

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 al 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}: $N_1 = \text{ascii}("D") = 68$; $N_2 = 73$; $N_3 = 86$;
- $68 + 73 + 86 = 227$;

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

8.1 a) Să se calculeze valoarea maximă a inductanței parazite a terminalelor unei rezistențe de valoare $3 + ID/100 \Omega$ 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.

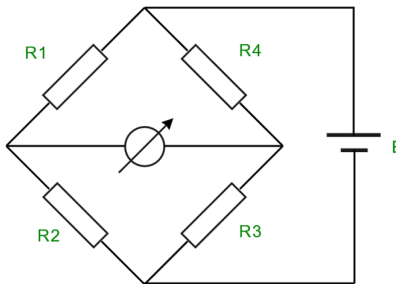
Indicație: inductanța are un efect similar cu rezistențele parazite (serie, de valori mici) ale firelor de legătură, doar că aici produce o reactanță parazită de valoare $j\omega L$ pt. fiecare terminal. Sînt 2 terminale, deci inductanța apare de 2 ori. Trebuie calculat modulul.

8.2 a) Să se calculeze valoarea maximă a capacității parazite dintre terminalele unei rezistențe de valoare $500 + ID \text{ K}\Omega$ a.î. eroarea în configurație 2T să fie de maxim 5%. Frecvența de lucru $f = 1 \text{ KHz}$.

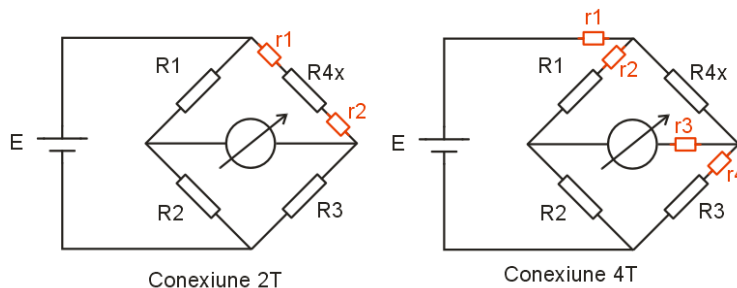
Indicație: este similar cu situația unei rezistențe de scurgere paralel, doar că aici este o reactanță de valoare $1/j\omega C$.

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.

8.3 Se dă puntea Wheatstone din figura de mai jos, aflată la echilibru. Evident, relația de echilibru nu depinde de tensiunea de alimentare E, deci aceasta poate avea orice valoare. Totuși, apare o limitare din cauza puterii disipate pe rezistențe. Știind că acestea au puteri nominale de 0.25 W , și considerînd că pentru a nu se încălzi semnificativ, puterea disipată pe o rezistență nu trebuie să depășească $1/10$ din puterea nominală, calculați tensiunea maximă de alimentare a punții E. $R_1 = R_2 = 40 + ID/10 \text{ K}\Omega$, $R_3 = R_4 = 5 + ID/10 \text{ K}\Omega$



8.4 Fie o punte Wheatstone în care rezistența necunoscută R_{4x} este conectată în configurație 2T respectiv 4T conform schemelor echivalente din figură. Se dau: $R_1 = 200 \Omega$, $R_2 = 2 \text{ K}$, $R_3 = 10 + ID/100 \Omega$, rezistențele terminalelor de măsură și de contact $r_1..r_4 = 0.1 + ID/100 \Omega$



a) calculați R_{40} (la echilibru).

b) calculați eroarea relativă sistematică în conexiune 2T.

Indicație: eroarea se numește sistematică pentru că va apărea la toate măsurătorile în mod identic. Opusul este eroarea aleatoare, care diferă între măsurători (de exemplu, din cauza zgomotului). Eroarea cerută aici este la fel ca în general eroarea la măsurarea 2T, indiferent că este la o punte sau nu. Eroare în configurația 2T se determină scriind $R_{xmăs} = R_x + r_1 + r_2$

c) calculați eroarea relativă sistematică în conexiune 4T. Această conexiune presupune 4 fire de măsură, fiecare dintre ele fiind modelat prin una din rezistențele $r_1 \dots r_4$. Explicați de ce valorile r_1 și r_3 nu contează.

Indicație: În acest caz, eroarea este $(R_{xmăs} - R_x) / R_x$ unde $R_{xmăs}$ este $R_1' R_3' / R_2$, iar $R_1' = (R_1 + r_2)$ și similar R_3' .