

Proiectul este destinat copiilor între 10 și 15 ani. Acesta prezintă alimentarea unui LED folosind ca stabilizator circuitul integrat LM7805.

Proiectul are ca scop învățarea noțiunilor de bază în electronica, într-un mod cât mai interactiv, mai ales în partea de alimentare a circuitelor electronice.

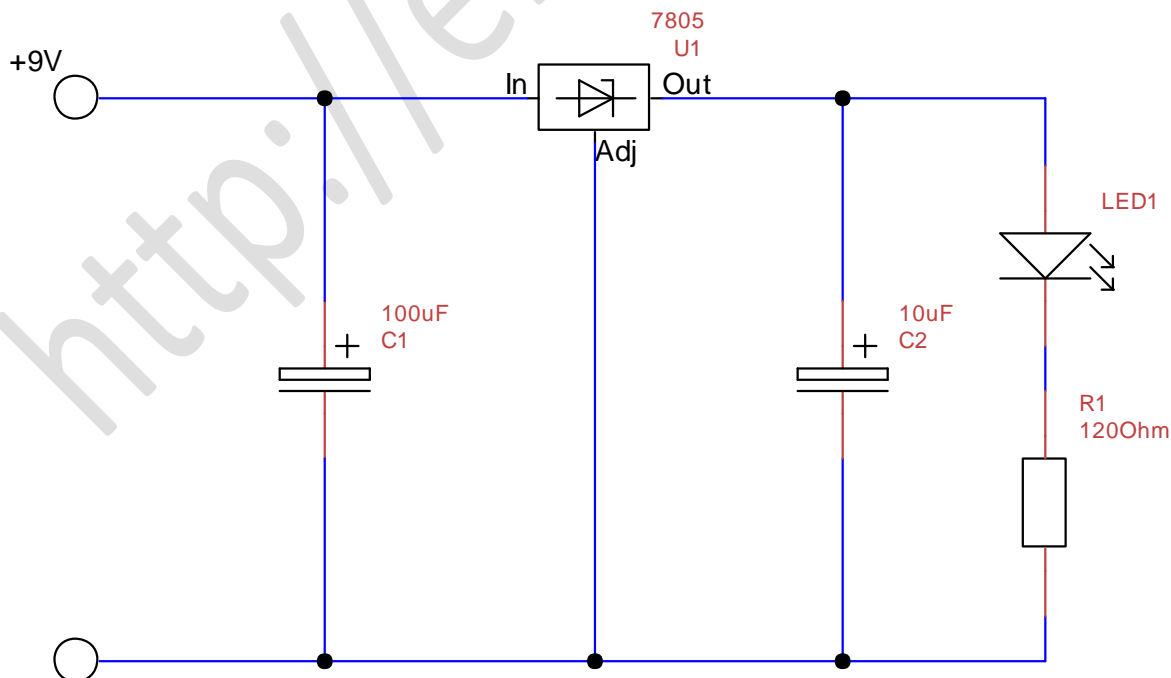
Lista de componente necesare pentru exemplele de mai jos:

1 x C1 = 100uF  
1 x C2 = 10uF  
1 x LM7805 (stabilizator)  
1 x LED  
1 x R1 = 120 Ohm

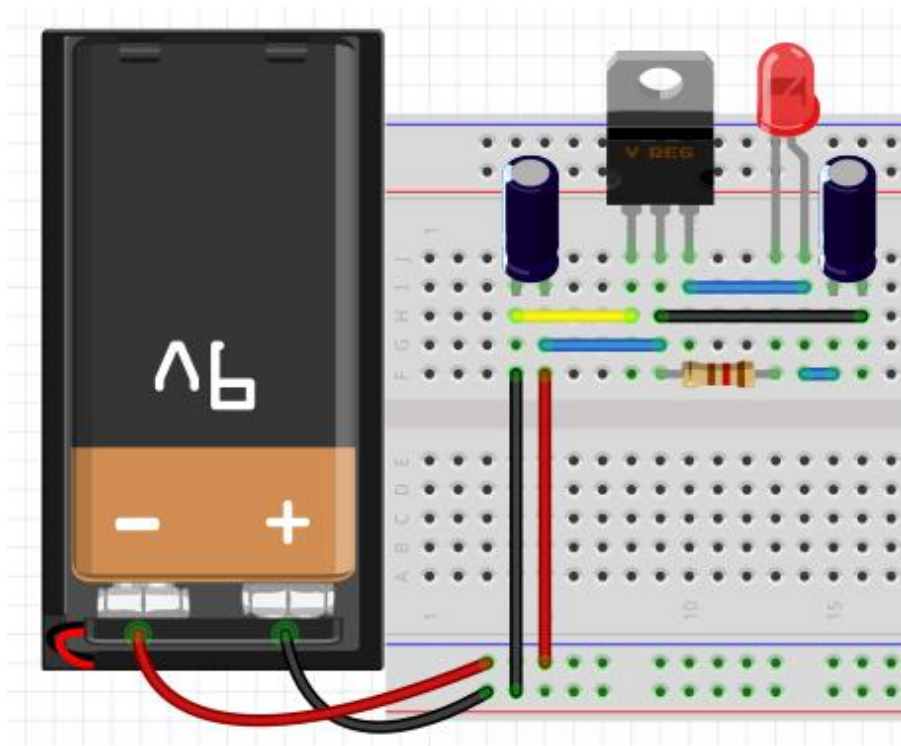
Lista de componente necesare pentru problemele propuse:

