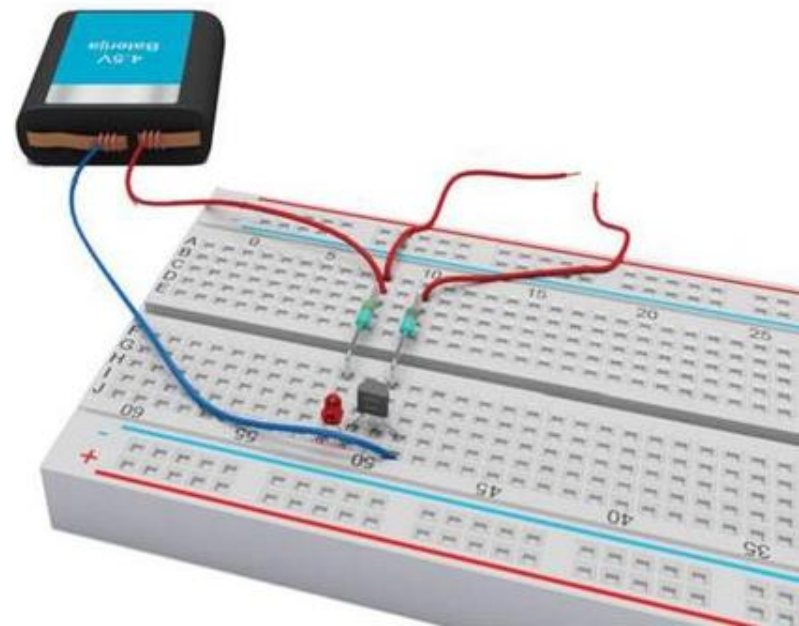


ELEKTRONIKA

VJEŽBE

IZRADBA STRUJNOG KRUGA NA EKSPERIMENTALNOJ PLOČICI ISPITIVANJE SVOJSTVA ELEKTRONIČKIH ELEMENATA

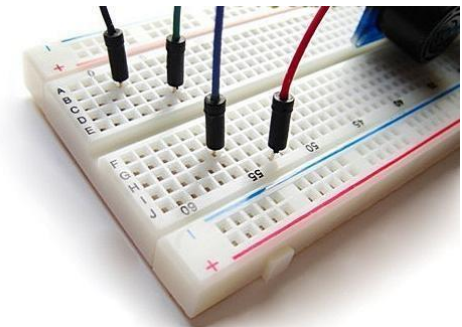
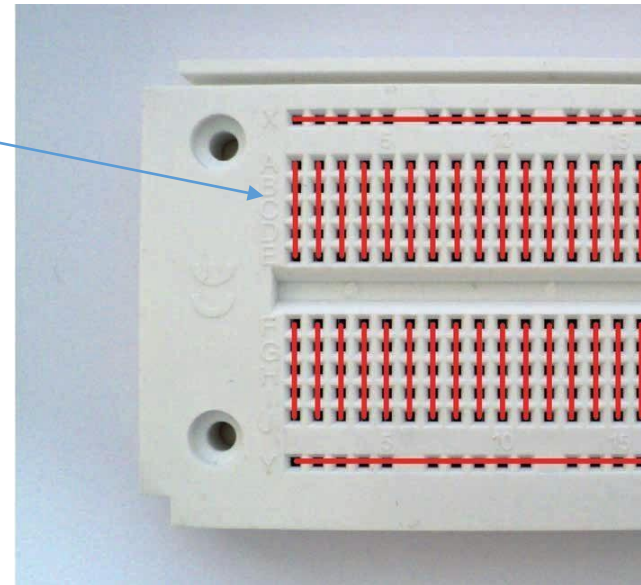
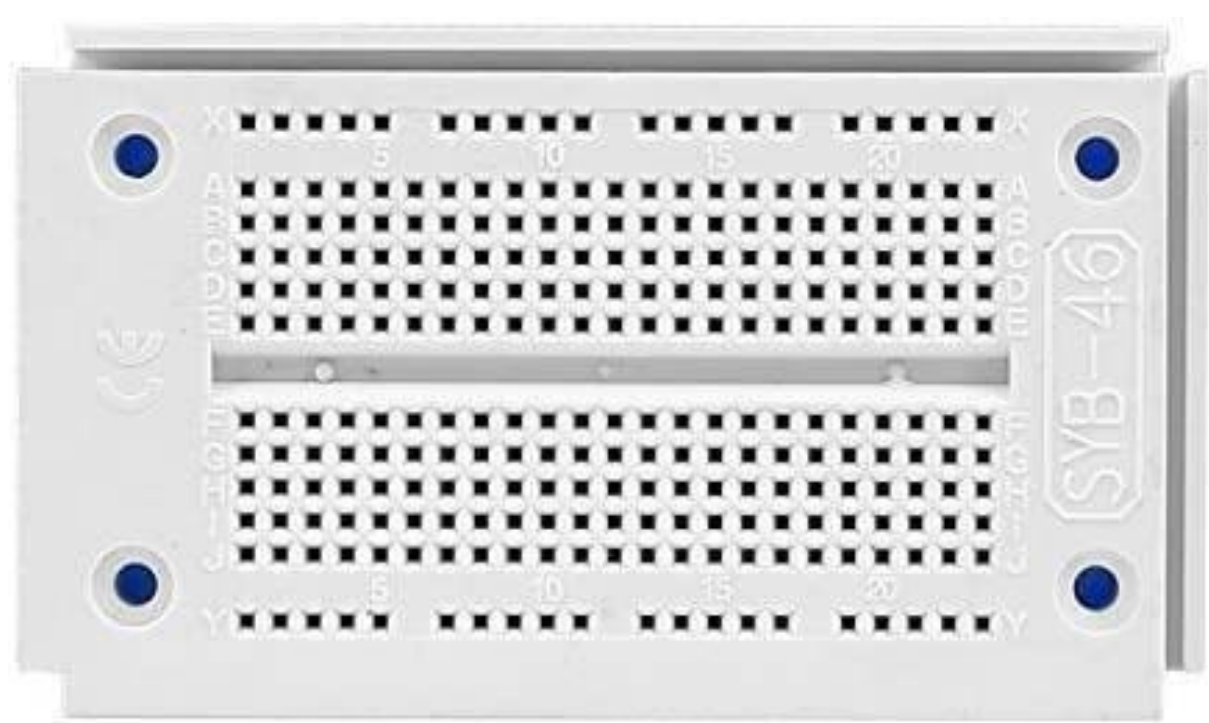
Primjer dobre prakse, praktična vježba u trajanju od dva školska sata.
Autor: Jelena Tuksar



Eksperimentalna pločica

Elektronički sklop se izrađuje spajanjem na eksperimentalnoj pločici. Postoji više vrsta i veličina eksperimentalnih pločica, a ove sklopove ćete izrađivati na eksperimentalnoj pločici koja ima dva reda bočnih rupica (X i Y) označenih s brojevima od 1-20, i središnje redne kontakte označene slovima od A do J. Kontakti svakog od redova na pločici su povezani vodičima s donje strane pločice.

