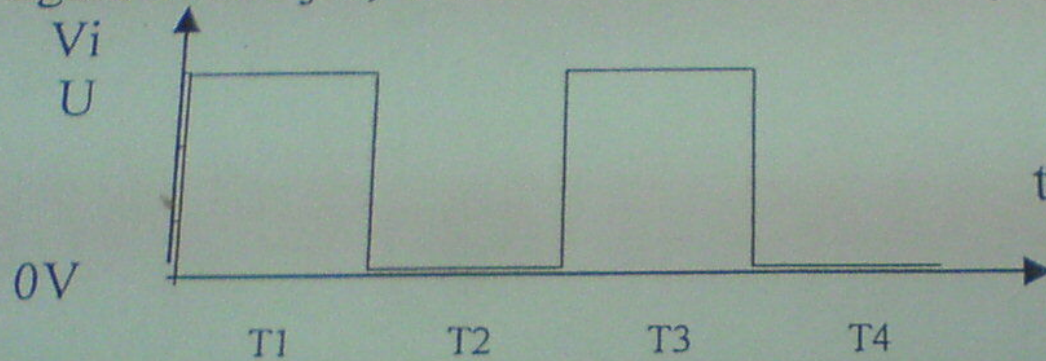


**A1** a). Răspunsul circuitului RC trece-sus la un semnal impuls repetitiv: diagrama de timp, e matematică;

b). Să se determine răspunsul circuitului RC trece-sus la intrarea căruia se aplică semnr figura de mai jos, unde:  $T1=T2=T3=T4= 100\mu s$ ,  $R= 10K\Omega$ ,  $C= 10nF$ ,  $U=5V$ .

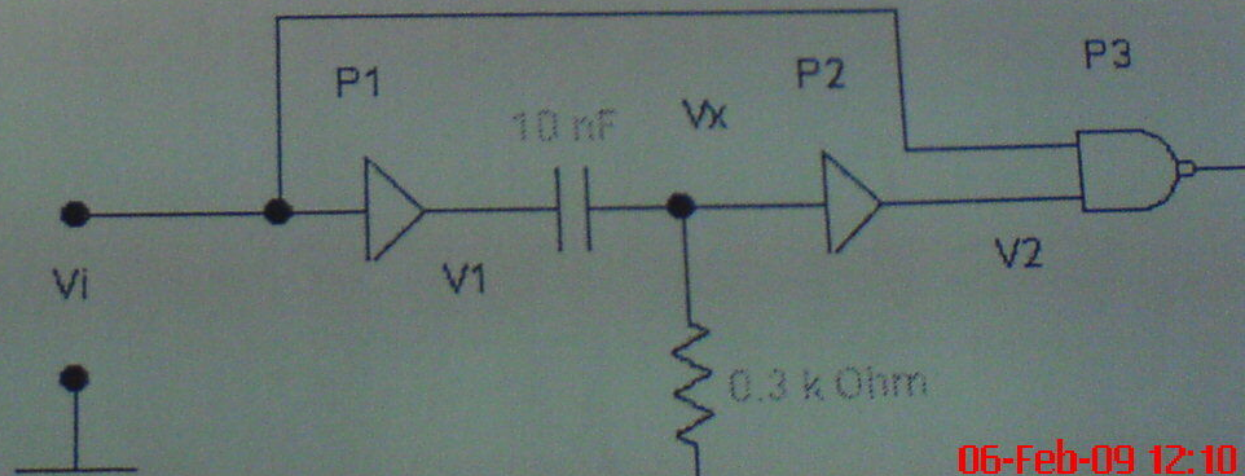
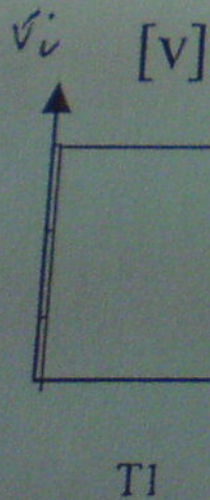


**A2** a). Caracteristica statică de transfer la circuitele integrate TTL;

b). Definirea nivelelor logice de la intrare pe baza caracteristicii;

c). Definirea nivelelor logice de la ieșire pe baza caracteristicii.

