

Intel Xeon Phi

GUILHERME COUSIN



O que é Xeon Phi

- ▶ Co-processor
- ▶ Formato similar ao de uma placa de vídeo PCIe x16
- ▶ SIMD (*Single Instruction, Multiple Data*)

Exemplo de aplicação

- ▶ Simulação de modelos matemáticos
- ▶ Previsão do tempo
- ▶ Sequenciamento genético
- ▶ Estudos geofísicos

Famílias

- ▶ Intel® Xeon Phi™ 3100
- ▶ Intel® Xeon Phi™ 5100
- ▶ Intel® Xeon Phi™ 7100

Intel® Xeon Phi™ 3100

5

- ▶ Excelente desempenho paralelo
- ▶ É uma excelente opção para cargas de trabalho vincula das à computação
- ▶ 57 Núcleos
- ▶ 28.5MB Cache
- ▶ Frequência 1.1 GHz



Intel® Xeon Phi™ 3100

6

- ▶ Tamanho máximo da memória 6 GB
- ▶ N° de canais da memória 12
- ▶ Largura da banda de memória 240 GB/s



Intel® Xeon Phi™ 5100

7

- ▶ Otimizada para a computação de alta densidade
- ▶ Carga de trabalho que são vinculadas a largura de banda
- ▶ 60 Núcleos
- ▶ 30MB Cache
- ▶ Frequência 1.053 GHz



Intel® Xeon Phi™ 5100

8

- ▶ Tamanho máximo da memória 8 GB
- ▶ N° de canais da memória 16
- ▶ Largura da banda de memória 320 GB/s



Intel® Xeon Phi™ 7100

9

- ▶ Maior número de recursos e o mais alto desempenho
- ▶ suporte à Tecnologia Intel® Turbo Boost 1.0
- ▶ 61 Núcleos
- ▶ 30.5MB Cache



Intel® Xeon Phi™ 7100

10

- ▶ Frequência 1.238 GHz
- ▶ Frequência com turbo Max 1.333 GHz
- ▶ Tamanho máximo da memória 16 GB
- ▶ N° de canais da memória 16
- ▶ Largura da banda de memória 352 GB/s



