

Bevezetés az elektronikába

Feladatsor - 01

Feladatsor - 01

1. Színkódtábla segítségével határozza meg a kiadott ellenállások névleges értékét!
2. Ellenőrizze a kiadott ellenállások tényleges értékét kéziműszer segítségével!

Névleges érték

R1: _____ Ω

R2: _____ Ω

R3: _____ Ω

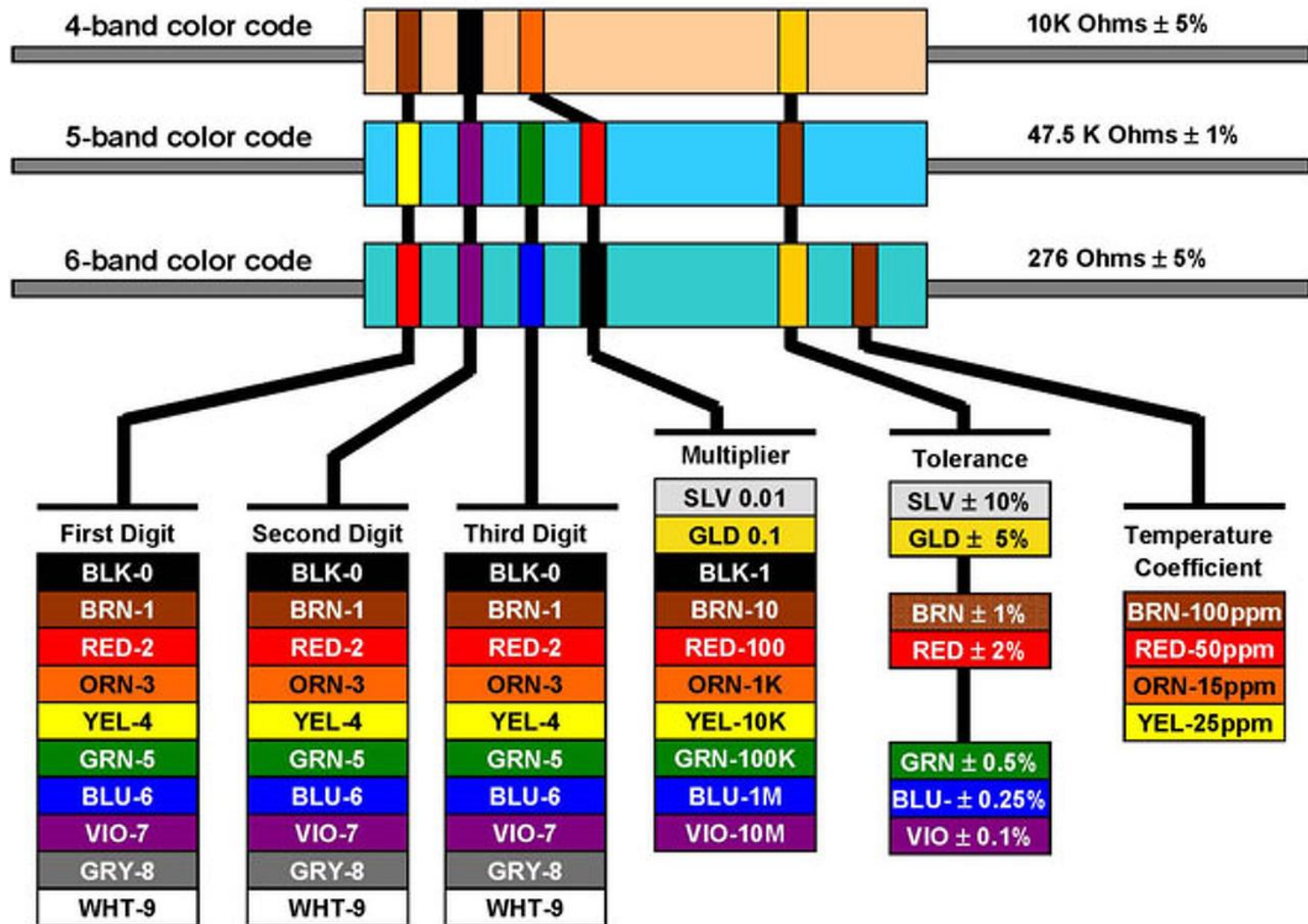
Tényleges érték

R1: _____ Ω

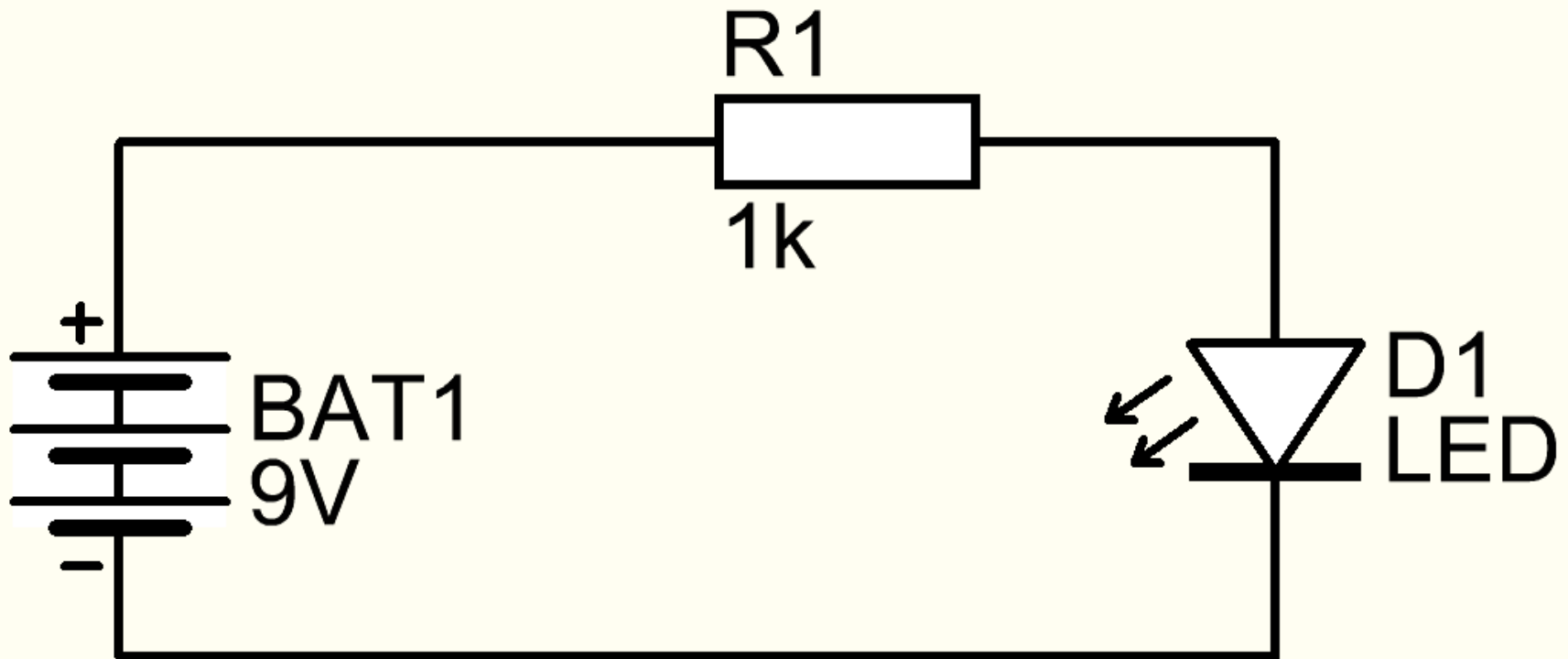
R2: _____ Ω

R3: _____ Ω

Resistor Color Code

