

Laboratorul 4

Oprea Olivia Maria-Magdalena

Grupa 323CA

Exercitiul 1.1

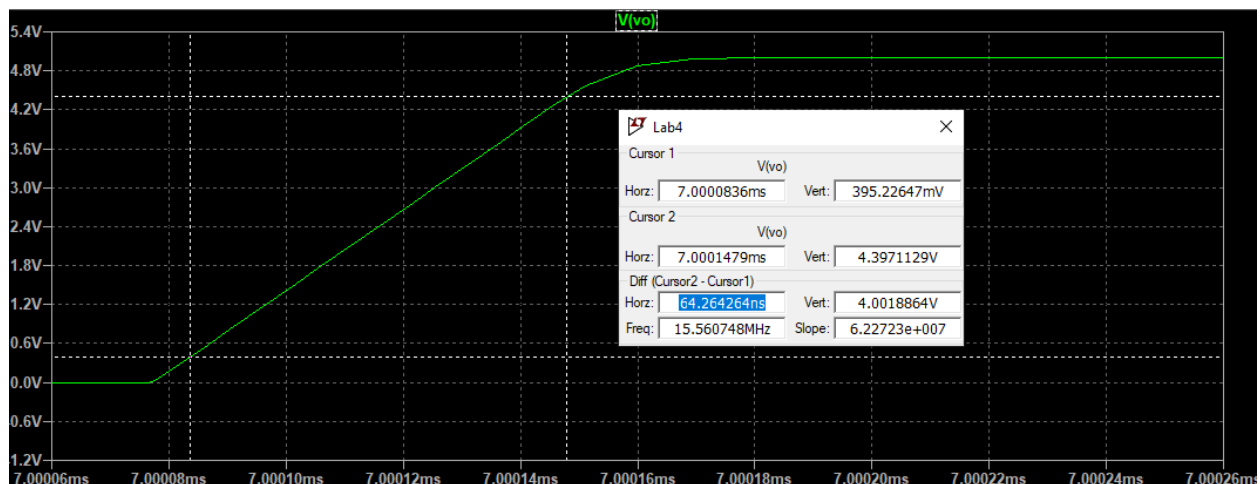
Nr caz	Legarea rezistentei la iesire	V_{OH}	V_{OL}
1	Iesirea in gol	5	0
2	Rezistenta intre iesirea portii si GND	4	0
3	Rezistenta intre iesirea portii si o sursa de alimentare	5	1
4	VALOAREA IDEALA TEORETICA	5	0

Exercitiul 1.2

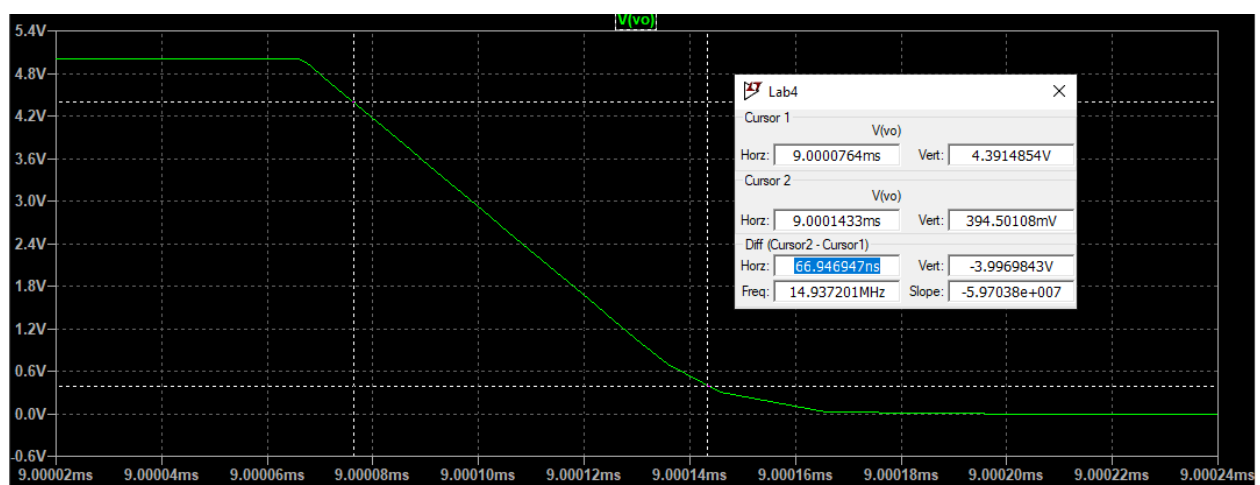
- Intr-un model ideal in mod normal nu exista pierderi de sarcina => valorile ideale teoretice sunt identice cu valorile de la iesirea in gol
- Valoriile V_{OH} din cazurile 1 si 2 difera putin deoarece o data ce am adaugat rezistenta, o parte din tensiune o sa cada pe aceasta datorita producerii unei diferente de potential intre iesirea de pe inversor si GND. Tensiunea de iesire in schimb nu se modifica deoarece avem o iesire de 0V pe rezistenta.
- Valoriile V_{OL} din cazurile 1 si 3 difera deoarece o data ce am adaugat o rezistenta si o sursa de tensiune, tensiunea de modifica, iar tensiunea de iesire de pe rezistenta nu o sa mai fie 0 ca in cazul anterior ci mai mare. Tensiunea de intrare nu se schimba deoarece nu umblam in mod direct la ea (cred?).

Exercitiul 2.1

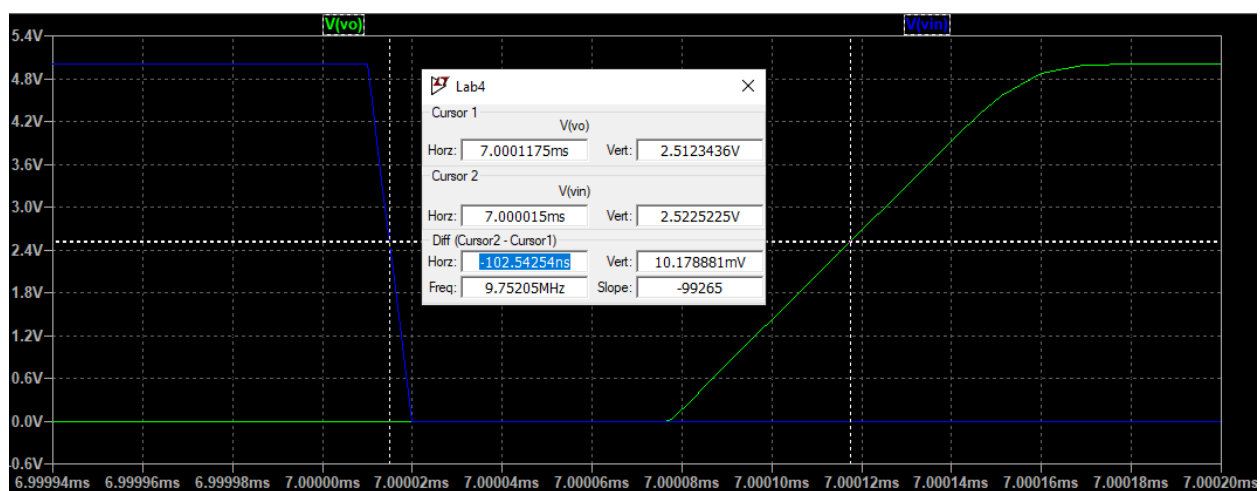
Nr.	Timp de crestere	Timp de cadere	Timp de propagare L-H	Timp de propagare H-L
1	64.3ns	66.9ns	102.5ns	101.5ns
6	64.1ns	66.9ns	634.2ns	637.7ns

