

TRABALHO DE LABORATÓRIO II

CIRCUITOS COMBINATÓRIOS TÍPICOS

Trabalho realizado por: Diogo Martins Alves N.º 86980

Diogo Moura N.º 86976

Dia: 04/11/2016 Hora: 13h00 Lab: 2 Grupo: 68 Docente: _____

Pergunta 1:

Valor de MN: 06

Valor de i : 0

Tabela de verdade:

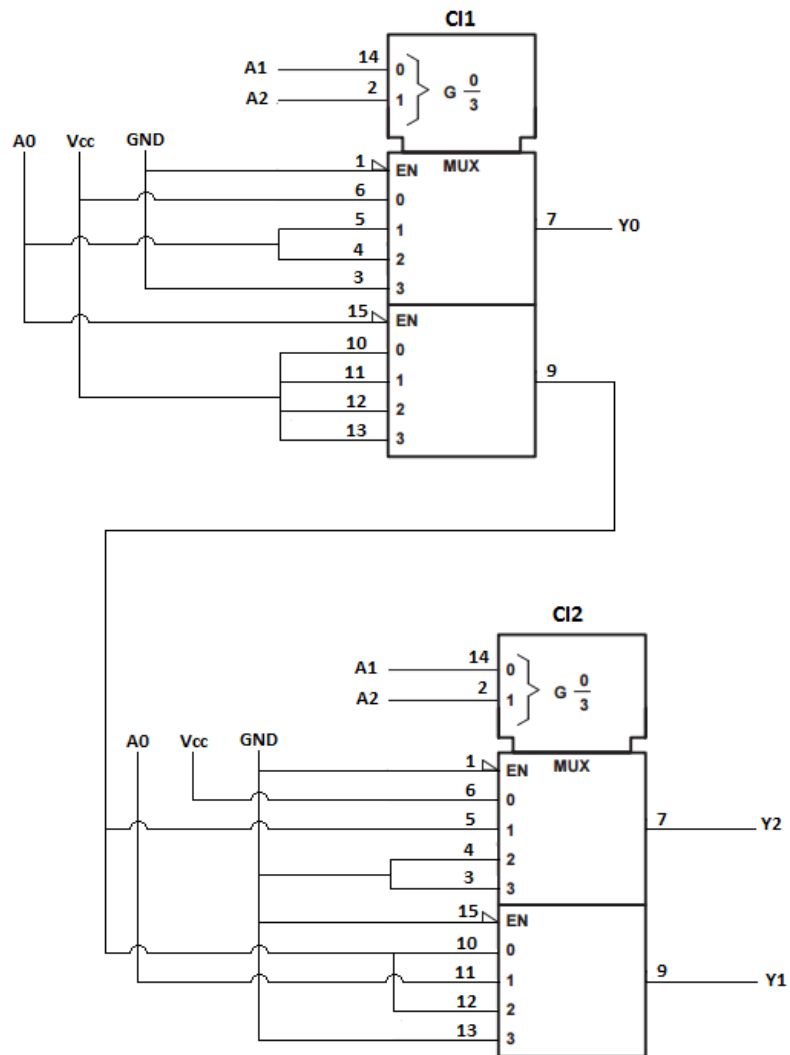
	Entrada			Saída				Saída lab			
	A ₂	A ₁	A ₀	Y ₂	Y ₁	Y ₀		Y ₂	Y ₁	Y ₀	
0	0	0	0	1	1	1	7	1	1	1	7
1	0	0	1	1	0	1	5	1	0	1	5
2	0	1	0	1	0	0	4	1	0	0	4
3	0	1	1	0	1	1	3	0	1	1	3
4	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2
5	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Pergunta 2 (descrição do circuito dimensionado):

O circuito é constituído por dois circuitos integrados SN74LS153, cada um integrando dois multiplexers 4:1. Esta foi a maneira que encontramos de usar o menor número de circuitos integrados possível (apenas 2). Um dos multiplexers é usado para negar o bit A₀, introduzindo A₀ no enable do multiplexer e o "1" lógico em todos os inputs. Deste modo, se A₀ for "1", o output do multiplexer será 0 e se A₀ for 0, o output será 1, independentemente dos bits de seleção. Os diferentes bits do resultado são obtidos inserindo A₂ e A₁ nas entradas de seleção e analisando a tabela de verdade para determinar o valor de Y_n, que só pode ser uma de 4 hipóteses: ou "1" lógico, ou "0" lógico, ou A₀, ou $\overline{A_0}$.

Pergunta 2 (diagrama eléctrico):

Componentes utilizados: 2 * SN74LS153



CI1 – SN74LS153

CI2 – SN74LS153

Funcionalidade surpresa (descrição da modificação ao circuito):

A nossa funcionalidade surpresa consistiu em fazer modificações ao circuito de modo a que ficasse de acordo com as seguintes alterações feitas à tabela de verdade:

	Entrada			Saída			
	A ₂	A ₁	A ₀	Y ₂	Y ₁	Y ₀	
0	0	0	0	1	0	0	4
1	0	0	1	1	1	1	7

Para tal, analisámos a tabela e verificámos que as alterações apenas foram feitas para $A_2=0$ e $A_1=0$, o bit Y_2 manteve-se igual e os bits Y_1 e Y_0 passaram a ser iguais ao bit A_0 (quando $A_2=0$ e $A_1=0$). A partir desta análise a modificação feita no circuito foi muito simples: bastou-nos retirar o fio que ligava o Vcc ao pino 6 do CI1 e fio que ligava o pino 9 do CI1 ao pino 10 do CI2 e ligar os pinos 6 do CI1 e 10 do CI2 ambos ao bit A_0 .

Comentário sobre como decorreu o trabalho:

O nosso trabalho correu bastante bem, não só porque achamos ter encontrado uma solução relativamente barata, pois apenas utilizámos dois circuitos integrados, mas também porque fomos capazes de a pôr em prática na aula laboratorial. Numa primeira fase, a nossa montagem apresentava um erro, que foi corrigido através da utilização da ponta de prova: tratava-se de um fio que estava ligado incorretamente.