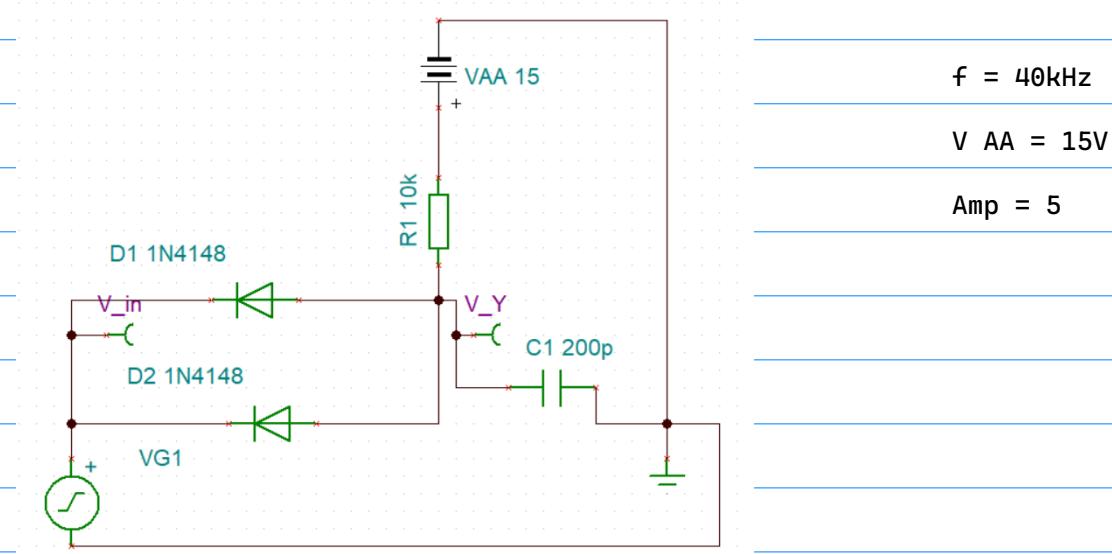


Poarta SI

Obs: Diodele folosite 1N4148 sunt cele potrivite pentru un astfel de circuit.

La laborator, cel mai probabil nu am utilizat modelul cel mai bun
Rezultatele simularii trebuie luate atunci orientativ, dar tinut cont
de crestere/scaderea tr si tc, daca doresti compararea fata de lab

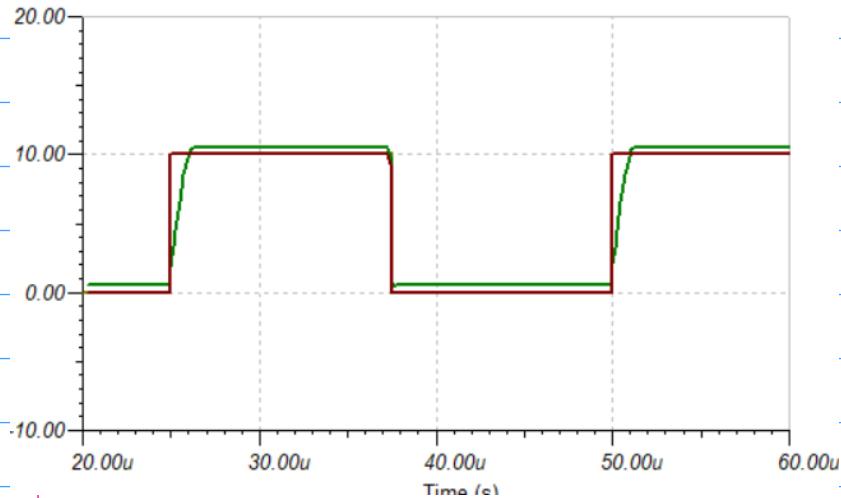


Notatii:

tensiunea de prag $\rightarrow \Delta V$ ($\sim 0.6V$)