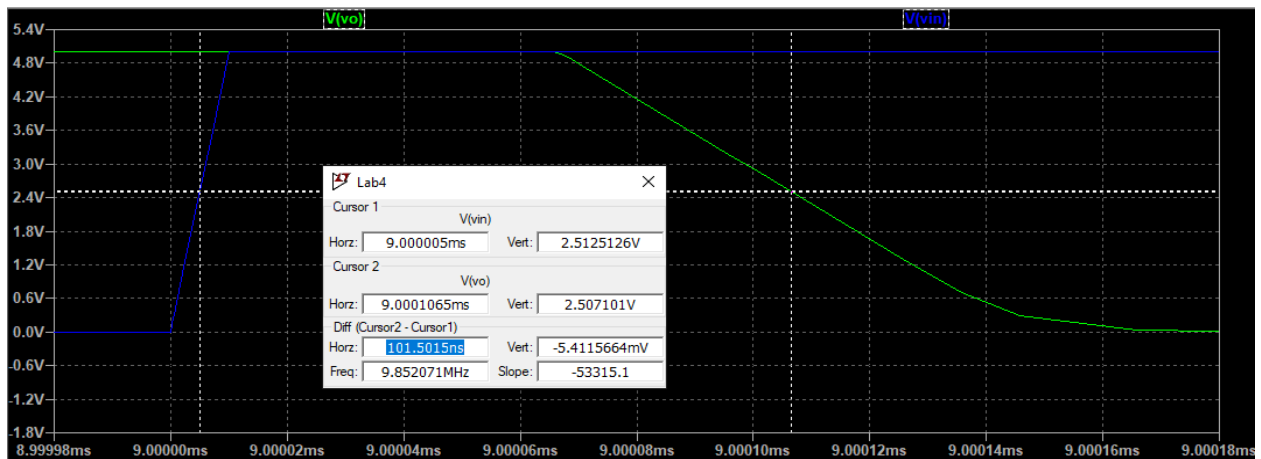


Timpe de crestere caz 1

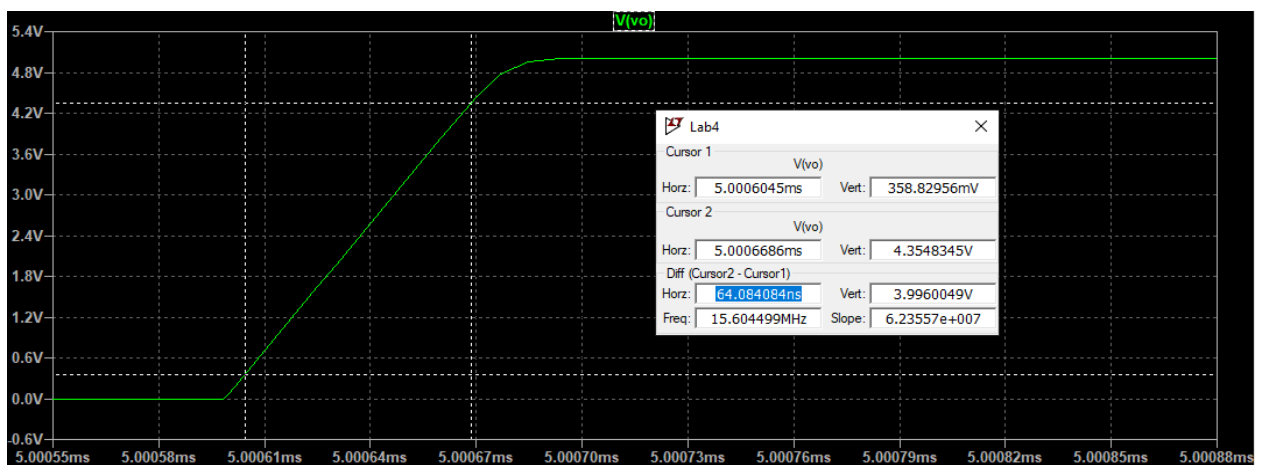


Timpe de cadere caz 1