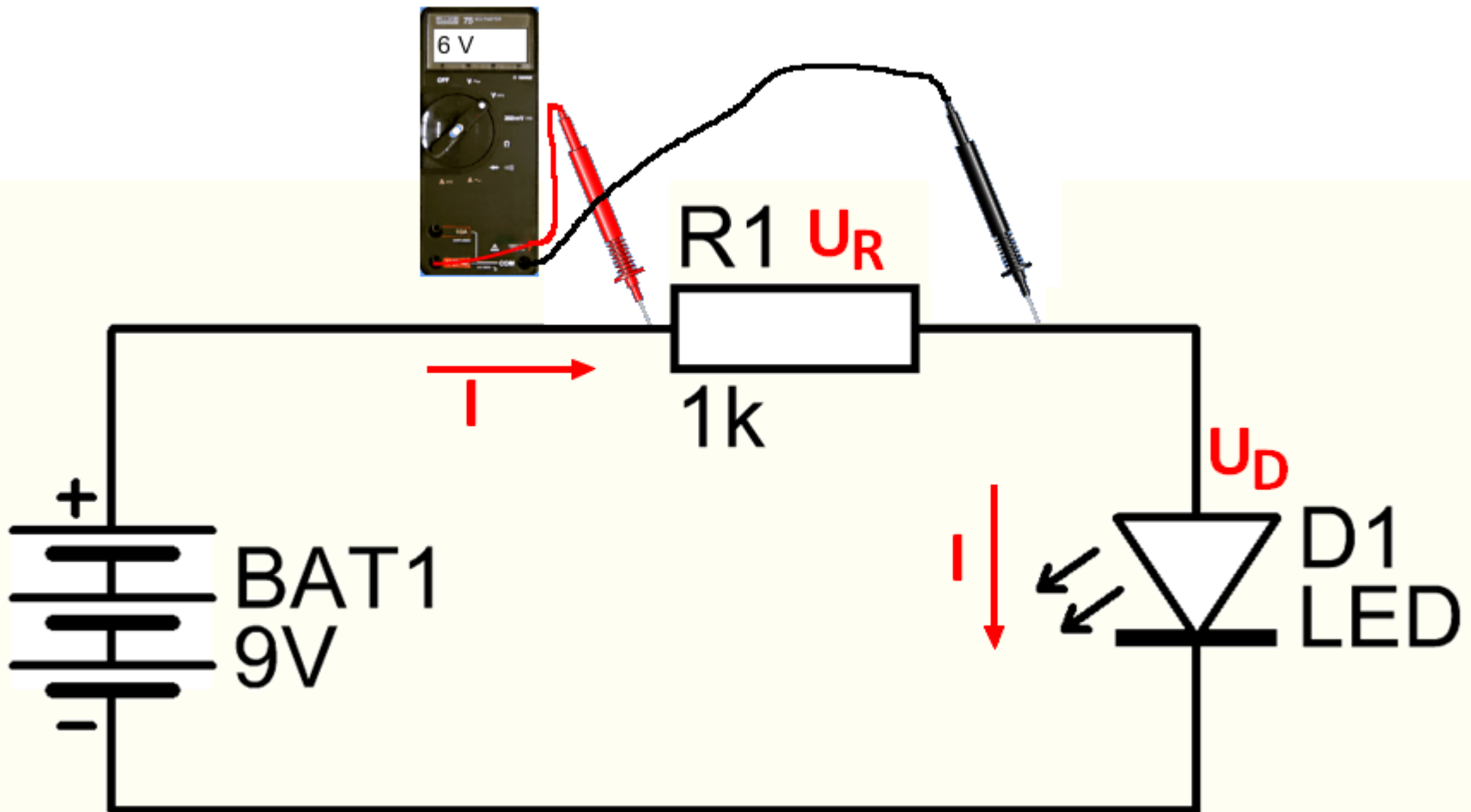


3. Építse meg az alábbi kapcsolást!
4. Határozza meg a LED-en átfolyó áramot és a LED-re eső feszültséget!
5. Határozza meg az előtét ellenálláson eső feszültséget és a rajta átfolyó áramot!

