

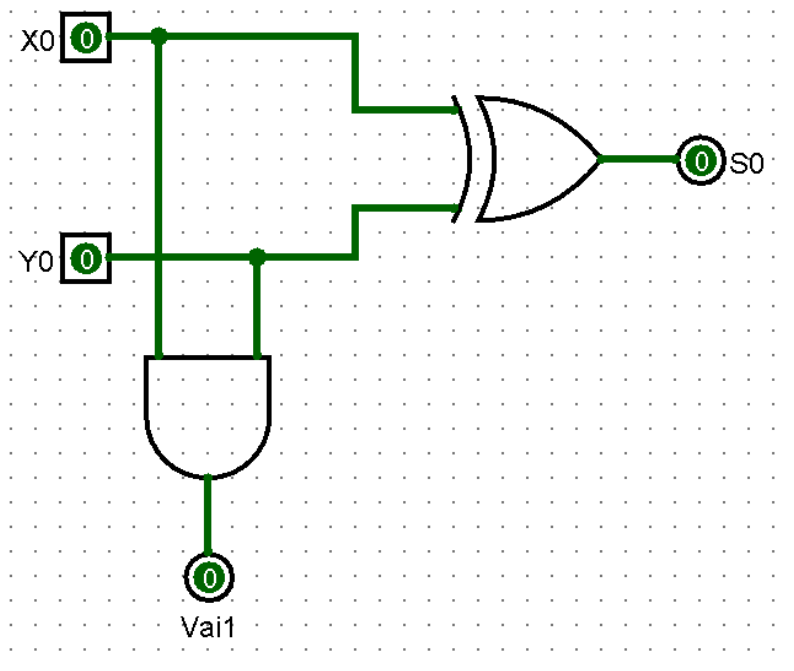
Exercício Prático 01

Grupo: Ana Fernanda Souza Cancado

Arthur de Sá Braz de Matos

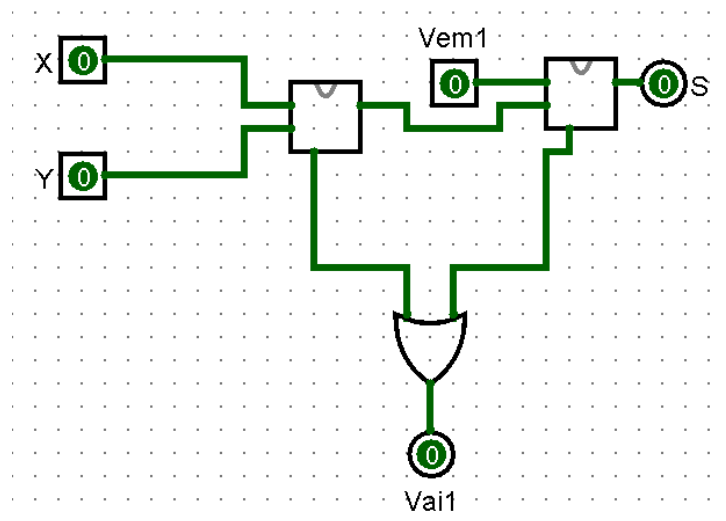
A. Circuitos logisim

1)



