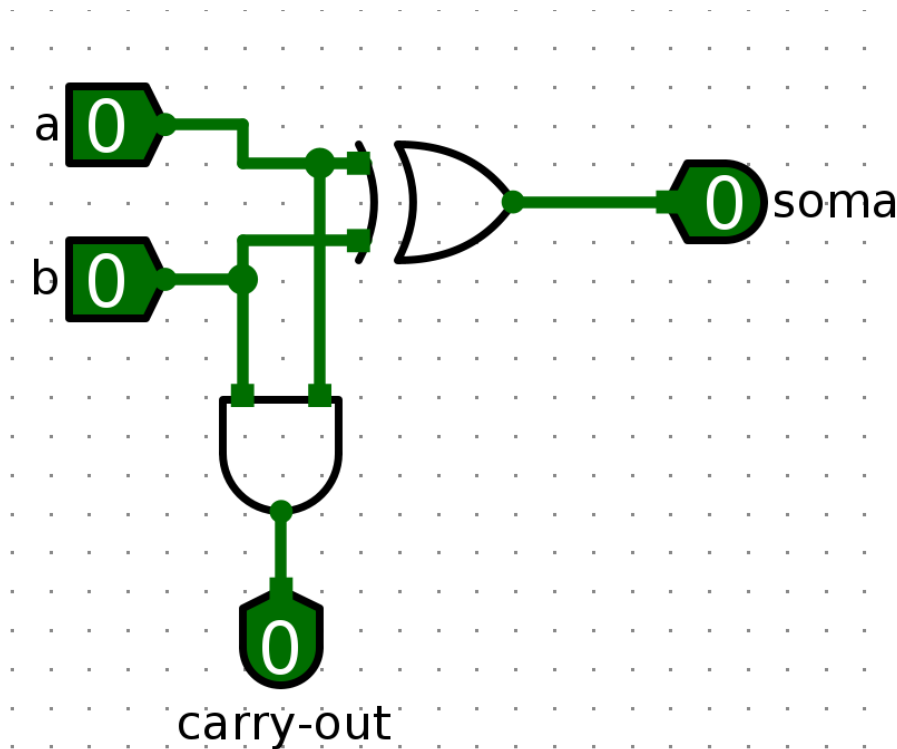


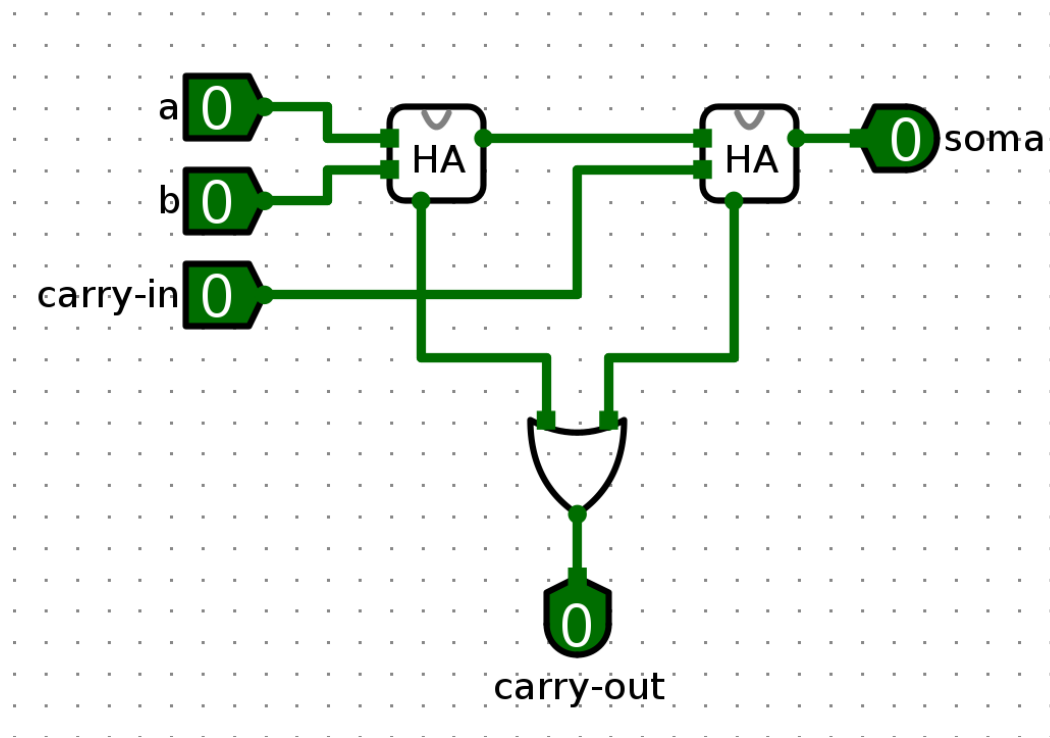
Exercício Prático 1

- Carolina Moraes Nigri - 761400
- Pedro Miranda Rodrigues - 761531

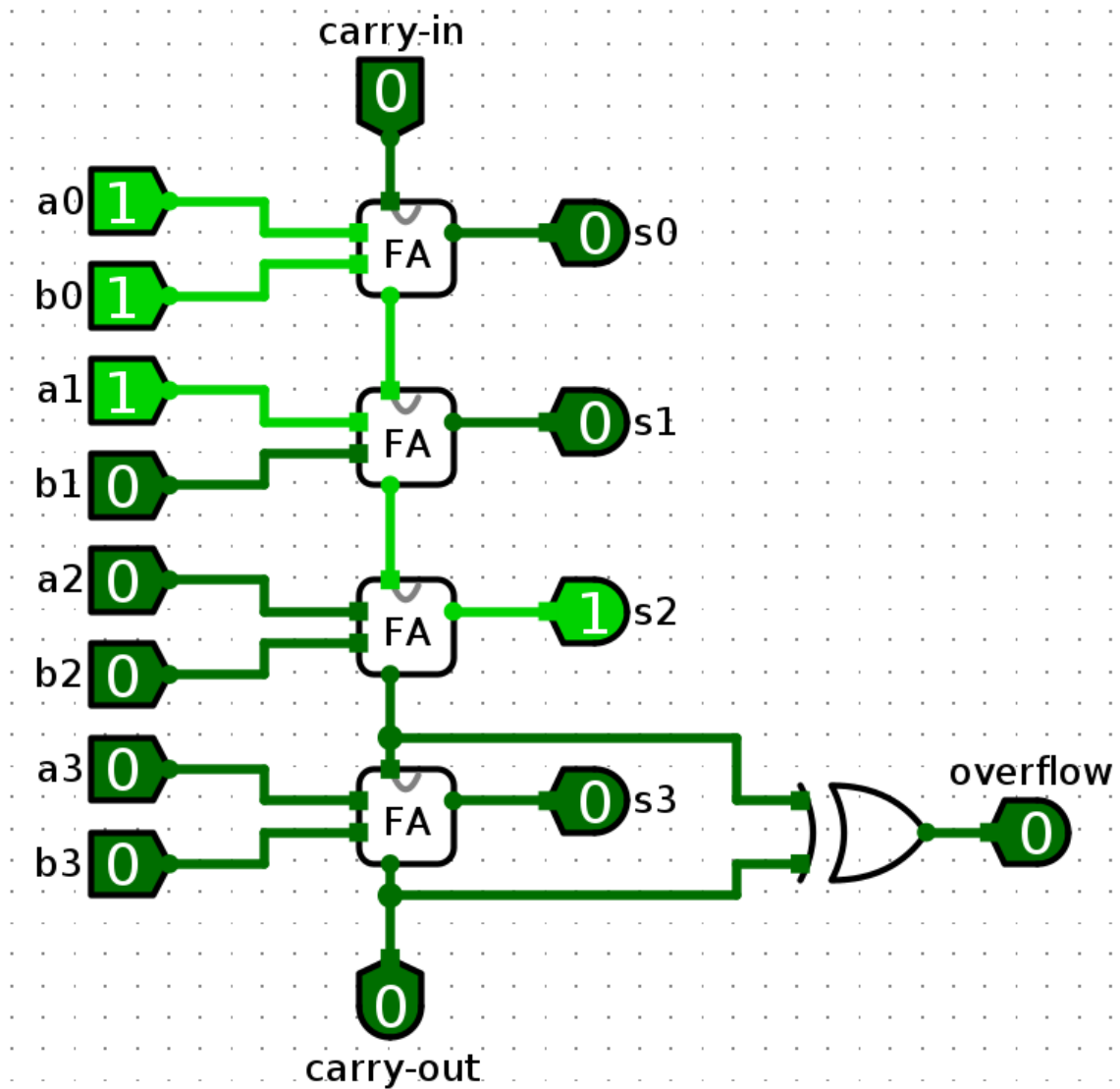
Imagens - Logisim e Tinkercad



Meia soma - Logisim

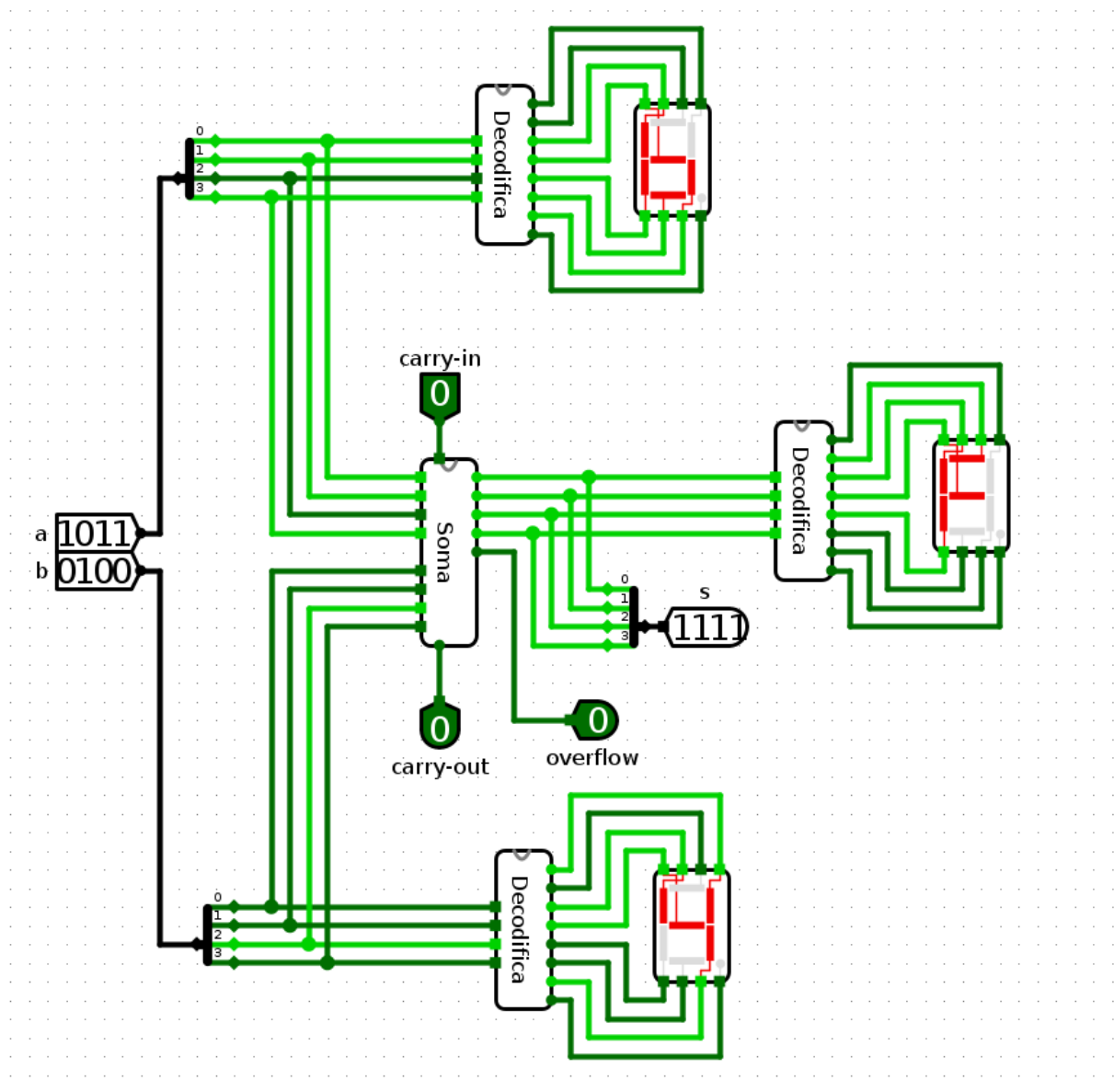


Somador completo - Logisim

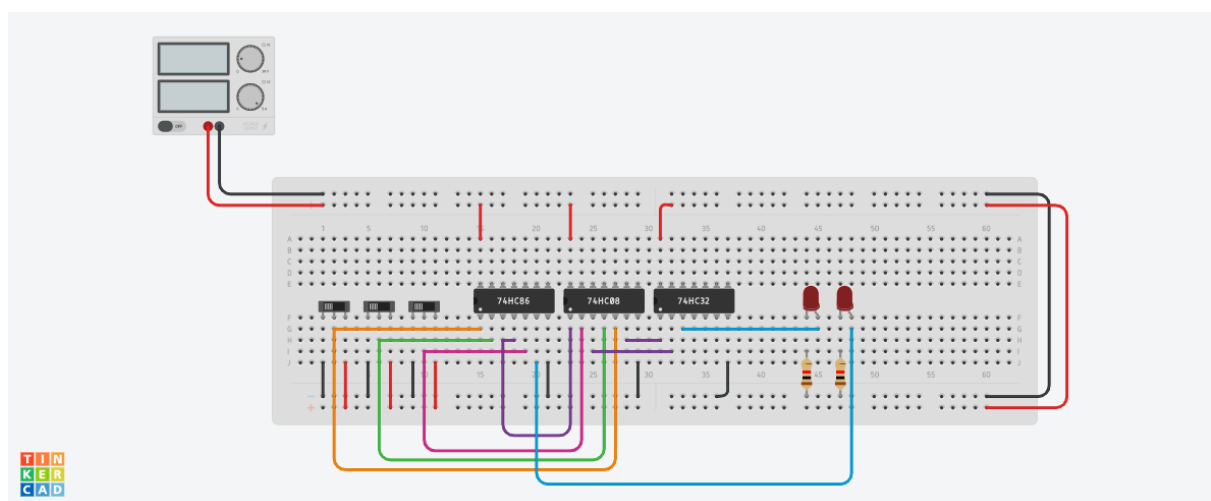


Somador de 4 bits - Logisim

Obs.: A soma foi feito com os últimos dígitos da matrícula do Pedro Miranda (final 31)



Calculadora - Logisim



Somador completo - Tinkercad

