

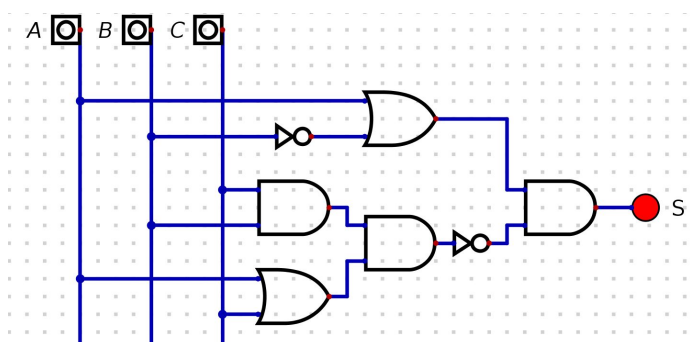


UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE CRATEÚS

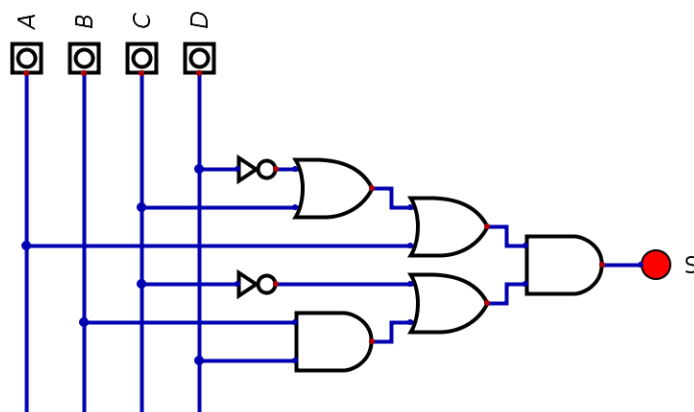
### CIRCUITOS DIGITAIS 2020.1

#### Lista 01 - Sistemas de Numeração, Operações com binários, Portas Lógicas e Funções booleanas Profs. Marciel Barros e Rennan Dantas

1. Sobre conversão numérica binário-decimal-octal-hexadecimal, responda:
  - a. Explique detalhadamente o passo a passo como converter o número binário  $100101101_2$  em *decimal*. Mostre o resultado da conversão.
  - b. Explique detalhadamente como converter o número decimal  $89000_{10}$  em *binário*. Mostre o resultado da conversão.
  - c. Explique detalhadamente como encontrar a representação do número negativo  $-112_{10}$  utilizando complemento de 2 com *10 bits*. Mostre a representação.
2. Seja o circuito lógico exibido a seguir, responda aos seguintes itens:



- a. Qual a expressão *booleana* correspondente ao circuito?
  - b. Escreva a tabela verdade correspondente do circuito;
  - c. Utilize mapa de Karnaugh para realizar uma simplificação e escreva o circuito correspondente.
3. Para o circuito a seguir, determine a sua expressão *booleana*. Em seguida, transforme-o em um circuito utilizando apenas portas do tipo NOR. Verifique as tabelas verdade de ambos os circuitos para verificar a equivalência.



4. Implemente um circuito lógico, utilizando a menor quantidade de portas lógicas, que receba como entrada 4 variáveis binárias ABCD e retorne uma saída X que assume verdadeiro (1) quando ABCD representar um número válido em código BCD-8421 **OU** ABCD representar um número decimal divisível por três (ex.:  $1001_2 = 9_{10}$  é divisível por três). Exiba o mapa de Karnaugh correspondente. Considere A como o bit mais significativo e D o menos significativo.