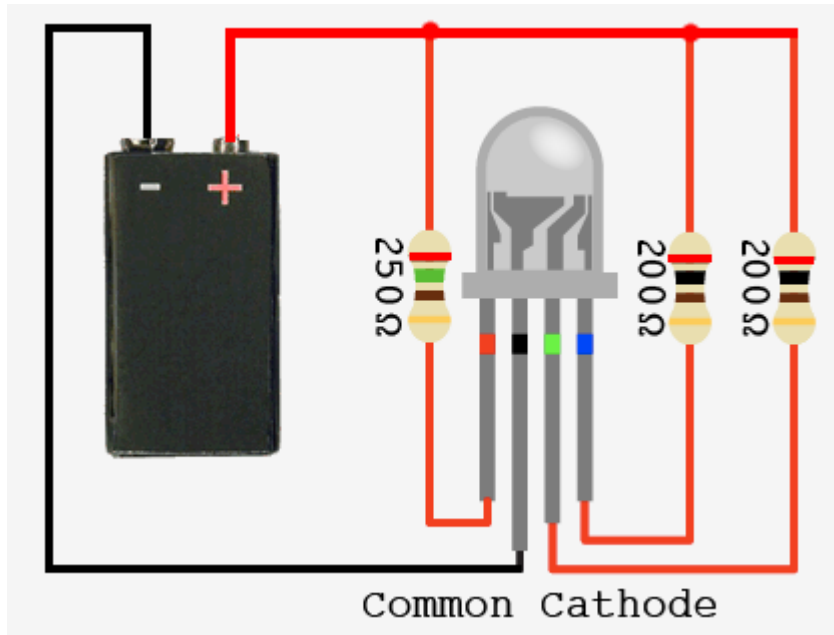


Bevezetés az elektronikába



*4. Feladatsor: RGB LED, nyomógombok,
hibakeresés – dugaszolós próbapanelon*

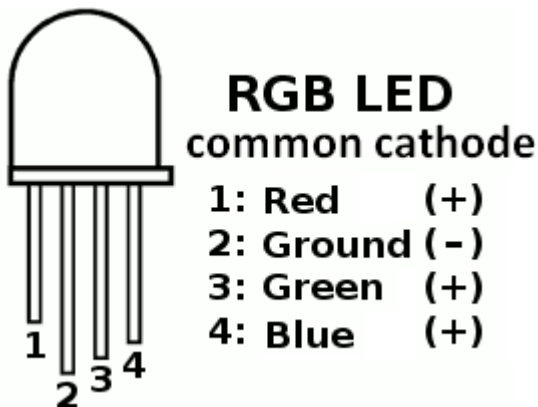
Az RGB LED bemutatása

- Az RGB LED három, különböző színű LED egy közös tokban. A három szín a három alapszín, amelyből minden más szín kikeverhető (additív színkeveréssel). Az RGB elnevezés az alapszínek angol neveinek kezdőbetűiből áll össze.

