



Curso:

Disciplina: Arquitetura e Organização de Computadores

Professor: Lucas de Oliveira Teixeira

Aluno: _____

Data: _____

R.A.: _____

Lista de Exercícios

- 1) (Valor: 1,0) Qual é, em termos gerais, a distinção entre a organização e a arquitetura de computadores?
- 2) (Valor: 1,0) Qual é, em termos gerais, a distinção entre a estrutura e a função do computador?
- 3) (Valor: 1,0) Quais são as quatro principais funções de um computador?
- 4) (Valor: 1,0) Liste e defina os principais componentes estruturais de um computador.
- 5) (Valor: 1,0) Cite os possíveis níveis de um computador. Quais níveis são mais estudados na disciplina de Arquitetura e Organização de Computadores?
- 6) (Valor: 1,0) O que é um computador de programa armazenado?
- 7) (Valor: 1,0) Cite e explique os componentes do modelo de Von Neumann. Por quê este modelo é importante no ramo da arquitetura de computadores?
- 8) (Valor: 1,0) O fator crítico de desempenho é na comunicação entre o processador e a memória principal. Explique o que pode/foi feito para melhorar este fator. Como isto está ligado a questão da organização dos computadores?
- 9) (Valor: 1,0) Explique o que são e para que são usados os registradores. Por que eles são importantes?
- 10) (Valor: 1,0) Explique a Lei de Moore.
- 11) (Valor: 1,0) No IAS, como ficaria a instrução de código de máquina (assembly) para carregar o conteúdo do endereço de memória 2? Quantas viagens à memória a CPU precisa fazer para completar essa instrução durante o ciclo de instrução?
- 12) (Valor: 1,0) No IAS, descreva o processo que a CPU realiza para ler um valor da memória e escrever um valor na memória em termos do que é colocado em MAR, MBR, barramento de endereço, barramento de dados e barramento de controle.
- 13) (Valor: 1,0) No IBM 360 modelos 65 e 75, os endereços são espalhados em duas unidades separadas de memória principal (Por exemplo, todas as palavras pares em uma unidade e ímpares em outra unidade). Qual poderia ser a finalidade dessa técnica?
- 14) (Valor: 1,0) O desempenho do IBM 360 modelo 75 possui um desempenho relativo cinquenta vezes maior que o IBM modelo 30, embora o tempo de ciclo de instrução seja apenas cinco vezes mais rápido (Tabela 4 do Livro). Como você explica essa discrepância.
- 15) (Valor: 1,0) Um programa de benchmark é executado em um processador a 40 MHz. O programa executado consiste em 100000 execuções de instrução, com a seguinte mistura de instruções e quantidade de ciclos de clock:



| Tipo de instrução | Quantidade de instruções | Ciclos por instrução |
|---------------------------|--------------------------|----------------------|
| Aritmética de inteiros | 45000 | 1 |
| Transferência de dados | 32000 | 2 |
| Ponto flutuante | 15000 | 4 |
| Transferência de controle | 8000 | 8 |

Determine o CPI efetivo, a taxa de MIPS e o tempo de execução desse programa.

16) (Valor: 2,0) Considere duas máquinas diferentes, com dois conjuntos de instruções diferentes, ambos tendo uma taxa de clock de 200MHz. As medições a seguir são registradas nas duas máquinas rodando determinado conjunto de programas de benchmark.

| Máquina | Tipo de instrução | Quantidade de instruções | Ciclos por instrução |
|---------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| A | Aritmética e Lógica | 8000000 | 1 |
| | Load e Store | 4000000 | 3 |
| | Desvio | 2000000 | 4 |
| | Outros | 4000000 | 3 |
| B | Aritmética e Lógica | 10000000 | 1 |
| | Load e Store | 8000000 | 2 |
| | Desvio | 2000000 | 4 |
| | Outros | 4000000 | 3 |

Determine o CPI efetivo, a taxa MIPS e o tempo de execução para cada máquina.

17) (Valor: 1,0) Um computador com um processador de 1.2GHz é mais lento do que um processador de 2.4GHz? Por que?

18) (Valor: 1,0) O ENIAC era uma máquina decimal, onde um registrador era representado por um anel de dez válvulas. A qualquer momento, somente uma válvula é ativa por vez, representando um dos dez dígitos. Como essa representação poderia ser otimizado?

19) (Valor: 1,0) Qual a relação da linguagem Assembly com a Arquitetura e Organização de Computadores.

20) (Valor: 1,0) O que é o computador IAS? Qual a sua importância para a computação?

21) (Valor: 1,0) Cite e explique resumidamente o funcionamento de cada registrador do IAS.

22) (Valor: 1,0) Quais são os ciclos realizados pelo IAS para a execução de uma instrução?

23) (Valor: 1,0) Explique detalhadamente os passos realizados no ciclo de busca de uma instrução no IAS.

24) (Valor: 1,0) Explique detalhadamente os passos realizados no ciclo de execução de uma instrução de JUMP+ M(X) no IAS.

25) (Valor: 1,0) Explique detalhadamente os passos realizados no ciclo de execução de uma instrução de STOR M(X) no IAS.