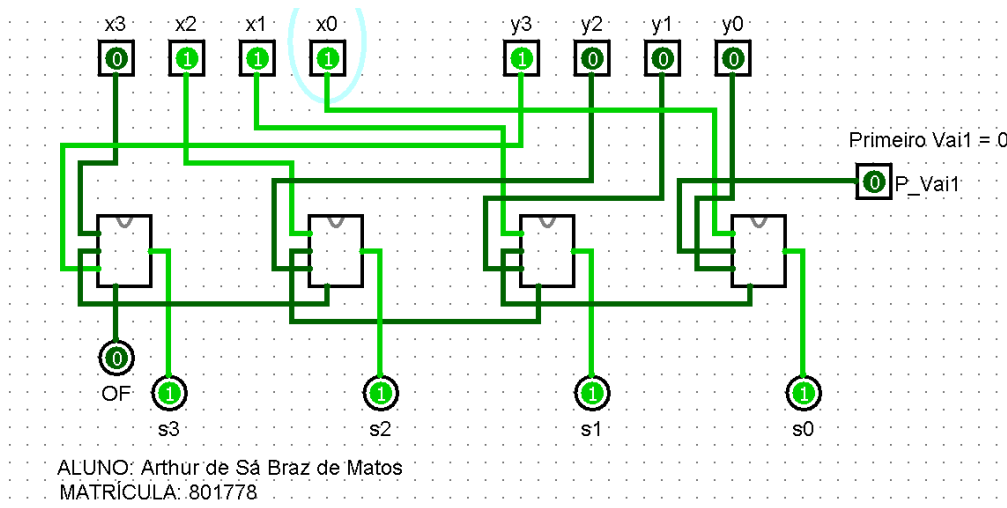
½ somador usando porta XOR

2)

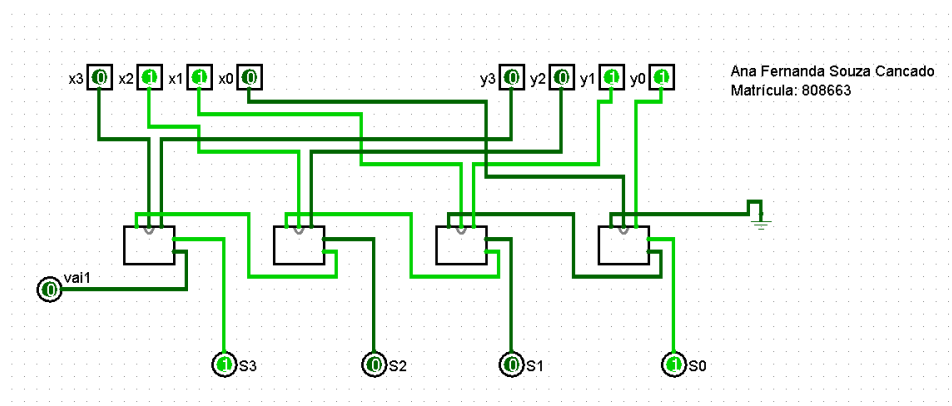


Somador completo

3)

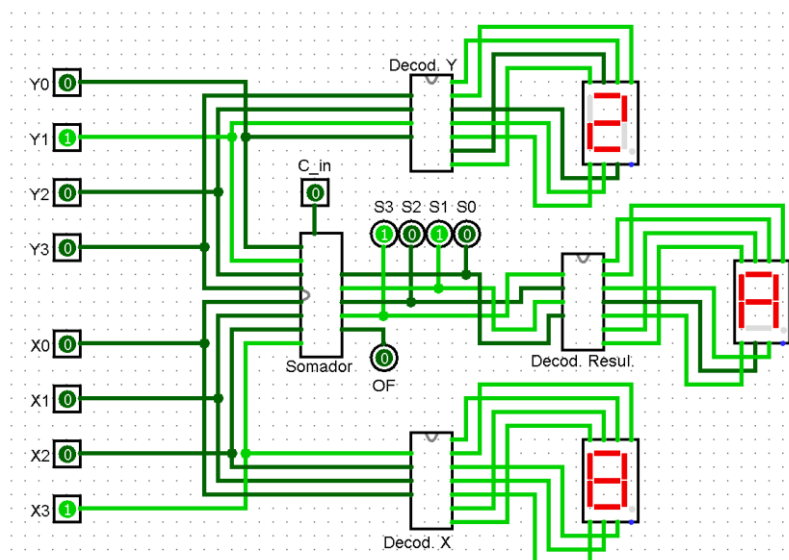


Somador 4 bits (7+8)

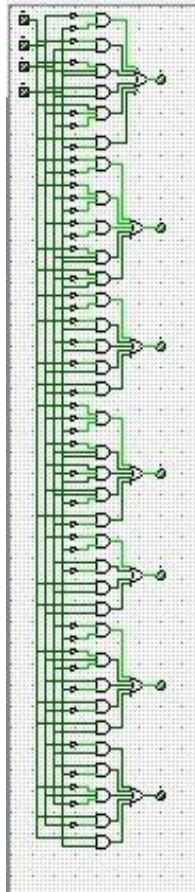


Somador 4 bits (6+3)

4)



