

Relatório 01

Arquitetura de Computadores II
Profº Romanelli

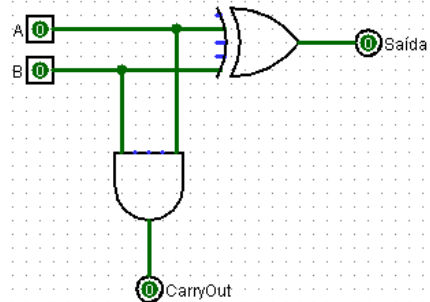
Daniel Gunna, Felipe Coelho, Leonardo Palis

Circuitos Logisim

Meio Somador

Daniel Gunna
Felipe Coelho
Leonardo Palis

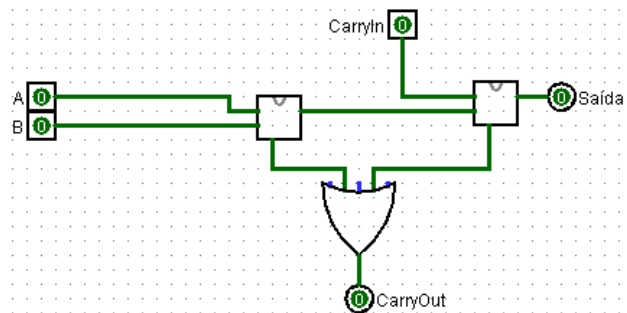
AC II



Somador Completo (1 Bit)

Daniel Gunna
Felipe Coelho
Leonardo Palis

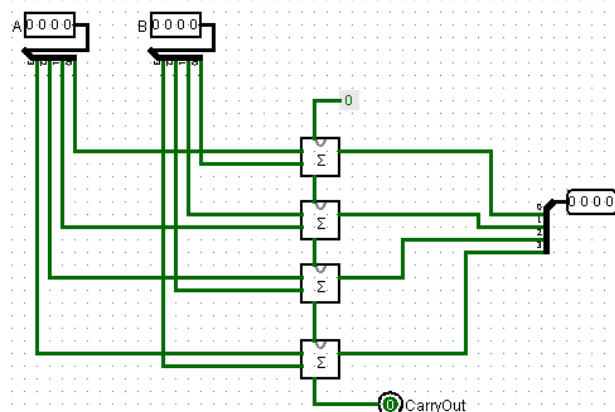
AC II



Somador Completo (4 Bits)

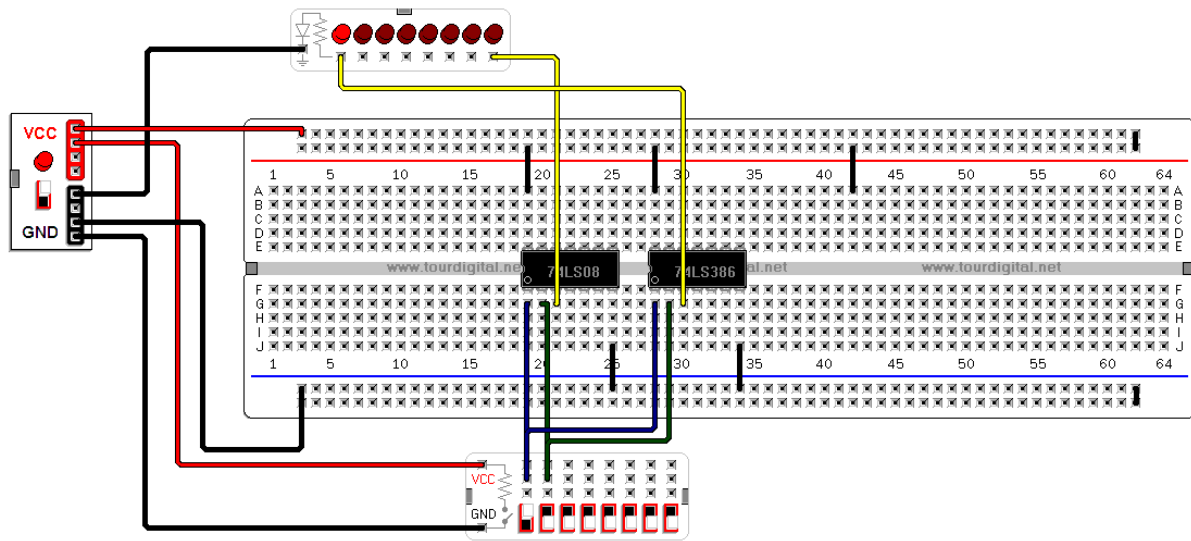
Daniel Gunna
Felipe Coelho
Leonardo Palis