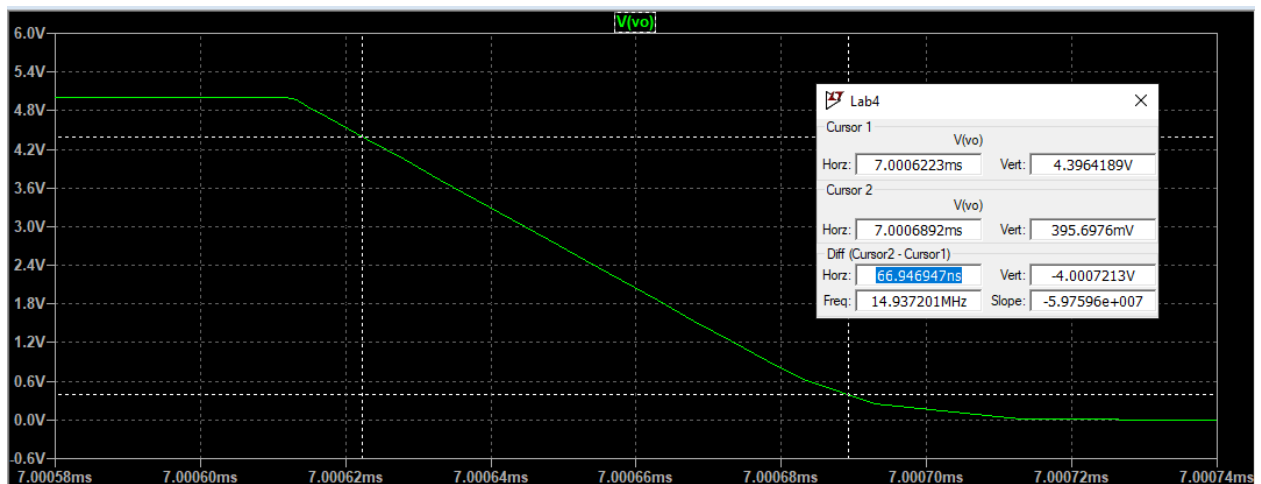




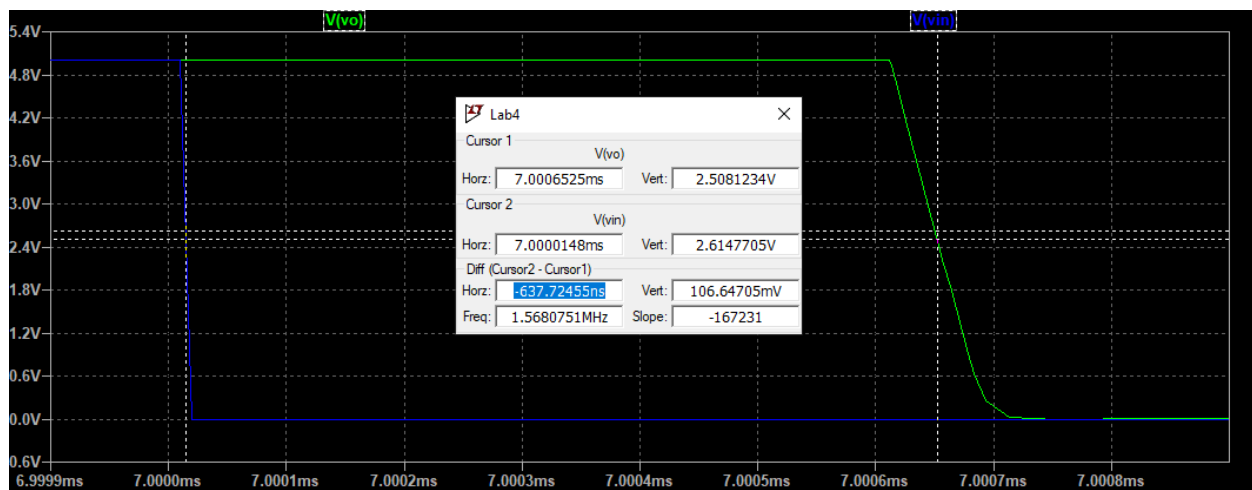
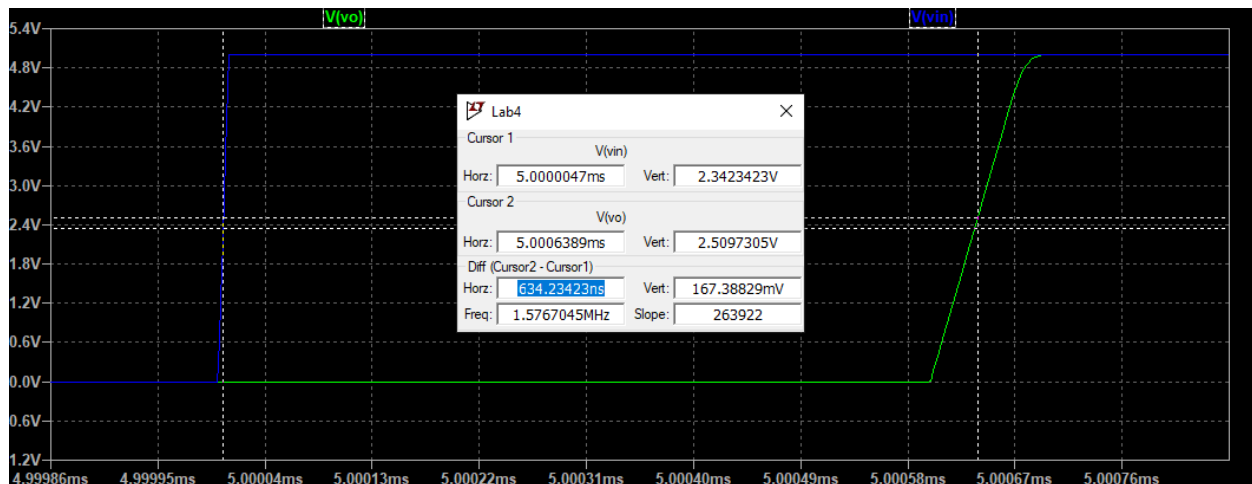
Timpii de propagare caz 1