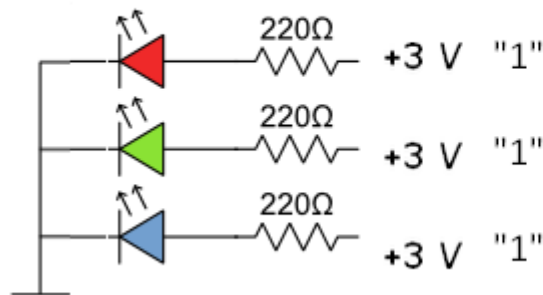
❖ Red = piros

❖ Green = zöld

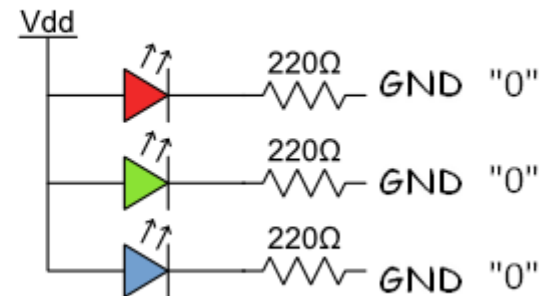
❖ Blue = kék



Közös katódú

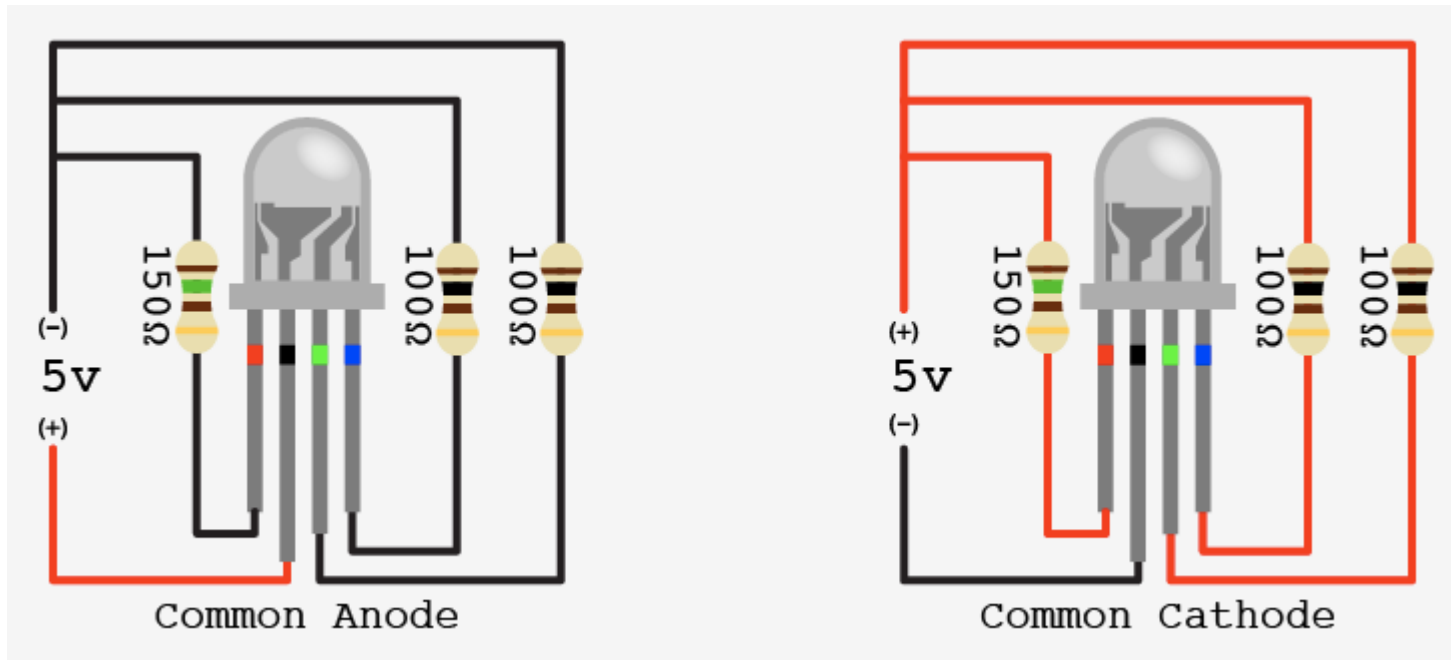


Közös anódú



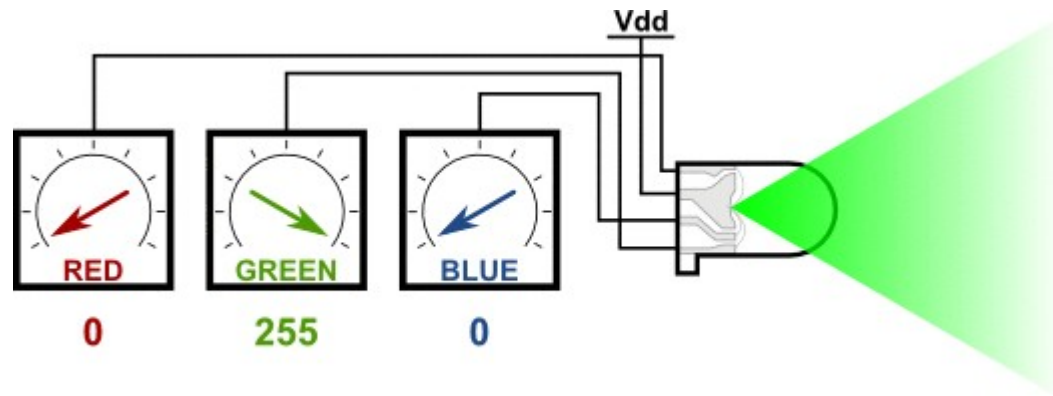
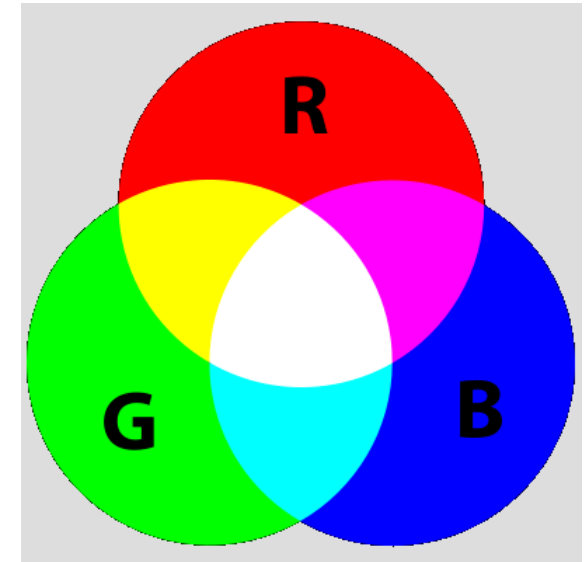
Közös anód vagy közös katód?

- Attól függően, hogy a LED-ek katódja vagy anódja van összekötve, a polaritást meg kell fordítani
- A kétféle változat csupán a pozitív vagy negatív logikához történő egyszerű illeszthetőséget szolgálja



Additív színkeverés elve

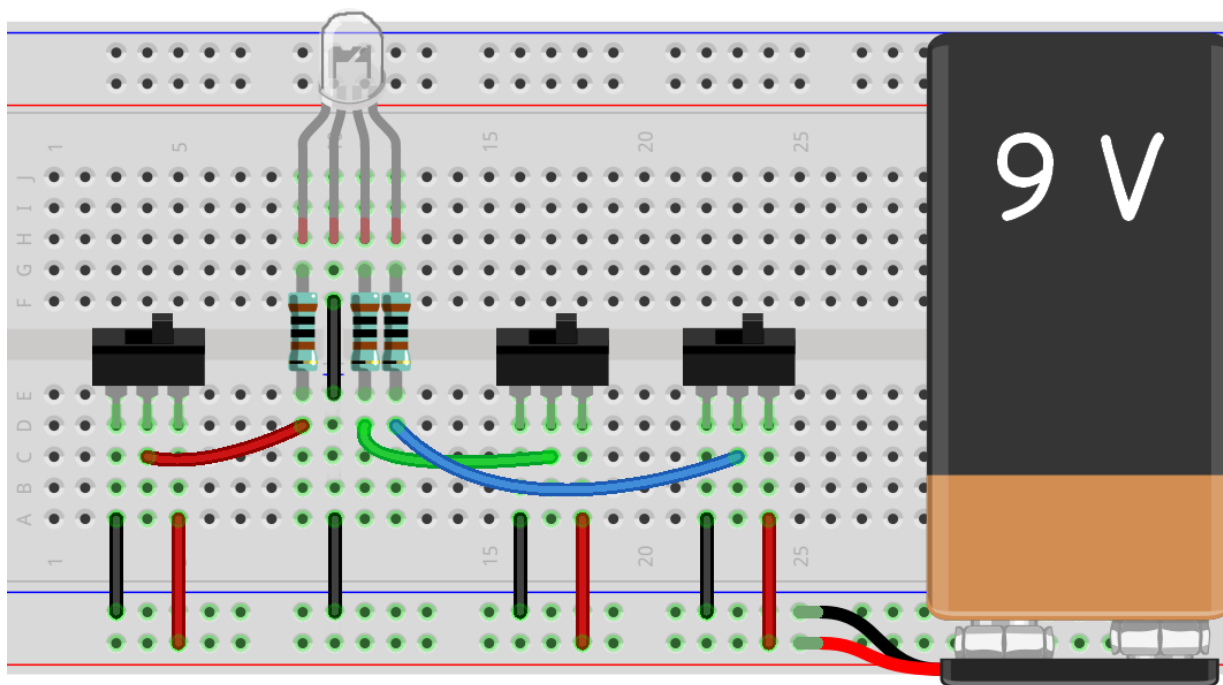
- Az additív színkeverés elve:
a színtelepek „összeadódnak”
- Ha különböző arányban keverjük a
komponenseket, akkor elvileg bármely
színárnyalat kifekeverhető.



