



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



ROBOTICĂ 1 – LABORATOR 1

Student: BUZDUGAN Andrei

Coordonator: Ileana DUGĂEȘESCU

Circuit în serie și în paralel

Prima data am masurat și notat valorile celor 3 rezistoare, utilizând scala - 2k:
Pentru a transforma valorile, am folosit formula $(10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot (\text{valoarea măsurată cu Multimetru})$. ($K = 10 \cdot 10 \cdot 10$).

$R_1 = 99\Omega$;

$R_2 = 11\Omega$;

$R_3 = 326\Omega$



Ex1: Circuit în serie

Să se determine:

- rezistența echivalentă a circuitului; ($R_T = R_1 + R_2 + R_3$ [Ω])

$$R_T = 99 + 11 + 326 = 436 \Omega$$

- tensiunea la bornele fiecărui rezistor;

($I_T = U/R_T$), ($U_1 = I \cdot R_1$; $U_2 = I \cdot R_2$; $U_3 = I \cdot R_3$), placuță Arduino 5V ($U = 5V$).

$$I_T = U/R_T \Rightarrow I = 5/436 \Rightarrow I_T = 0,011 \text{ A}$$

$$U_1 = I \cdot R_1 \Rightarrow U_1 = 0,0011 \cdot 99 = 0,10 \text{ V}$$

$$U_2 = I \cdot R_2 \Rightarrow U_2 = 0,0011 \cdot 11 = 0,012 \text{ V}$$

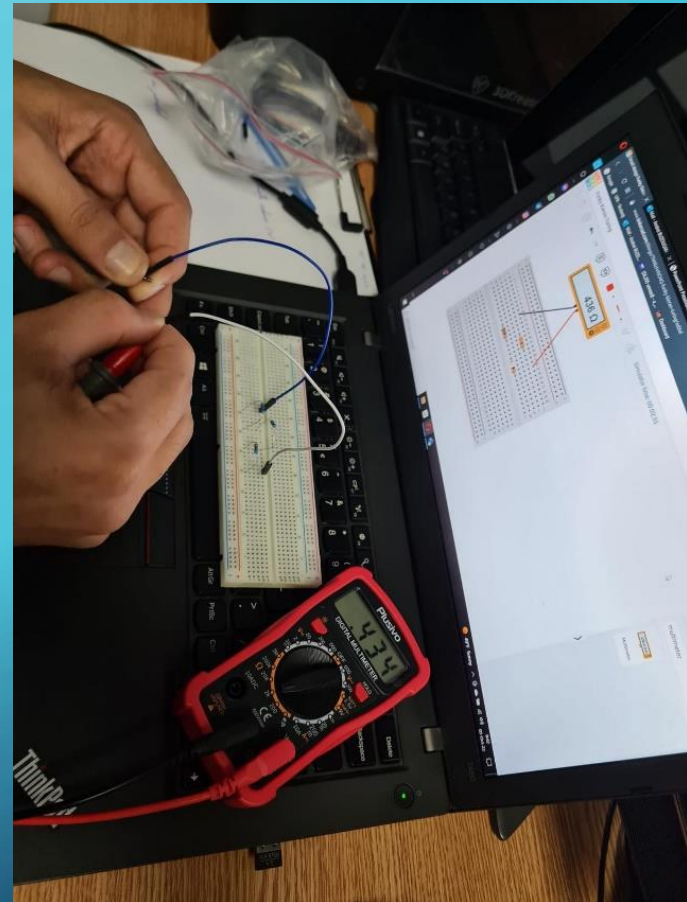
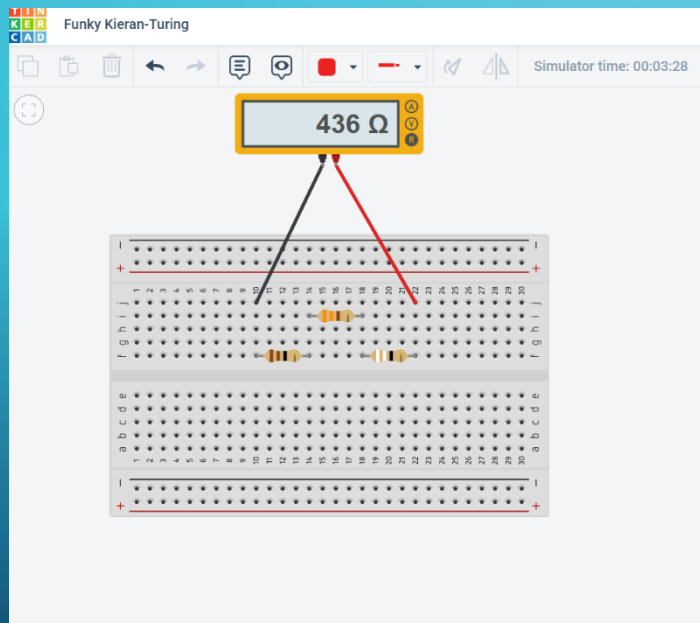
$$U_3 = I \cdot R_3 \Rightarrow U_3 = 0,0011 \cdot 326 = 0,35 \text{ V}$$

- puterea absorbită de fiecare rezistor. (Watts)

$$P_1 = U_1 \cdot I \Rightarrow 0,0011 \text{ W}$$

$$P_2 = I \cdot I \cdot R_2 \Rightarrow 0,0013 \text{ W}$$

$$P_3 = (U_3 \cdot U_3)/R_3 \Rightarrow 0,00037 \text{ W}$$



Ex2: Circuit în paralel

Să se determine:

- rezistența echivalentă a circuitului;

$$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

$$1/R_T = 0,010 + 0,090 + 0,003$$

$$1/R_T = 0,103 \Rightarrow R_T = 1/0,103 = 9,7\Omega$$

- tensiunea la bornele fiecărui rezistor;

$$U_1 = U_2 = U_3 \Leftrightarrow 5V = 5V = 5V$$

- puterea absorbită de fiecare rezistor. (Watts)

$$I_T = U/R_T$$

$$I_T = 5/9,7 = 0,51A$$

$$I_1 = U/R_1 \Rightarrow I_1 = 5/99 \Rightarrow 0,05A$$

$$I_2 = U/R_2 \Rightarrow I_2 = 5/11 \Rightarrow 0,45A$$

$$I_3 = U/R_3 \Rightarrow I_3 = 5/326 \Rightarrow 0,015A$$

$$P_1 = U_1 \cdot I_1 \Rightarrow 5 \cdot 0,05 = 0,25W$$

$$P_2 = I_2^2 \cdot R_2 \Rightarrow 0,51^2 \cdot 11 = 2,86W$$

$$P_3 = U_3^2 / R_3 \Rightarrow 0,07W$$

