

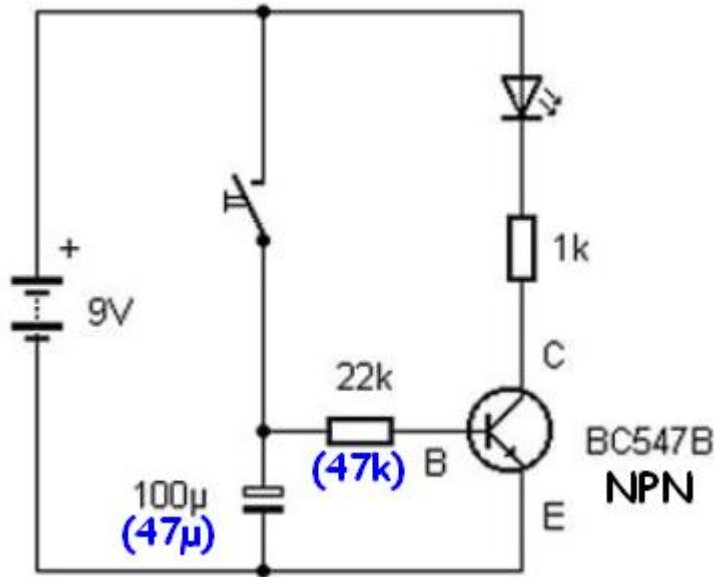
Bevezetés az elektronikába

Feladatsor - 02

Késleltetett kikapcsolás

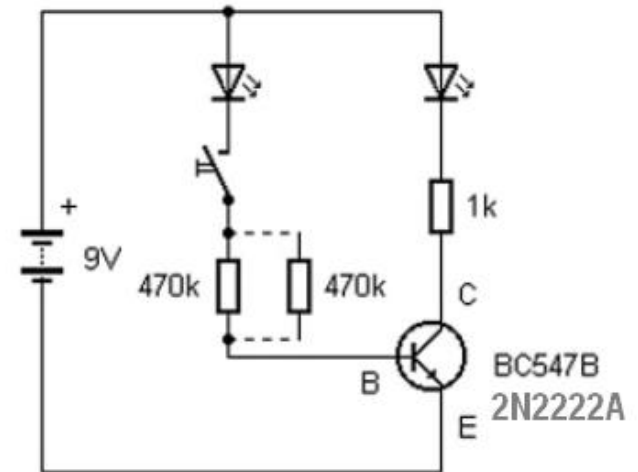
Ez a kapcsolás a CONRAD Elektronik elektronikai kísérletező készletének egyik mintapéldája.

A nyomógomb lenyomásakor a LED azonnal kigyullad. A nyomógomb elengedésekor a kondenzátorban tárolt töltés egy ideig még képes fenntartani a nyitó bázisáramot, majd a LED fénye fokozatosan csökkeni kezd, ahogy a kondenzátor kisül.