Timpi de crestere caz 2



Timpi de cadere caz 2

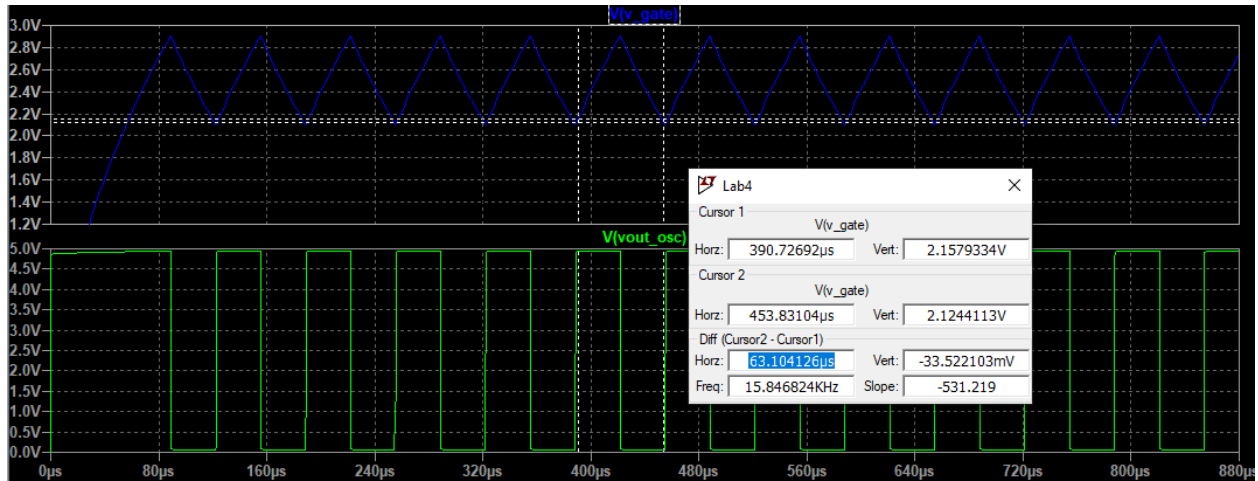


Timpii de propagare caz 2

Exercitiul 2.2

- Diferenta intre timpii de propagare este aceea ca pentru 6 porti in cascada timpul este de 6 ori mai mare deoarece avem de 6 ori mai multe porti. Ca relatie aproximativa avem ca pentru fiecare poarta se mai aduna 100ns, deoarece fiecare poarta creaza o intarziere care de aduna la final (cred).
- Timpii de crestere si de cadere nu difera deoarece acestea nu sunt influentate de numarul de porti adaugate ci de tipul lor, deci rezultand ca nu se modifica oricate porti am pune.

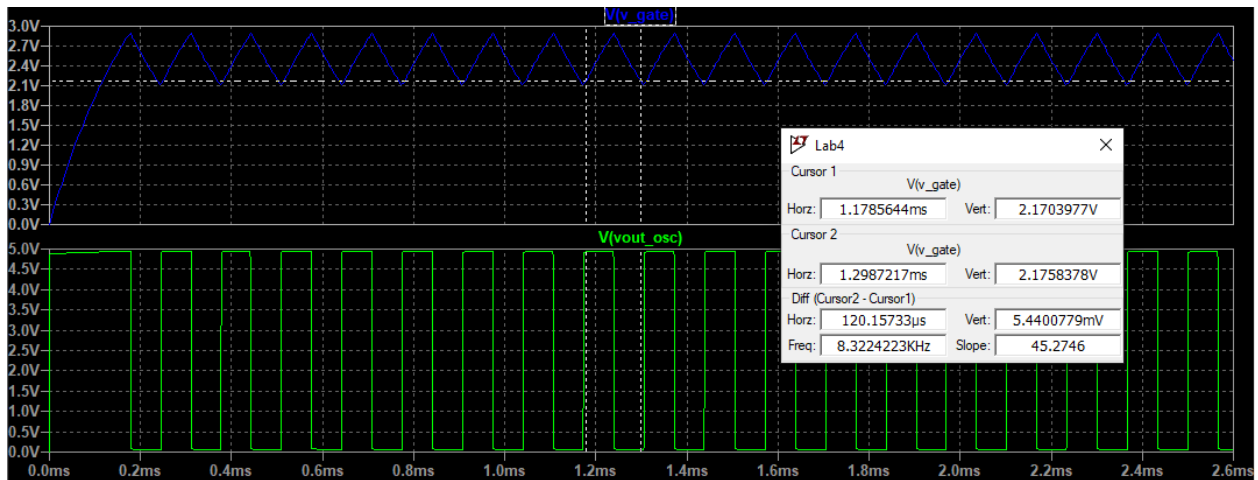
Exercitiul 3.1



Perioada semnalului este 63.1 μs.