**A3.** Se dă circuitul din figura de mai jos la intrarea căruia se aplică semnalul din figură., se

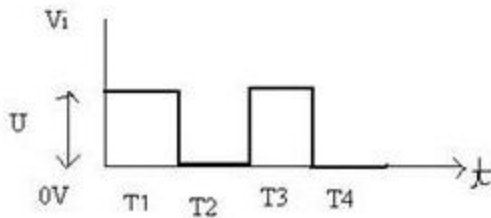




### Varianta B

1 a) Raspunsul circuitului RC trece sus la un semnal impuls repetitiv:diagrama de timp,expresia matematica.

b)Sa se determine raspunsul circuitului RC trece sus la intrarea caruia se aplica semnalul din figura de mai jos.  $T_1=T_2=T_3=T_4=100\mu s$ .  $R=5K\Omega$ ,  $C=10nF$ ,  $U=10V$ .



2 a) Caracteristica statica de intrare la circuiteke integrate TTL

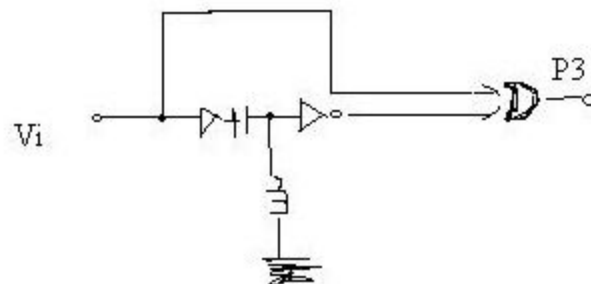
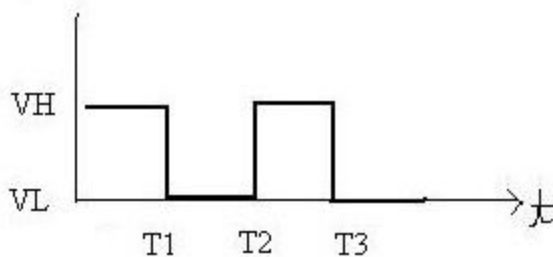
b) Definirea curentului de intrare pt nivel logic inferior

c) Definirea curentului de intrare pt nivel logic superior

3 Se da circuitul din figura,la intrarea caruia se aplica semnalul din figura.

a)Ridicarea diagramelor de timp in pcte.  $V_i, V_1, V_x, V_2, V_0, V_h=3,5V$  si  $V_l=0.2V$   $T_1=T_2=T_3=10\mu s$

b)Perioada de timp a semnalului de iesire,Se neglijeaza timpi de intarziere pe porti.



1. (a.) Raspunsul circuitului RC trece jos la un semnal impuls repetitiv: diagrama de timp, expresia matematica.

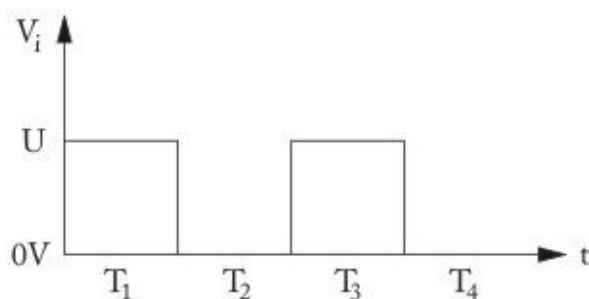
(b.) Sa se determine circuitul RC trece jos la intrarea caruia se aplica semnalul din figura de mai jos unde

