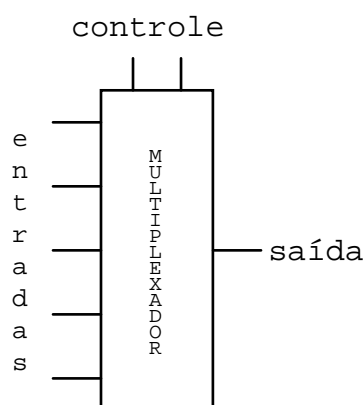


EXP. 6: MULTIPLEXADOR / DEMULTIPLEXADOR

1. Introdução:

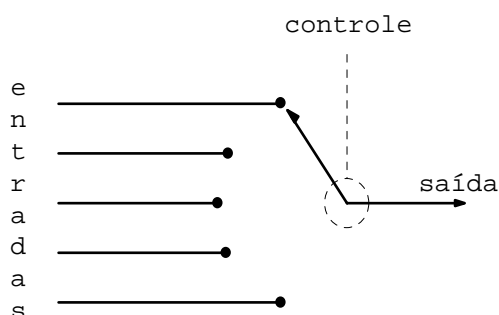
Os **MULTIPLEXADORES** são circuitos combinacionais, cuja função básica é a **seleção de dados**. Como se pode ver na figura abaixo (Fig. 1a), estes possuem várias entradas e uma saída e a sua operação é ilustrada pela figura 1b.

a) Multiplexador



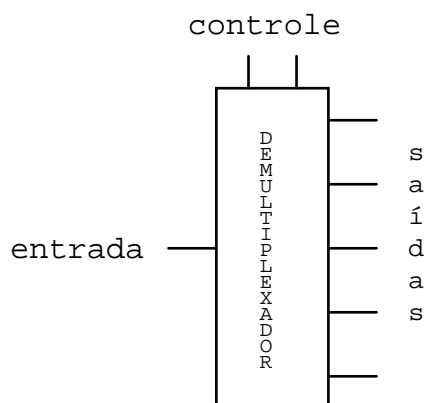
(a)

b) Operação de um multiplexador

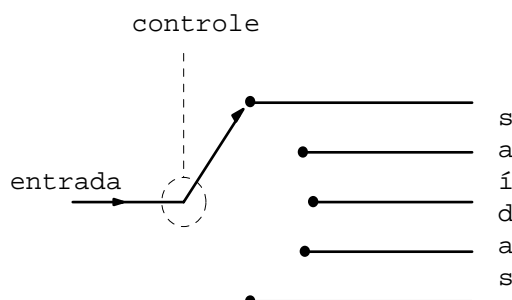


(b)

O controle da entrada a ser seleccionada é feito a partir das entradas de controle mostradas na figura. Cada combinação nestes terminais corresponde à seleção de uma das linhas de entrada.



(a)



(b)

Demultiplexador

Os **DEMULTIPLEXADORES** são os circuitos que realizam a função inversa à dos multiplexadores, isto é, permitem conectar o sinal aplicado à única entrada a uma das saídas existentes segundo a combinação nos terminais de controle. A figura 2 ilustra a operação de um demultiplexador.

Os multiplexadores e demultiplexadores são bastante utilizados na transmissão de informação, quando se deseja transmitir sinais de várias fontes para vários receptores através de um único canal.

