# Laborator 5

~Vidrasc Maria 324CA~

# Circuitul bistabil

a) I. Stările Q și !Q în funcție de trecerea timpului sunt expuse in urmatorul laborator:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| S | R | Q | !Q |
| 1 | 1 | 1/0 | 1/0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |

II. Pentru ca circuitul să fie activ când intrările comută în starea HIGH inlocuim portile NAND cu porti NOR.

b) I. Schema este asemănătoare cu cea de la punctul anterior, doar ca este implementată cu tranzistori și nu cu porți logice.

II. Dacă ieșirea este de tip HIGH Q1 v-a fi saturat, iar Q2 blocat.

Dacă ieșirea este de tip HIGH Q1 v-a fi blocat, iar Q2 saturat.

III. Tranzistoarele pot fi deschise, dar nu pot fi ambele blocate.

c) I. Dacă CLK = 1, circuitul iși modifică starea. Dacă SET=RESET=1, atunci circuitul devine instabil.

II. Porțile NAND au rolul de a condiționa update-ul cand CLK=1.

# Circuitul mono-stabil (cu tranzistoare și cu circuitul 555)

a) I. Q1 se află în starea deschis si primește curent de la VCC . La orice tip de apăsare, revine la starea inițială în 15 ms.

II. La capacitor, orice creștere sau scădere provoaca aceeași reacție proportionala timpului de revenire.

Orice modificare pe R330 nu afecteaza timpul de revenire.

R1k are acelasi efect asupra timpului de revenire ca si capacitorul.

b) I. Duratele impulsurilor în ambele situații sun aceleași.

II. Putem conecta un capacitor la imput fără a modifica nimic.

Capacitorul modifica direct proporțional dacă este conectat la GND.

La R100: acelasi efect ca la input.

La R1k: același efect ca la GND.

# Circuitul astabil (cu 555 și cu tranzistoare)

a) I. Fronturile descrescătoare sunt bruște și fronturile crescătoare sunt lente din cauza incarcarii si descarcarii capacitoarelor.

Q1 și Q2 se afla în stări complementare, deci comuta intre ele.

II. Timpul periodic = t1 + t2

Frecvența e invers proportionala perioadei.

III. Dublarea alimentatiei rezulta dublarea frecvența semnalului de ieșire.

b) IV. La 1M: frecventa nu se modifica

La 10k: se modifică direct proporțional ambele fronturi

La 300nF: frecventa se modifică invers proporțional.

V. Dublarea alimentatiei rezulta creșterea amplitudinii.