

Labo 8: Counters

Gebruikte toestellen:

- Delta elektronika dual power supply
- Digital oscilloscoop
- Multimeter

Gebruikte componenten:

- Breadbord
- 74HC193: 4-bit synchrone, reversibele, up/down binaire counter
- 74HC93: 4-bit binaire ripple counter

Inleiding

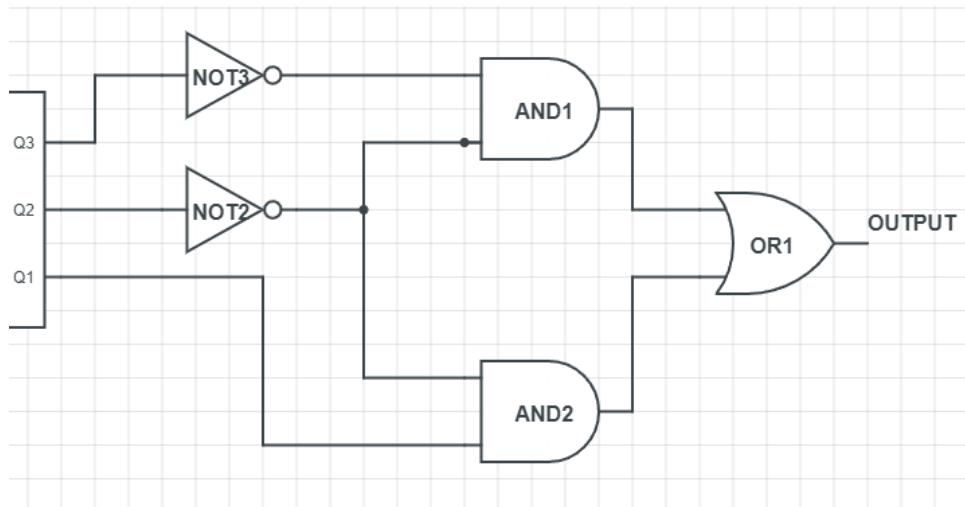
In dit labo is het de bedoeling dat we vertrouwd geraken met het gebruik van counters. Dit is een veelvuldig gebruikte digitale component, die in verschillende varianten bestaat. We werken in dit labo met 2 varianten.

Ripple counter

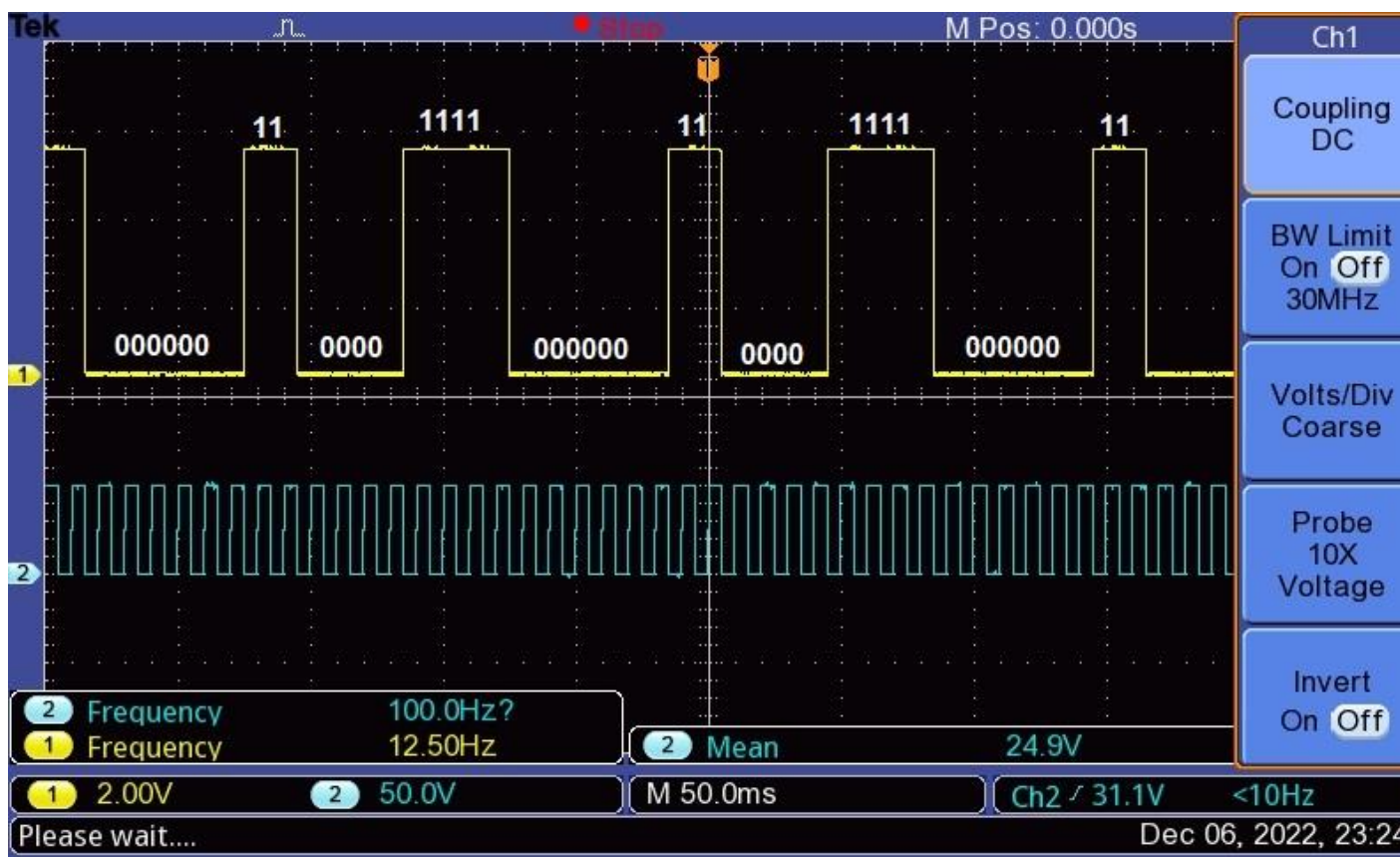
Aan de hand van de ripple counter wordt het 16 bit (1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0) naar buiten gestuurd. Om de 74HC93 te gebruiken als een 4 bit counter wordt Q_0 verbonden met CP_1 .

Q_3Q_2	Q_1Q_0			
	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	0	1	1

Hieruit wordt onderstaand logic gate schema opgesteld: $Y = \overline{Q_2} \cdot Q_1 + \overline{Q_3} \cdot \overline{Q_2}$



Figuur 1: Logic gate schema



Figuur 2: Output ripple counter