

**Associação Carioca de Ensino Superior**

**Centro Universitário Carioca**

**2019.2 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

**QUESTIONÁRIO 8 – TEMA 8- Portas Lógicas - vídeos 34 – 35 -36**

**NOME:** **TURMA:** **Data:**

RESPONDA AS QUESTÕES A SEGUIR.

1. Considere os valores binários abaixo:

A = 1 B = 1 C = 0 D = 0 E = 1

Calcule o valor de X após a execução das seguintes equações lógicas:

a) X = (A  B) + (D + A **.** E) **.** (C  D)

Resp: **X = (1 1) + (0 + 1 . 1) . ( 0  0)**

**X = 1 + 1 . 1**

**X = 1**

b) X = A + (B **.** C  E) **.** (D + A)

Resp: **X = 1 + (1 . 0  1 ). (0 + 1)**

**X = 1 + 1 . 0**

**X= 1 + 1**

**X = 1**

1. Um cliente é atendido no balcão de uma lanchonete e faz o seguinte pedido: “Por favor, quero um hambúrguer ou um cheeseburger com coca-cola”. Considerando que o cliente estava usando especificamente seus conhecimentos de álgebra Lógica (Booleana), com o emprego das funções AND e OR, indique que lanches o atendente considerou?
2. Quais são os operadores lógicos que sempre satisfazem as seguintes equações:

a. A op A = 0 **XOR**

b. A op 1 = A **AND**

c. A op 1 = 1 **OR**

d. A op 0 = 0 **AND**

Resp:  **a. 0 ⊕ 0 = 0**

**1 ⊕ 1 = 0 Somente a XOR**

**b. 1. 1 = 1**

**0 . 1 = 0    Somente a AND**

**c. 1 + 1 = 1**

**0 + 1 = 1 Somente a OR**

**d. 1 . 0 = 0**

**0 . 0 = 0 Somente a AND**

1. Considerando os diversos operadores lógicos analisados nas vídeo aulas sobre portas lógicas e tendo em vista as regras para solucionar equações lógicas, indique a sequência de prioridades constantes das referidas regras.
2. Analise o circuito digital abaixo e mostre a equação lógica que representa este circuito:

# A=1

B=0 X

C=1



1. Quando se realiza uma operação algébrica entre dois números (por exemplo, uma soma entre A e B), ambos os números são representados por um bit de sinal (normalmente o mais à esquerda do número, sendo bit 0 para positivos e bit 1 para negativos) e os restantes representando o valor do número. Por exemplo, o número + 1810 seria indicado pelo binário 0100102 , enquanto -1810 seria 1100102.

Sabe-se que a primeira ação para executar s operação A + B compreende a comparação entre os sinais dos números, para se deduzir em seguida o que fazer conforme o resultado dessa comparação.

Qual deverá ser o circuito digital (porta lógica) a ser usado para realizar a referida comparação.

1. Calcule quantas portas lógicas deve ter uma ULA, igual a mostrada na vídeo aula e que seja capaz de processar números com 6 bits de cada vez.
2. Portas lógicas são dispositivos eletrônicos que operam com variáveis lógicas, recebendo um ou mais valores de entrada e produzindo um resultado lógico (um entre dois possíveis valores) conforme a combinação interna de seus elementos. Tais dispositivos são intensamente utilizados na estrutura dos componentes de um computador, sejam processadores ou memórias de semicondutores. Em face disso, assinale as portas lógicas usadas, respectivamente, em um comparador de valores e em um decodificador:
   1. OR - XOR
   2. AND – OR e XOR
   3. XOR – AND e NOT
   4. NOT e AND – OR e NOT
   5. XOR - AND

# Portas lógicas são minúsculos componentes de hardware, que implementam de forma física uma determinada função lógica. Elas produzem um saída 0 ou 1 (respectivamente, Falso ou Verdadeiro), conforme os valores de entrada e seu arranjo interno. Dentre as portas lógicas estudadas nas vídeo aulas, qual delas produzirá sempre uma saída 1 quando as entradas forem 0 e 1 ou 1 e 0? E qual produzirá uma saida 1 se as entradas forem 0 e 1 ou 1 e 1?

1. Considere a equação lógica a seguir: X = A + (B + (D  F) . C) +E

Deduza o diagrama do circuito correspondente a essa equação.

1. Considere as palavras A, B, C e D, cada uma constituída de 3 bits de largura (cada bit tem o valor lógico 0 ou 1).

A = 110 B = 001 C = 111 D = 100 E = 000 F = 101

Calcule o valor de X na equação a seguir: