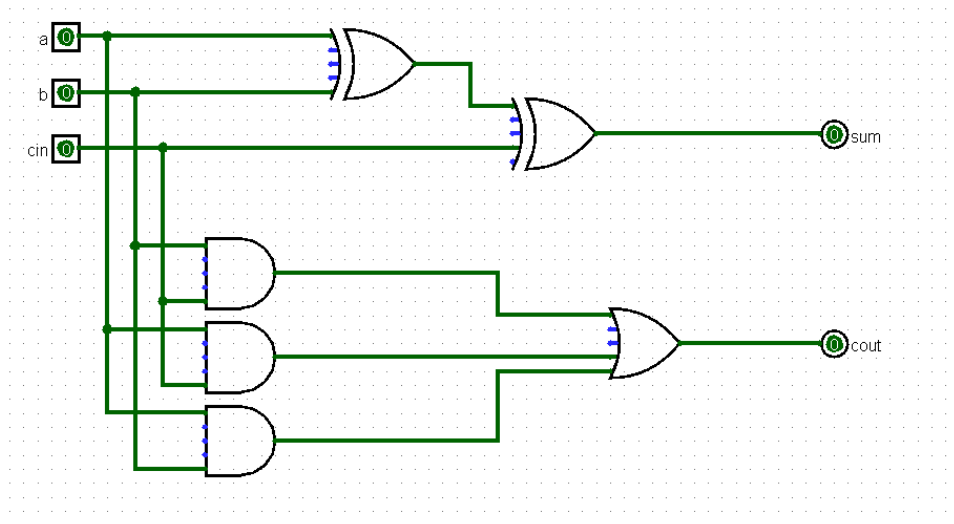


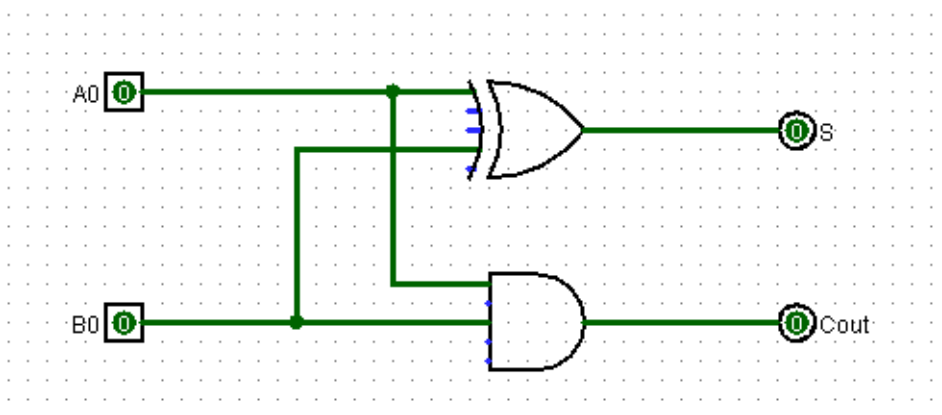
## EP01 – ARQ2

### LOGISIM

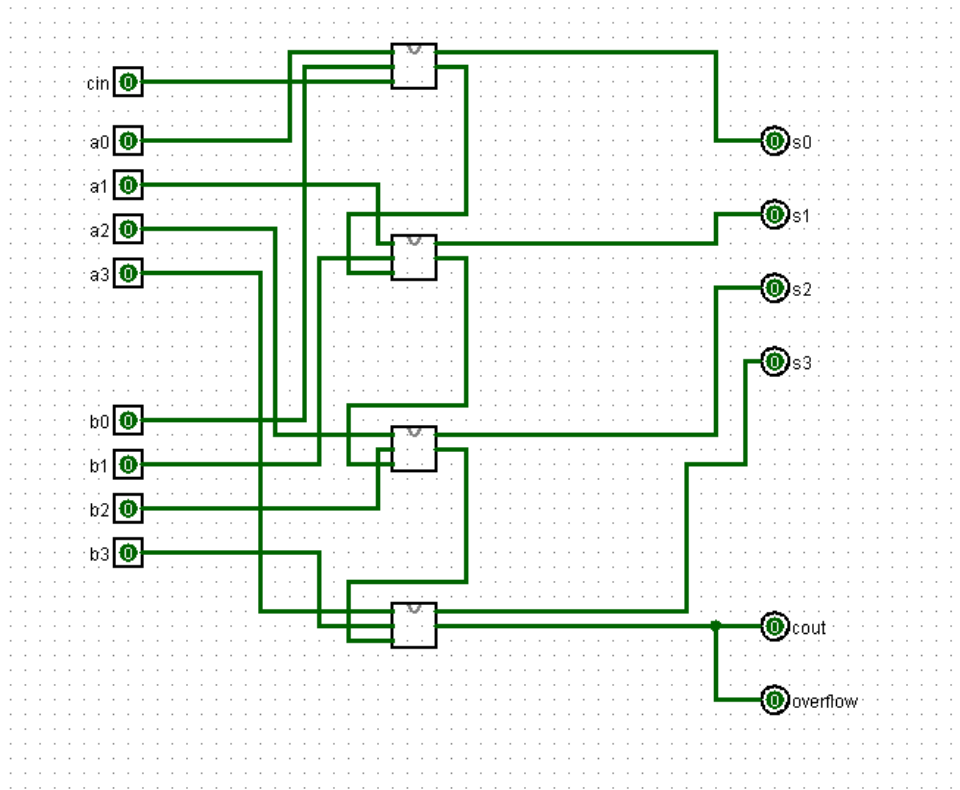
#### Meio-somador



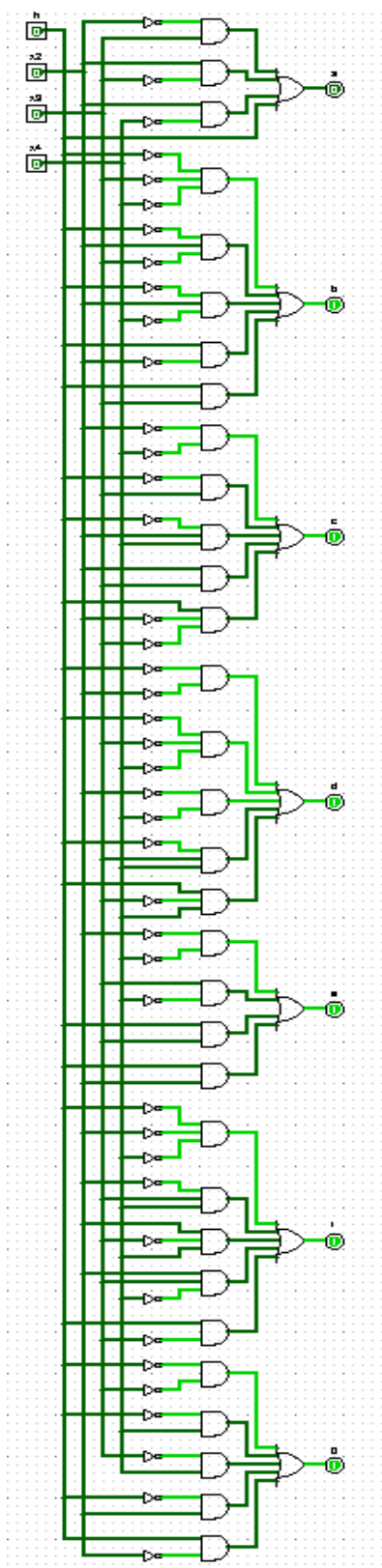
#### Somador-completo-1bit



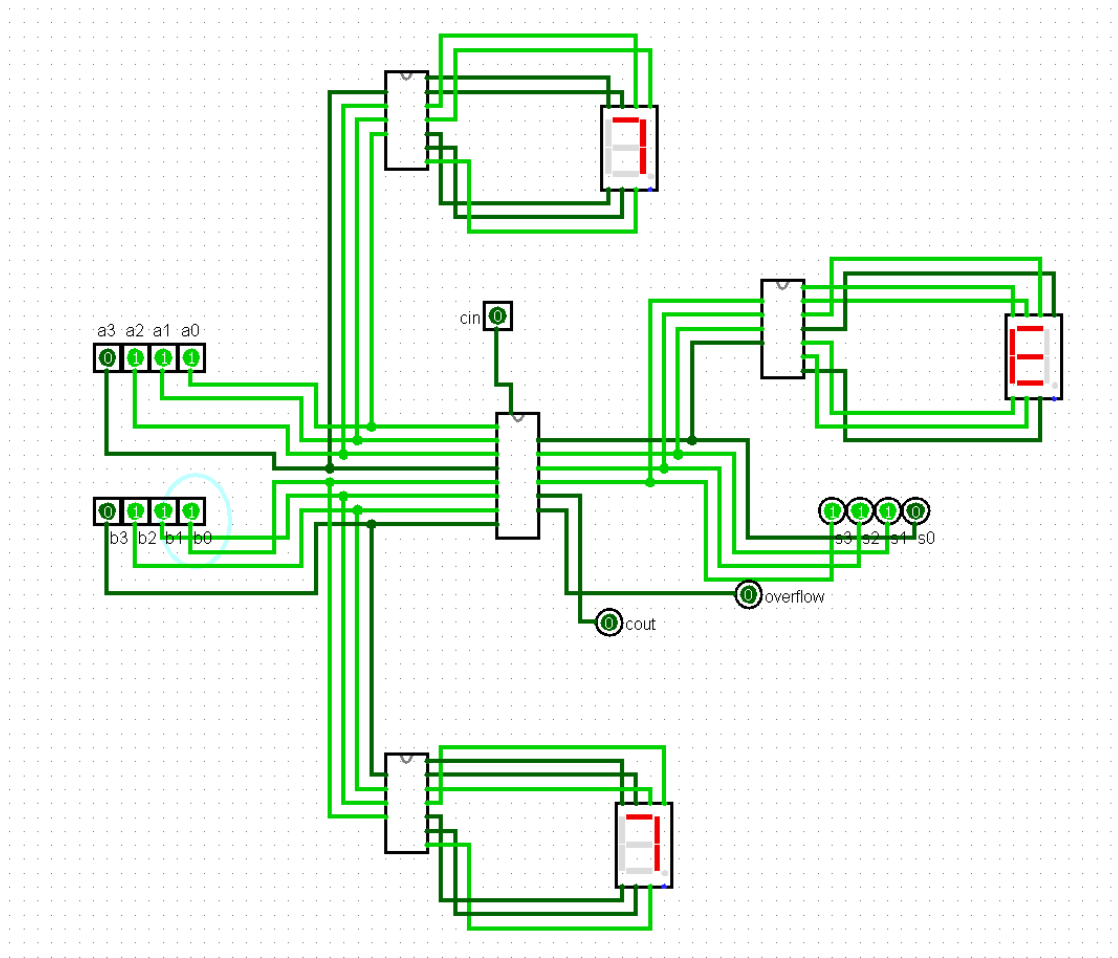
### Somador-completo-4bit



### Decodificador

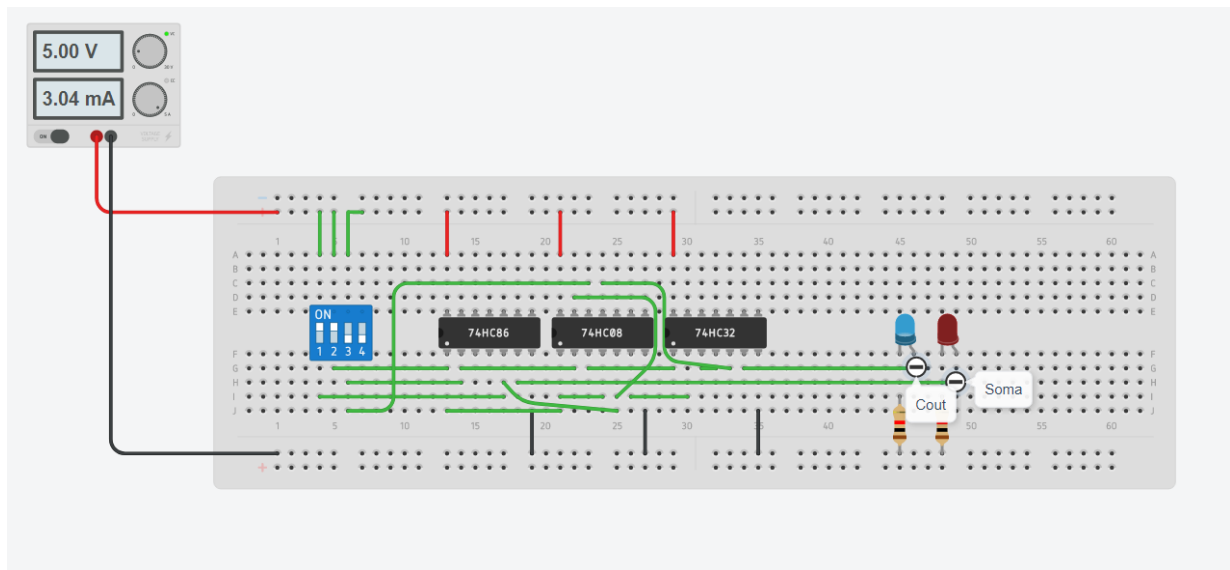


## Somador com display



## TINKERCAD

Somador-completo Arduino.



### Perguntas:

**1** - O que acontece se um dos terminais de entrada de uma porta lógica não estiver conectado em 0 ou 1 (eletricamente ele deverá estar flutuando, ou seja não conectado a nenhum nível lógico)?

R: O circuito irá identificar que todas as entradas e saídas são 0, já que o 0 representa 0V.

**2** - Qual o problema de tempo associado a esse tipo de somador (pense no carry), considere (o atraso médio de cada porta lógica de 10 ns).

R: Uma parte do circuito, deve passar por várias portas lógicas enquanto a outra aparte passa por uma só, gerando uma espera por parte da mais rápida (10ns), que tem que aguardar a informação da próxima (20ns), fazendo com que o somador tenha 30ns de tempo.

**3** - Qual o tempo necessário para a computação de uma soma e do vai um em um somador de 4 bits.

R: 90ns.

**4 - O que seria necessário para um somador de 32 bits?**

R: Seria necessário um tempo de 650ns, com 32 somadores;

**5 - Considerando esses tempos acima, calcule a frequência de operação de um somador de 32 bits.**

R: 0,0015Hz.

**6 - Você consegue propor alguma forma de tornar essa soma mais veloz?**

R: Conectar os carries assim com um cano com o número de portas igual ao de bits do somador, portanto, se o primeiro bit estiver carregado, todas as portas devem abrir, se o segundo estiver carregado, todas as portas a partir dele devem abrir, e assim por diante, economizando tempo de execução.