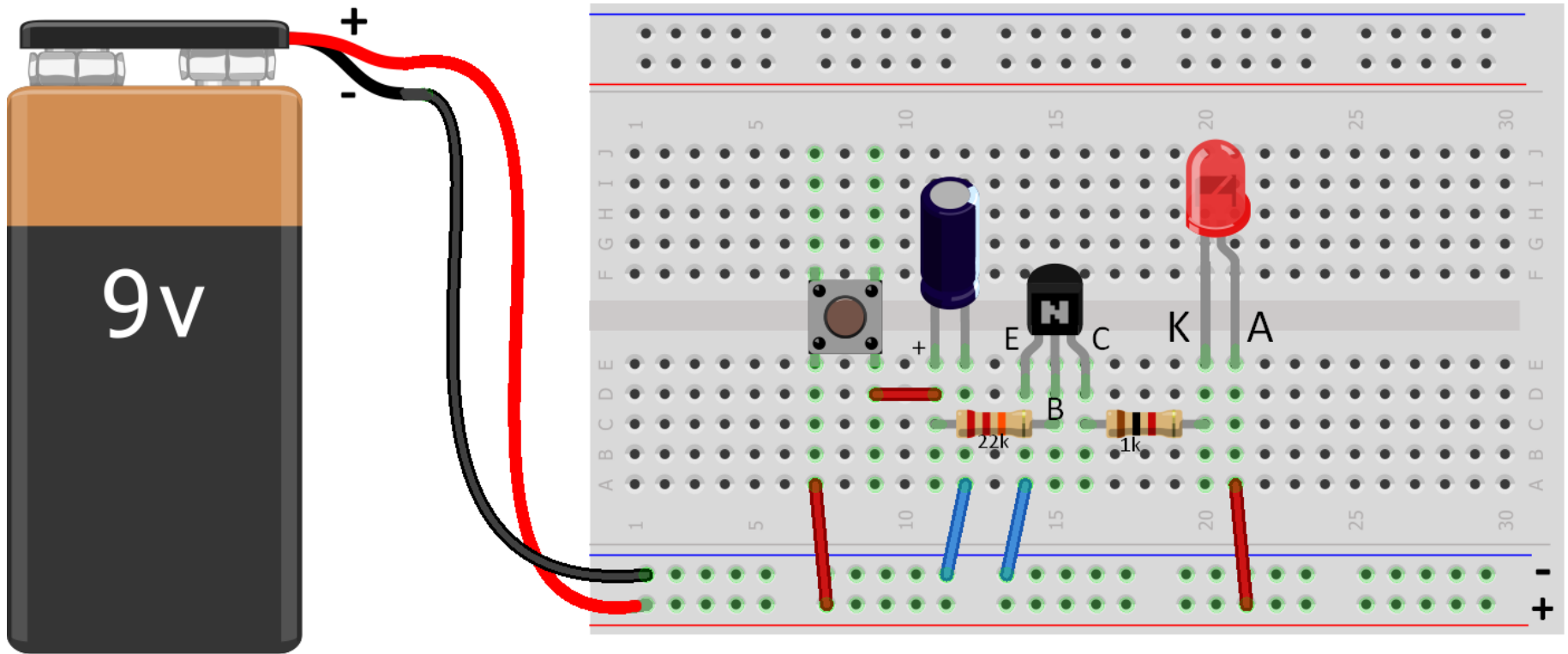
Feladatok

1. **Építsük meg** és próbáljuk ki a kapcsolást!
2. **Mi a különbség és a hasonlóság** a fenti késleltető áramkör és az előző foglalkozáson megépített nyomógombos kapcsolás működésében?