Frecventa semnalului de iesire este $\sim 1/63.1 \sim 15.85\text{KHz}$.

Exercitiul 3.2



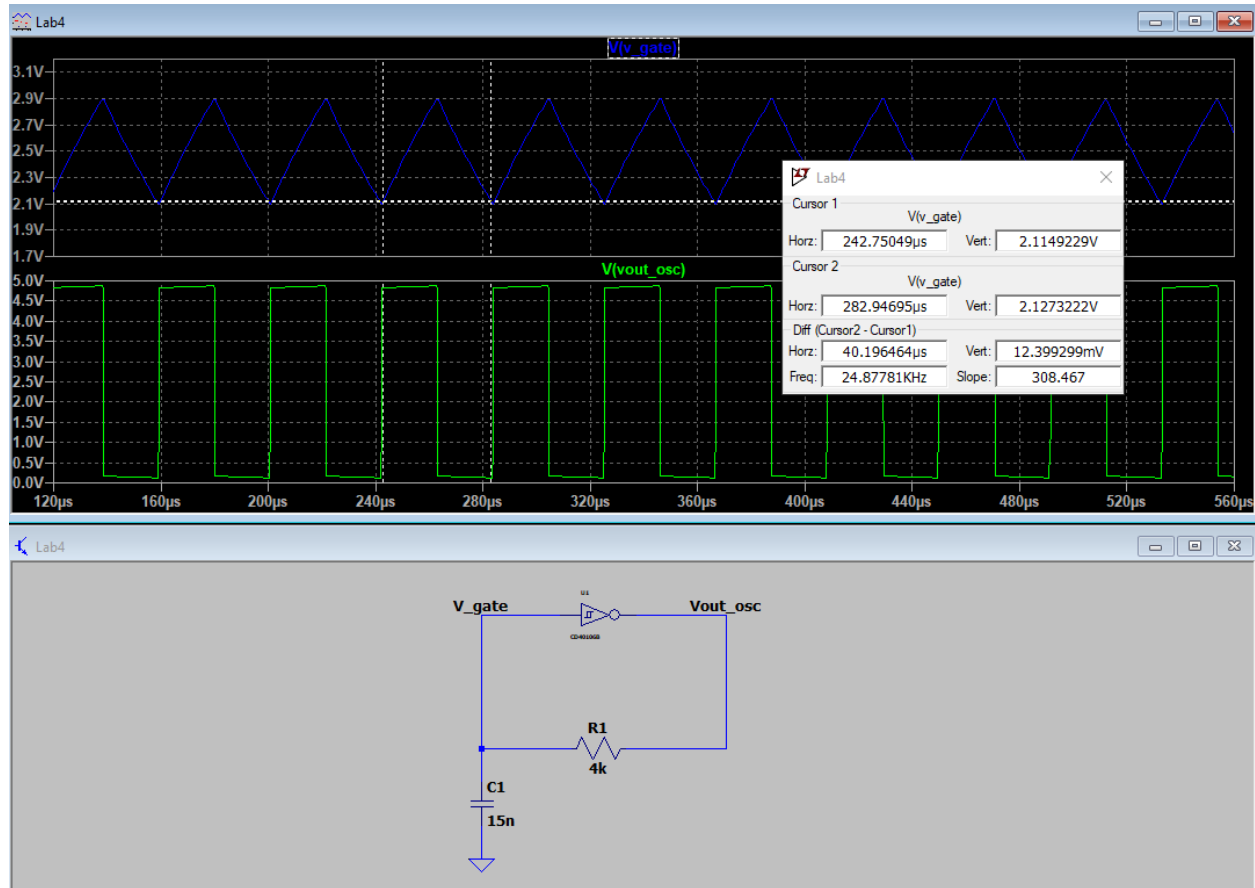
Perioada semnalului este 120.2 μs.

Frecventa semnalului de iesire este $\sim 8.32\text{KHz}$.

Atunci cand $R \cdot C$ creste \Rightarrow frecventa scade.

Exercitiul 3.3

25 litere => 25KHz



$R = 4K$ si $C = 15n$.