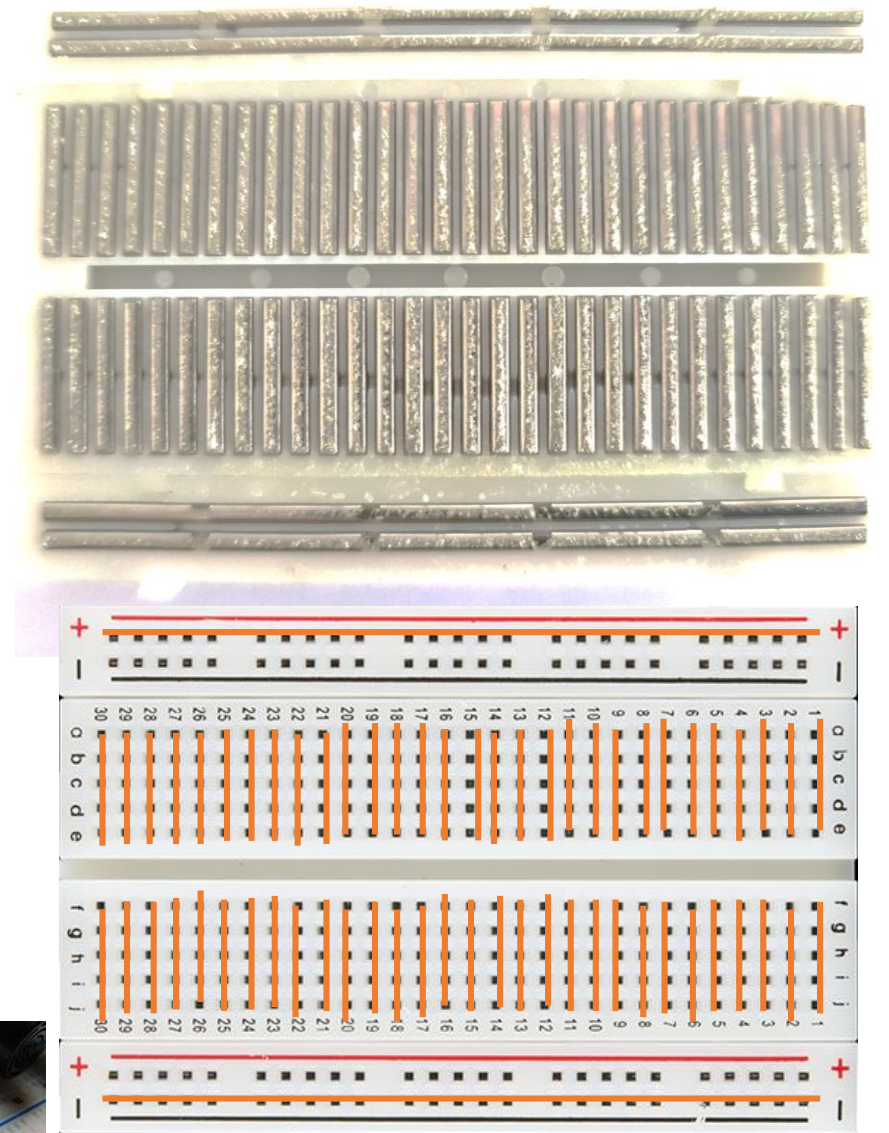
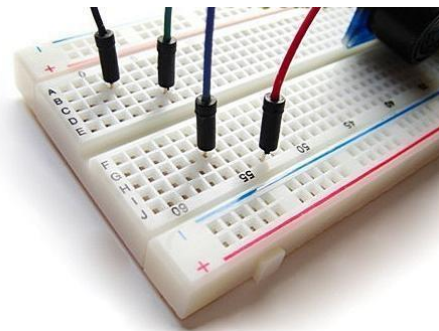
Komponente se na pločicu postavljaju umetanjem (ubadanjem), veze između kontakata (redova) se ostvaruju kratkospojnicima (jumperima).



Eksperimentalna pločica

Elektronički sklop se izrađuje spajanjem na eksperimentalnoj pločici. Postoji više vrsta i veličina eksperimentalnih pločica, a ove sklopove ćete izrađivati na eksperimentalnoj pločici koja ima dva reda bočnih rupica (+ i -) označenih s brojevima od 1-30, i središnje redne kontakte označene slovima od A do J. Kontakti svakog od redova na pločici su povezani vodičima s donje strane pločice.