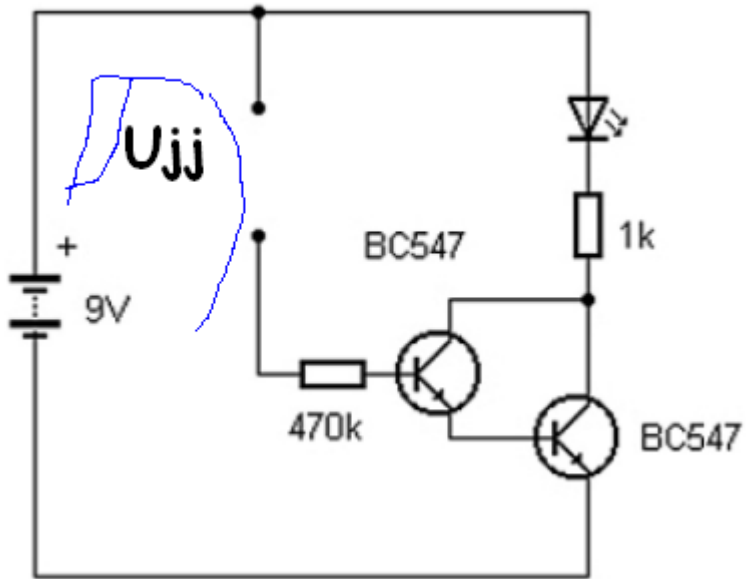


Késleltetett kikapcsolás

Egy lehetséges elrendezés



Érintés érzékelés

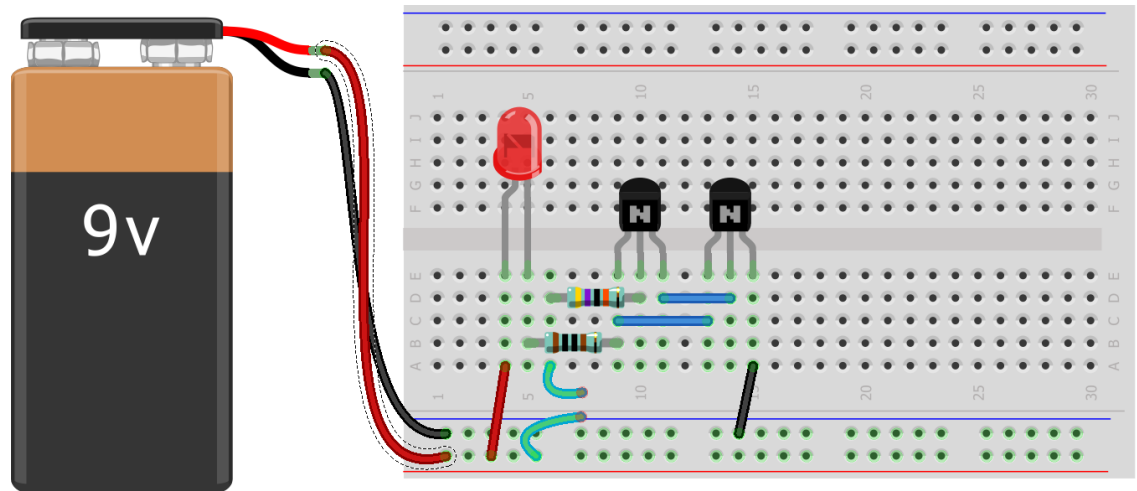


A kapcsolás érintés-érzékeny: ha ujjunkkal megérintjük a két pontot, a testünkön átfolyó gyenge áram elegendő a tranzisztorok kinyitásához, a LED kigyullad.

A nagy erősítésről ($\beta = 1000-1500$) a Darlington kapcsolás gondoskodik.

Feladat:

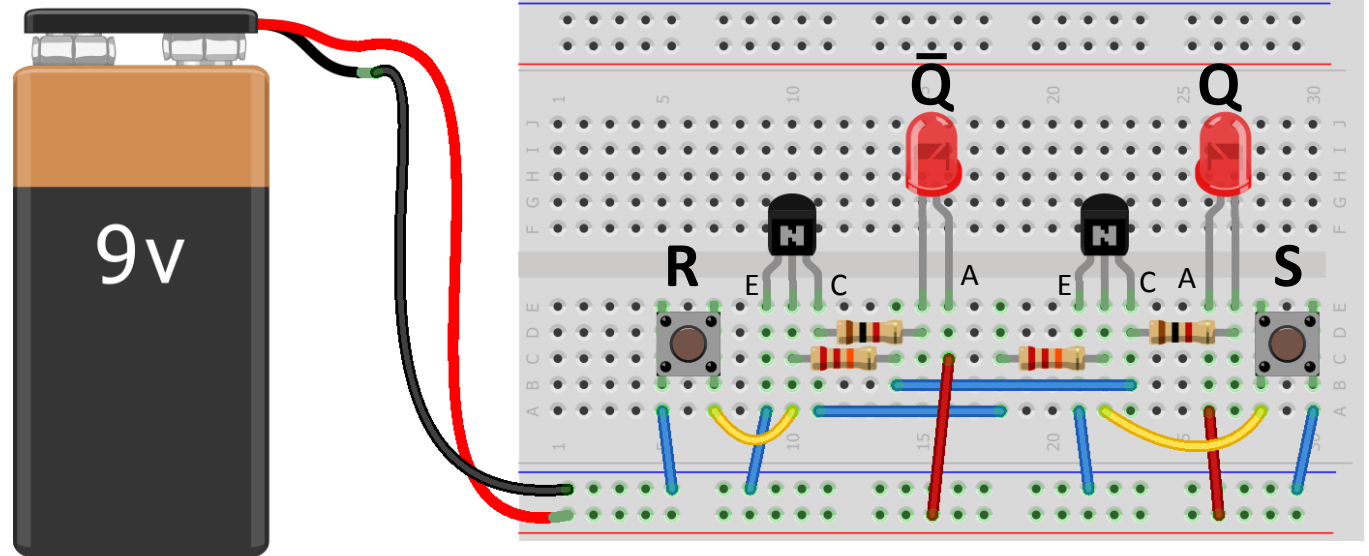
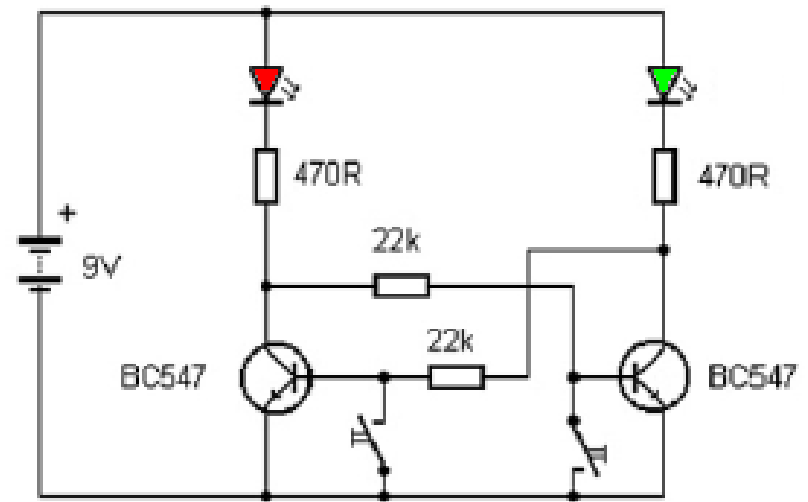
3. Építsük meg és próbáljuk ki a kapcsolást!