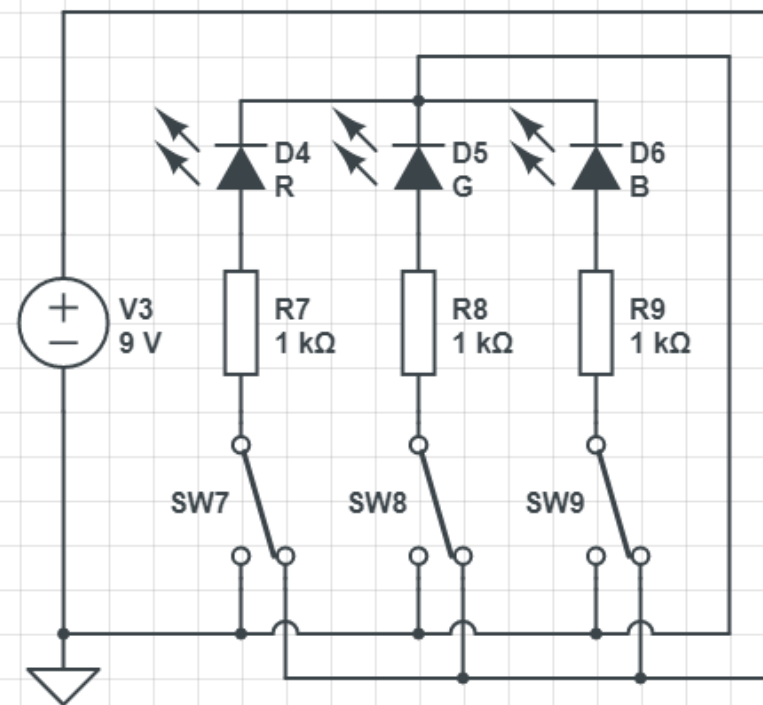
Forrás: http://www.mbeckler.org/microcontrollers/rgb_led/

Az RGB LED kipróbálása

- Három kapcsoló segítségével kipróbálhatjuk a három alapszín egyszerű kombinációit
- Ne feledkezzünk el az áramkorlátozó ellenállásokról!
- **Közös katódú LED** esetén a közös lábat az elem negatív sarkára kötjük!



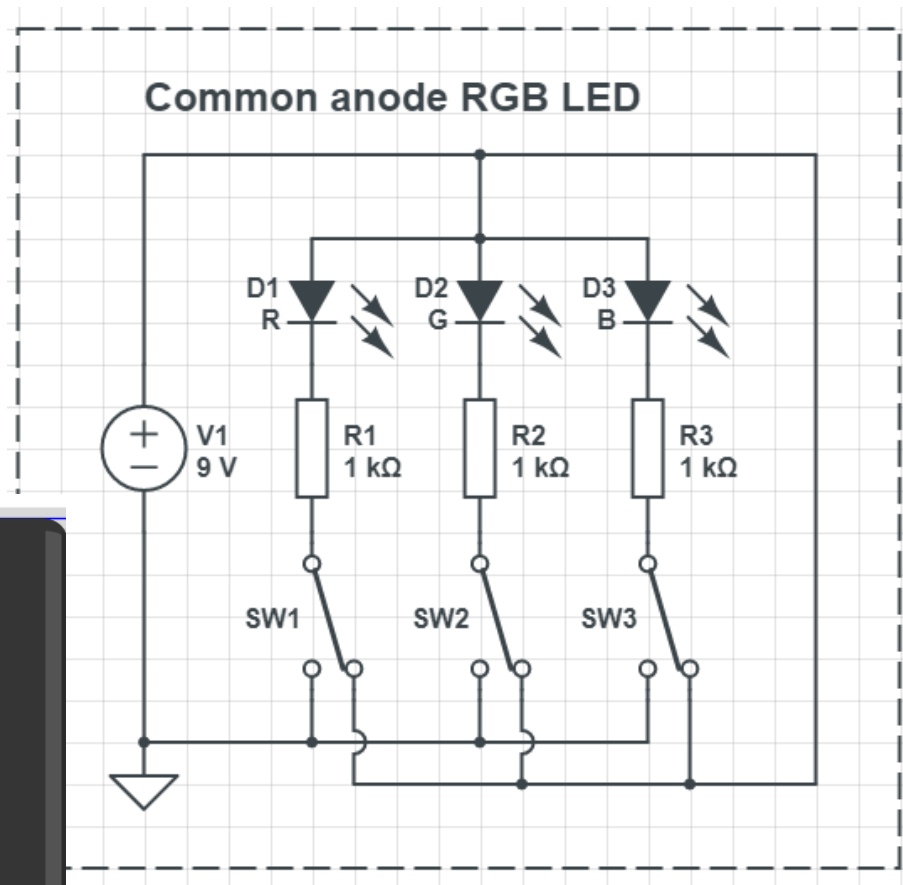
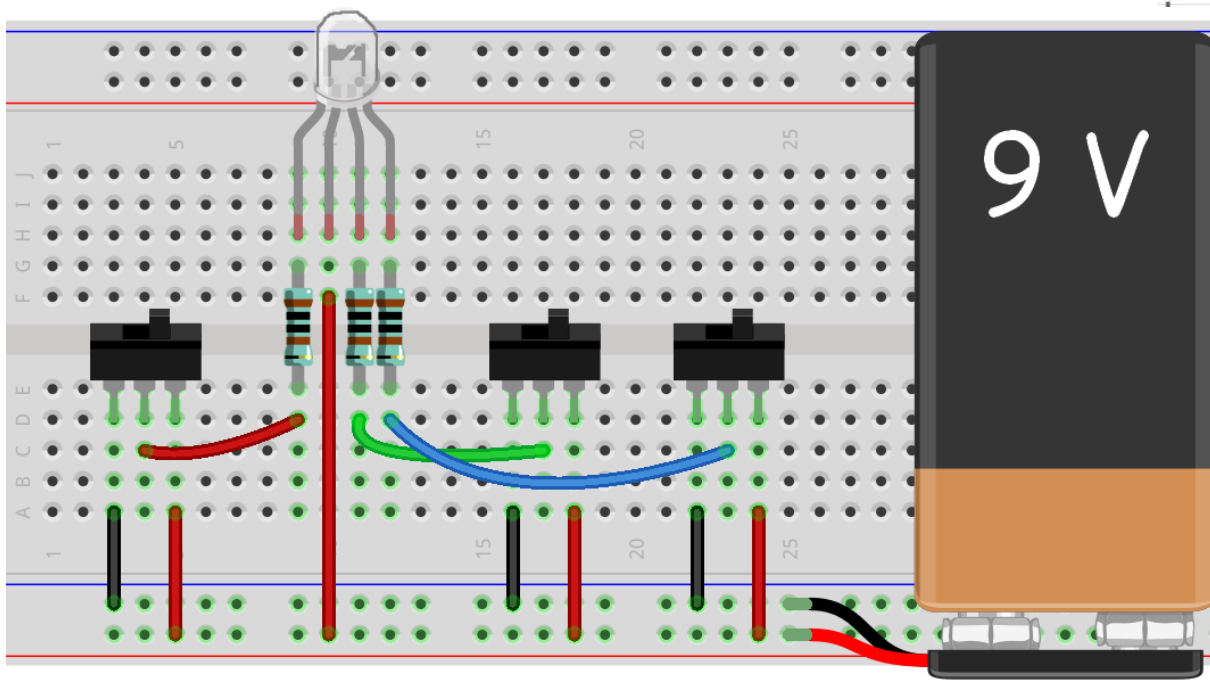
Common cathode RGB LED



