

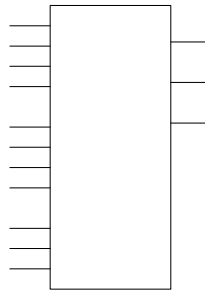
Exame de Recurso de Sistemas Digitais - 14 de Fevereiro de 2005
Engenharia Electrotécnica e de Computadores - Engenharia Informática
Duração: 3 horas **Sem consulta**

Grupo I

1. Converta para decimal os seguintes números binários:
a. $110110,0110101_2$; b. $101011,001101011_2$.
2. Converta para Hexadécimal o seguinte número na base octal: 4132_8 .
3. O espaço de endereçamento da memória interna de um microcontrolador tem 2048 endereços. Tendo em conta que o espaço de memória termina em $1BFF_{16}$, determine o endereço inicial em decimal.

Grupo II

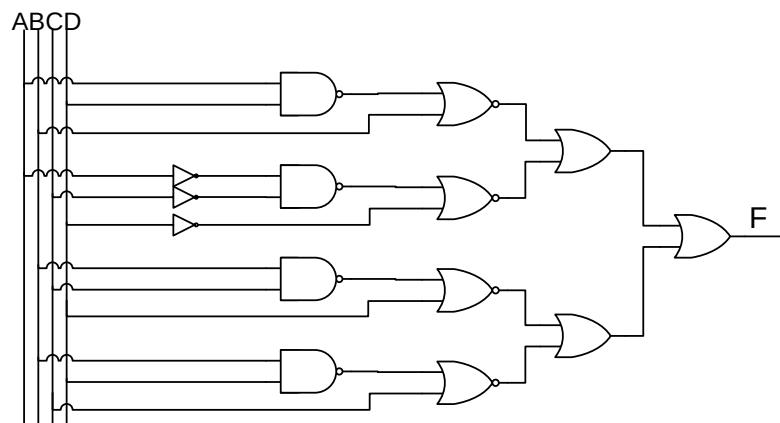
1. Explique como realizaria a comparação de duas palavras de 12 bits com comparadores 74ALS85 de 4 bits. Apresente o correspondente diagrama lógico. A figura seguinte apresenta o símbolo lógico de um comparador de 4 bits.



2. Comente a frase: “ Uma Porta AND CMOS oferece mais vantagens que a equivalente da família TTL”.

Grupo III

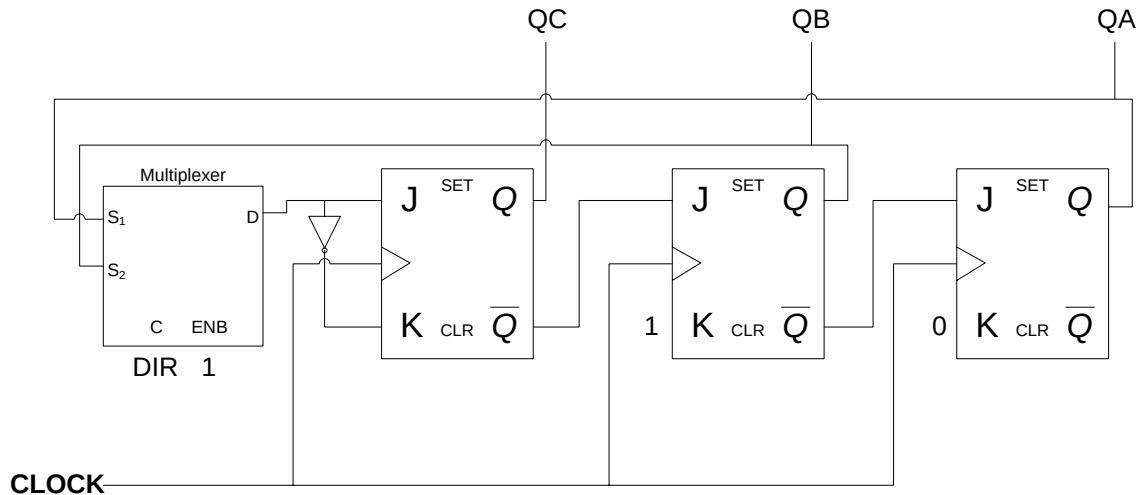
1. Considere o seguinte diagrama lógico:



- Obtenha e simplifique a função lógica F implementada pelo diagrama lógico anterior .
- Implemente a função simplificada com multiplexers 8:1.

Grupo IV

- Analise o seguinte circuito, determinando o seu diagrama de estados. Considere o bit A (flip-flop mais à direita) como o menos significativo.



- Projecte um contador de três bits com flip-flops D que percorra os números par no sentido ascendente quando uma entrada de controlo X se encontra a 1 e que percorra os números par no sentido descendente quando a entrada X se encontra a 0. **O circuito deve ser auto-corrector.**

NOTA: Os exercícios constantes nesta prova não serão cotados, caso os alunos não apresentem os cálculos justificativos.