Bistabil multivibrátor

4. feladat: Építsünk bistabil multivibrátort!

Működési elv: Két stabil állapota van, amelyeket a nyomógombokkal aktiválhatunk. A két nyomógomb nem lehet egyszerre lenyomva (határozatlan állapothoz vezetne)!



Két LED-es villogó (astabil multivibrátor)

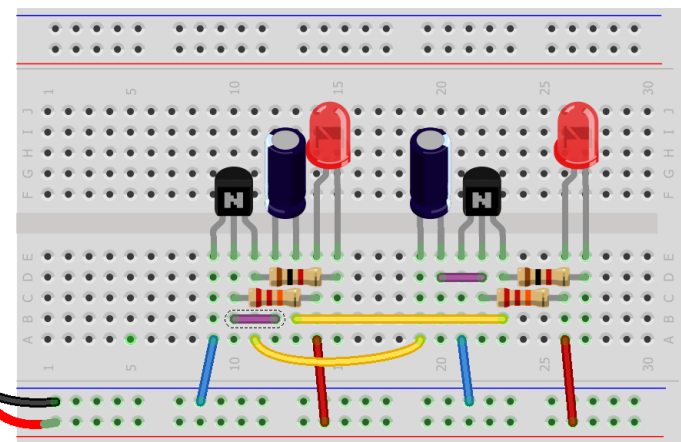
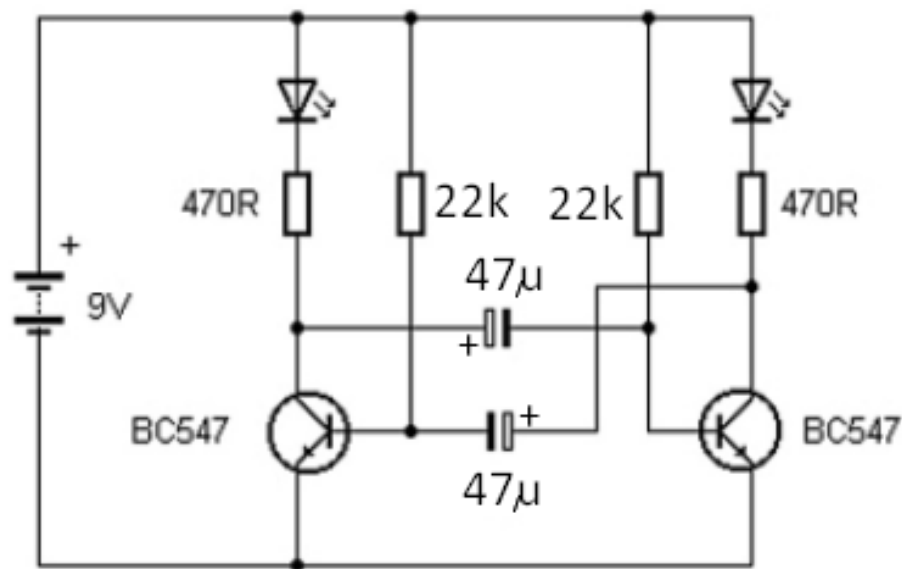
5. feladat: Építsünk astabil multivibrátort!