A LED-ek a kapcsolók jobbra tolt állapotában világítanak (amikor az adott anód az elem pozitív sarkára csatlakozik, az 1 kΩ ellenálláson keresztül).

Az RGB LED kipróbálása

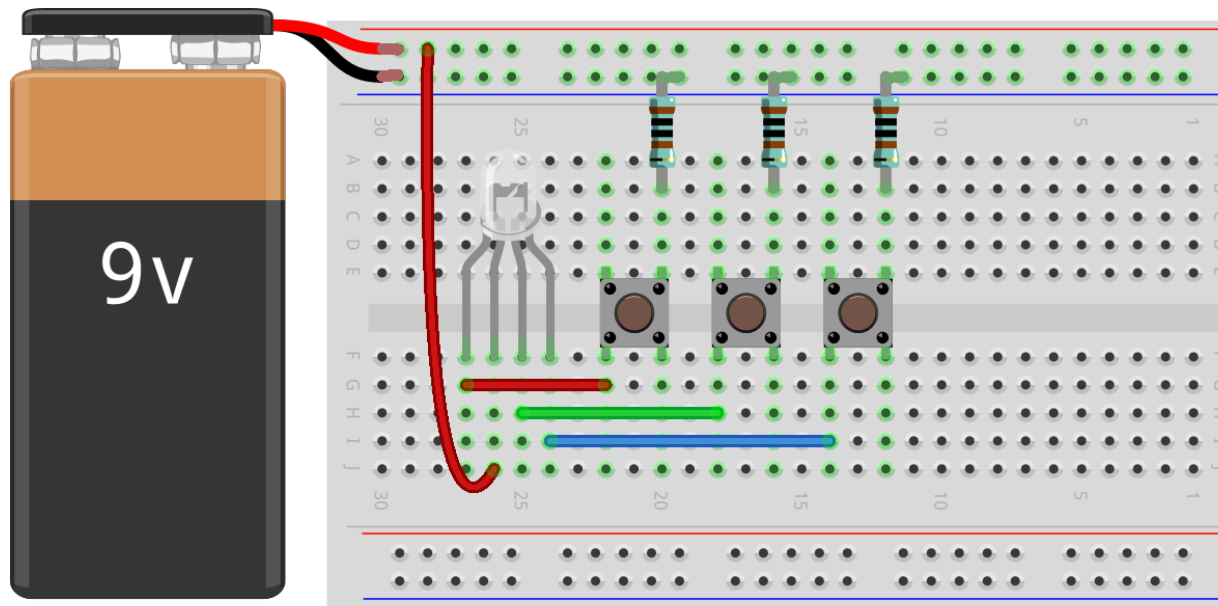
- Három kapcsoló segítségével kipróbálhatjuk a három alapszín egyszerű kombinációit
- **Közös anódú LED** esetén a közös láb a pozitív tápfeszültségre csatlakozik, a kapcsolók fordítva működnek!



