



DATA: 28-JAN-2004

DURAÇÃO TOTAL: 3.00 HORAS

I-PARTE

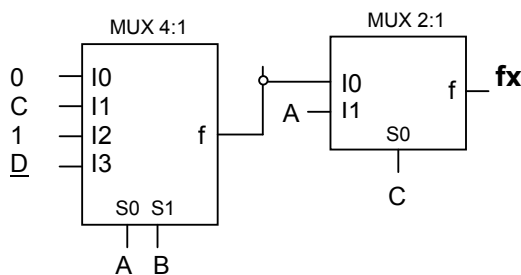
**Problema 1.**

(a) Simplifique a seguinte expressão usando Algebra Booleana e esboce o diagrama lógico.

$$F(wxyz) = x.y.z + x + (\underline{w} + \underline{x}) + (\underline{w} + \underline{x})$$

(b) Implemente a função **F** usando apenas portas NAND de duas entradas.

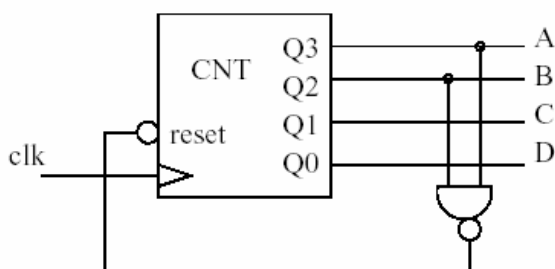
**Problema 2.** Obtenha o mapa de Karnaugh da função **fx(A,B,C,D)** á saída do segundo multiplexer (MUX 2:1) e esboce o respectivo **diagrama lógico** da função simplificada. Implemente a função simplificada só com portas **NOR**.



**Problema 3.** Determine a sequência de contagem do seguinte contador binário CNT. Note que a entrada “reset” é ASSÍNCRONA.

**Sequência de Contagem**

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |



**Problema 4.** O espaço de memória de I/O dum circuito dum microcontrolador é de 256 endereços de memória. O endereço final das suas posições de memória I/O é o endereço **3FFFh**, determine em numeração hexadecimal o endereço inicial das suas posições de memória de I/O. Mostre todos os cálculos.