

Universidade de São Paulo  
Instituto de Matemática e Estatística  
IME

**MAC0344 - Arquitetura de Computadores**

**Lista de Exercícios 1**

Sabrina Araújo da Silva  
n<sup>o</sup> USP 12566182

Setembro  
2022

1. Na lista top500 de junho deste ano (consultar o site top500.org), quais os computadores instalados no Brasil? Indique onde é instalado (isto é, em que empresa ou instituição, e.g. na USP, no LNCC, etc.), número de cores, velocidade limpact (na lista TOP500 a velocidade Limpact é denominado pelo símbolo Rmax), e velocidade de pico (Rpeak). No caso das duas velocidades, não se esqueça de colocar também a unidade (se TFLOPS, PFLOPS, etc.).

Os seguintes computadores da lista top500 estão instalados no Brasil:

Nome do computador: Dragão

Computador: Supermicro SYS-4029GP-TVRT, Xeon Gold 6230R 26C 2.1GHz, NVIDIA Tesla V100, Infiniband EDR, Atos

Posição: 60<sup>o</sup>

Local onde está instalado: Petróleo Brasileiro S.A

Número de cores: 188,224

Velocidade limpact (Rmax): 8.98 PFlop/s

Velocidade de pico (Rpeak): 14.01 PFlop/s

Nome do computador: Atlas

Computador: Bull 4029GP-TVRT, Xeon Gold 6240 18C 2.6GHz, NVIDIA Tesla V100, Infiniband EDR, Atos

Posição: 116<sup>o</sup>

Local onde está instalado: Petróleo Brasileiro S.A

Número de cores: 91,936

Velocidade limpact (Rmax): 4.38 PFlop/s

Velocidade de pico (Rpeak): 8.85 PFlop/s

Nome do computador: IARA

Computador: NVIDIA DGX A100, AMD EPYC 7742 64C 2.25GHz, NVIDIA A100 SXM4 40 GB, Infiniband, Nvidia

Posição: 137<sup>o</sup>

Local onde está instalado: SiDi

Número de cores: 24,800

Velocidade limpact (Rmax): 3.66 PFlop/s

Velocidade de pico (Rpeak): 4.13 PFlop/s

Nome do computador: Fênix

Computador: Bull 4029GP-TVRT, Xeon Gold 5122 4C 3.6GHz, NVIDIA Tesla V100, Infiniband EDR, Atos

Posição: 161<sup>o</sup>

Local onde está instalado: Petróleo Brasileiro S.A

Número de cores: 60,480

Velocidade limpact (Rmax): 3.16 PFlop/s

Velocidade de pico (Rpeak): 5.37 PFlop/s

Nome do computador: A16A

Computador: ThinkSystem C0366, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz, 100G Ethernet, Lenovo

Posição: 352<sup>o</sup>

Local onde está instalado: Software Company MBZ

Número de cores: 61,440

Velocidade limpact (Rmax): 2.09 PFlop/s

Velocidade de pico (Rpeak): 4.13 PFlop/s

Nome do computador: Santos Dumont (SDumont)

Computador: Bull Sequana X1000, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz, Mellanox InfiniBand EDR, NVIDIA Tesla V100 SXM2, Atos

Posição: 424<sup>o</sup>

Local onde está instalado: Laboratório Nacional de Computação Científica

Número de cores: 33,856

Velocidade limpack (Rmax): 1.85 PFlop/s

Velocidade de pico (Rpeak): 2.73 PFlop/s

2. Procure um gráfico na internet comparando o avanço do processador versus o avanço da memória, em termos de desempenho (performance), e responda qual dos dois avança mais em relação ao outro. Basta mostrar o gráfico ou o link e responda qual avança mais. Dica: tente as palavras performance gap, memory versus processor, memory wall, etc.

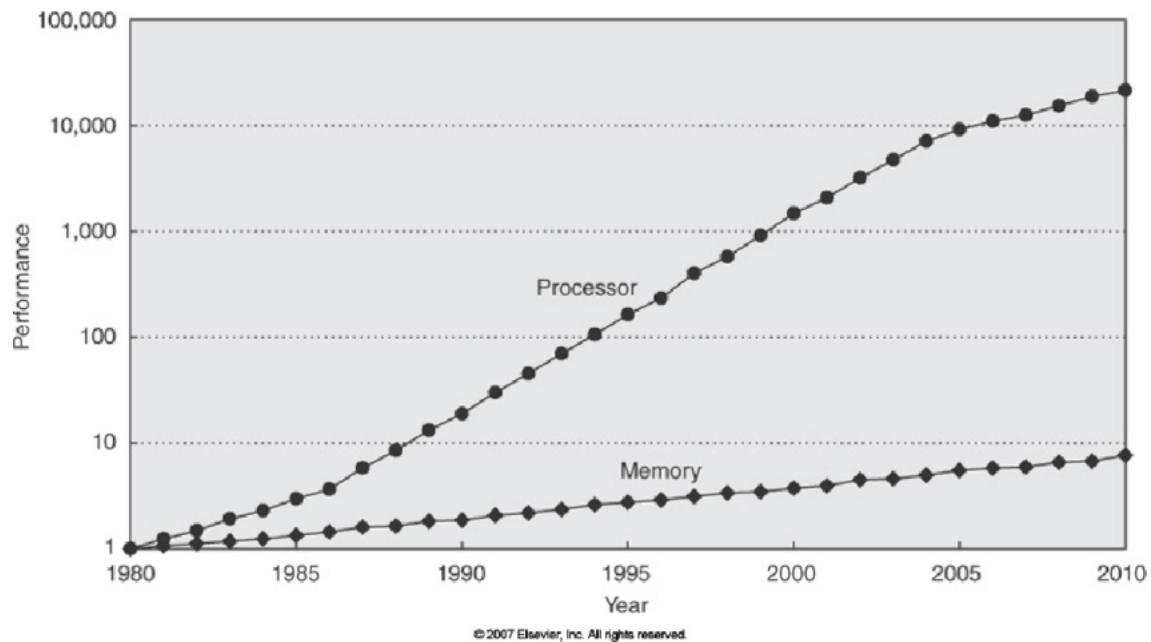


Figura 1: CPU-memory performance gap. Modelled after " Computer Architecture " : Hennessy, John L.; Patterson, David A.

De acordo com o gráfico apresentado, o avanço do processador é superior ao avanço da memória ao longo dos anos.