

Λογική Σχεδίαση

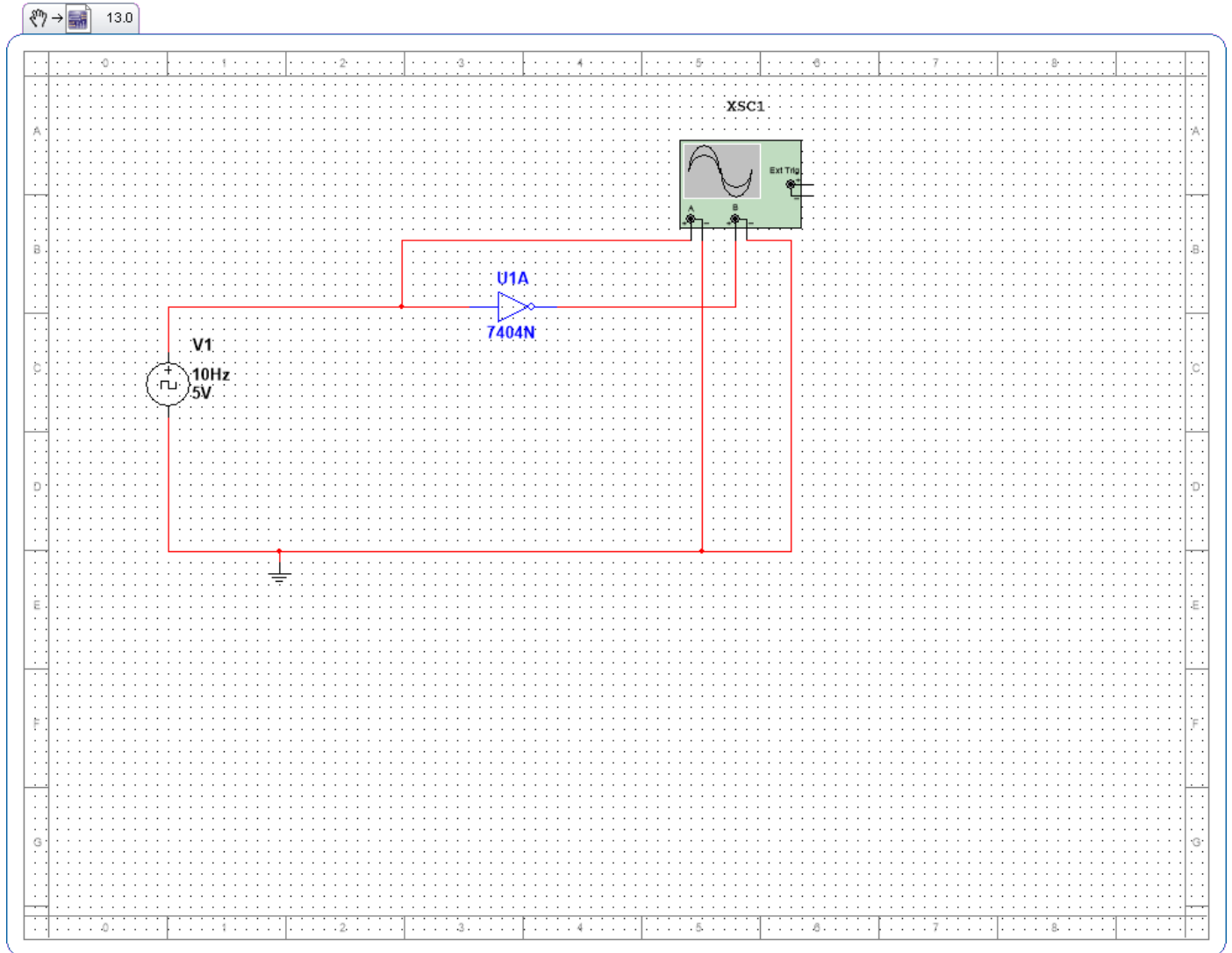
Εργαστηριακή Άσκηση 1

Όνοματεπώνυμο: Πασχάλης Μοσχογιάννης

Αριθμός Μητρώου: 2114026

A)

