



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 o desafio do projeto de memórias em um computador?
- 2) (Valor: 1,0) Desenhe a pirâmide de hierarquia de memória. O que acontece quando subimos na pirâmide?
- 3) (Valor: 1,0) O que é a memória cache? Qual é seu objetivo?
- 4) (Valor: 1,0) Cite os princípios de memória cache.
- 5) (Valor: 1,0) Desenhe os diagramas de estrutura da cache e da memória principal.
- 6) (Valor: 1,0) Explique os passos da operação de uma memória cache.
- 7) (Valor: 1,0) O que é um cache hit? E um cache miss?
- 8) (Valor: 1,0) Desenhe o diagrama de organização típica de uma memória cache.
- 9) (Valor: 1,0) Explique ou desenhe um esquema de funcionamento do mapeamento direto utilizado em memórias cache.
- 10) (Valor: 1,0) Quais são os prós e contras do mapeamento direto?
- 11) (Valor: 1,0) Explique ou desenhe um esquema de funcionamento do mapeamento associativo utilizado em memórias cache.
- 12) (Valor: 1,0) Quais são os prós e contras do mapeamento associativo?
- 13) (Valor: 1,0) Explique ou desenhe um esquema de funcionamento do mapeamento associativo em conjunto utilizado em memórias cache.
- 14) (Valor: 1,0) Quais são os prós e contras do mapeamento associativo em conjunto?
- 15) (Valor: 1,0) Faz sentido um algoritmo de substituição de blocos em uma cache com mapeamento direto? Justifique.
- 16) (Valor: 1,0) Cite e explique brevemente os algoritmos de substituição de blocos utilizados em memórias caches.
- 17) (Valor: 1,0) Explique o funcionamento da política de escrita Write-through. Qual é seu problema?
- 18) (Valor: 1,0) Explique o funcionamento da política de escrita Write-back. Porque esta política não é indicada para sistemas multi-core?
- 19) (Valor: 1,0) Explique o funcionamento da política de escrita Write-once. Porque ela é ideal para sistemas



multi-core?

20) (Valor: 1,0) Explique porque a frase se o tamanho dos blocos é aumentado, aumentará também a razão de acerto na cache não é sempre verdadeira.

21) (Valor: 1,0) Porque não ter mais níveis de cache além de L1, L2 e L3?

22) (Valor: 1,0) Quais são as vantagens de uma cache unificada? E de uma cache separada? Porque geralmente a cache L1 é separada?

23) (Valor: 1,0) Uma cache associativa em conjunto consiste de 64 linhas, divididas em conjuntos de quatro linhas. A memória principal contém 4096 blocos de 128 palavras cada. Mostre o formato dos endereços da memória principal.

24) (Valor: 1,0) Uma cache associativa em conjunto com duas linhas por conjunto possui linhas de 16 bytes e um tamanho total de 8 KBytes. A memória principal de 64 MBytes é endereçável por byte. Mostre o formato dos endereços da memória principal.

25) (Valor: 1,0) Considere uma máquina com uma memória principal endereçável por byte com 2^{16} bytes e um tamanho de bloco de 8 bytes. Suponha que uma cache mapeada diretamente, consistindo de 32 linhas, seja usada com essa máquina.

- a) Como um endereço de memória de 16 bits é dividido em tag, número de linha e número de byte?
- b) Quantos bytes de memória no total podem ser armazenados na cache?
- c) Por que a tag também é armazenada na cache?

26) (Valor: 1,0) Considere uma máquina com uma memória principal endereçável por byte com 2^{16} bytes e um tamanho de bloco de 8 bytes. Suponha que uma cache mapeada diretamente, consistindo de 32 linhas, seja usada com essa máquina. Em que linha seriam armazenados os bytes com cada um dos seguintes endereços:

- a) 0001 0001 0001 1011
- b) 1100 0011 0011 0100
- c) 1101 0000 0001 1101
- d) 1010 1010 1010 1010
- e) 0001 1010 0001 1010

27) (Valor: 1,0) Porque a memória RAM possui este nome?

28) (Valor: 1,0) O que é uma memória RAM Dinâmica? Porque ela necessita de um circuito chamado de



refresh?

- 29) (Valor: 1,0) O que é uma memória RAM Estática?
- 30) (Valor: 1,0) Quais são as principais diferenças entre uma DRAM e uma SRAM?
- 31) (Valor: 1,0) Porque as SRAM são utilizadas para a construção de memórias cache?
- 32) (Valor: 1,0) Porque as DRAM são utilizadas para a construção de memórias principais?
- 33) (Valor: 1,0) O que é uma Mask-ROM? Qual é seu problema?
- 34) (Valor: 1,0) O que é uma PROM? Porque é necessário um equipamento especial para programa-la?
- 35) (Valor: 1,0) O que é uma EPROM?
- 36) (Valor: 1,0) O que é um EEPROM?
- 37) (Valor: 1,0) O que é uma Flash ROM? Porque este é o tipo de memória é utilizada para armazenar BIOS de computadores?
- 38) (Valor: 1,0) Explique a diferença entre os formatos (SIMM e DIMM) de memórias DRAM.
- 39) (Valor: 1,0) Qual é a diferença entre as tecnologias de memórias DRAM DDR, DDR2 e DDR3?
- 40) (Valor: 1,0) O que é um disco magnético? Como ele é constituído?
- 41) (Valor: 1,0) Como funciona o mecanismo de gravação de um disco magnético? E o mecanismo de leitura?
- 42) (Valor: 1,0) Como se dá a organização de dados em um disco magnético?
- 43) (Valor: 1,0) Porque são necessárias lacunas entre as trilhas e setores em um disco?
- 44) (Valor: 1,0) Suponha um disco que possua 512 bytes por setor e utilize clusters de 64 setores. Com um arquivo de 256 bytes armazenado neste disco, quantos bytes seriam desperdiçados?
- 45) (Valor: 1,0) Explique a diferença entre um disco de cabeça fixa e um disco de cabeça móvel.
- 46) (Valor: 1,0) O que significa dizer um HD possui múltiplos discos com múltiplos lados? Quais os benefícios se se espalhar os dados de um arquivo em cilindros?
- 47) (Valor: 1,0) Explique porque um disco com 7200 rotações por minuto (RPM) apresenta um melhor desem-



penho que um disco com 5400 RPM.

48) (Valor: 1,0) O que é RAID? Para que é utilizado?

49) (Valor: 1,0) Quais são as características de sistemas RAID?

50) (Valor: 1,0) O que é o RAID 0? Qual é sua inovação?

51) (Valor: 1,0) O que é o RAID 1? Porque ele é caro?

52) (Valor: 1,0) O que são os RAID 2 e 3? Porque não são utilizados hoje em dia?

53) (Valor: 1,0) O que é o RAID 4?

54) (Valor: 1,0) O que é o RAID 5? Qual a diferença para o RAID 6?

55) (Valor: 1,0) Como é composto um CD-ROM? Como funciona seu processo de fabricação?

56) (Valor: 1,0) Explique o funcionamento da leitura em um CD-ROM.

57) (Valor: 1,0) Qual a diferença de um CD-ROM para um CD-R?

58) (Valor: 1,0) Qual é diferença de um CD-R para um CD-RW?

59) (Valor: 1,0) Porque um DVD consegue armazenar mais dados do que um CD comum?

60) (Valor: 1,0) Quais diferenças fazem com que o BluRay possua uma capacidade de armazenamento tão superior a todos os outros dispositivos de armazenamento ópticos?