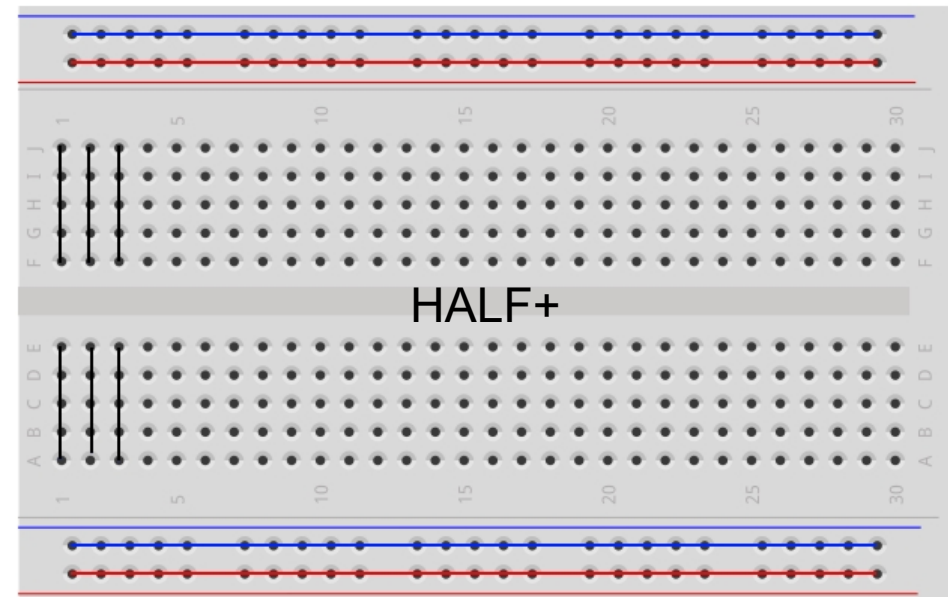
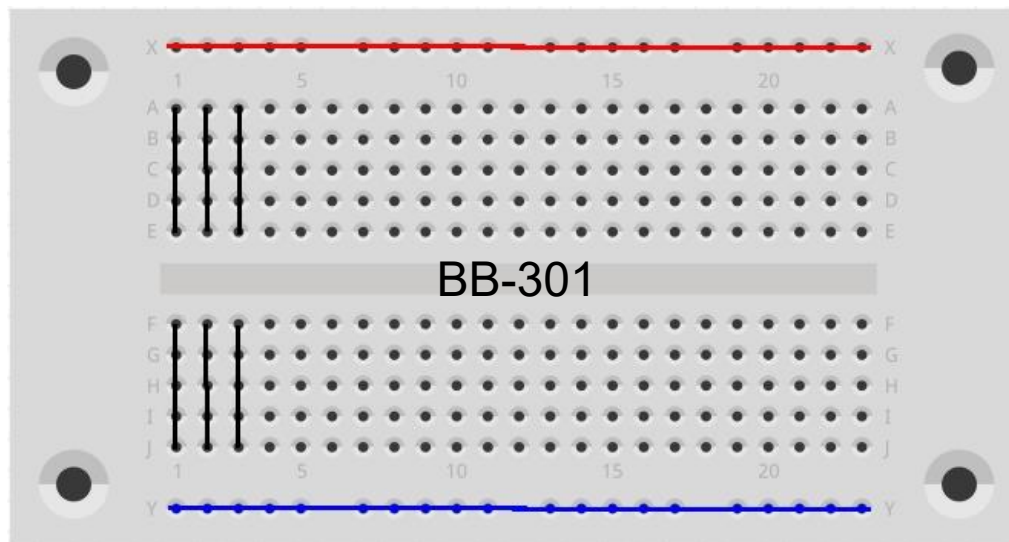
Komponente se na pločicu postavljaju umetanjem (ubadanjem), veze između kontakata (redova) se ostvaruju kratkospojnicima (jumperima).



