

Form 3 - Arquitetura de Computadores

Representação de dados

* Indica uma pergunta obrigatória

1. NOME *

2. MATRÍCULA *

3. TURMA *

Marcar apenas uma oval.

☐ Terça-feira

☐ Quarta-feira

☐ Quinta-feira

4. Uma máquina computacional possui um teclado com 200 caracteres distintos. Cada tecla corresponde a um símbolo que precisa ser representado e processado pelo sistema. Qual é o número mínimo de bits necessários em um código binário para representar inequivocamente cada símbolo?

Marcar apenas uma oval.

☐ 6 bits

☐ 7 bits

☐ 8 bits

☐ 9 bits

☐ Outro:

5. Seja um sistema computacional cuja arquitetura dispõe de um barramento de endereços com largura de 15 bits. Qual é o número máximo de posições de memória que o processador pode endereçar?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 16 k
- ☐ 32 k
- ☐ 64 k
- ☐ 128 k
- ☐ Outro: _____

6. Considerando a questão anterior: se a palavra de máquina possui 16 bits e todas as posições de memória forem utilizadas, qual será a capacidade total de armazenamento de dados da memória?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 32 kB
- ☐ 64 kB
- ☐ 128 kB
- ☐ 16 kB
- ☐ Outro: _____

7. Seja um sistema computacional cuja arquitetura dispõe de um barramento de endereços de 20 bits e um barramento de dados de 8 bits. Considerando a organização da memória em módulos de 256 kB, quantos módulos podem ser endereçados pelo processador?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 módulo
- ☐ 2 módulos
- ☐ 3 módulos
- ☐ 4 módulos
- ☐ Outro: _____

8. Considerando o sistema da questão anterior: se a configuração inicial da máquina utilizar apenas **1 módulo de 256 kB**, qual será o endereço da maior posição de memória acessível pelo processador? Caso seja feito um upgrade com a instalação de **mais 1 módulo idêntico**, qual será então o endereço da maior posição endereçável? Apresente os endereços em representação binária.

9. Considerando a questão anterior e utilizando todo o espaço de 20 bits de endereçamento, apresente as faixas de endereçamento de memória correspondentes a cada módulo de 256 kB, representando os endereços em notação hexadecimal.

10. Seja uma memória com palavra de 8 bits e capacidade total de 16 kB. Um programa é composto por instruções de **1 byte**, sendo cada instrução armazenada em **uma posição de memória**. O programa ocupa da posição **0x1000** até a posição **0x2000** (inclusive). Quantas posições de memória esse programa utiliza?

Marcar apenas uma oval.

☐ 1000 posições

☐ 2000 posições

☐ 4096 posições

☐ 4097 posições

☐ Outro: _____

11. Seja uma operação de adição de dois números decimais sem sinal, 125 e 1367, representados computacionalmente, cujo resultado é armazenado em um registrador de uso geral de 15 bits. Qual será o valor, em hexadecimal, que estará armazenado no registrador?

12. Designa-se como **overflow (transbordo)** o resultado de uma operação que não pode ser representado em um registrador por ultrapassar sua capacidade máxima de armazenamento. Considerando o registrador de **15 bits** da questão anterior, qual é o valor decimal mínimo a partir do qual estaria configurado overflow?

13. Um processador representa suas instruções com um campo de **opcode** de 5 bits e um campo de operando de 10 bits. Qual é o número máximo de instruções distintas que podem ser representadas?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 15 instruções
- ☐ 32 instruções
- ☐ 1024 instruções
- ☐ 32.768 instruções
- ☐ Outro: _____

14. Em relação à questão anterior, admitindo que o campo de operando represente o endereço do dado, qual é o maior endereço que uma instrução pode referenciá-lo?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 512
- ☐ 1023
- ☐ 1024
- ☐ 2047
- ☐ Outro: _____

15. Os processadores possuem instruções em que o operando representa diretamente o dado (endereçamento imediato). Considere, por exemplo, a instrução de adição representada simbolicamente por **ADD** em linguagem de montagem, cujo código binário é **0110**. Se a instrução possuir dois operandos, **1011101** e **0110110**, qual será o resultado esperado da operação, em binário?

16. Qual será a representação em **hexadecimal** da instrução descrita na questão anterior?

Marcar apenas uma oval.

☐ 0x1AEB6

☐ 0x6BB6

☐ 0x0DEB6

☐ 0x1AB66

☐ Outro: _____

17. Considere as seguintes instruções (com seu **opcode**, **mnemônico** e **significado**):

ADD – opcode: 01101 – realiza a adição de dois números de 5 bits

MULT – opcode: 10000 – multiplica um número de 2 bits por um número de 8 bits

SHIFT – opcode: 00111 – desloca um número de 8 bits à direita

*Qual será a representação em **hexadecimal** da instrução em linguagem de montagem:*

MULT, 2, 65

18. Considerando a questão anterior, qual será o resultado da execução da instrução de máquina
011011010100011?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