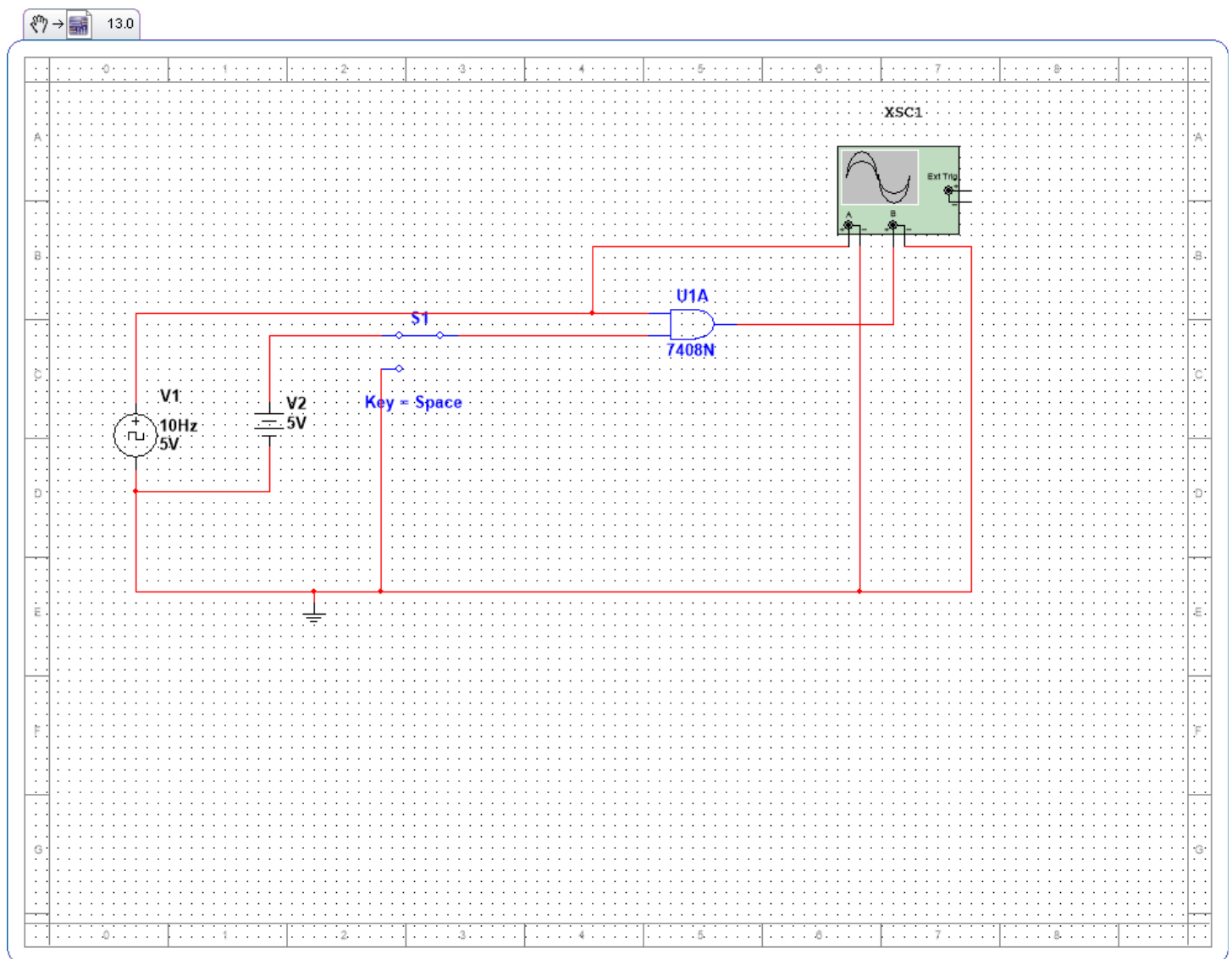
A1



Πίνακας αληθείας της πύλης NOT (ο.κ. 7404)

