



Disciplina: SSC0117 – Introdução à Lógica Digital

Prova 2 - 1º. sem/2018

Prof. Dr. Eduardo Marques ([emarques@icmc.usp.br](mailto:emarques@icmc.usp.br))

Pós-Doutorado Leandro Martinez ([martinez@icmc.usp.br](mailto:martinez@icmc.usp.br))

Nome: \_\_\_\_\_

NºUSP: \_\_\_\_\_

1. Assinale a alternativa que contenha o resultado (em binário) das respectivas operações com números binários:

$$1111\ 1111 \times 0000\ 1000 =$$

$$0101\ 1101 \times 1010\ 0010 =$$

$$0001\ 0000 \times 0111\ 1100 =$$

- |                           |                           |                       |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| a) 0111 1011 1000;        | 10 1010 1101 1011;        | 0111 1100 0001        |
| b) 0111 1101 1000;        | 10 1010 1101 1001;        | 0111 1100 0000        |
| c) 0111 1111 1010;        | 11 1010 1101 1010;        | 0111 1100 0100        |
| d) 0111 1111 1000;        | 11 1010 1001 1011;        | 0111 1100 0010        |
| e) <b>0111 1111 1000;</b> | <b>11 1010 1101 1010;</b> | <b>0111 1100 0000</b> |

2. Assinale a alternativa que contenha os resultados e os restos em binário das respectivas operações de números binários:

$$1111\ 1001 / 100 =$$

$$1101\ 0111 / 110 =$$

$$1101\ 1111 / 101 =$$

- |                          |                       |                      |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| a) 111010   0001;        | 100011   0101;        | 101101   0111        |
| b) <b>111110   0001;</b> | <b>100011   0101;</b> | <b>101100   0011</b> |
| c) 111110   0111;        | 110011   0111;        | 101100   0011        |
| d) 111010   0001;        | 101011   1101;        | 101110   0010        |
| e) 101110   0001;        | 100111   0101;        | 101101   0011        |

3. Um projetista eletrônico precisa implementar um multiplexador de 16 entradas (4 selecionadores). Entretanto, ele tem a disposição apenas 3 multiplexadores de 4 entradas (2 selecionadores) e um uma quantidade razoável de multiplexadores de 2 entradas (1 selecionador). Assinale a alternativa que indica a quantidade mínima de multiplexadores de 2 entradas necessária para completar o multiplexador de 16 entradas.

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 8
- e) 12

4. Assinale a alternativa verdadeira para a expressão:  
Um decodificador é um...

- a) Circuito Combinacional
- b) Circuito Sequencial
- c) Porta lógica
- d) Conjunto Multiplex/Demultiplex
- e) Circuito Complexo

5. Considerando um meio somador com entradas A e B assinale a alternativa que indica a equação lógica do bit carry C

- 1)  $C = AB + A$
- 2)  $C = A\bar{B}$
- 3)  $C = AB$
- 4)  $C = A + B$
- 5)  $C = \bar{A}B$

6. Assinale a alternativa FALSA

- a) É possível construir um subtrator binário utilizando um somador e portas inversoras.
- b) Somadores Ripple Carry são mais complexos (utilizam mais portas lógicas) que somadores Carry Look Ahead.
- c) Um software pode executar multiplicações e divisões em uma CPU que contém apenas somadores e subtratores.
- d) Multiplexadores podem ser usados para implementar qualquer porta lógica.
- e) Em um somador completo paralelo, a primeira etapa pode ser um meio somador.

7. Assinale a alternativa com a principal característica do somador carry-look-ahead:

- a) É mais lento que um somador ripple-carry
- b) É mais fácil de implementar que um somador completo
- c) **É mais rápido que o somador ripple-carry**
- d) É preciso conhecimento avançado para a resposta final
- e) Funciona com valores com número de bits diferentes

8. Uma instrução de comparação de valores em uma linguagem de programação, como, por exemplo, a comparação do valor booleano verdadeiro ou falso, exige que seja avaliado um ou mais bits presentes em um ou mais registradores. O componente do processador (CPU) responsável por avaliar o conteúdo desta célula de memória para esta operação é chamado de:

- a) **ULA – Unidade Lógica Aritmética**
- b) UC – Unidade de Controle
- c) Barramento
- d) Banco de Registradores
- e) Memória cache

9. Assinale a alternativa que contenha os resultados em binário das respectivas operações de números binários (todos os restos são zero):

$$1111\ 1000 / 100 =$$

$$1101\ 0111 / 101 =$$

$$1110\ 1010 / 110 =$$

- a) 1000 0111;            1111 0000;            0111 1011
- b) 0000 0011;            0111 1011;            1000 0100
- c) 1111 1110;            1010 1010;            0010 1000
- d) 0011 0111;            0111 1111;            1000 0101
- e) **0011 1110;            0010 1011;            0010 0111**

10. Um projetista precisa multiplexar 30 valores de entrada em uma saída. Assinale a alternativa que indique a quantidade mínima necessária de selecionadores que um multiplexador precisa conter.