$$T_1=T_2=T_3=T_4=100\mu s$$

$$R=10k\Omega$$

$$C=10nF$$

$$U=10V$$



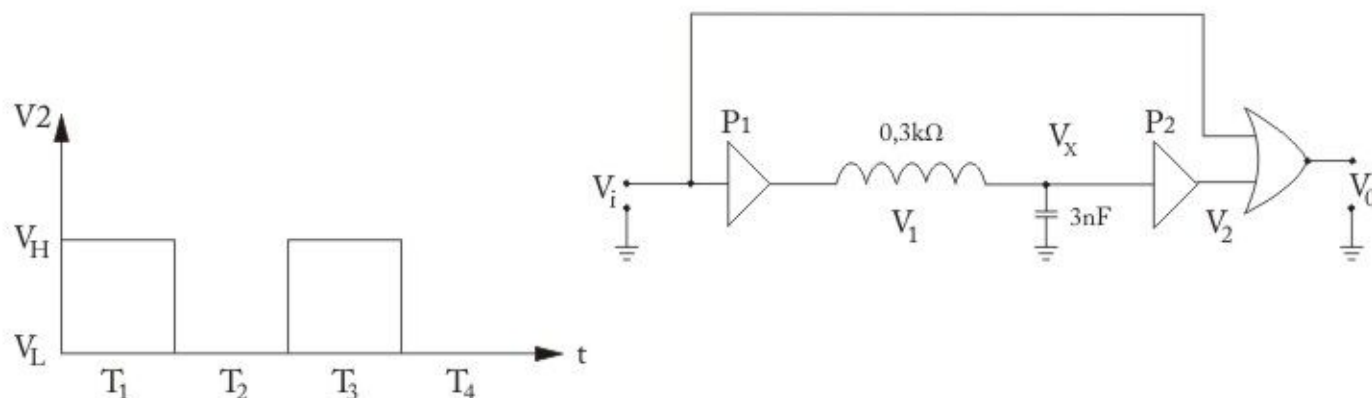
2. (a) Caracteristica statica de transfer la C.I.

(b) Definiti nivelul de tensiune intrare si iesire delimitand zonele de funct.

(c) Definiti marginea de zgomot

3. Se da circuitul din figura la intrarea caruia se aplica semnalul din figura.

Se cere:



(a) Ridicarea diagramei de timp in pct.  $V_i$ ,  $V_1$ ,  $V_x$ ,  $V_2$  si  $V_0$

Sa se calculeze perioadele de timp a semnalului de iesire. Se vor neglija timpii de int. pe parti

