

Lista de Exercícios Arquitetura de Computadores

- 1 Defina sistemas embarcados e suas principais características.
- 2 Cite e defina as principais métricas que um sistema embarcado possui.
- 3 Explique como as seguintes métricas se relacionam
 - bateria
 - tamanho
 - custo de engenharia
 - performance
- 4 Defina e dê exemplos das tecnologias de processadores.
- 5 Explique como ocorre os processos de entrada e saída dos periféricos.
- 6 Quais os tipos de transferência que os periféricos realizam. Explique como cada um deles funciona.
- 7 Explique como estes periféricos funcionam:
 - teclado
 - mouse
- 8 O que é dot pitch ?
- 9 Explique como uma imagem é formada.
- 10 Explique o que ocorre quando ligamos um computador.
- 11 Explique os tipos de interrupções existentes.
- 12 Defina sistema operacional e seus tipos de processamento.
- 13 Explique como funciona os sistemas de arquivo FAT-32, NTFS e EXT3.
- 14 Defina os tipos de memória existentes em um computador.
- 15 - O exame do diagrama de tempo do 8237A indica que, quando uma transferência em bloco é iniciada, ela exige três ciclos de clock do barramento por ciclo de DMA. Durante o ciclo de DMA, o 8237A transfere um byte de informações entre a memória e o dispositivo de E/S. Suponha que usemos uma taxa de clock de 6 MHz. Quanto tempo é necessário para transferir um byte? Qual seria a taxa de transferência de dados máxima alcançável?
- 16 - Em agosto de 81, a IBM anunciou ao mundo o menor e mais barato computador de sua linha de produtos, o IBM PC (Personal Computer). Este possuía a característica de arquitetura Von Neumann e também é possível que várias partes do sistema tenham características proprietárias da própria marca. Sabendo que este modelo não é único e exclusivo no mundo, cite características relevantes do modelo de arquitetura Pascal, citando sua taxa de

transferência, modos de acesso, forma de comunicação, disponibilidade e organização de dispositivos e outras características, comparando com o modelo de Von Neumann.

17 - O tempo médio para falha avaliada para os discos é de 1.200.000 horas, ou quase 140 anos, então os discos praticamente nunca falham. Esta afirmação, que constava na propaganda da Samsung em 2003 é uma falácia. Anos depois foi mostrada a comunidade científica que os testes feitos foram rudimentares. Eles colocavam milhares de discos em uma sala de Burn-in por alguns meses e contavam os números de falhas, mostrando um resultado impreciso. Algumas questões são levantadas: O que é MTTF, e como este é calculado em HDD? Uma medida mais útil seria a porcentagem de discos que falham. Considere 1.400 discos com um MTTF de 1.000.000 de horas e que estes sejam usados 24 horas por dia. Se você substituir os discos que falham por um novo com as mesmas características de confiabilidade, a quantidade que falhará em um ano (8.760 horas) será:

Discos que falham = (número de discos X período de tempo) / MTTF

Esse resultado daria em porcentagem o valor de discos falhos por ano. Calcule este valor e a porcentagem de vida útil de um disco de 4 anos.

18 - Sabendo que os alunos de arquitetura de computadores são excelentes programadores, dito isso pois nas aulas de arquitetura os mesmos se dedicam a fimco para programar em C/C++/Java de outras disciplinas. Escreva um programa em qualquer linguagem de programação que capture as informações de controle ciclos de memória de um pseudo computador de 8 bits. Observe o esquema abaixo e complete com estas informações:

```
static void init_coleta(int k, int max)
{
    if (values)
        free(values);
    values = calloc(k, sizeof(double));
    if (samples)
        free(samples);
    //coloque seu código aqui
}

void add_amostra(double val, int k)
{
    int pos = 0;
    //coloque seu código aqui
}
```

Use como base o livro de David A. Patterson para criar o código. Leia o capítulo de memória em dispositivos.

19 - Observe as correspondências entre as representações de um número em binário e em hexadecimal.

0110 1101 0100 1111 0011 0001 0101 1010
6 D 4 F 3 1 5 A

Escreva um código em C/C++ que dado como entrada um número em Hexadecimal, imprima o seu correspondente em binário.

20 - Como é feita a troca de velocidade entre a ponte norte e sul? Explique matematicamente.