6. feladat: Határozzuk meg a billenési frekvenciát!

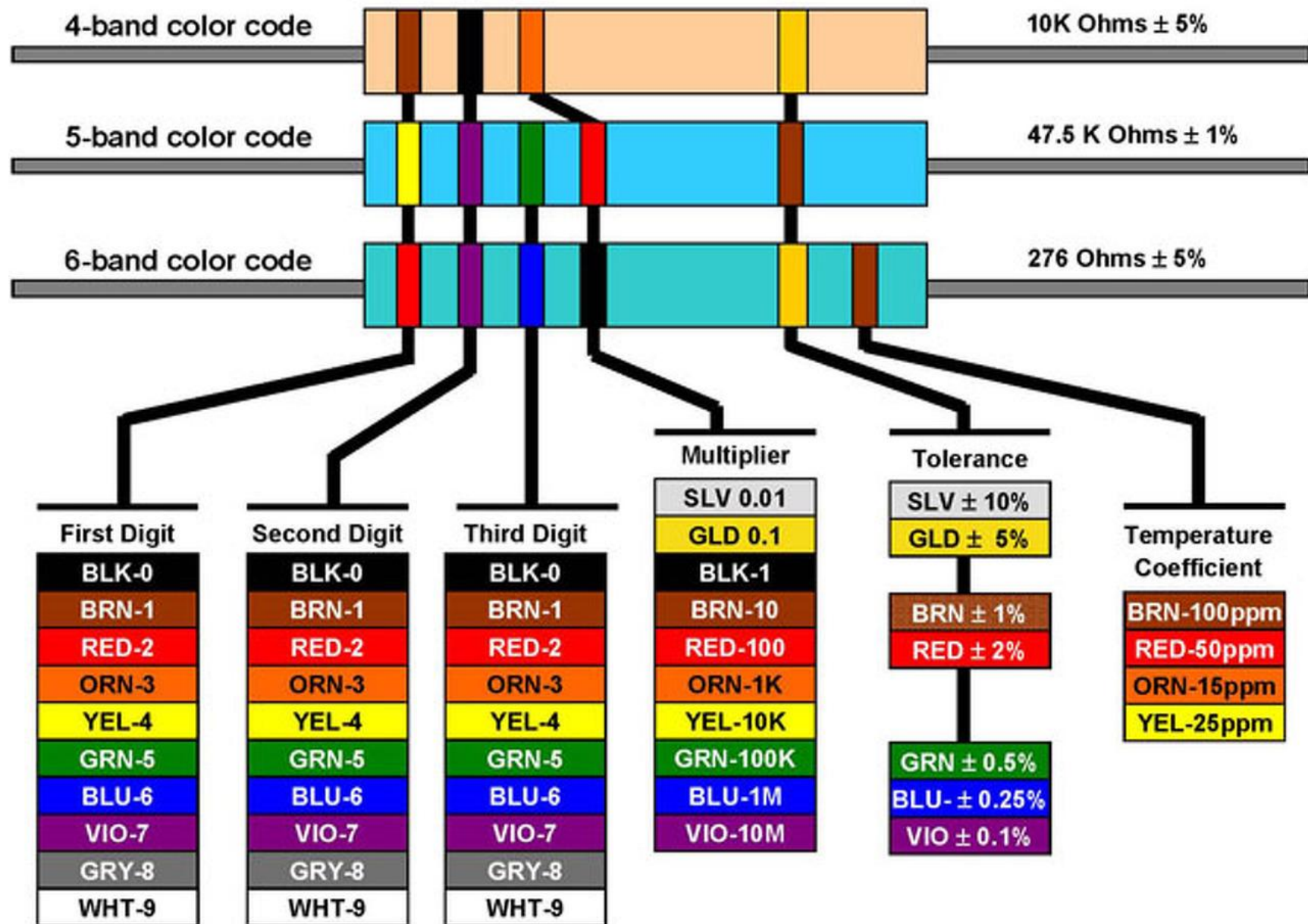
7. feladat: Cseréljük ki az egyik LED-et saját oszcillátoros piezo csipogóra!