- a) 3
- b) **5**
- c) 8
- d) 9
- e) 10

11. Execute a seguinte subtração hexadecimal: ACE - 999 =

- A. 235
- B. 135
- C. 035
- D. 335
- E. 435

12. Qual é a desvantagem do somador ripple-carry?

- A. As interconexões são mais complexas.
- B. Mais etapas são necessárias para um somador completo.
- C. É lento devido ao tempo de propagação.
- D. Todos os itens acima.
- E. Nenhum dos itens acima

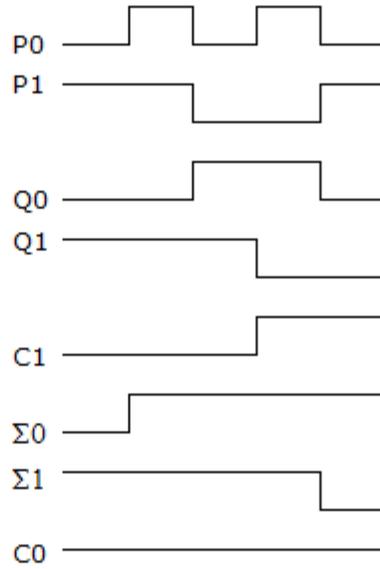
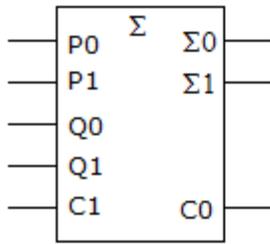
13. O atraso de propagação do Carry em circuito somador completo de 4 bits:

- A. É acumulativo para cada estágio e limita a velocidade na qual as operações aritméticas são executadas
- B. Normalmente não é uma consideração porque os atrasos são geralmente na faixa de nanossegundos
- C. Diminui em relação direta ao número total de estágios de full-adder
- D. Aumenta em relação direta ao número total de estágios de full-adder, mas não é um fator para limitar a velocidade das operações aritméticas
- E. Nenhuma das anteriores

14. Qual das alternativas a seguir está correta para somadores completos?

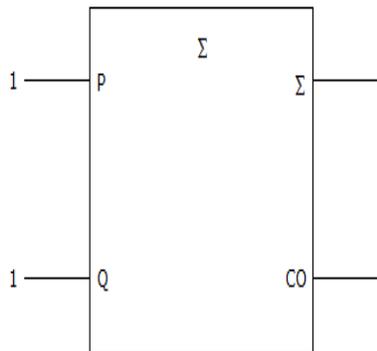
- A. Os somadores completos têm a capacidade de adicionar números decimais diretamente.
- B. Somadores completos são usados para fazer meio somadores.
- C. Somadores completos são limitados a duas entradas, pois existem apenas dois dígitos binários.
- D. Em um somador paralelo completo, o primeiro estágio pode ser um meio somador.
- E. Nenhuma das anteriores.

15. O que há de errado, se é o caso, com o circuito na figura dada com base na exibição do analisador lógico que acompanha o circuito?



- A. O terminal CO está em curto com o terra.
- B. A saída S1 está em curto com o Vcc.
- C. A entrada P1 não está sendo adicionada ao total.
- D. Nada está errado; o circuito está funcionando corretamente.
- E. A saída S0 está em curto com o Vcc.

16. Qual das afirmações abaixo melhor descreve a figura dada?



- A. Meio-somador; Soma = 0, Carry = 1
- B. Meio-somador; Soma = 1, Carry = 0
- C. Somador completo; Soma = 1, Carry = 0
- D. Somador completo; Soma = 1, Carry = 1
- E. Nenhuma das anteriores.

17. Um registrador de 8 bits pode fornecer armazenamento para códigos de complemento de dois dentro de qual intervalo decimal?

- A. +128 a -128
- B. -128 a +127
- C. +128 a -127
- D. +127 a -127
- E. -128 a +255

18. Uma entrada para o pino “modo de operação” de uma ULA determina se a função será:

- A. complemento de um
- B. aritmética ou lógica
- C. positivo ou negativo
- D. com ou sem Carry
- E. complemento de dois

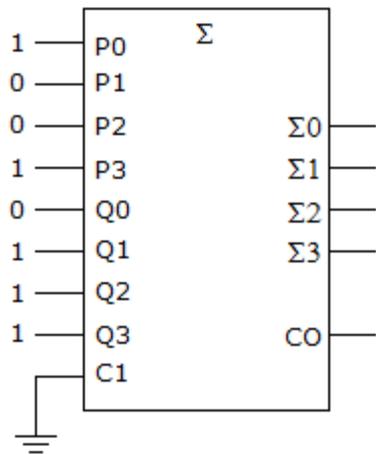
19. Subtraia os seguintes números hexadecimais.

$$\begin{array}{r} 47 \\ -25 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \\ -1C \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} FA \\ -2F \\ \hline \end{array}$$

- A. 22 18 CB
- B. 22 17 CB
- C. 22 19 CB
- D. 22 18 CC
- E. 22 28 CC

20. Qual é a saída correta do somador da figura, com as saídas na ordem:

CO,  $\Sigma 3$ ,  $\Sigma 2$ ,  $\Sigma 1$ ,  $\Sigma 0$



- A. 10111
- B. 11101
- C. 01101
- D. 10011
- E. 10110