X	X'
0	1
1	0

A2

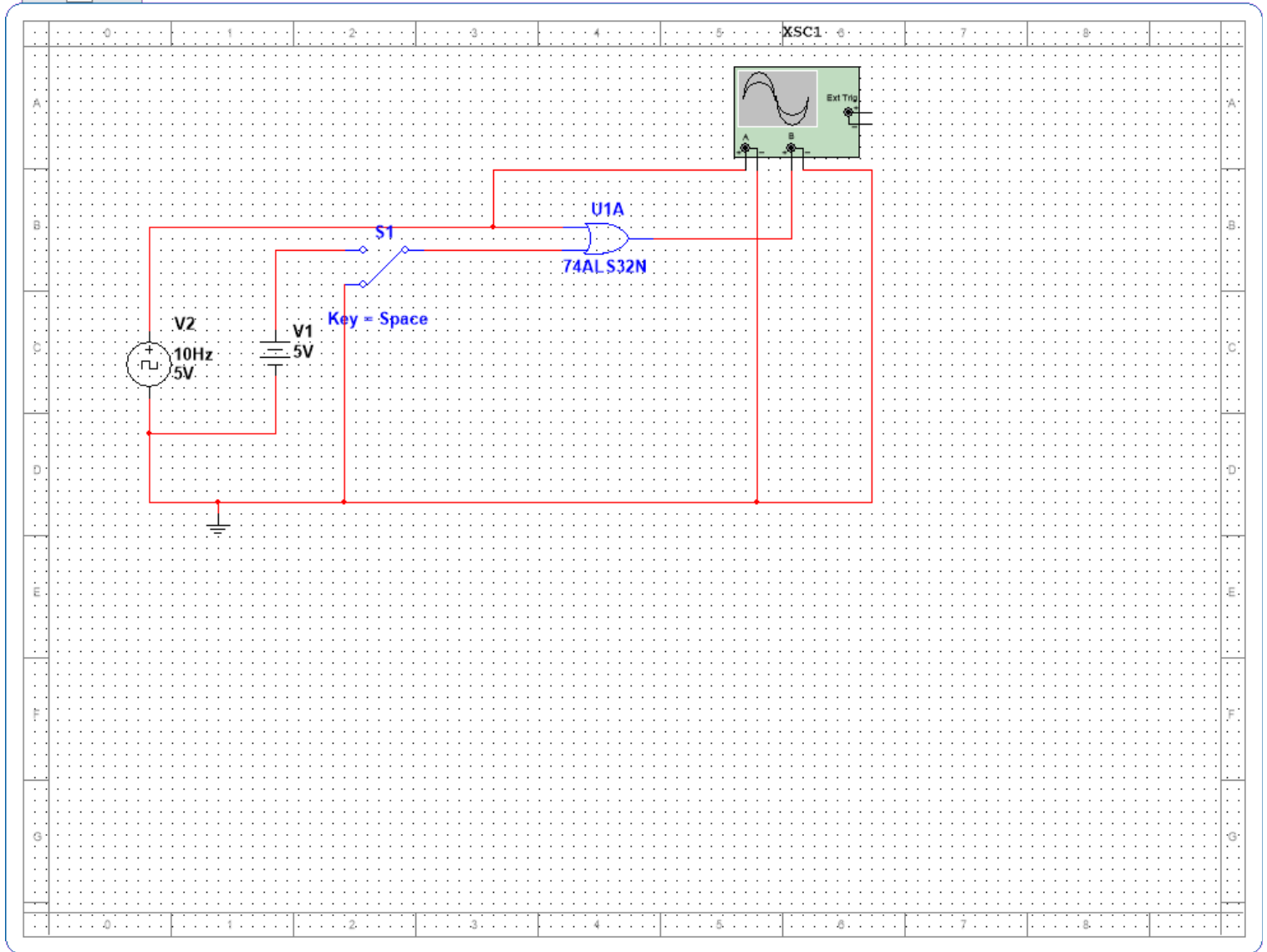


Πίνακας αληθείας της πύλης AND (ο.κ. 7408)