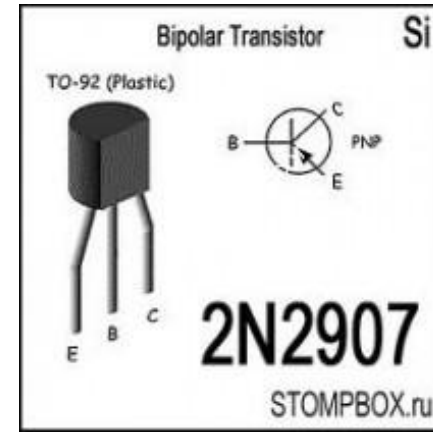
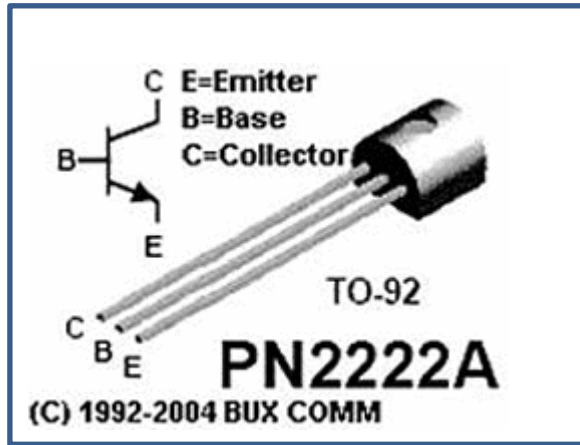
Az ábrán a **PN2222A** NPN típusú tranzisztorokkal megvalósított kapcsolás egy lehetséges elrendezését mutatjuk be. A más bekötésű BC547 vagy BC337 tranzisztorokat ehhez képest 180 fokkal elforgatva kell elhelyezni.



Resistor Color Code

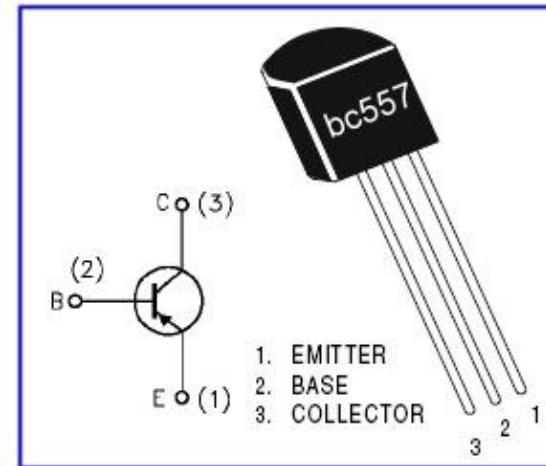
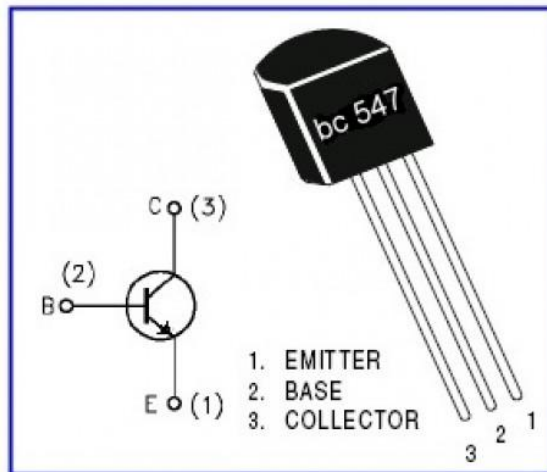


Tranzisztorok bekötése



NPN tranzisztor

PNP tranzisztor



BC182, BC337, BC547

BC212, BC327, BC557