

Curs 15  
Electronica Digitala  
UNIVERSITATEA POLITEHNICA  
BUCURESTI  
FACULTATEA DE AUTOMATICA SI  
CALCULATOARE

15 Mai 2021

# 1 ASTABIL

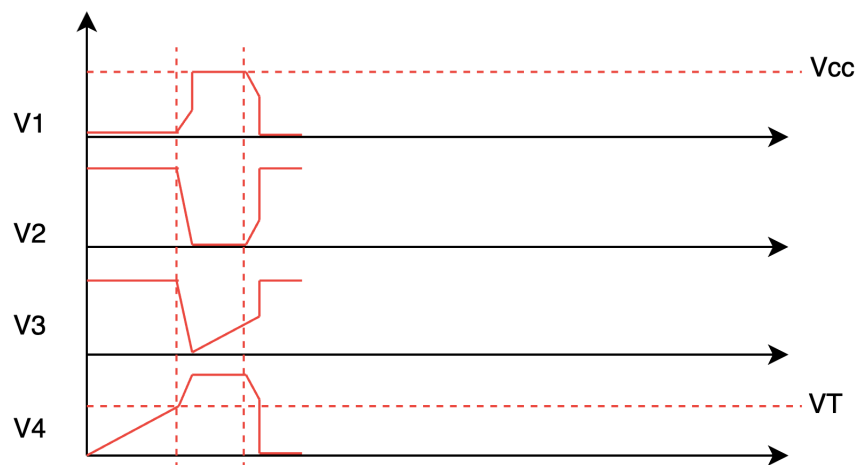
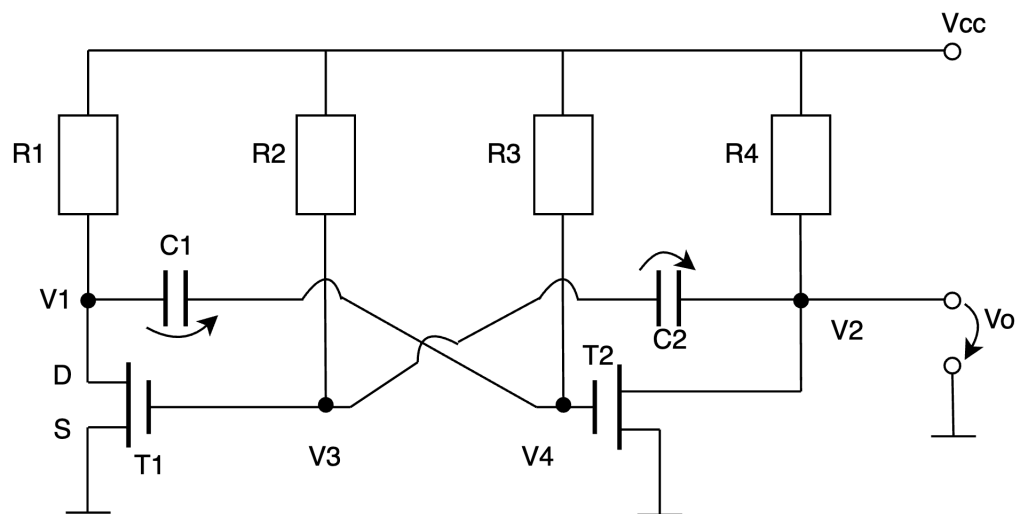


Figure 1: Graficul semnalelor

**Functionalitate:**

Iesirea tranzistorului  $T_1$  este cuplata, prin condensatorul  $C_1$ , la intrarea tranzistorului  $T_2$ .

Iesirea tranzistorului  $T_2$  este cuplata, prin condensatorul  $C_2$ , la intrarea tranzistorului  $T_1$ .

**Reactie:**

Daca aplicam o perturbatie crescatoare iesirii  $V_1$ , se va propaga prin condensatorul  $C_1$ , la intrarea tranzistorului  $T_2$ , deci vom avea o crestere si asupra iesirii  $V_4$ , ceea ce produce o scadere asupra iesirii  $V_2$ , care se va propaga prin condensatorul  $C_2$  ca o scadere la iesirea  $V_4$  (intrarea tranzistorului  $T_1$ , iar reactia va continua in acelasi mod descris mai sus.

Avem reactie pozitiva, ceea ce-l face sa prefere una dintre cele doua stari, insa, reactia pozitiva tine numai cat timp cele doua condensatoare raman la aceeasi tensiune. Din cauza curentilor care le schimba starea, in momentul in care s-au incarcat condensatoarele isi strica reactia pozitiva.