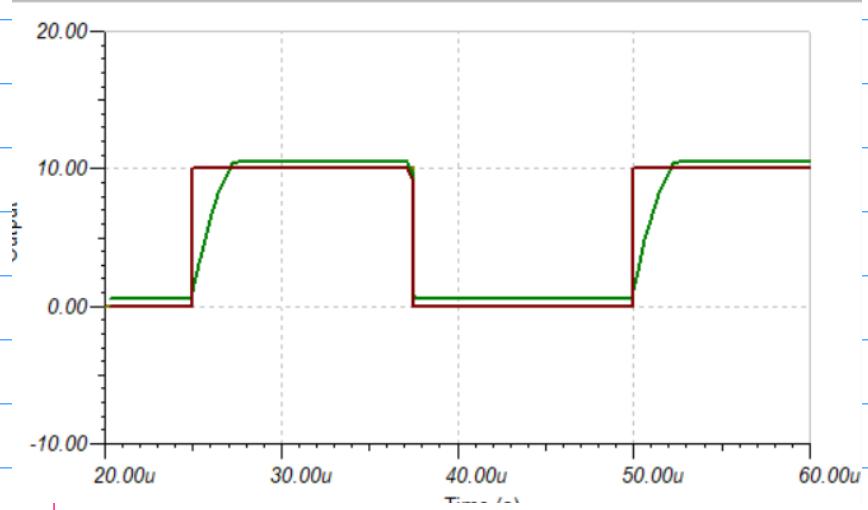
tempul de ridicare $\rightarrow t_r$

tempul de coborare $\rightarrow t_c$



$tr = \sim 0.693\mu s$

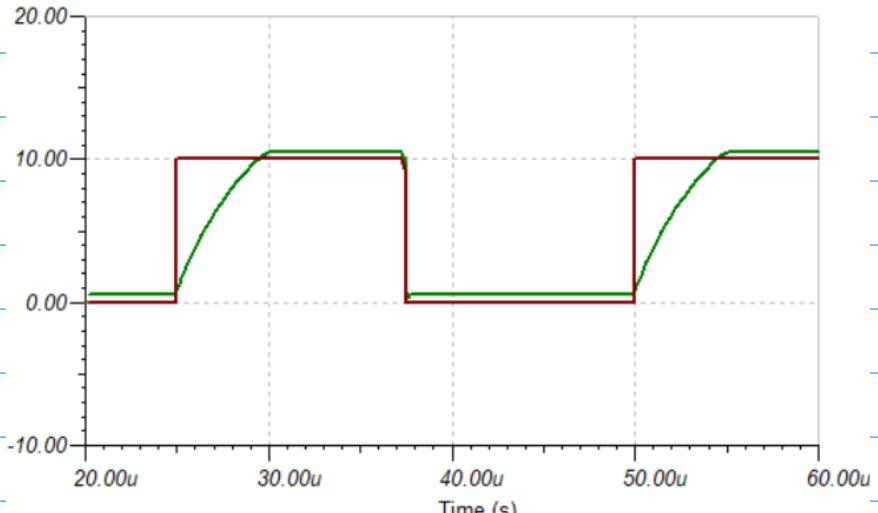
$tc \sim 35 \text{ ns}$



$tr \sim 1.3\mu s$

$tc \sim 61\text{ns}$

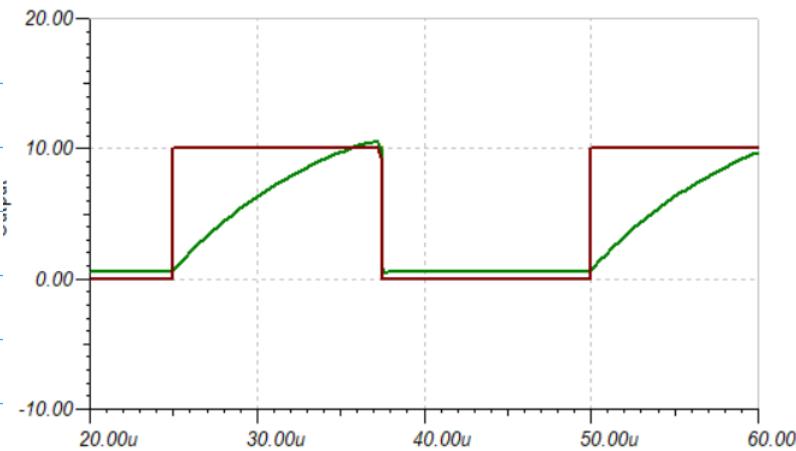
$\Delta V \sim 0.62$



$tr \sim 2.7 \mu s$

$\Delta V \sim 0.6$

$tc \sim 120\text{ns}$

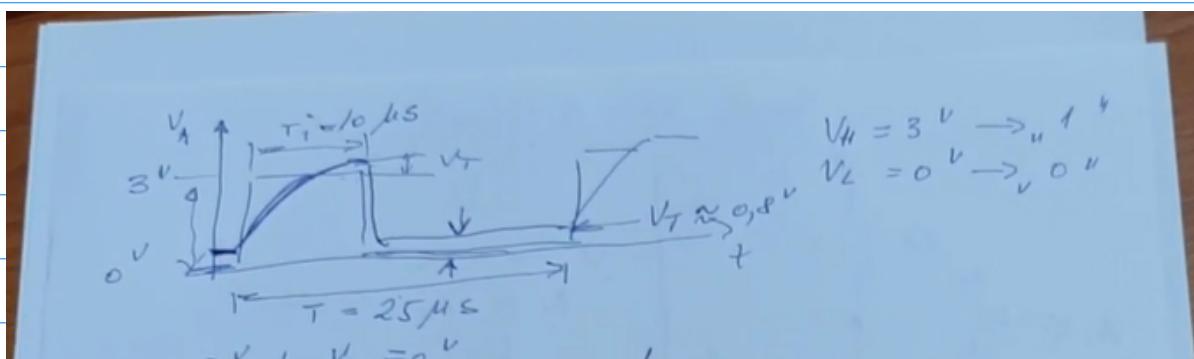


$$t_r \sim 5.67 \mu s$$

$$t_c \sim 0.3 \mu s$$

(aici : V H ~ 5V, V L ~ 0 V)

Model notării video



Formula din video : $t_r = \ln 2 * R * C$

Tabel Comparativ: Timpi de Comutație (toate valorile în μs)

Capacitate (C_P)	t_r (Formula PDF 10)	$t_r (\ln(2) \cdot R \cdot C)$	t_c (Formula PDF 11)
100 pF	0,322 μs	0,693 μs	0,015 μs (15 ns)
200 pF	0,645 μs	1,386 μs	0,031 μs (31 ns)
420 pF	1,355 μs	2,911 μs	0,064 μs (64 ns)
1 nF	3,227 μs	6,931 μs	0,154 μs (154 ns)

Export to Sheets



Alte obs:

În poarta SI cu diode, timpul de creștere t_r este mare deoarece ieșirea se încarcă prin rezistența RA, iar timpul de cădere t_c este foarte mic deoarece descărcarea se face prin dioda aflată în conducție, care prezintă o rezistență mult mai mică.

Capacitățile din circuit limitează frecvența maximă de funcționare prin creșterea timpilor de comutație.