Eksperimentalne pločice na ubadanje

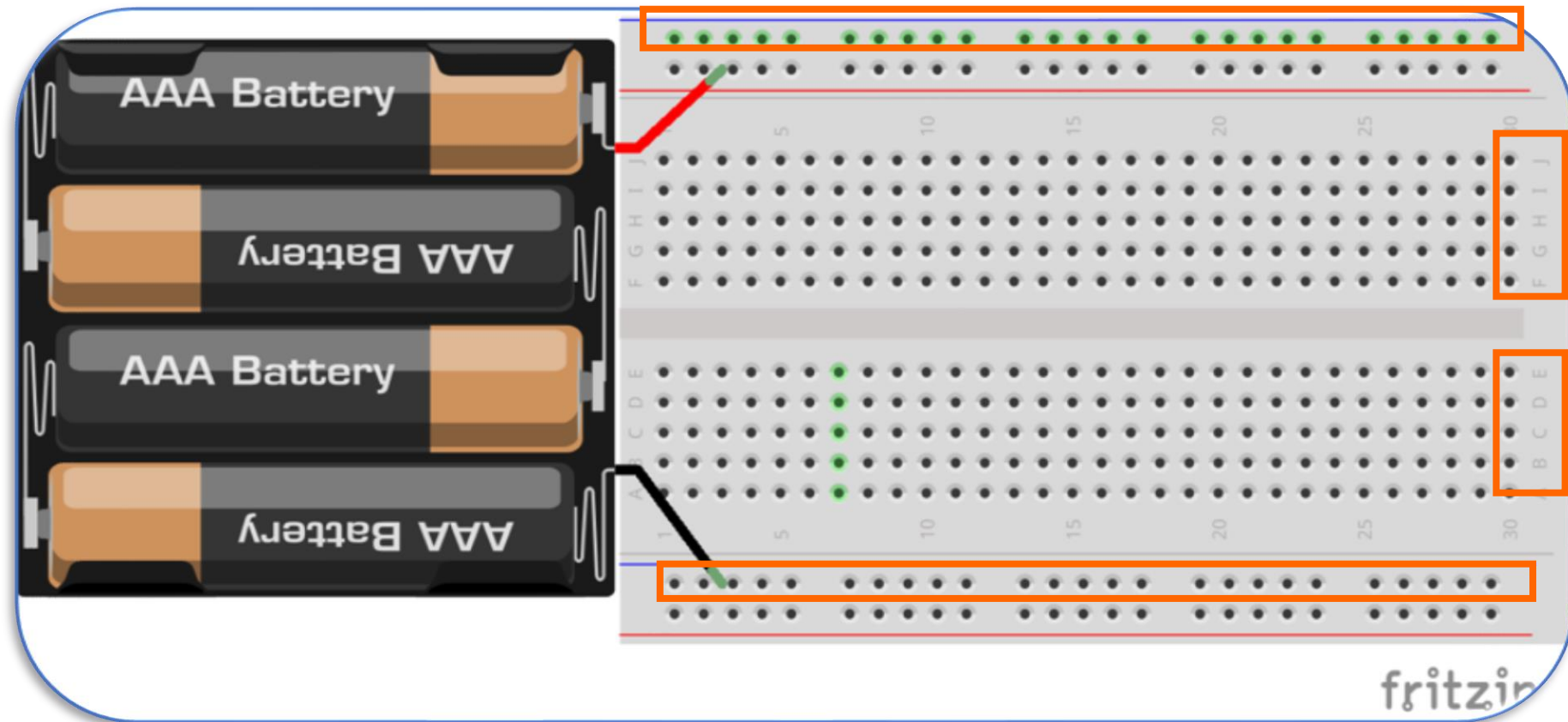
Omogućava stvaranje strujnih krugova bez lemljenja

- **crvene** rupice u električnoj su vezi, a koriste se za spajanje na plus baterije
- **plave** rupice također su u električnoj vezi, a koriste se za spajanje na minus baterije
- električne veze označene **crnom** ponavljaju se do kraja pločica