Perguntas

1. A entrada não se encontra em nenhum estado, ou seja nem ligado nem desligado. Pode-se fazer uma comparação ao instanciar uma variável na linguagem C, no qual caso não seja iniciada, ela recebe “lixo”, é apenas reservado espaço na memória sem atribuir nenhum valor inicial a ela.
2. Para realizar uma soma com mais de 1 bit, haverá um tempo de espera no processo de execução da operação, isso ocorre pelo fato de ser uma operação em sequência, no qual a entrada “carry-in” do próximo somador completo depende da saída “carry-out” do anterior, o que gera um problema de tempo ao se trabalhar com somadores desse tipo.
3. Para fazer uma soma de 4 bits, são necessários 90 nanosegundos. São 30 ns para a soma do primeiro bit e mais 20 ns para cada um dos seguintes, já que são economizados 10 ns na inserção das entradas.
4. Para construir um somador de 32 bits é necessário utilizar 32 circuitos somadores completos de um bit, conectando os carry-out's da soma de cada bit no carry-in do próximo, sendo que o primeiro carry-in vem como entrada, além de 2 entradas de números com 32 bits e 32 bits para a saída resultante.
5. O tempo que um somador de 32 bits gasta para operar é de 650 nanosegundos. Fazendo os cálculos, sua frequência será de aproximadamente 1,5 MHz.
6. O problema de tempo do somador completo está no fato de que cada somador de um bit precisa esperar pelo resultado do anterior para que o carry-out dele entre como carry-in. Uma solução para isso é o carry look ahead, que acelera a operação ao calcular o carry de uma só vez para todas as posições da soma, levando em consideração as entradas dos números sendo somados.