X	Y	X*Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A3

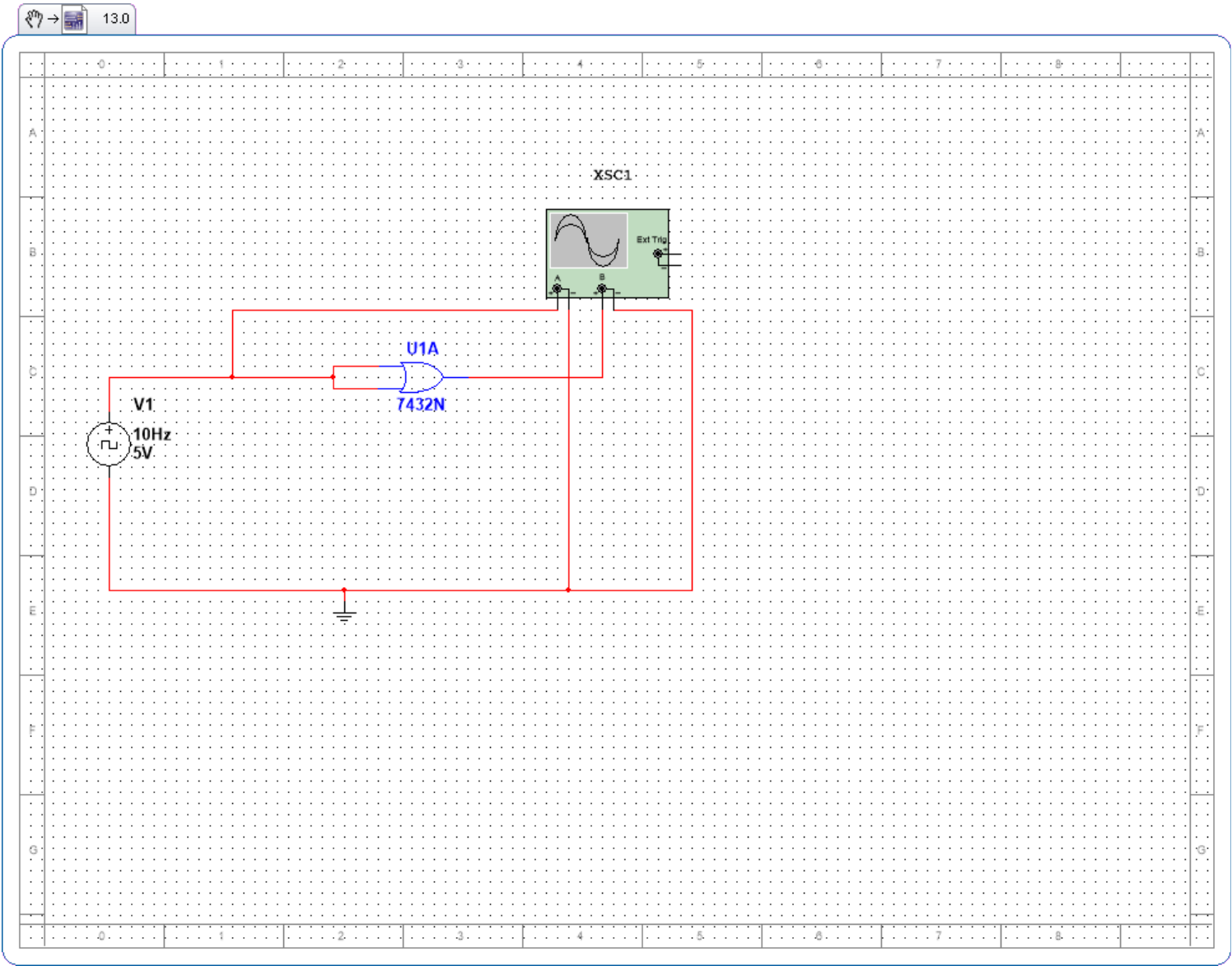
13.0



Πίνακας αληθείας της πύλης OR (ο.κ. 7432)

X	Y	X*Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

B)