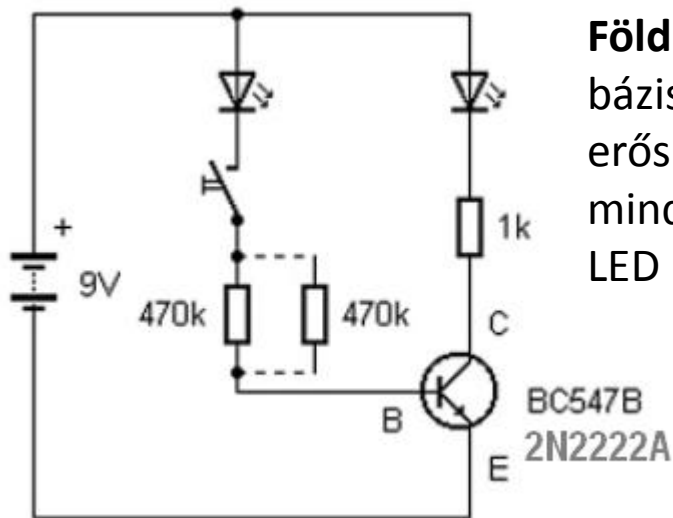


$$U_R = 6.0 \text{ V} \quad I = U_R / R_1 = 6 \text{ V} / 1000 \Omega = 0.006 \text{ A} = 6 \text{ mA}$$

$$U_D = 9 \text{ V} - 6 \text{ V} = 3 \text{ V} \quad (\text{Kirchoff hurok-törvény alkalmazása})$$



NPN tranzisztor, mint kapcsoló

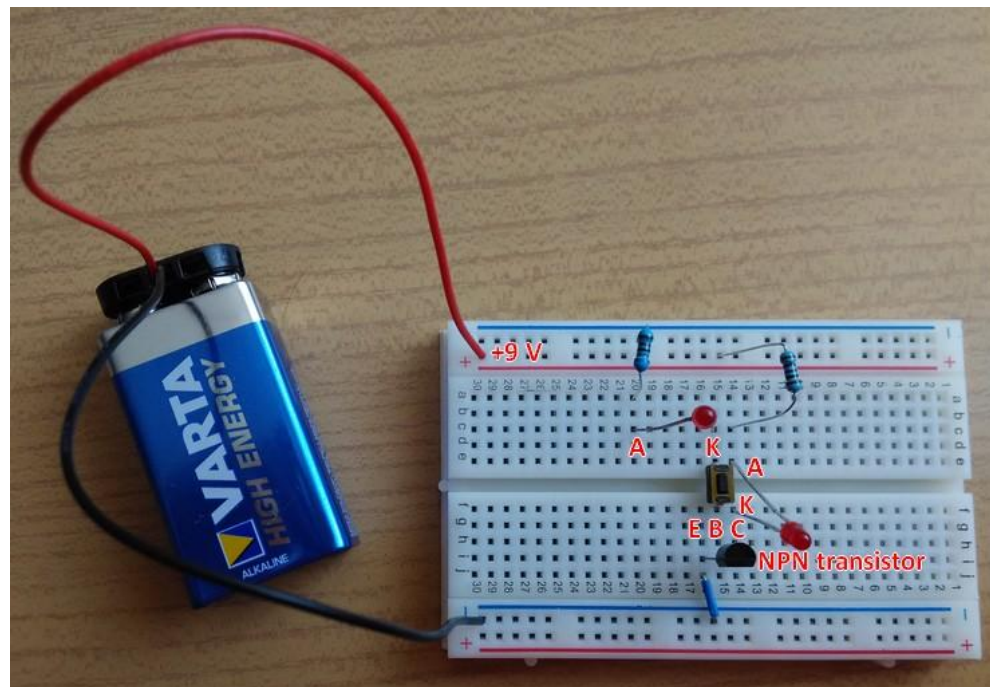


Földelt emitteres alkapcsolás: A vezérlő áramkörben kis bázisáram folyik, a terhelő áramkörben a tranzisztor erősítése miatt nagyobb kollektoráram folyik. Az emitteren mindkét áram átfolyik. A bázisköri kisebb áramot a baloldali LED kisebb fényereje jelzi.

A fenti 470 k ellenálláshoz 300-as bétájú tranzisztort használjunk.