$$V_H=3,5V \text{ si } V_2=0,2V$$

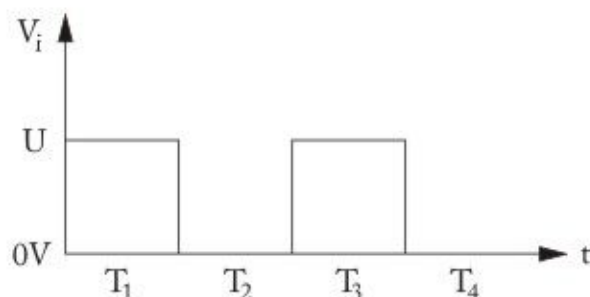
$$T_1=T_2=T_3=10\mu s$$

$$\epsilon^1=0,37 \quad \epsilon^2=0,15 \quad \epsilon^3=0,05$$

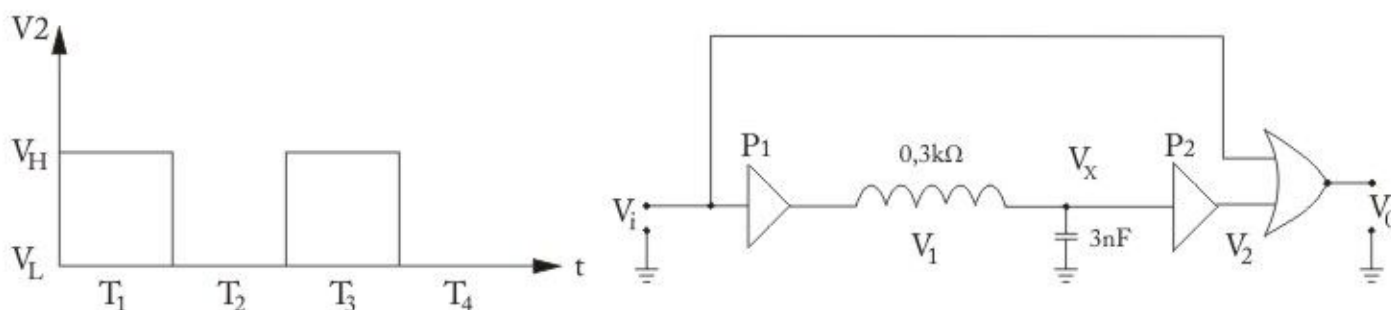
# D

16.02.2008  
CSN

1. (a.) Raspunsul circuitului RC trece jos la un semnal impuls repetitiv: diagrama de timp, expresia matematica.
- (b.) Sa se determine rasp. circuitul RC trece jos la intrarea caruia se aplica semnalul din figura de mai jos unde  
 $T_1=T_2=T_3=T_4=100\mu s$   
 $R=5k\Omega$   
 $C=10nF$   
 $U=10V$



2. (a) Metoda de evitare a saturarii tranzistorului cu 2 diode.
  - (b) Metoda de evitarea saturarii cu o dioda Schottky.
  - (c) Metoda de evitare a saturarii cu un tranzistor compus.
3. (a) Ridicarea diagramei de timp in pct.  $V_i, V_1, V_x, V_2, V_0$
  - (b) Sa se calculeze perioada de timp a semnalului la iesire. Se vor neglija timpii de int. pe parti  
 $V_H=3,5V$  si  $V_2=0,2V$   
 $T_1=T_2=T_3=10\mu s$

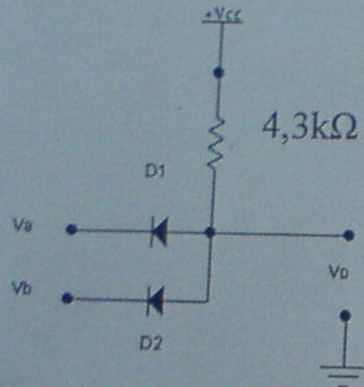


$$\epsilon^1=0,37 \quad \epsilon^2=0,15 \quad \epsilon^3=0,05$$



E1 Circuite logice cu diode:

a) funcționare,



b) dimensionarea circuitului,

c) fie un circuit logic cu diode cu două intrări. Se cere să se determine valorile exacte ale tensiunii de la ieșire pentru următoarele trei cazuri:

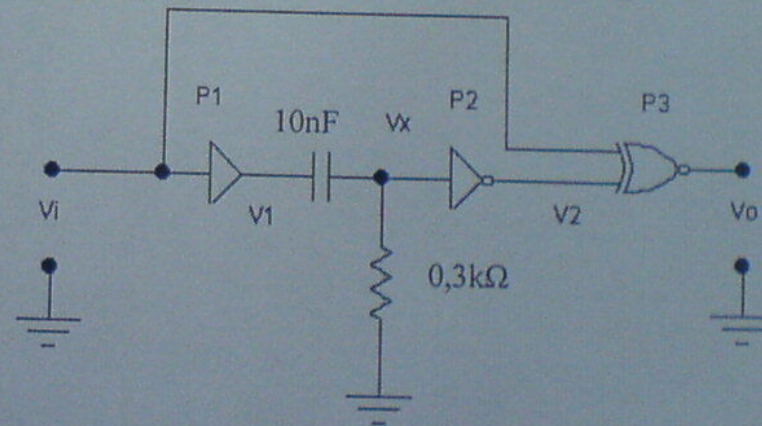
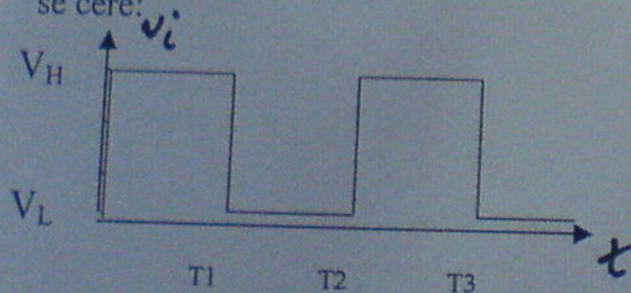
1.  $V_A = V_B = V_H = 5\text{V}$ , 2.  $V_A = V_B = V_L = 0\text{V}$ , 3.  $V_A = V_H = 5\text{V}$ ,  $V_B = V_L = 0\text{V}$ ,  
Unde.  $V_{cc} = 15\text{V}$ ,  $V_H = 5\text{V}$ ,  $V_L = 0\text{V}$ ,  $R_A = 4,3\text{k}\Omega$ ,  $R_d = 40\Omega$ ,  $V_T = 0,65\text{V}$ ,  
 $R_i = \infty$  ( $I_i = 0$ )