$x+x=$

$(x+x) \cdot 1=$

$(x+x)(x+x)=$

$x+xx'=$

x

$\alpha \xi \acute{\iota} \omega \mu \alpha \ a \cdot 1=a$

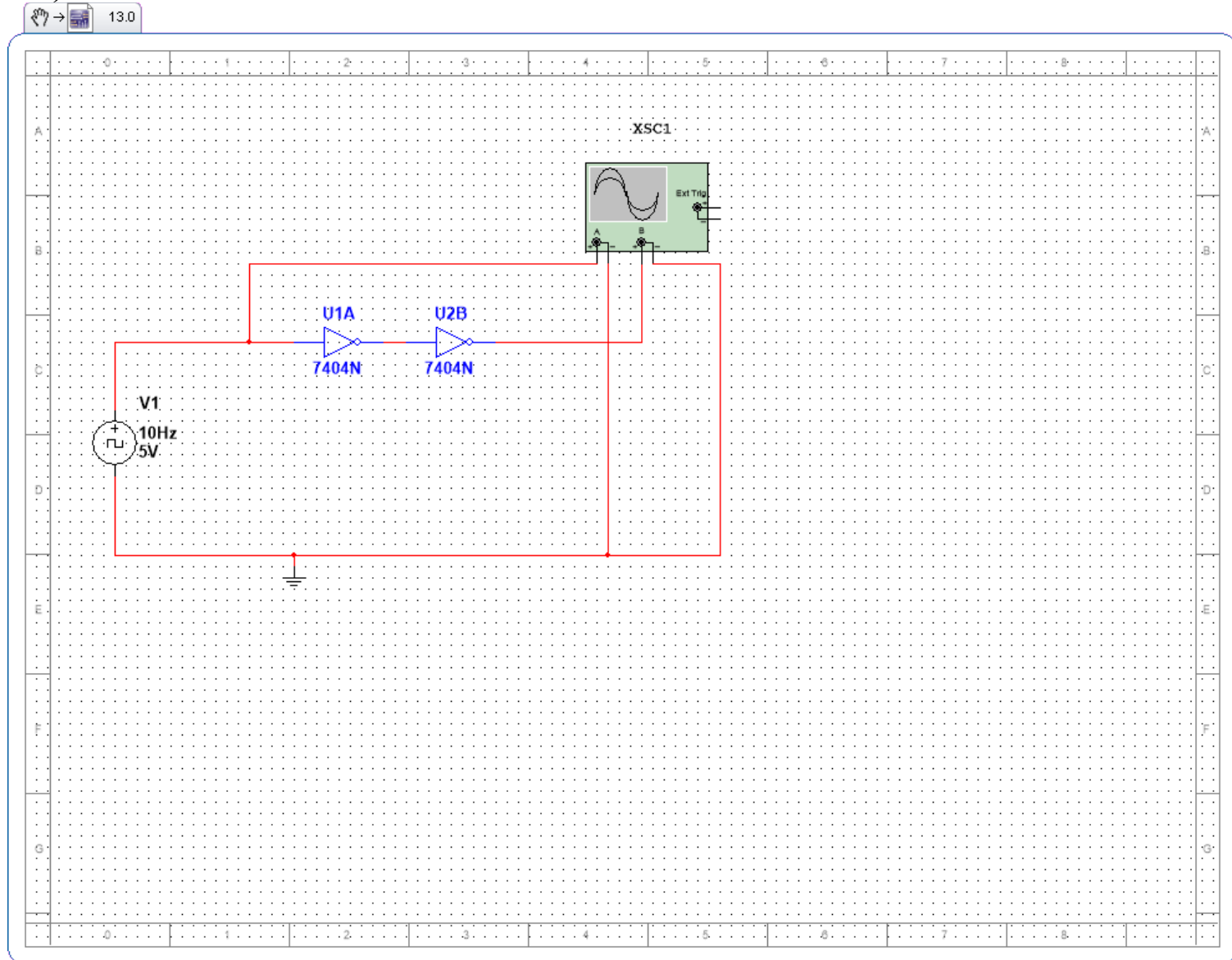
$\alpha \xi \acute{\iota} \omega \mu \alpha \ a+a=1$

$\alpha \xi \acute{\iota} \omega \mu \alpha \ a+ab=(a+b)(a+c)$

$\alpha \xi \acute{\iota} \omega \mu \alpha \ a+0=a$

X	X+X
0	0
1	1

C)

