

## Labo 2: eigenschappen van digitale poorten

### Lab voeding

Familie	voedingspanning
74HCT	
74HC	
4000	

### Logische functie

#### 74HCT00: 2-input NAND

B	A	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

#### 74HC02: 2-input NOR

B	A	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

#### 74HC08: 2-input AND

B	A	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

#### 74HC14: 1-input NOT

A	X
0	
1	

#### 74HC32: 2-input OR

B	A	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

#### 74HC86: 2-input XOR

B	A	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

**Is de bewering juist?** Laat ingangen NOOIT open. Ook al ligt de ingang schijnbaar op het juiste niveau of word de poort niet gebruikt, de storingsgevoeligheid is wel zeer groot.

*Ja, op deze open poorten kunnen Statische elektriciteiten en Ongewenste signalen die de voor foutieve meet resultaten en ongewenste activatie van de poort veroorzaken.*

Spanning op open ingangen

74HCT00: 2-input NAND

Meet resultaat

besluit

74HC00: 2-input NAND

Meet resultaat

besluit

4011: 2-input NAND

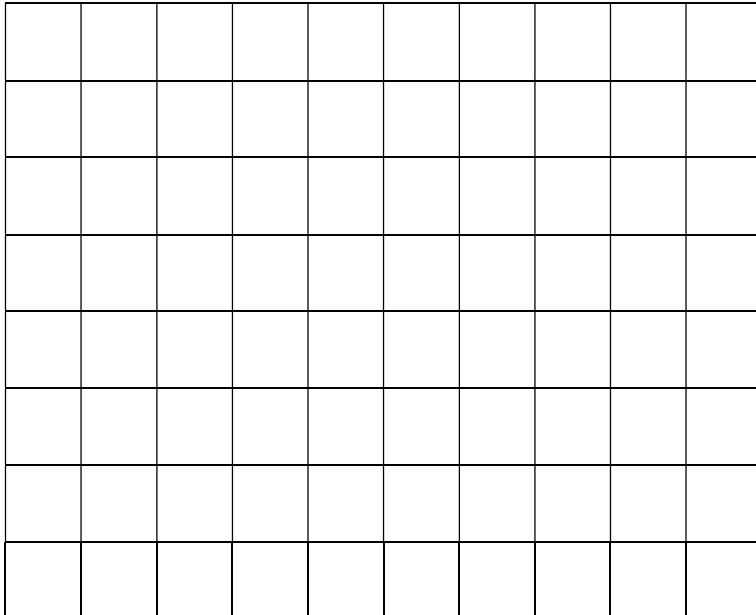
Meet resultaat

besluit

## Inverte karakteristiek van NAND-poort in 3 technologieën

- 74HCT00

Scoop beeld



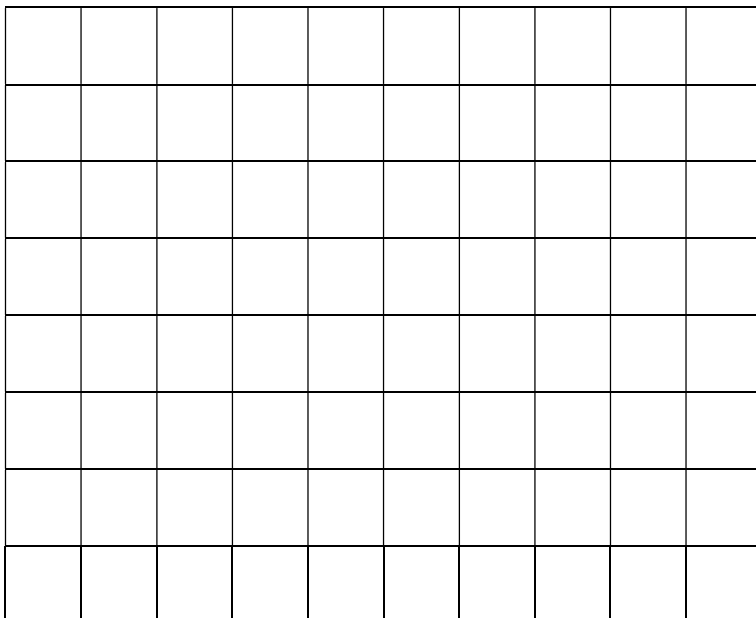
..... V / DIV

..... ms / DIV

..... Probes

- 74HC00

Scoop beeld



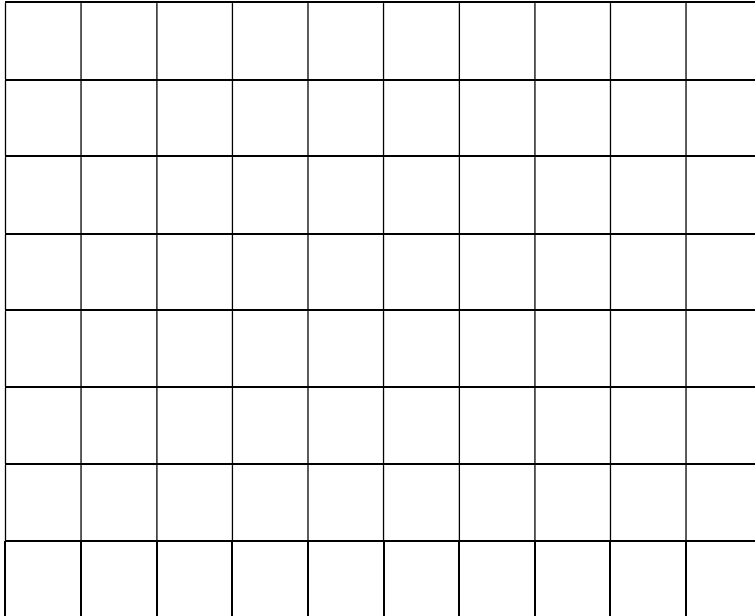
..... V / DIV

..... ms / DIV

..... Probes

- 4011 bij  $V_{dd}=5\text{ V}$

Scoop beeld



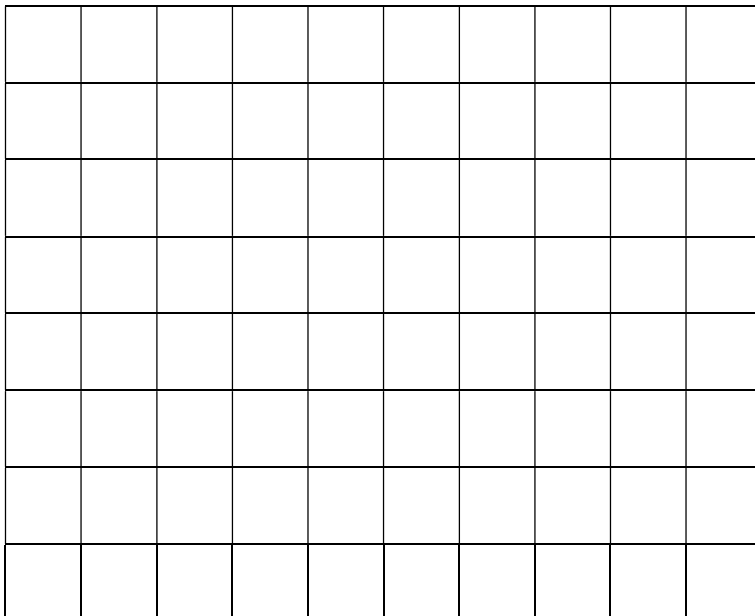
..... V / DIV

..... ms / DIV

..... Probes

- 4011 bij  $V_{dd}=12\text{ V}$

Scoop beeld



..... V / DIV

..... ms / DIV

..... Probes

- Wat kan er fout lopen met  $V_{dd}=12\text{ V}$ ?

- Vergelijk de 4 meeting van de 3 verschillende families