AC II

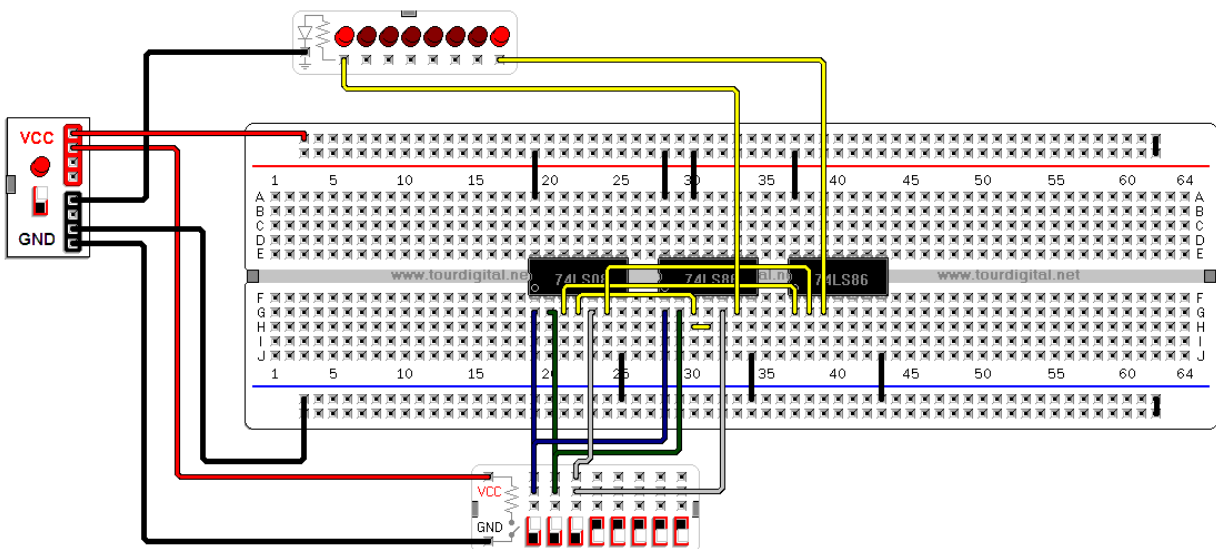


Simulador 97

Meio Somador



Somador Completo de 1 Bit



Questões

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

Resposta: Atua como se não estivesse relação com o circuito. A porta ignorará a entrada.

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

Resposta: Muito lento, para cada bit a ser somado, o tempo de espera até sair o CarryOut da soma de um par de bits e entrar como CarryIn em outra soma é de 30ns (Duas portas "AND" e uma "OR")

03) Qual o tempo necessário para a computação de uma soma e do vai um em um somador de 4 bits?

Resposta: Seguindo o modelo apresentado, $4 \times 30\text{ns} = \underline{120\text{ns}}$ para o "vai um". $120\text{ns} - 10\text{ns} = \underline{110\text{ns}}$ para a soma

04) O que seria necessário para um somador de 32 bits?

Resposta: 8 Somadores de 4 bits. ($8 \times 4 = 32$). 960ns para o "vai um". 950ns para a soma.

05) Considerando esses tempos acima, calcule a frequência de operação de um somador de 32 bits.

Resposta:

$$f = 1/T$$

$$T = 950 \times 10^{-9} \text{ segundos}$$

$$\text{Logo, } f = 10^8 / 95 \rightarrow f \cong 1.052.631 \text{ Hz}$$

06) Você consegue propor alguma forma de tornar essa soma mais veloz?

Resposta: Sim, usando "carry look-ahead".

Num somador de 4 bits com carry look-ahead,

Tempo para o último bit da soma: 40ns

Tempo para o último "vai-um": 30ns

Frequência: $1/T = 1/40 \times 10^{-9} = 10^8 / 40 = 250.000.000 \text{ Hz}$

Relatório 01 – Parte II

Arquitetura de Computadores II
Profº Romanelli

Alexandre Veloso, Daniel Gunna, Felipe Coelho, Leonardo Palis

Foto da montagem

