

# ESERCITAZIONE DI LABORATORIO.

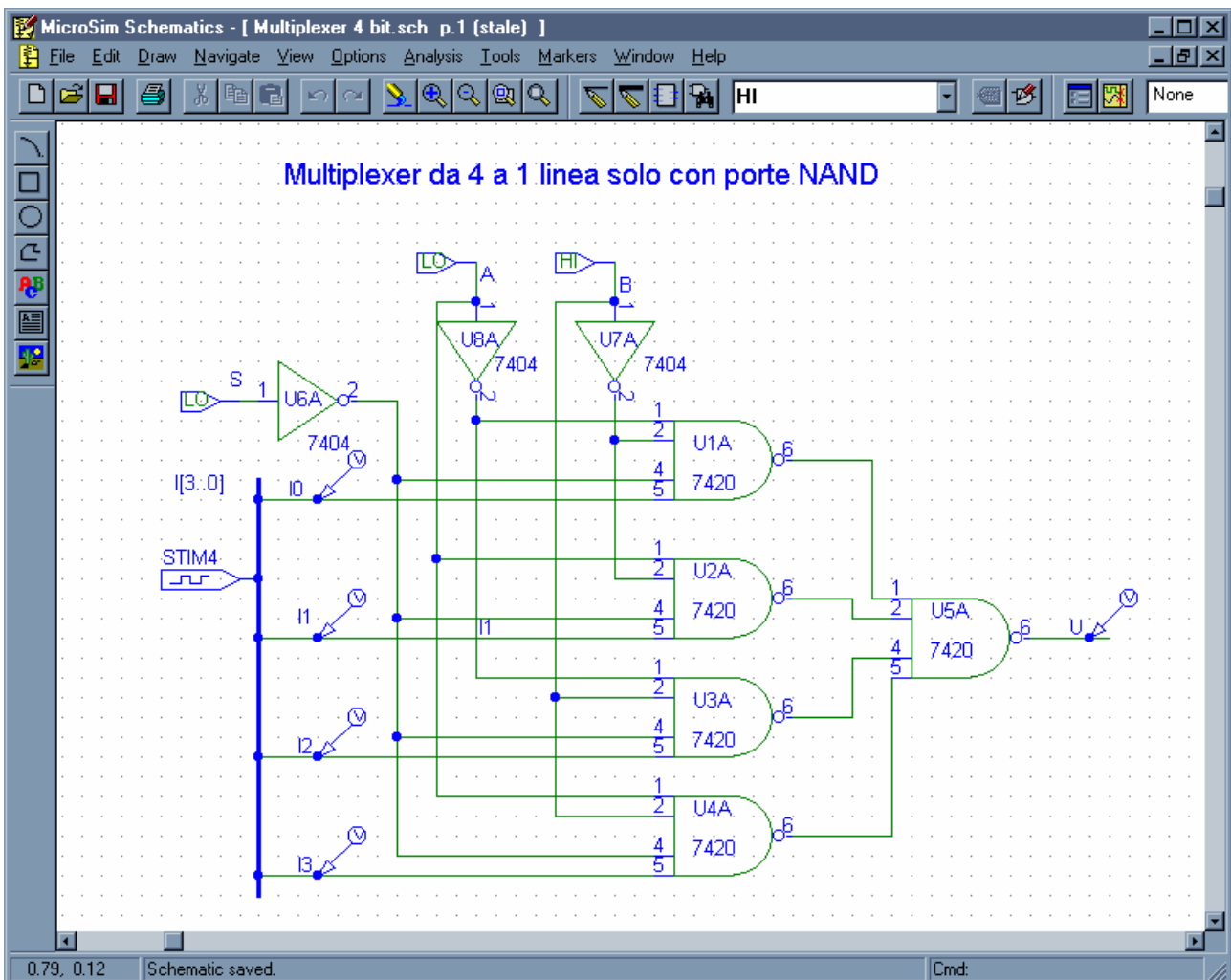
## SIMULAZIONE DI CIRCUITI DIGITALI (2)

### Prima parte

Si disegnino su due schemi diversi, rispettivamente un circuito di Multiplexer  $4 \rightarrow 1$  e di Demultiplexer  $1 \rightarrow 4$ , costruiti sia utilizzando porte di propria scelta sia esclusivamente con porte NAND.

Per la simulazione si può scegliere di utilizzare o livelli fissi quali segnali di selezione (HI, LO), facendo variare gli ingressi con un stimolo digitale, oppure più stimoli digitali opportunamente definiti.

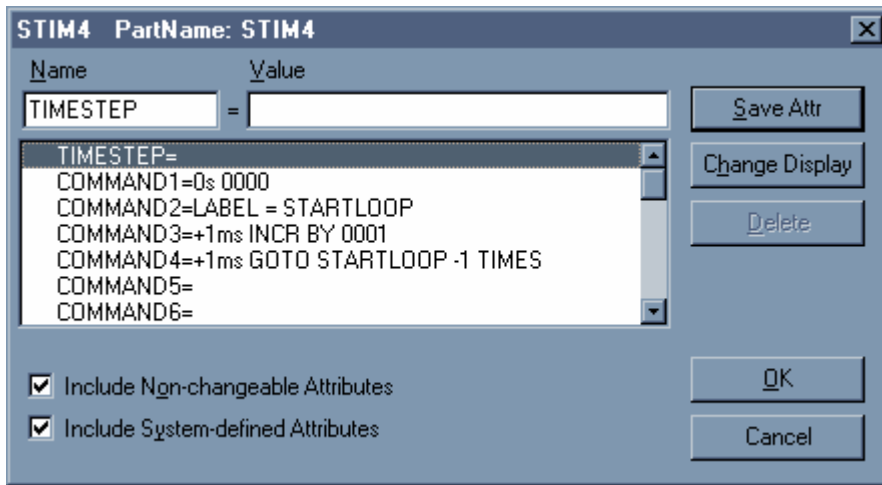
Ci si può riferire al seguente esempio di realizzazione riportante un MUX  $4 \rightarrow 1$  realizzato con porte NAND:



### Definizione degli stimoli

Il seguente esempio mostra una possibile definizione dello stimolo digitale STIM4 a 4 bit. Si osservi l'adozione di una procedura a loop infinito per la generazione dei 4 bit in sequenza.

Verificare l'eguaglianza logica delle due soluzioni circuitali (a porte "libere" e solo con porte NAND), confrontando le eventuali differenze nei ritardi introdotti dalle singole porte.



**Seconda parte**