A foglalkozáson ezt a kapcsolást építettük meg

RGB LED vezérlése nyomógombokkal

- Az előző kapcsolást nyomógombokkal is megépíthetjük
- Áramkorlázásra itt is 1 k Ω -os ellenállásokat használunk



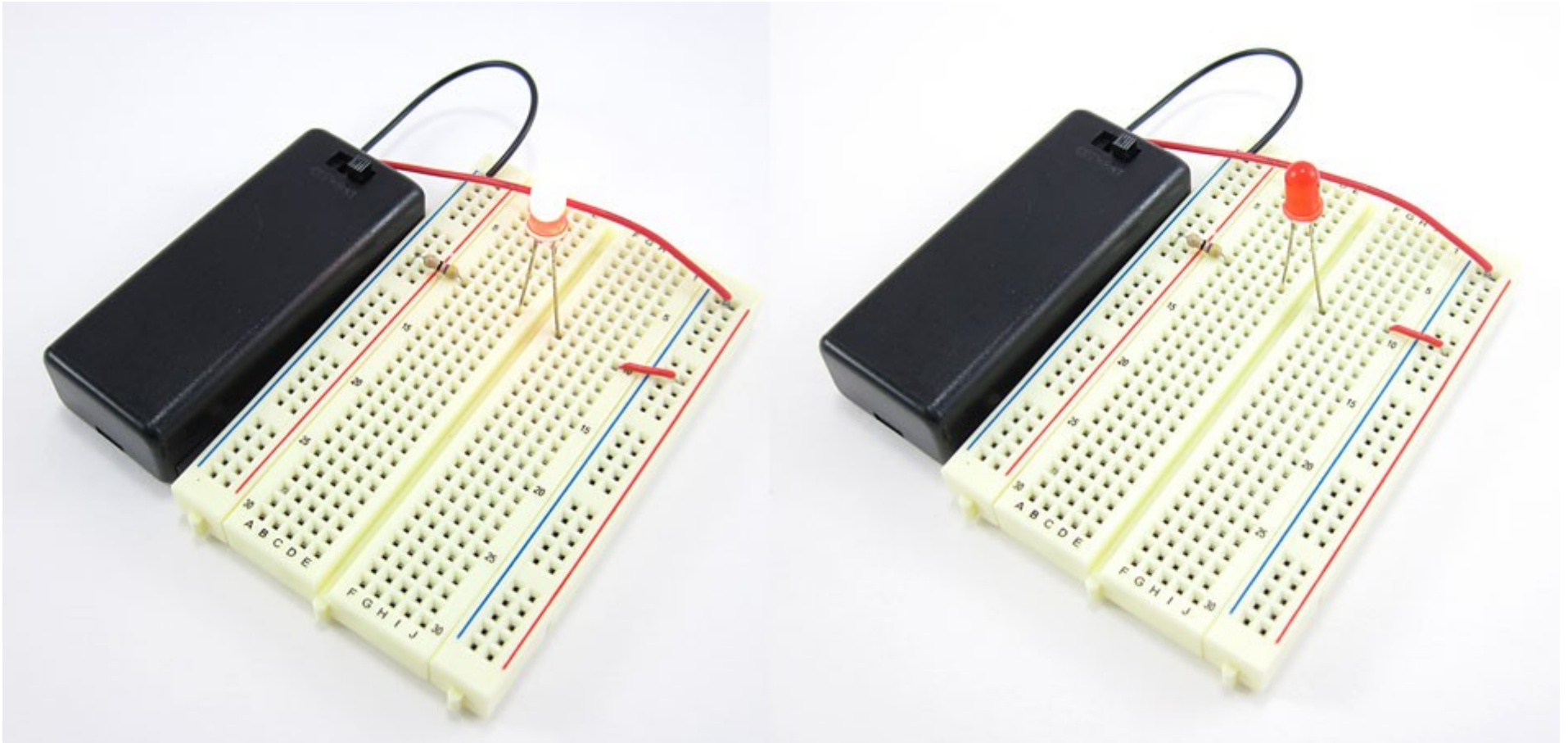
fritzing

Ebben a
kapcsolásban
közös anódú
LED szerepel

- 1. kérdés: Miért használunk itt három külön ellenállást?
- 2. kérdés: Mikor használhatunk a közös ágban egyetlen ellenállást?

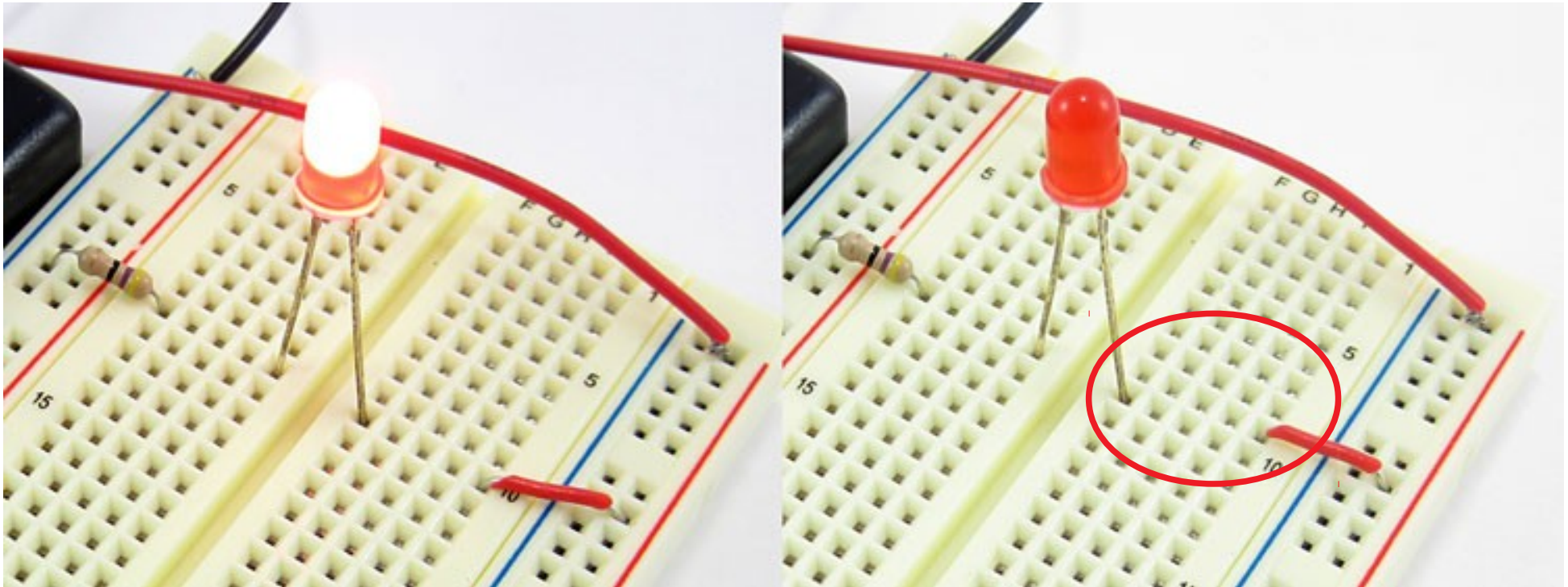
Hibakeresési feladatok

- A feladatok forrása:
www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-use-a-breadboard
- 1. Látszólag két, egyforma áramkört építettünk, bekapcsoláskor mégis csak az egyik LED világít. Mi a hiba a jobboldali áramkörnél?