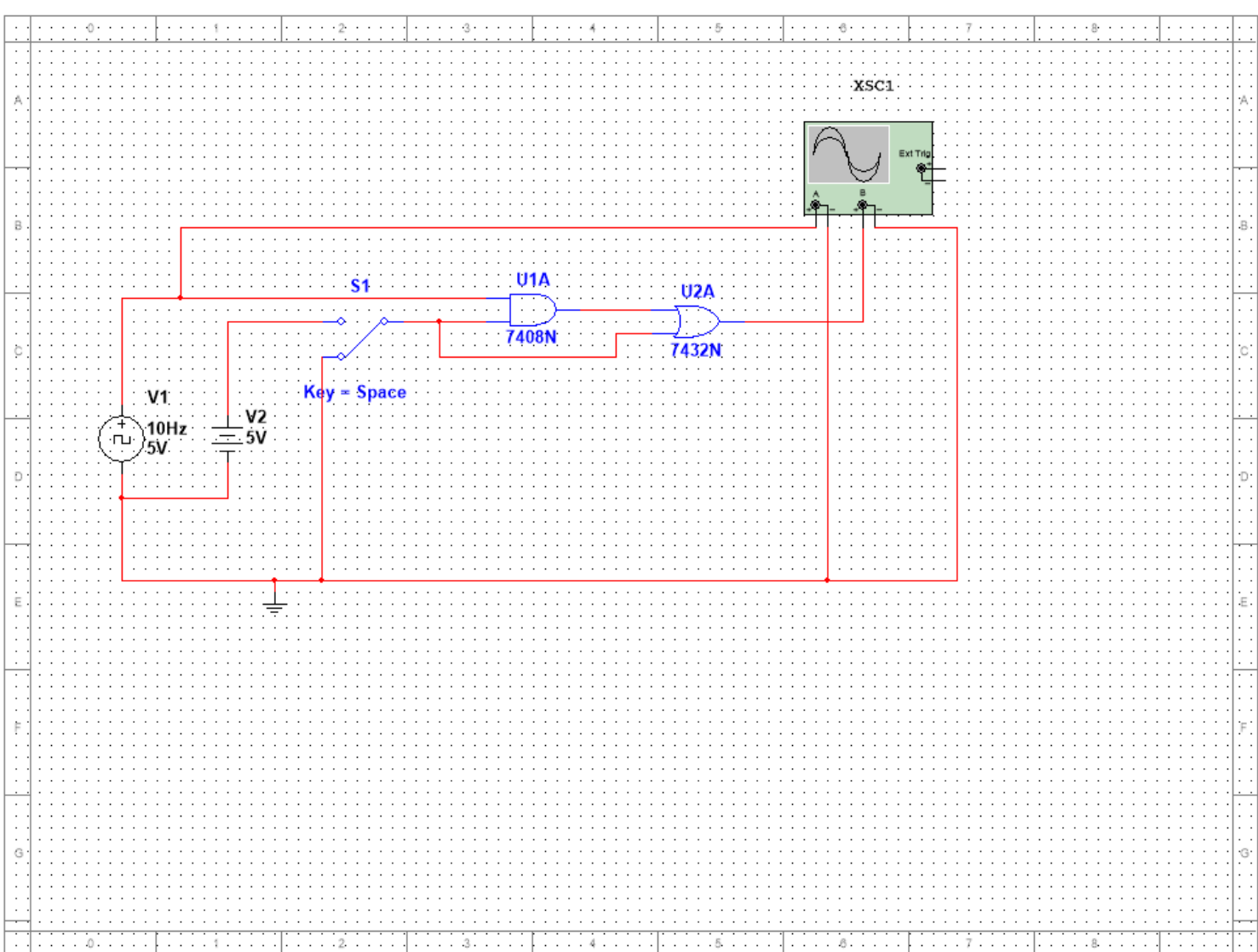


X	X'	(X)'
0	1	0
1	0	1

Άρα σύμφωνα με τον πίνακα αληθείας (1η και 3η στήλη ίδιες) έχουμε $x=(x)'$

D)