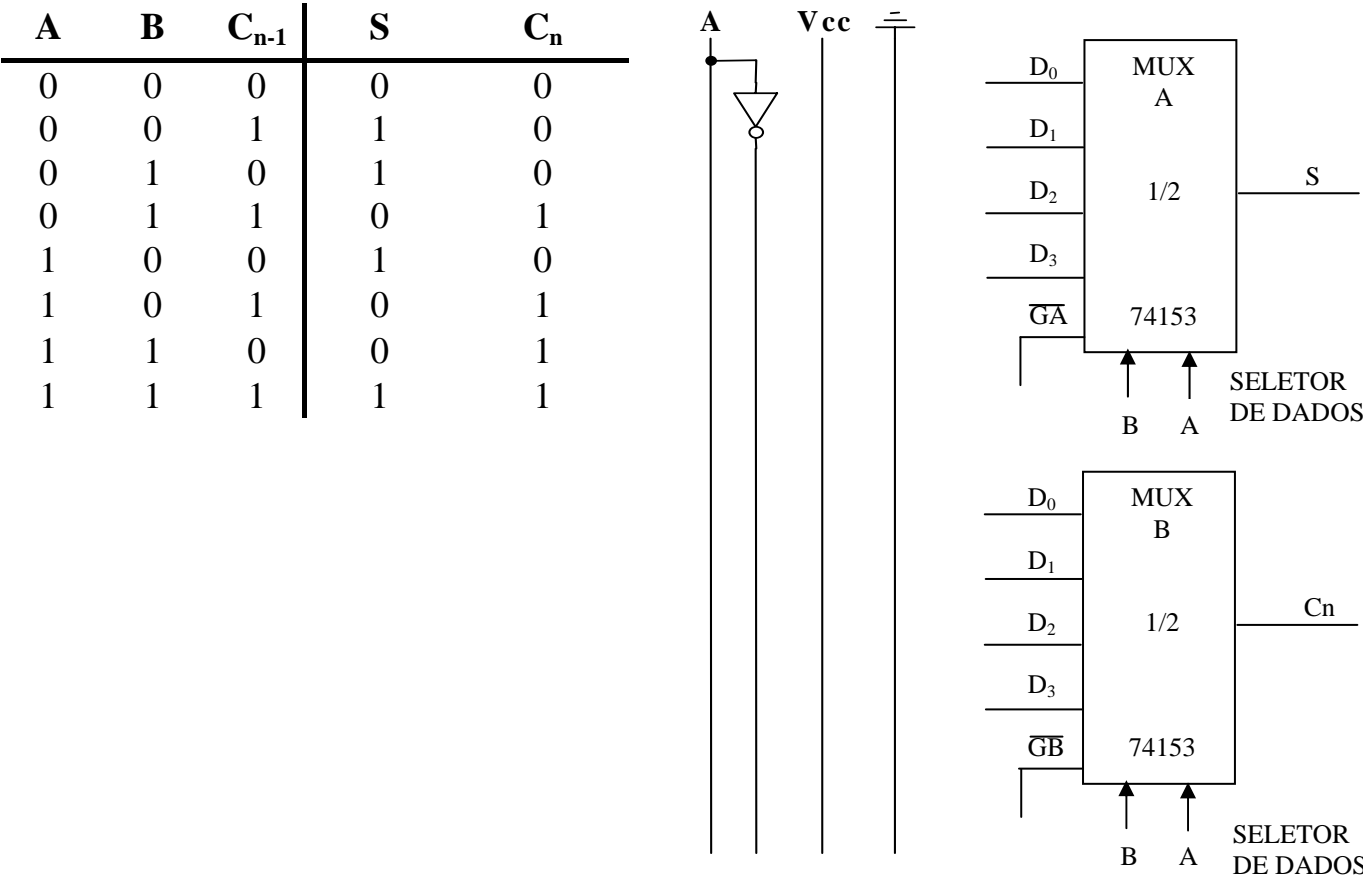
Os multiplexadores podem ser utilizados também na implementação de funções booleanas.

2. Parte Experimental

2.1. Implemente um **multiplexador de 4 entradas** (I_0 a I_3) e 2 entradas de controle (A_1 , A_0) que opere da seguinte forma:

CONTROLE		SAÍDA
A_1	A_0	S
0	0	I_0
0	1	I_1
1	0	I_2
1	1	I_3

2.2. Utilizando dois multiplexadores de 4 entradas (74153) implemente um **somador completo binário de 1 bit**



54153/DM54153/DM74153 Dual 4-Line to 1-Line Data Selectors/Multiplexers

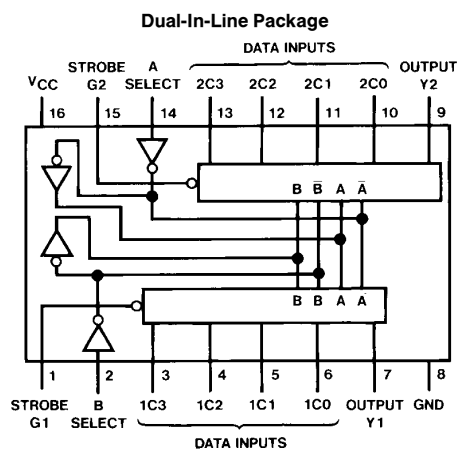
General Description

Each of these data selectors/multiplexers contains inverters and drivers to supply fully complementary, on-chip, binary decoding data selection to the AND-OR-invert gates. Separate strobe inputs are provided for each of the two four-line sections.

Features

- Permits multiplexing from N lines to 1 line
- Performs parallel-to-serial conversion
- Strobe (enable) line provided for cascading (N lines to n lines)
- High fan-out, low-impedance, totem-pole outputs
- Typical average propagation delay times
 - From data 11 ns
 - From strobe 18 ns
 - From select 20 ns
- Typical power dissipation 170 mW
- Alternate Military/Aerospace device (54153) is available. Contact a National Semiconductor Sales Office/Distributor for specifications.

Connection Diagram



TL/F/6547-1

Order Number 54153DMQB, 54153FMQB, DM54153J,
DM54153W or DM74153N
See NS Package Number J16A, N16E or W16A

Function Table

Select Inputs		Data Inputs				Strobe	Output
B	A	C0	C1	C2	C3	G	Y
X	X	X	X	X	X	H	L
L	L	L	X	X	X	L	L
L	L	H	X	X	X	L	H
L	H	X	L	X	X	L	L
L	H	X	H	X	X	L	H
H	L	X	X	L	X	L	L
H	L	X	X	H	X	L	H
H	H	X	X	X	L	L	L
H	H	X	X	X	H	L	H

Select inputs A and B are common to both sections.

H = High Level, L = Low Level, X = Don't Care