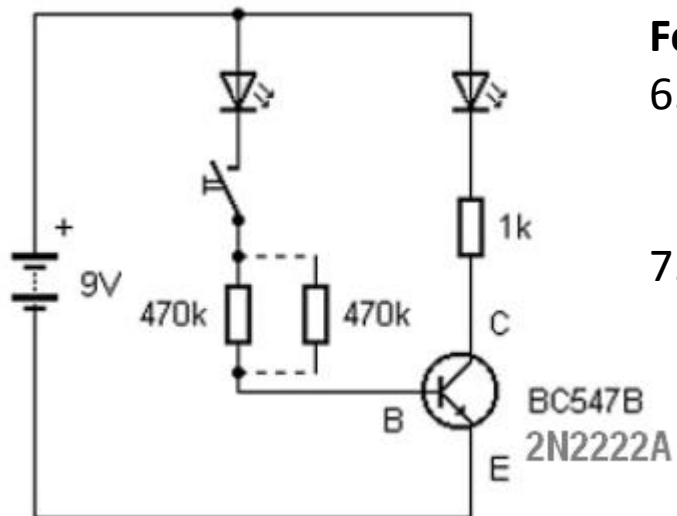
Kisebb bétájú tranzisztor esetén az ellenállás kisebb legyen (10 k - 100 k).

PNP tranzisztorral is megépíthető a kapcsolás (pl. BC557B, 2N2907), de ekkor a telep és a LED-ek polaritását meg kell fordítani!