13.0



$$x+xy=$$

$$x \cdot 1 + xy =$$

$$x(1+y) =$$

$$x + xx' =$$

$$x$$

$$\text{αξίωμα } a \cdot 1 = a$$

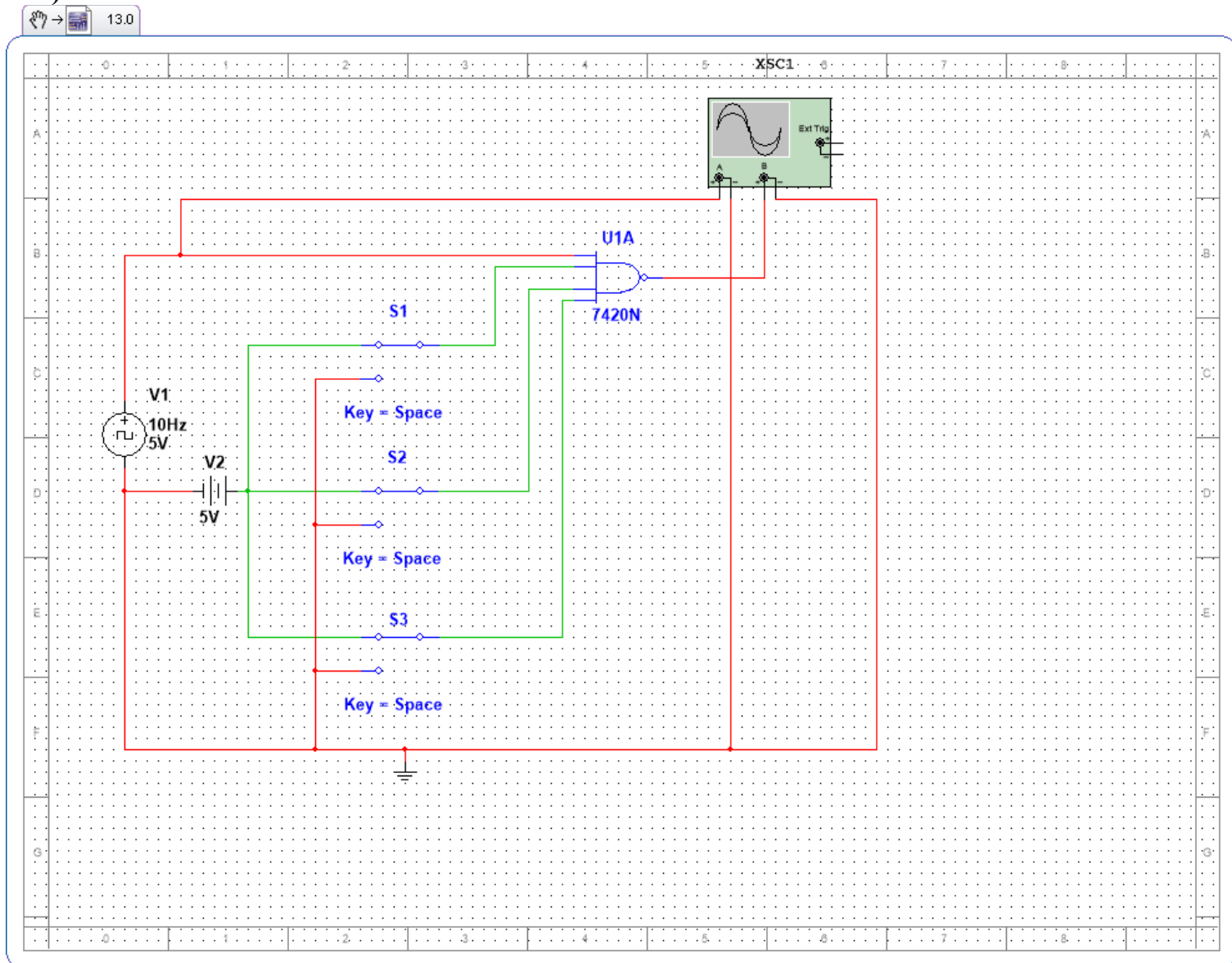
$$\text{αξίωμα } a(b+c) = ab+ac$$

$$\text{αξίωμα } a+b=b+a$$

$$\text{αξίωμα } a \cdot 1 = a$$

X	Y	X+X*Y
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

E)