1 x R2 = 60 Ohm ~ 68 Ohm  
1 x R3 = 6.6 Ohm ~ 10 Ohm  
2 x LED  
1 x Contact terminal

Pentru o mai bună înțelegere a funcționalității circuitului și pentru a realiza acest montaj pe breadboard vom avea nevoie de schema electronică prezentată mai jos:



O varianta de amplasare a componentelor pe breadboard este prezentata mai jos:



#### Problema 1:

Avem urmatoarele date:

1. Tensiunea de iesire din stabilizator = 5V
2. Tensiunea de intrare ( $V_{in}$ ) = 9V
3. Caderea de tensiune pe LED = 1.6V
4. Consumul de curent al LED-ului = 30mA

Cum verificam daca valoarea rezistentei R1 este sau nu corecta?

Aplicand urmatoarele calcule:

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{\text{Tensiune sursa} - \text{Cadere tensiune pe circuit}}{R}$$

$$30mA = \frac{5 - 1.6}{R}$$

$$R = \frac{3,4V}{0,03A} = 113\ \Omega \sim 120\ \Omega$$

(Valoarea rezistentei pentru acest circuit este corecta)

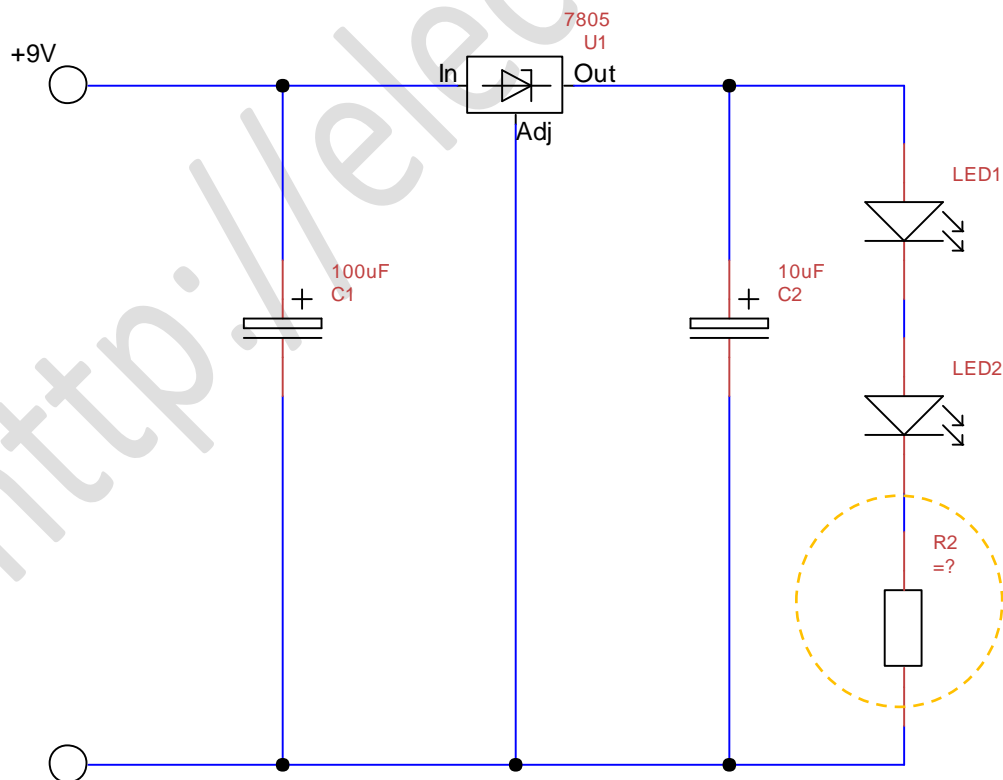
### Problema 2:

#### Aprinderea a doua LED-uri folosind LM7805

Avem urmatoarele date:

1. Tensiunea de iesire din stabilizator = 5V
2. Tensiunea de intrare ( $V_{in}$ ) = 9V
3. Caderea de tensiune pe LED-uri =  $1.6V + 1.6V = 3.2V$
4. Consumul de curent al LED-urilor = 30mA

Care este valoarea rezistentei R2 pentru circuitul de mai jos?