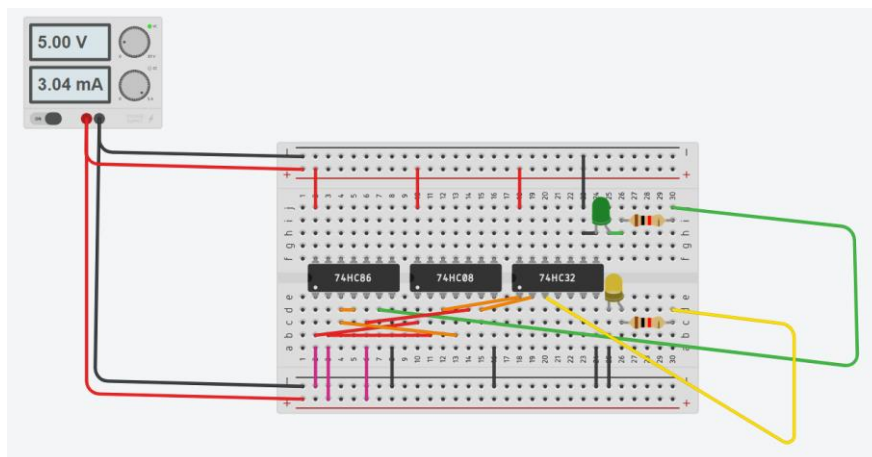
Calculadora 4 bits



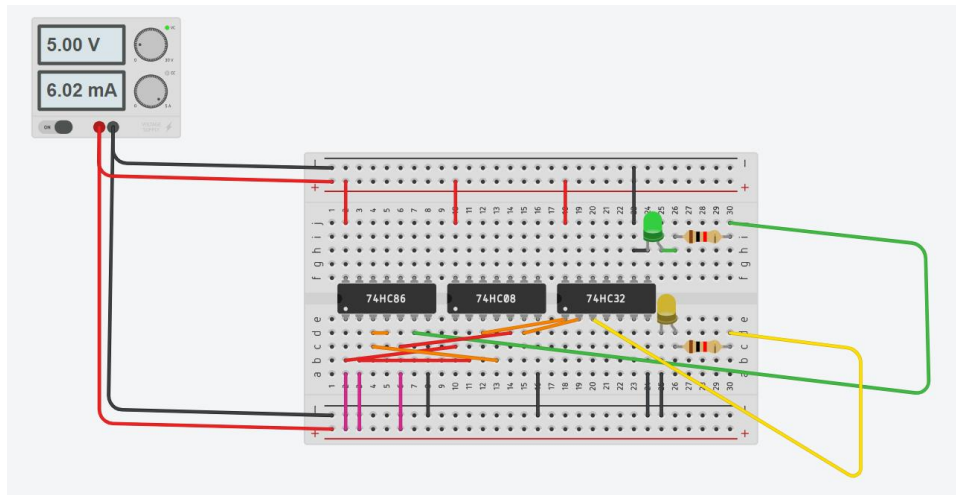
Decodificador usado nos circuitos

B. **Circuito tinkercad** (LED amarelo = overflow / LED verde = saída):

1) Entradas: 0 - 1 - 1



2) Entradas 1 - 1 - 1



C. Questões Propostas

Pergunta 1: A porta lógica não vai funcionar e não vai existir um resultado.

Pergunta 2: O somador de 4 bits convencional gasta cerca de 90 ns para fornecer a resposta. O problema do tempo nesse somador é que para realizar a operação de cada “estágio”, é preciso do resultado do carry anterior (precisa do vai 1 anterior para ter o próximo vem 1). Então o carry out precisa ser calculado primeiro antes do próximo estágio começar a sua operação

Pergunta 3: A soma gasta apenas 10 ns, pois é resultante de uma única porta, já o “vai um” gasta 20 ns, pois pega o resultado da primeira soma e depois realiza outra soma.

Pergunta 4: Seriam necessários 32 somadores de 1 bit.

Pergunta 5: Como o tempo para um somador de 32 bits é de 650ns, a frequência seria de 0,00153846.

Pergunta 6: Para tornar a soma mais veloz é necessário criar um novo circuito com as mesmas entradas mas com saída somente do bit mais significativo. Assim, é possível perceber se haverá ou não “carry’s”, diminuindo o tempo da soma.