In functie de constantele de timp ale circuitului,  $C_1 \cdot R_3$  si  $C_2 \cdot R_2$  se genereaza un semnal de o anumita frecventa care se poate modifica din aceste elemente.

## 2 MONOSTABILE

### 2.1 Circuitul in varianta normala

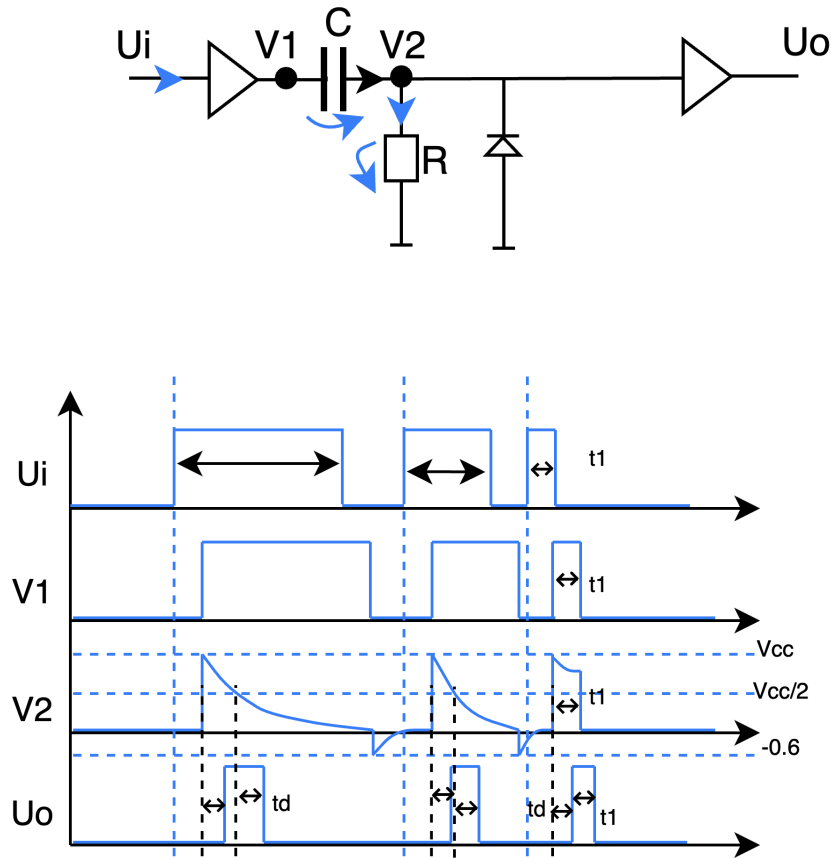


Figure 2: Graficul semnalelor

Daca pulsurile de intrare sunt suficient de lungi, mai mari decat produsul  $R \cdot C$ , la iesire avem pulsuri de lungime stabila.

Daca pulsurile de intrare sunt foarte scurte, acestea se vor regasi in aceeaasi forma si la iesire.

## 2.2 Circuitul inversat

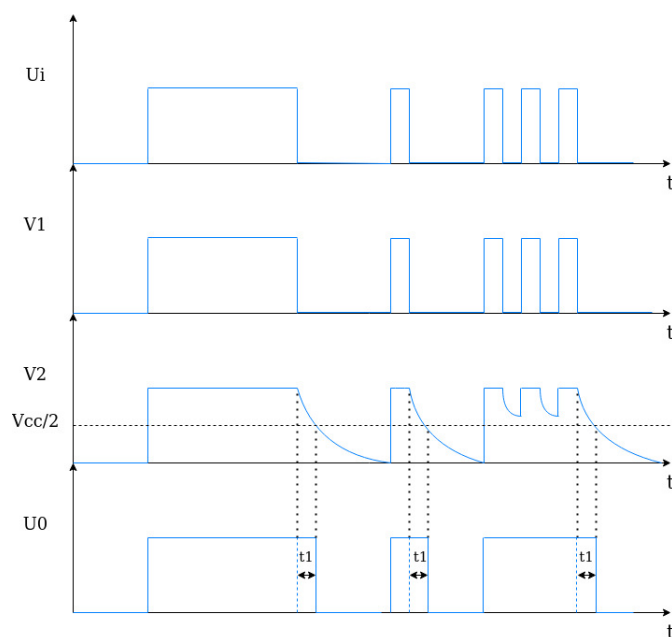
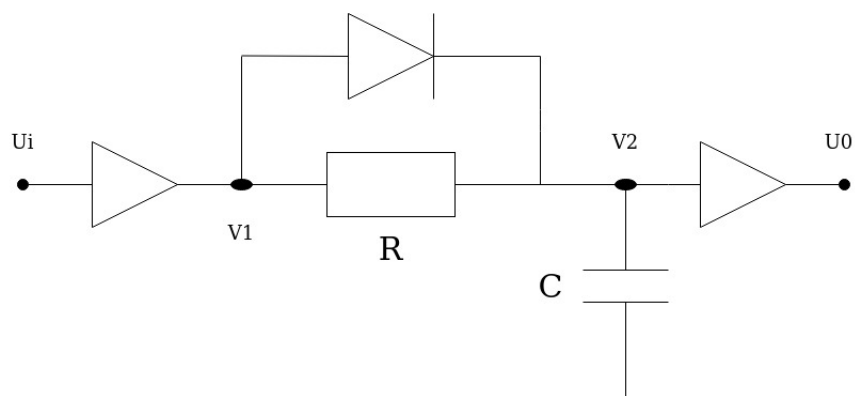