LED kapcsolgatása NPN tranzisztorral

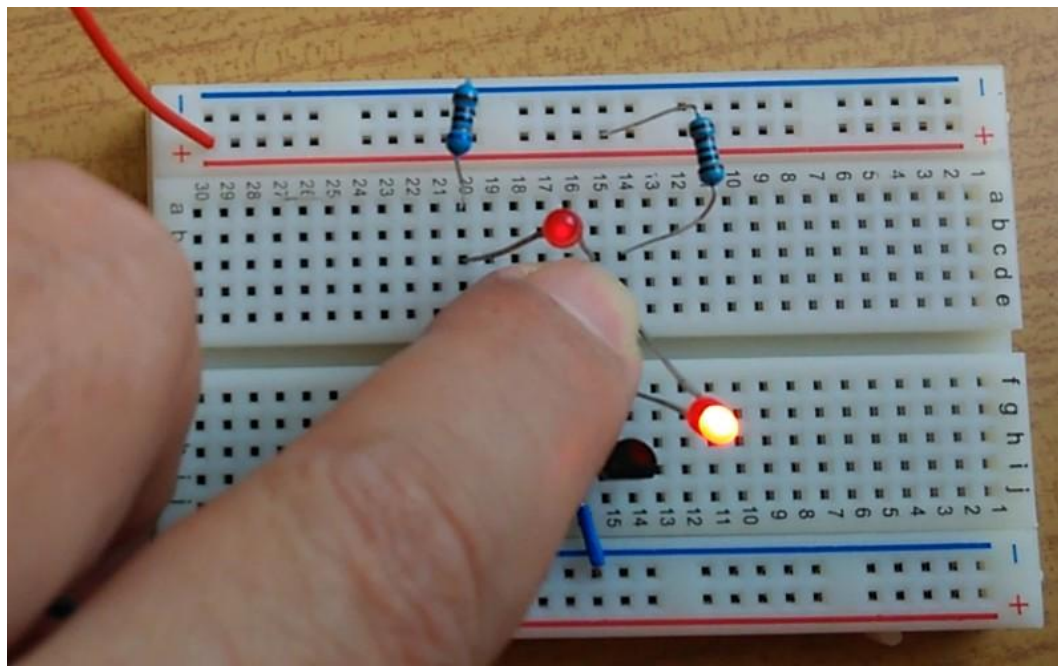
NPN tranzisztor, mint kapcsoló



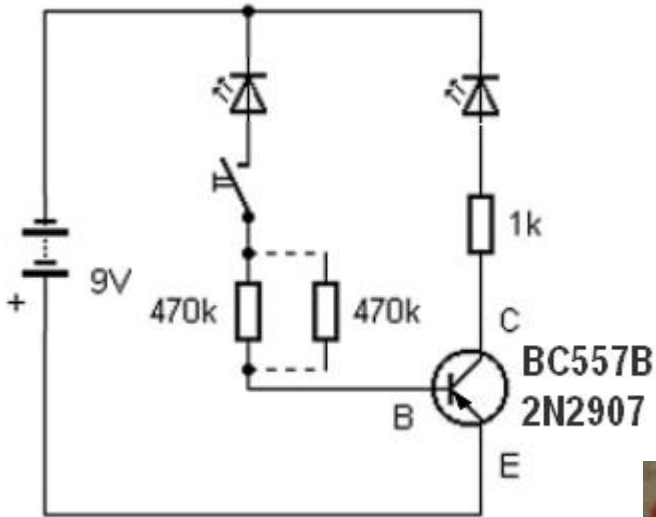
Feladatok:

- Mérjük meg az ellenállásokon, a LED-eken és a tranzisztoron (UCE) eső feszültséget a kapcsoló nyitott és zárt állapotában!
- Milyen állapotokat különböztethetünk meg a tranzisztor esetében?

A bázisköri kisebb áramot a baloldali LED kisebb fényereje jelzi.



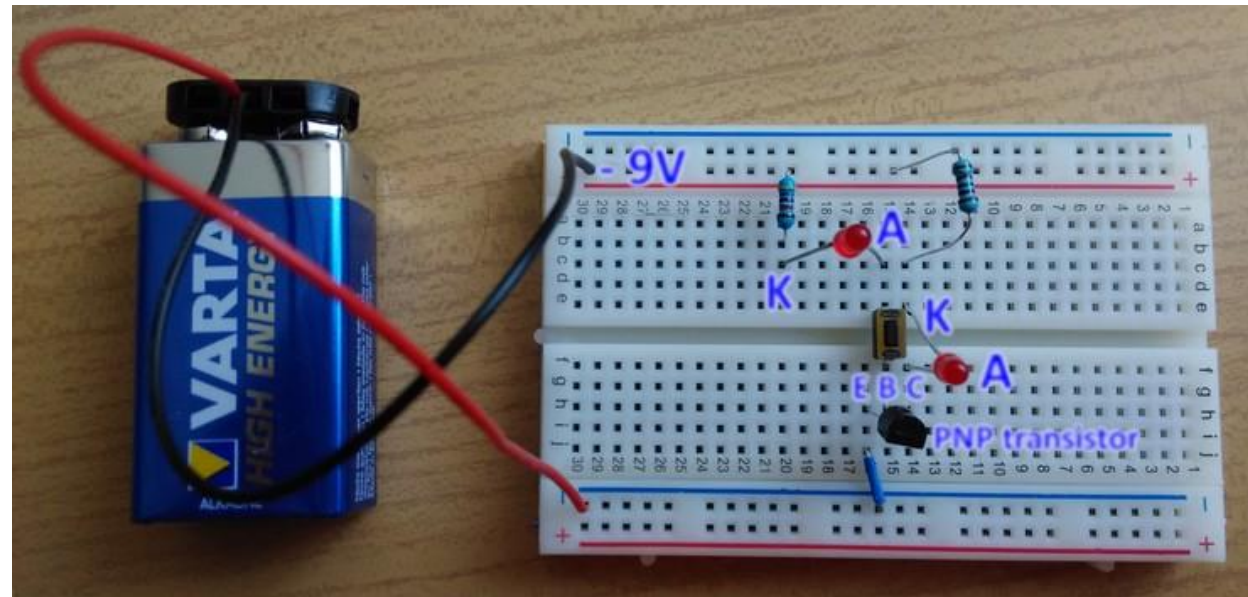
PNP tranzisztor, mint kapcsoló



Földelt emitteres alkapcsolás PNP tranzisztorral:
A vezérlő áramkörben kis bázisáram folyik, a terhelő áramkörben a tranzisztor erősítése miatt nagyobb kollektoráram folyik. Az emitteren mindkét áram átfolyik. A bázisköri kisebb áramot a baloldali LED kisebb fényereje jelzi.

Ne felejtjük el megfordítani a telep és a LED-ek polaritását!

Ha a bázisellenállást csökkentjük, a kollektoráram egy darabig növekszik, majd telítésbe megy, már nem tud tovább növekedni.



LED kapcsolgatása PNP tranzisztorral