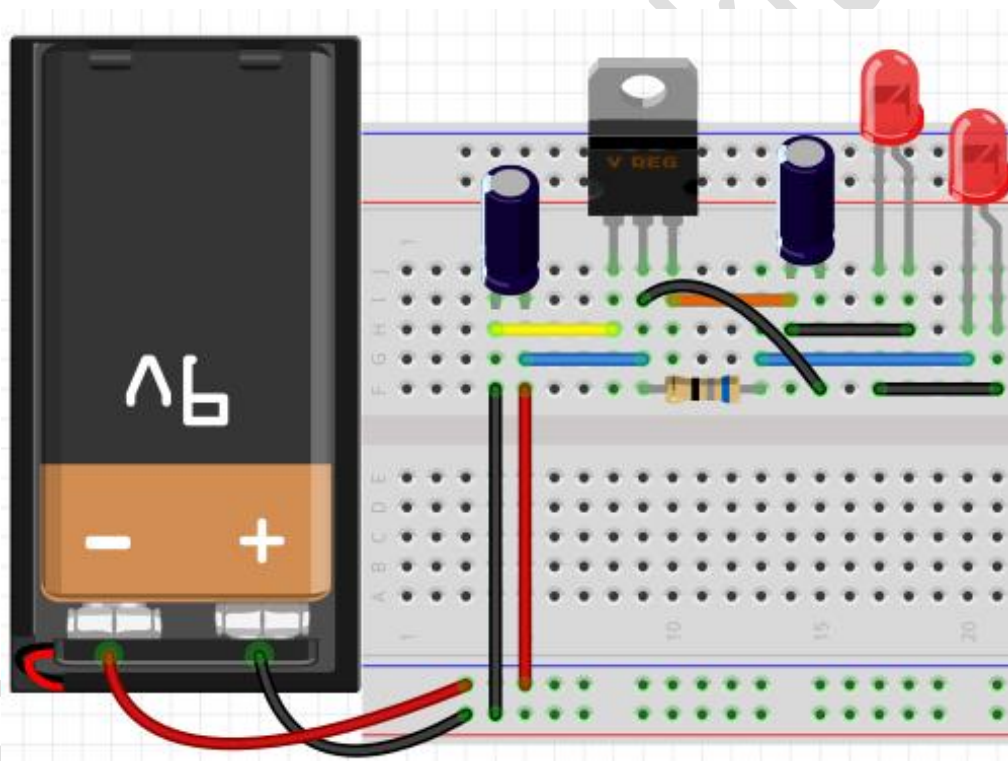
$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{\text{Tensiune sursa} - \text{Cadere tensiune pe circuit}}{R}$$

$$30mA = \frac{5 - 3.2}{R}$$

$$R = \frac{1.8V}{0.03A} = 60\ \Omega \sim 68\ \Omega$$

O varianta de amplasare a componentelor pentru pe breadboard pentru problema 2, este prezentata mai jos:





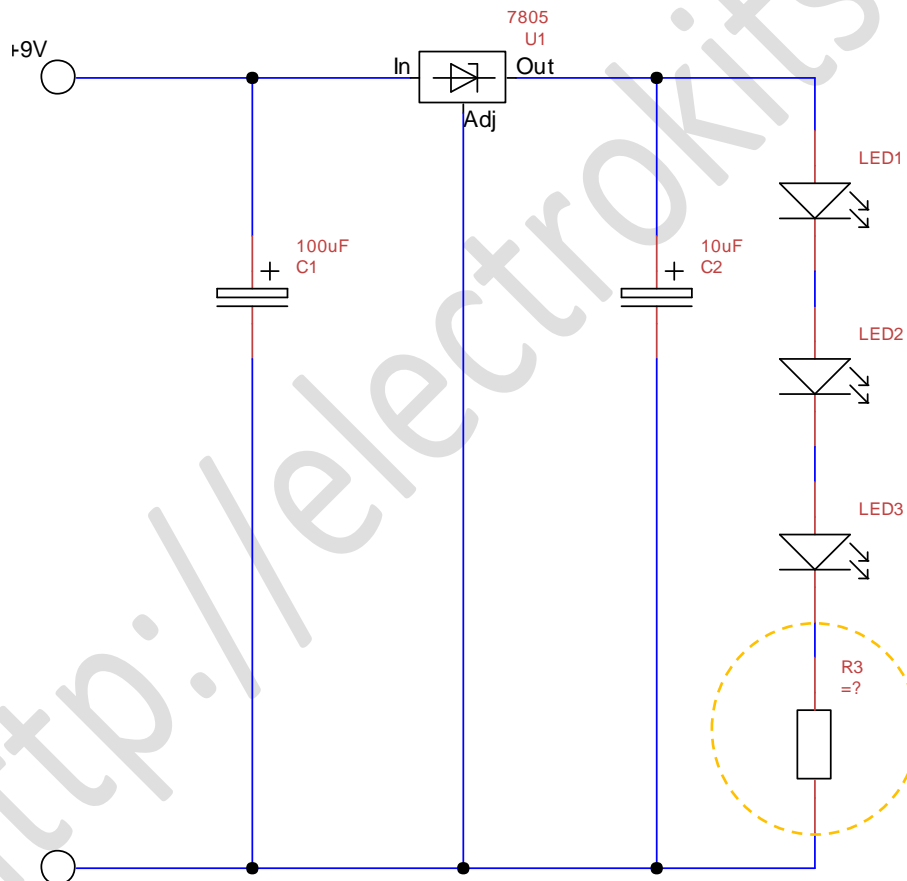
#### Problema 3:

##### Aprinderea a trei LED-uri folosind LM7805

Avem urmatoarele date:

1. Tensiunea de iesire din stabilizator = 5V
2. Tensiunea de intrare ( $V_{in}$ ) = 9V
3. Caderea de tensiune pe LED-uri =  $1.6V + 1.6V + 1.6V = 4.8V$
4. Consumul de curent al LED-urilor = 30mA

Care este valoarea rezistentei R3 pentru circuitul de mai jos?



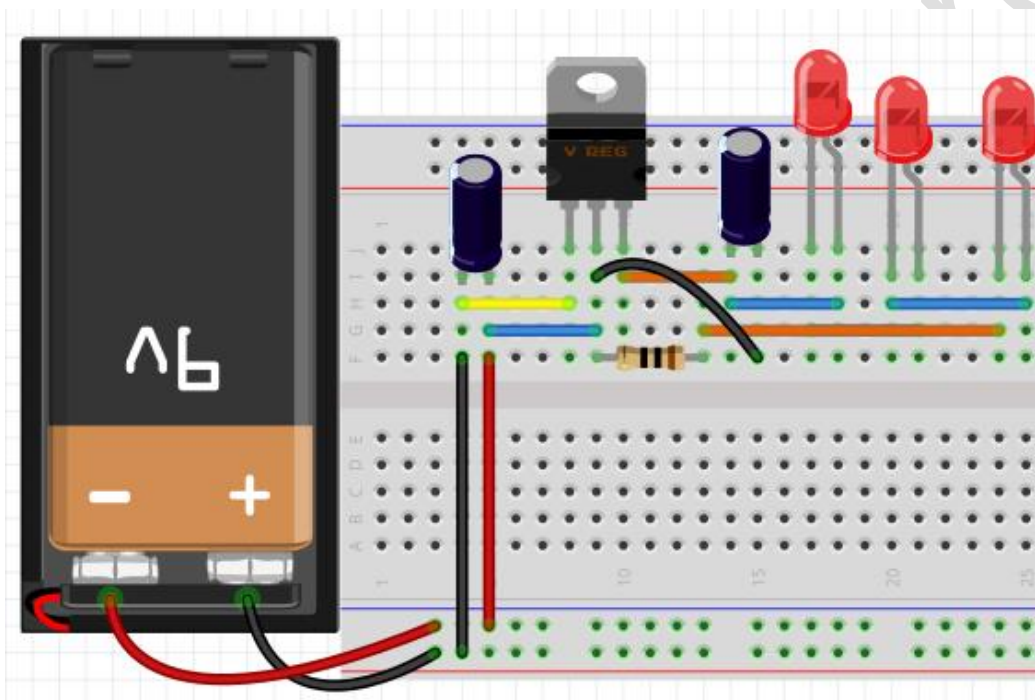
$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{\text{Tensiune sursa} - \text{Cadere tensiune pe circuit}}{R}$$

$$30mA = \frac{5 - 4.8}{R}$$

$$R = \frac{0.2V}{0.03A} = 6.6 \, \Omega \sim 10 \, \Omega$$

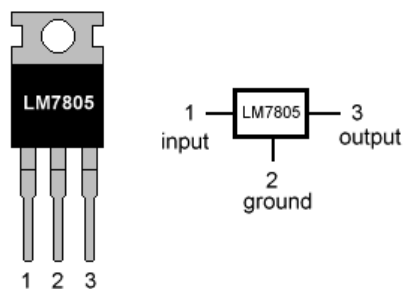
O varianta de amplasare a componentelor pentru pe breadboard pentru problema 3, este prezentata mai jos:



Configuratii pini LM7805:



LM7805 PINOUT DIAGRAM



Codul culorilor pentru rezistente se gaseste la adresa de mai jos. De asemenea, pentru identificarea rezistentelor puteti descarca programe similare si de pe alte site-uri.

<http://electrokits.ro/apps/codul-culorilor-pentru-rezistente.zip>

Conexiuni interne a placii de test tip breadboard:

