GIPS
- 3.18 Whetstone FPU (Indique se FPU, SSE, SSE2 ou SSE3): iSSE2 19.48GFLOPS

3.19 O uso de instruções SSE afeta o desempenho do processador? Melhora ou piora? O uso das instruções SSE melhora muito o desempenho do processador de acordo com o que os resultados do benchmark apontam, porém, por não conhecer a forma de implementação do benchmark, não posso afirmar até que ponto essa melhora de desempenho é válida ou não, pois se for uma implementação de benchmark que utiliza as instruções SSE de forma equivocada, talvez o ganho de desempenho não seja verdadeiro.

## Passo 4

Instale e execute o programa **PC Wizard 2010**, disponível no Moodle ou em [ftp://ftp.inf.ufrgs.br/pub/inf112/pcw2010\\_v193.exe](ftp://ftp.inf.ufrgs.br/pub/inf112/pcw2010_v193.exe). Selecione o módulo "Benchmark" (no canto inferior esquerdo), execute o benchmark de CPU ("Processor Benchmark", o terceiro ícone da primeira linha) e informe:

- 4.1 CPUIDMark MFLOPS Single Precision: 34720.00 Marks
- 4.2 CPUIDMark MFLOPS Double Precision: 17360.00 Marks

4.3 CPUIDMark MIPS: 31700.60 Marks

4.4 Os valores obtidos foram iguais aos do Sandra? Ou “suficientemente próximos”? Como você explica isto? Não foram iguais e nem ao menos próximos. Isso deve-se ao fato de que as implementações dos dois benchmarks são distintas.

Selecione a aba “Information” (ao lado da aba “Graphic”) e informe quais das “tecnologias” estão presentes no processador:

4.5 MMX: Yes

SSE: Yes

SSE2: Yes

SSE3: Yes

SSE4.1: Yes

x86-64: Yes

EM64T: Yes

Hyper-Threading: No