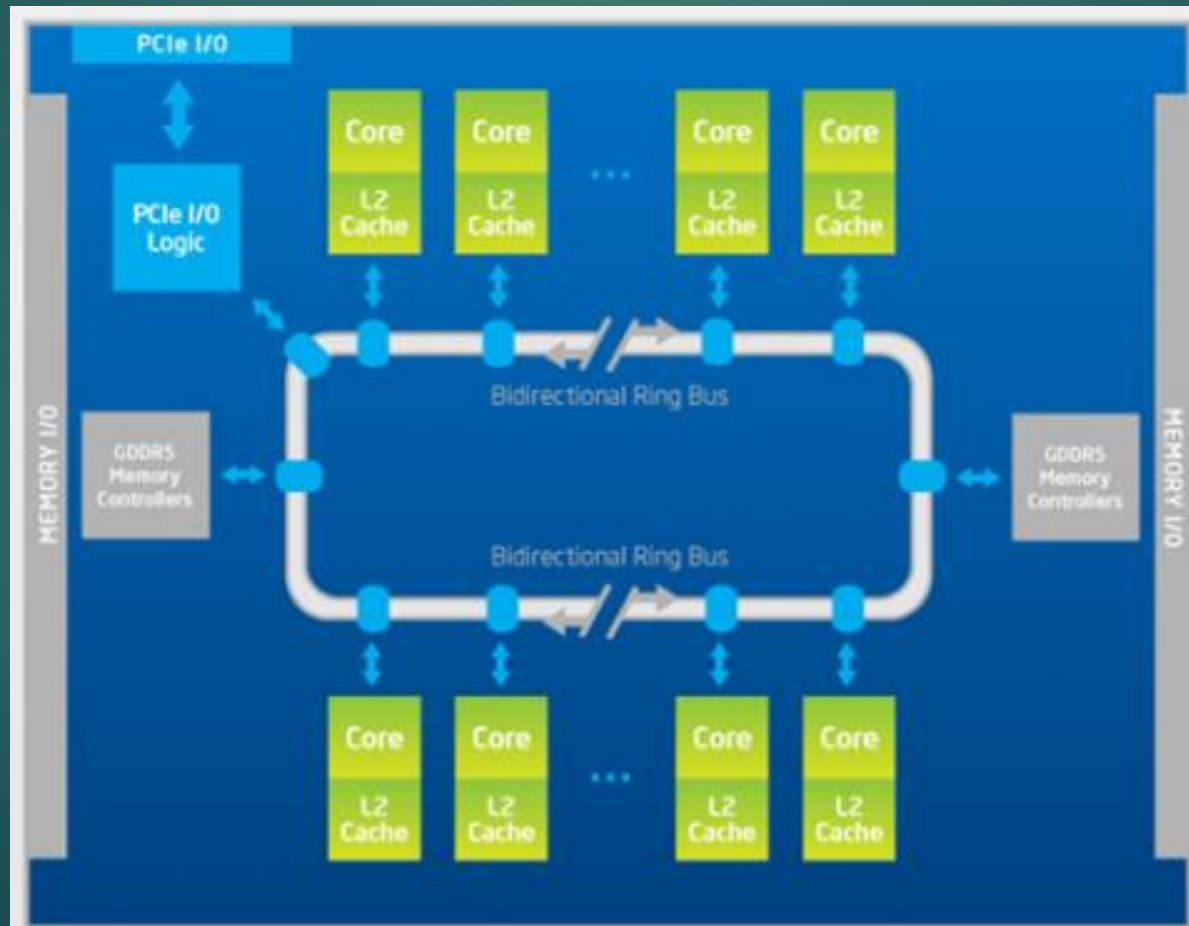
Características Gerais

- ▶ Cores
 - ▶ Os cores não são os circuitos mais avançados da intel
 - ▶ Versão de Pentium otimizada para as operações a serem realizadas
 - ▶ 8 estruturas de 64 bits podem ser acomodadas em registros de 512 bits com precisão dupla
 - ▶ Para garantir uma alta densidade dos Cores e um consumo relativamente baixo, são produzidos usando a tecnologia de 22 nm da Intel (mesma tecnologia usada pelos processadores mais avançados)

Características

12

- ▶ Cada Core possui 512K de cache L2



Vetorização

- ▶ A vetorização é uma técnica para aumentar a capacidade de processamento de cálculos envolvendo vetores
- ▶ Operações matemáticas serão realizadas em todos os elementos de um vetor
- ▶ Implementar registros no processador que são maiores do que as estruturas de dados a processar
- ▶ 8 estruturas de 64 bits podem ser acomodadas em registros de 512 bits com precisão dupla

Intel Xeon Phi

- ▶ Um único modelo de programação para todo o seu código
 - ▶ Aplicativos executados em uma família de processadores serão executado na outra
 - ▶ Aplicativos existentes precisarão ser ajustados e recompilados para maximizar a taxa de transferência, mas seus desenvolvedores não precisarão repensar todo o problema ou dominar novas ferramentas e modelos de programação
 - ▶ Reuso do código

Principais Modelos de programação

15

- ▶ OpenMP
- ▶ Intel MPI
- ▶ Intel Cick
- ▶ Intel TBB
- ▶ Posix threads
- ▶ OpenCL

Linguagens suportadas

16

- ▶ C/C++
- ▶ Fortran

Produtos no mercado

17

- ▶ A principal máquina no mercado usando intel xeon Phi
 - ▶ **Tianhe-2 (MilkyWay-2) - TH-IVB-FEP Cluster, Intel Xeon E5-2692 12C 2.200GHz, TH Express-2, Intel Xeon Phi 31S1P**
 - ▶ **Esta máquina** pertence ao [National University of Defense Technology](#)

Referências Bibliográficas

- ▶ <http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/product-briefs/high-performance-xeon-phi-coprocessor-brief.pdf>
- ▶ http://download-software.intel.com/sites/default/files/article/334766/intel-xeon-phi-systemssoftwaredevelopersguide_0.pdf
- ▶ <http://www.intel.com.br/content/www/br/pt/processors/xeon/xeon-phi-detail.html>

Intel Xeon Phi

GUILHERME COUSIN