Figure 3: Graficul semnalelor

Daca pulsurile sunt suficient de dese, condensatorul nu se va descarca complet, iar iesirea  $V_2$  nu va ajunge sa fie egala cu  $\frac{V_{cc}}{2}$ , motiv pentru la iesire vom obtine un singur puls continuu.

Uneori exista circuite care genereaza prea multe pulsuri deodata si de fapt, reprezinta un singur puls. Un bun exemplu in acest sens e reprezentat de tastatura unui calculator. Tastele sunt niste elemente mecanice, de cele mai multe

ori, in care exista un contact fizic intre doua zone metalice. La apasare, cele doua contacte se ating si se inchide circuitul. Din cauza faptului ca suprafetele sunt imperfecte, semnalul rezultat din apasarea unei taste va fi o insiruire de pulsuri scurte si foarte dese, care ar reprezenta mai multe apasari succesive.

Pentru a putea evita problema descrisa in randurile anterioare, se poate folosi un circuit similar cu cel prezentat mai sus, acesta fiind numit si circuit de **DEBOUNCING**.

### 2.3 Circuit monostabil

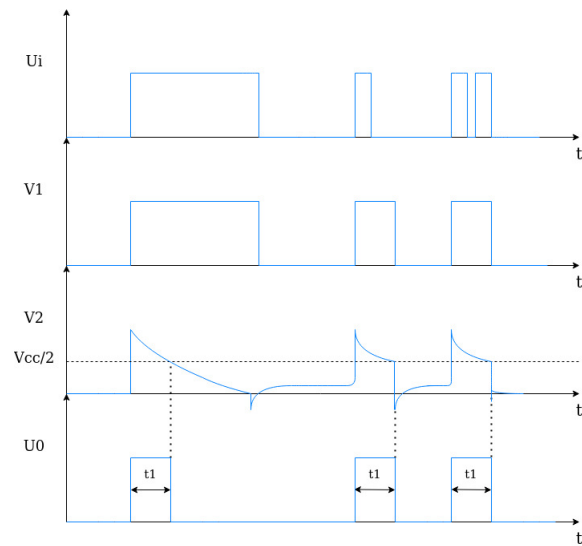
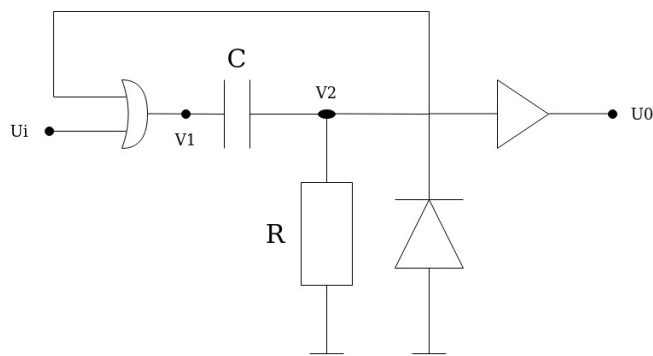


Figure 4: Graficul semnalelor

Acest circuit va genera numai pulsuri de dimensiune  $t_1$  si practic, dupa fiecare puls de iesire, daca am inca un puls la intrare voi obtine imediat la iesire un puls de dimensiunea respectiva.