

Se calculează identificatorul ID pe baza sumei codurilor ASCII (<http://www.asciitable.com/>) a inițialelor numelor și prenumelor studentului N_i (majuscule); se ia restul împărțirii la 100 a sumei +1.

- $N_1, 2, 3, \dots$ = codurile ASCII al inițialelor majuscule (*uppercase*)
- **$ID = (\sum_{i=1}^n N_i) \bmod 100 + 1$**
- de exemplu, pt. Dorel Ionel Vasilescu = {D,I,V}: $N_1 = \text{ascii}("D") = 68$; $N_2 = 73$; $N_3 = 86$;
- $68 + 73 + 86 = 227$;

$ID = 227 \bmod 100 + 1 = 27 + 1 = 28$

Folosiți numele complet așa cum apare în catalog!

7.1 Pentru semnalul $u(t) = U_0 + U_1 \sin \omega t$ [V] cu $f = 1 \text{ KHz}$ să se reprezinte forma de undă la intrarea și ieșirea unui DV serie/derivație, cu diodă ideală poziționată pentru vîrfurile pozitive, în cazurile alegerii R, C a.î. produsul constantei de timp RC are valorile de mai jos. Să se determine tensiunea indicată de un instrument magnetoelectric conectat la ieșire.

$U_0 = ID / 45 + 7.5$

$U_1 = ID / 35 + 4.5$

a) $RC = 10 \text{ ms}$

b) $RC = 1 \text{ ms}$

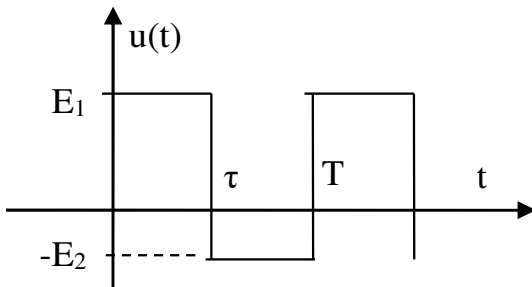
c) $RC = 10 \mu\text{s}$

Indicație: Desenați formele de undă; urmăriți îndeplinirea condiției de funcționare, $T \ll RC$ – ca fenomen fizic, reamintim că aceasta înseamnă că condensatorul nu trebuie să se descarce prea mult între 2 vîrfuri ale tensiunii de intrare, care îl încarcă. În caz contrar, condensatorul nu are nici un efect, tensiunea pe condensator variază ca și cînd nu ar fi un condensator acolo, și aparatul indică valoarea medie a tensiunii variabile.

7.2 Cu un voltmetru de CC/CA cu instrument magnetoelectric și RDA, se fac următoarele măsurători pentru tensiunea dreptunghiulară cu $\tau = T/3$ din figură.

- pe modul DCV se măsoară **$U_1 = (5 + ID/100) \text{ V}$** ;
- pe modul ACV se măsoară $U_2 = 7,77 \text{ V}$.

Știind că pe scara de curent alternativ voltmetrul este etalonat în valori efective pentru semnal sinusoidal, să se calculeze tensiunile E_1 și E_2 .



7.3 Să se repete problema precedentă pt. forma de undă de tip dinte de fierăstrău din figură.

Indicație: semnalul e de formă “dinte de fierăstrău” (engl. sawtooth - similar cu TLV de la osciloscop, avînd panta crescătoare de durată T la 45° și cea descrescătoare de durată 0 la -90°), între aceleași nivele de tensiune $E_1, -E_2$. Se va scrie ecuația drepte cu panta de 45° și limitele date în figură.

7.4 a) Să se calculeze valoarea maximă a inductanței parazite a terminalelor unei rezistențe de valoare **$3.33 + ID/100 \Omega$** a.î. eroarea în configurație 2T să fie de maxim 5%. Frecvența de lucru $f = 1 \text{ KHz}$. Rezistența firelor de legătură este 0.1Ω fiecare.

Indicație: inductanța are un efect similar cu rezistențele parazite (serie, de valori mici) ale firelor de legătură, doar că aici produce o reactanță parazită de valoare $j\omega L$ pt. fiecare terminal. Sînt 2 terminale, deci inductanța apare de 2 ori. Trebuie calculat modulul impedanței rezultante serie.

7.5 a) Să se calculeze valoarea maximă a capacității parazite dintre terminalele unei rezistențe de valoare **666+ID K Ω** a.î. eroarea în configurație 2T să fie de maxim 5%. Frecvența de lucru $f=1\text{KHz}$.

Indicație: este similar cu situația unei rezistențe de scurgere paralel, doar că aici este o reactanță de valoare $1/j\omega C$.

b) În acest caz, mărimea C este parazită, deci de valori mici față de mărimea de bază care în acest caz este rezistența. Totuși, calculați factorul de calitate al C (pt. val. max. determinată), ca și cînd C ar fi mărimea de bază. Se va lua în considerare modelul s/p corespunzător, după caz.