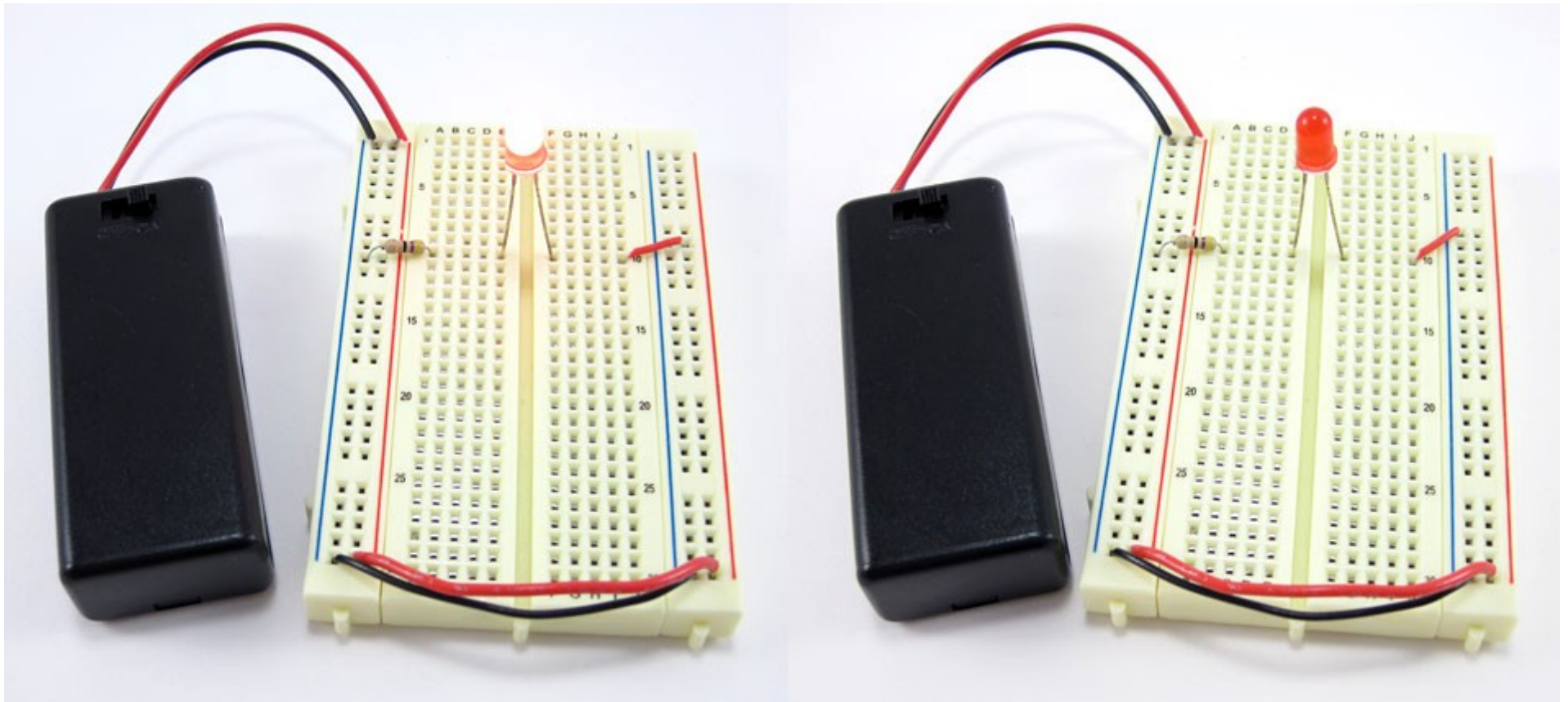
1. feladat megoldása

- Csak egy apró különbség: rossz csatlakozósorba dugtuk a vezetéket, az áramkör emiatt nem záródik!



