Aula de Introdução à Arquitetura de Computadores  
Exercício em Grupo 13/04/23

Alunos (Sala 09 do Teams):

* Argu Aguiar de Freitas
* Cauã Thurler Pinheiro de Azevedo
* Hamilton da Silva Filho
* João Pedro Farinha Lino
* Kauan Barbosa dos Santos
* Luiz Alberto dos Santos
* Matheus Leonardo de Gonçalves Salvia
* Patrick Franz Esteves Mair
* Paulo Jorge Marciano Rosa Neves
* Tiago Rodrigues dos Santos
* Wesley da Silva Mello

Questões:

1) Cite os tipos de memórias utilizados em um computador pessoal, considerando a hierarquia das memórias quanto

à: velocidade (da menor para a maior velocidade), a capacidade de armazenamento e o custo.

R) Os tipos de memória comumente utilizados, em ordem decrescente de latência (crescente de banda): Discos rígidos, memórias flash (SSDs), Memória RAM, Cache L3, Cache L2, Cache L1.

Os caches L1, L2 e L3 ficam juntos à CPU (geralmente no mesmo chip) e possuem baixíssima latência (ordem de poucos ciclos), mas por serem caros e ocuparem muito espaço físico no chip, costumam ter um tamanho pequeno.

A memória RAM fica separada da CPU e possui uma latência da ordem de aproximadamente 100 ciclos, ou seja, mais ‘lenta’ que os caches, mas é muito menos custosa e por isso podemos encontrar em capacidades de dezenas de gigabytes.

As memórias perenes flash (SSDs, eMMCs, etc) vão possuir uma latência na ordem de dezenas de milhares de ciclos ou mais, portanto já não podem ser utilizadas como memória de trabalho, somente como memória de armazenamento, mas possuem um excelente custo benefício, podendo chegar a terabytes de capacidade.

Os discos rígidos cumprem o mesmo papel que as memórias flash, mas são uma tecnologia mais antiga e por isso sua latência pode chegar a milhões de ciclos. Atualmente possuem capacidade similar às memórias flash, em torno de terabytes.

2) Considerando os dispositivos de E/S (entrada/saída), cite 5 exemplos de dispositivos de entrada e 5 exemplos

de dispositivo de saída.

Exemplos de dispositivos de entrada:

* Teclado
* Mouse
* Microfone
* Touchpad
* Scanner

Exemplos de dispositivos de saída:

* Monitor
* Impressora
* Alto-falantes / fones de ouvido
* Projetor
* Luzes indicadoras

3) Descreva de forma resumida uma operação de “escrita” a partir da CPU na memória principal, identificando os

registradores e barramentos específicos utilizados nesta operação.

Na operação de escrita, a CPU envia os dados a serem armazenados e o endereço da memória alvo através do barramento de dados e de endereço, respectivamente. O registrador de controle indica ao controlador de memória que deve ser realizada uma operação de escrita, que seleciona o local da memória a ser escrito e armazena os dados no endereço especificado.

4) Você possui um link de internet em sua residência de 10 Mbps. Considerando este link, informe qual a taxa de

download em kBytes/segundo e em quanto tempo você conseguiria efetuar o download de um arquivo de 600 MB?

10 Mbps = 10240 kbps = 1280 kB/s

600MB = 614400 kB -> 614400 kB / 1280 kB/s = 480s = 8 minutos.

Portanto, num link de 10 Mbps, a velocidade de download é de 1280 kB/s, e um arquivo de 600MB pode ser baixado em 8 minutos.

5) Ao utilizar diferentes sistemas operacionais, é possível que o usuário perceba algumas diferenças, como:

interfaces, formas de acessar alguns recursos. Agora vamos, lá. Você como um desenvolvedor de um software,

quais seriam os seus principais pontos de atenção ao criar software com versões para sistemas operacionais

diferentes?

Alguns dos pontos importantes que deve-se prestar atenção ao desenvolver softwares para diferentes sistemas operacionais são:

* Arquitetura da CPU (x86, AMD64, ARM, MIPS, etc)
* Disponibilidade e versões das bibliotecas (libc, etc)
* Funcionalidades do próprio OS (syscalls)
* Suporte à hardware / drivers
* Formato do arquivo executável (PE no Windows, ELF no linux, Mach-O no Mac OS, etc)