E2 Tranzistorul bipolar: a) funcționare

b) parametrii statici de funcționare,

c) regimurile de funcționare.

E3 Se dă circuitul din figura de mai jos la intrarea căruia se aplică semnalul din figură, se cere:

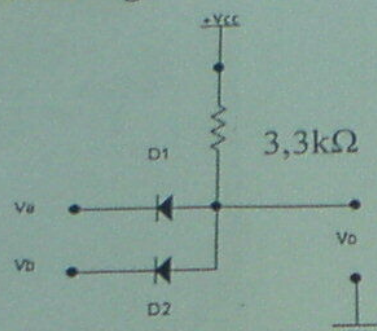


a) Ridicarea diagramelor de timp în punctele  $V_i$ ,  $V_1$ ,  $V_x$ ,  $V_2$  și  $V_o$ ;

b) Să se calculeze perioadele de timp a semnalului de la ieșire. Se vor neglija timpii de întârziere pe porți. Unde  $V_H = 3,5\text{V}$  și  $V_L = 0,2\text{V}$ ,  $T_1 = T_2 = T_3 = 10\mu\text{s}$



**F1** Circuite logice cu diode:

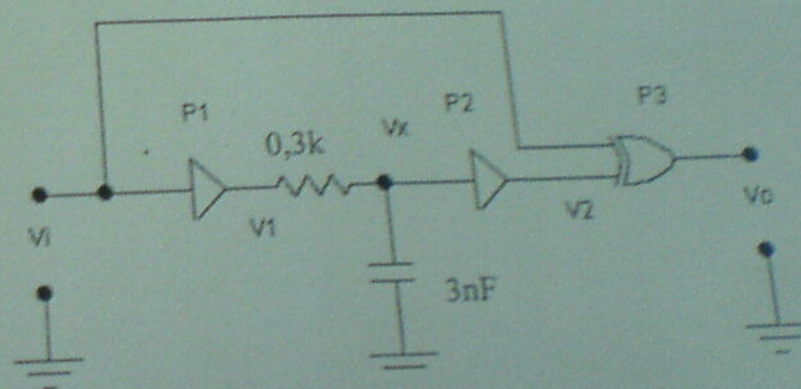
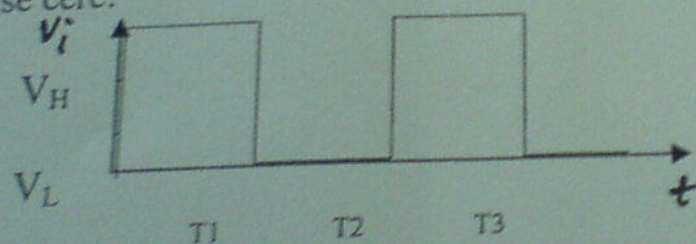


- d) funcționare,  
e) dimensionarea circuitului,  
f) fie un circuit logic cu diode cu două intrări. Se cere să se determine valorile exacte ale tensiunii de la ieșire pentru următoarele trei cazuri:

1.  $V_A = V_B = V_H = 3\text{v}$ , 2.  $V_A = V_B = V_L = 0\text{v}$ , 3.  $V_A = V_H = 3\text{v}$ ,  $V_B = V_L = 0\text{v}$ ,  
Unde.  $V_{cc} = 10\text{v}$ ,  $V_H = 3\text{v}$ ,  $V_L = 0\text{v}$ ,  $R_A = 3,3\text{k}\Omega$ ,  $R_d = 40\Omega$ ,  $V_T = 0,65\text{v}$ ,  
 $R_i = \infty$  ( $I_i = 0$ )

**F2** Parametrii dinamici ai tranzistorului bipolar: a) timpul de întârziere, b) timpul de cădere, cine influențează asupra  $t_c$ , c) timpul de ridicare, cine influențează asupra  $t_r$ , d) timpul de saturare, cine influențează asupra  $t_s$ , e) forma ideală a curentului de bază.

**F3** Se dă circuitul din figura de mai jos la intrarea căruia se aplică semnalul din figură., se cere:



- c) Ridicarea diagramelor de timp în punctele  $V_i$ ,  $V_1$ ,  $V_x$ ,  $V_2$  și  $V_o$ ;  
d) Să se calculeze perioadele de timp a semnalului de la ieșire. Se vor neglija timpii de întârziere pe porți. Unde  $V_H = 3,5\text{V}$  și  $V_L = 0,2\text{V}$ ,  $T_1 = T_2 = T_3 = 10\mu\text{S}$

randul H:

1.a) Caracteristica statica de iesire la poarte ttl cand  $V_0 = V_L$  (sau ceva de genul)

b) Aplicatie.

2. Circuite logice cu diode si tranzistori (poarte SI-NU cu diode)

a) Functionare

b) Dimensionarea rezistentelor.

c) Aplicatie (calculul puterii)

3. Un circuit cu inversor, trece-sus, inversor, semnalul rezultat se aplica la o poarta NAND, impreuna cu semnalul de la intrare (cred ca majoritatea sub erau asemanatoare, doar circuitul diferea un pic).



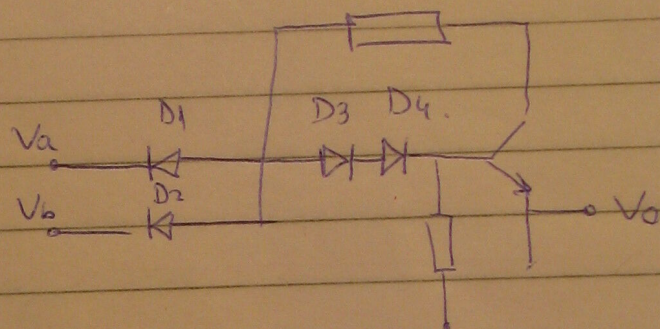
# SUBIECT G

## 1. Circuitul TTL de bază

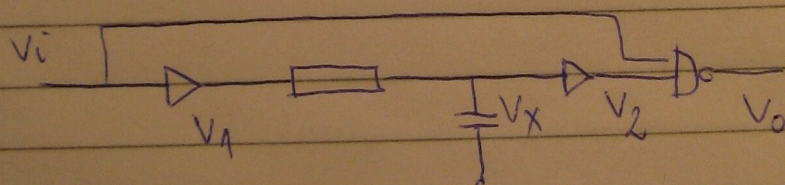
- Funcționare pt  $V_i = V_L = 0,2V$
- " —  $V_i = V_H = 3,5V$
- Puterea statică.

## 2. Circuite logice cu diode și tranzistoare

- funcționare
- dimensionare / construcție
- $V_o = ?$   $V_i = 0,2V$   $V_{EE} = -2V$ ,  $\beta = 200$   
 $V_H = 3,5V$



3.



- Diag de timp pt  $V_i$ ,  $V_1$ ,  $V_x$ ,  $V_2$ ,  $V_o$
- Calculul timpilor pt ieșire  
 $R = 0,3k\Omega$   $C = 3nF$   $V_T = 1,5V$   
 $V_L = 0,2V$   $V_H = 3,5V$