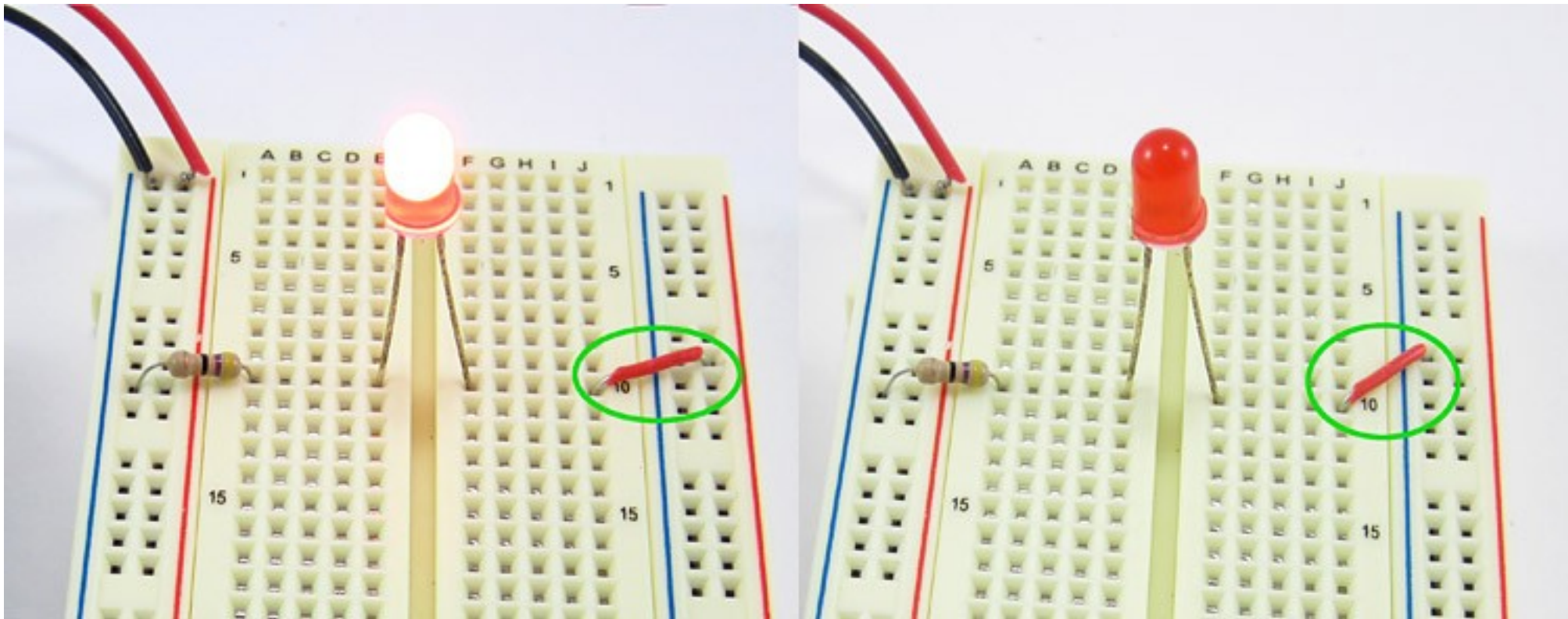
Hibakeresési feladatok

- **2. feladat:** Látszólag két, egyforma áramkört építettünk, bekapcsoláskor mégis csak az egyik LED világít. Mi a hiba a jobboldali áramkörnél?



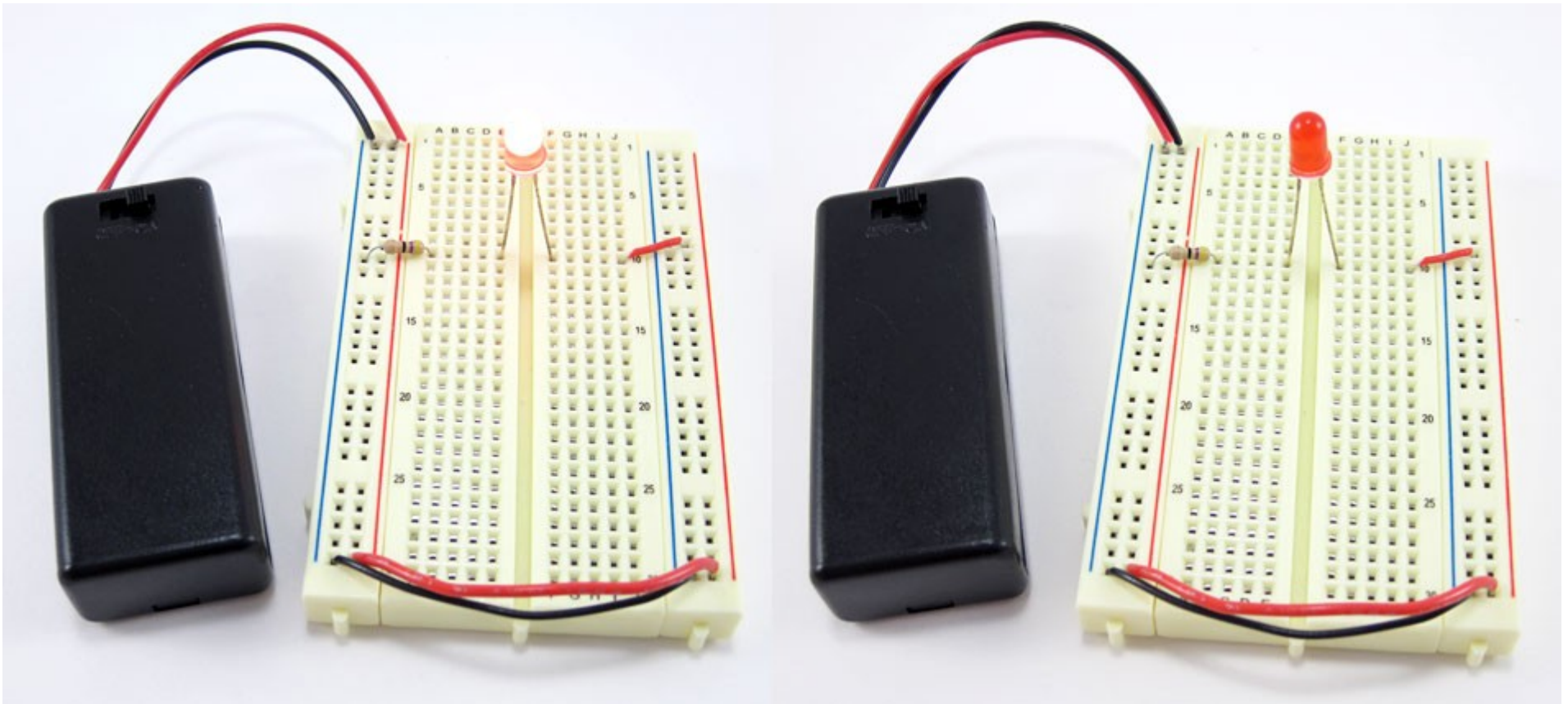
2. feladat megoldása

- Csak egy apró különbség: rossz tápvezeték sínbe dugtuk a piros vezetéket, az áramkör emiatt nem záródik!