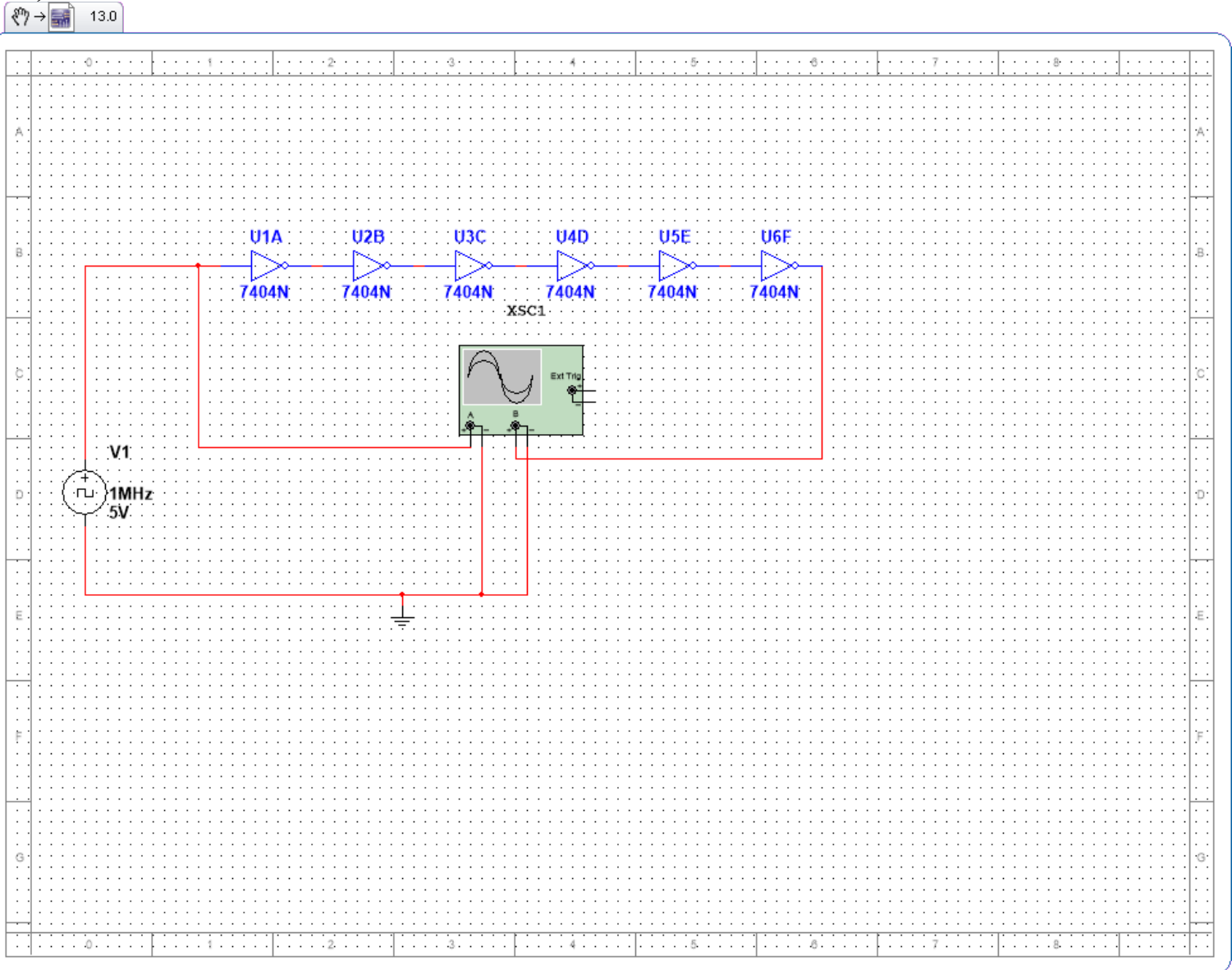


Πίνακας αληθείας της πύλης NAND του ο.κ.7420(4 είσοδοι)

X	Y	I	J	$X*Y*I*J$	$(X*Y*I*J)'$
0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	1
0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1

1	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0

F)



Ο χρόνος καθυστέρησης της διάδοσης του σήματος είναι $T_2 - T_1$, δηλαδή:
 $\rightarrow T_2 - T_1 = 113 \text{ ns}$

Ο χρόνος καθυστέρησης κάθε πύλης είναι:
 $\rightarrow (T_2 - T_1) / 6 = 113 \text{ ns} / 6 = 18.83333 \text{ ns}$