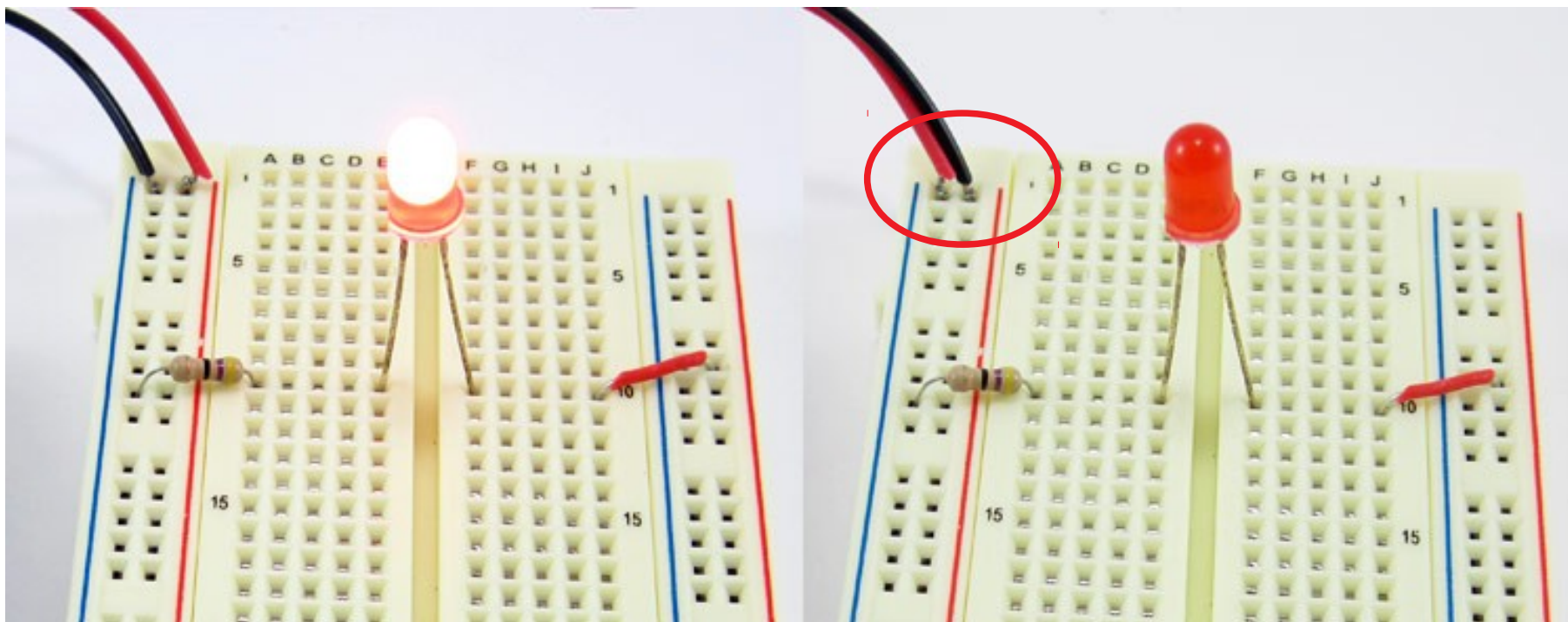
Hibakeresési feladatok

- **3. feladat:** Látszólag két, egyforma áramkört építettünk, bekapcsoláskor mégis csak az egyik LED világít. Mi a hiba a jobboldali áramkörnél?



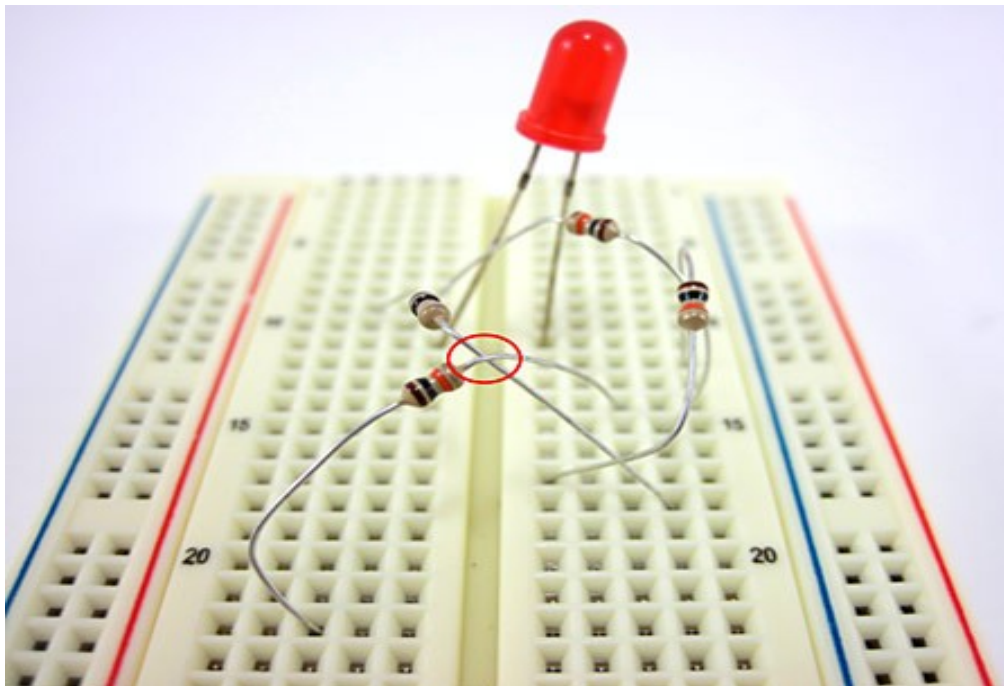
3. feladat megoldása

- Csak egy apró különbség: Az elem vezetékeit fordítva csatlakoztattuk a tápvezeték sínekhez!



Vigyázat! Zárlatveszély!

- Nagyon figyeljünk arra, hogy a „lengő szerelés” miatt ne érjenek össze az alkatrészecskék csupasz lábai, mert zárlat alakulhat ki!
- Zárlat esetén a kapcsolásnak olyan pontjait kötjük össze, olyan áramkör alakulhat ki, amelyet nem szándékoztunk összekötni.
- A zárlat hibás működést vagy túlterhelést is okozhat!



Ellenállás színkódok