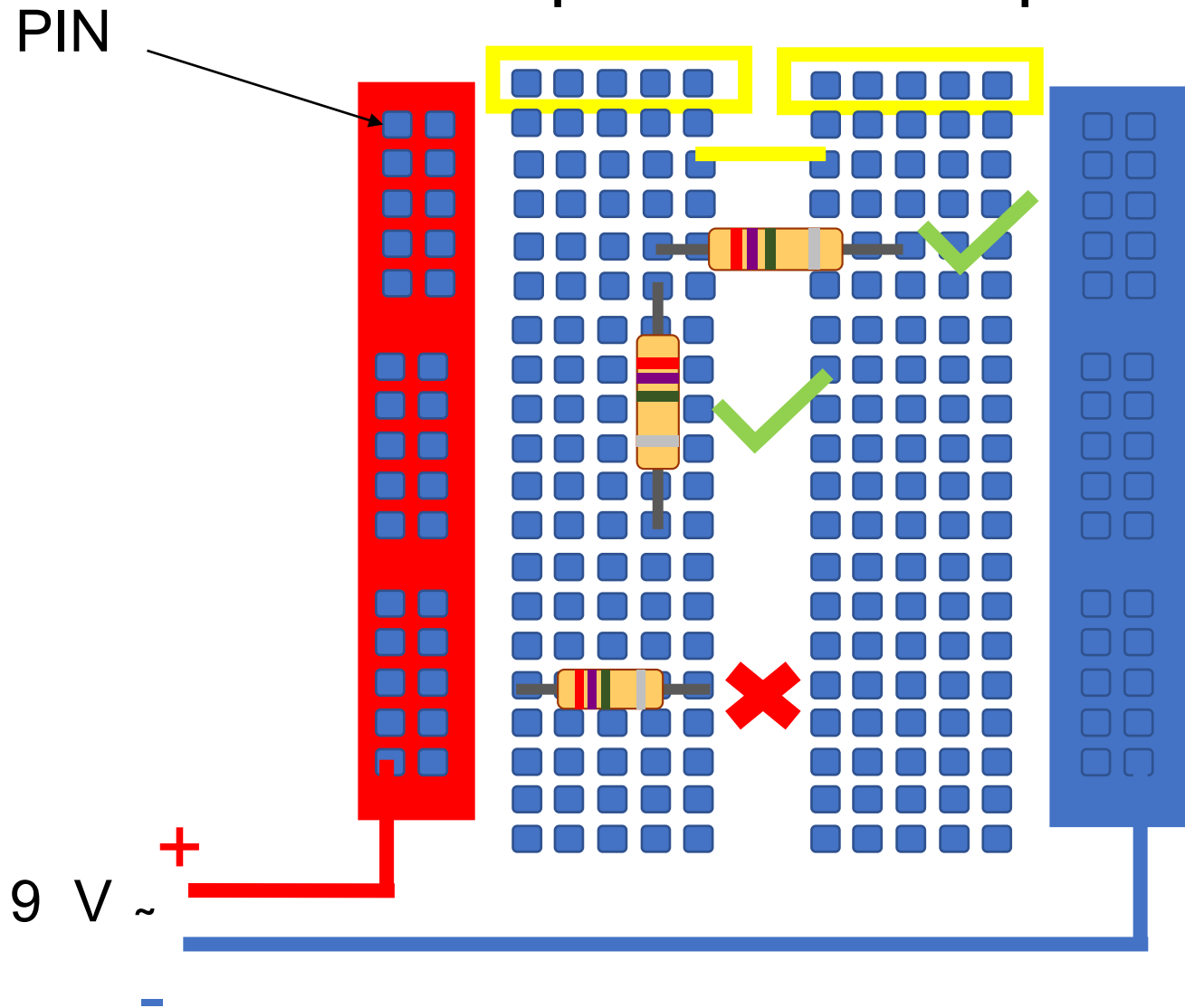


Eksperimentalna pločica

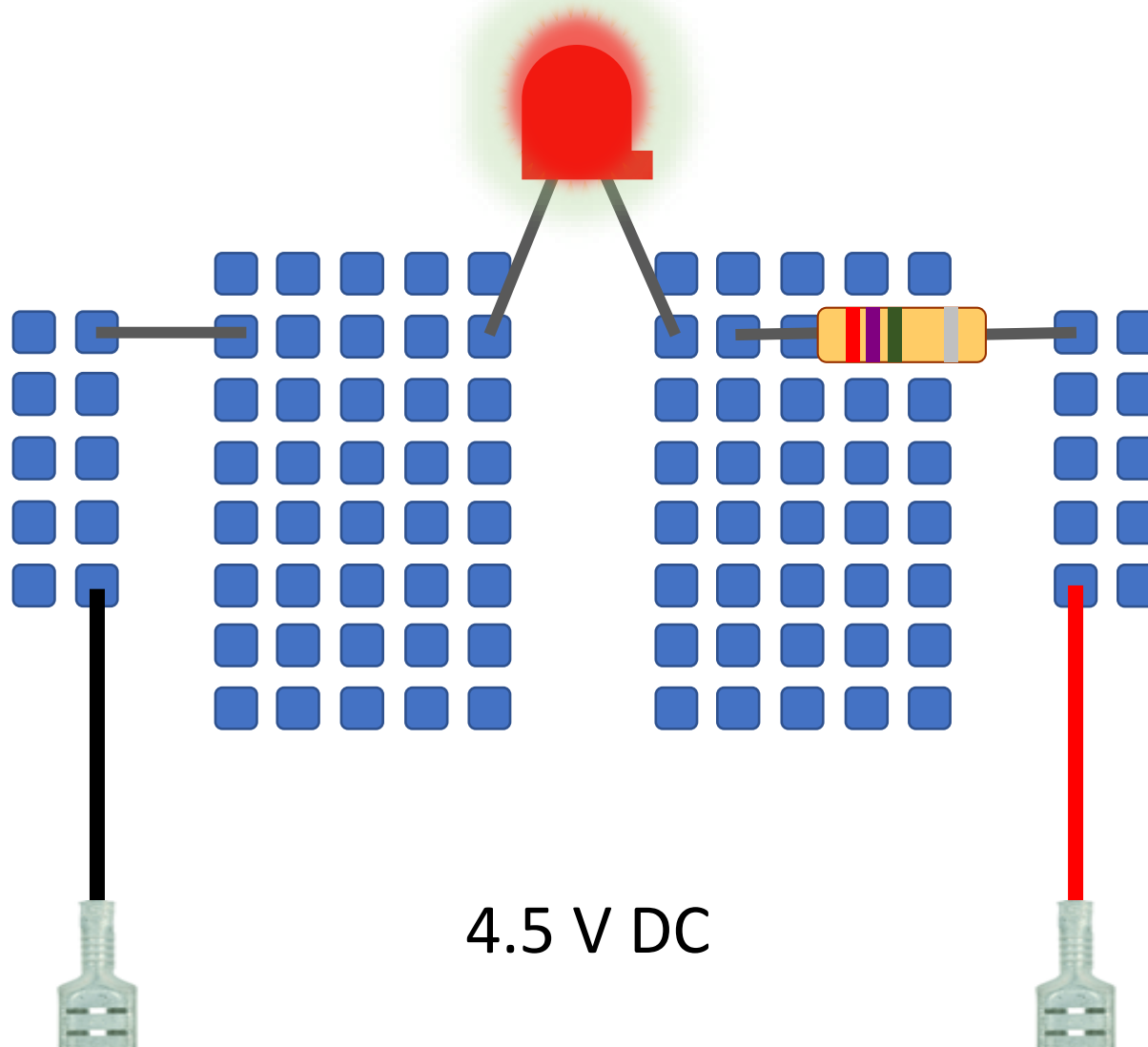
- omogućava izradu jednostavnih elektroničkih sklopova i osigurava provjeru rada elektroničkih elemenata



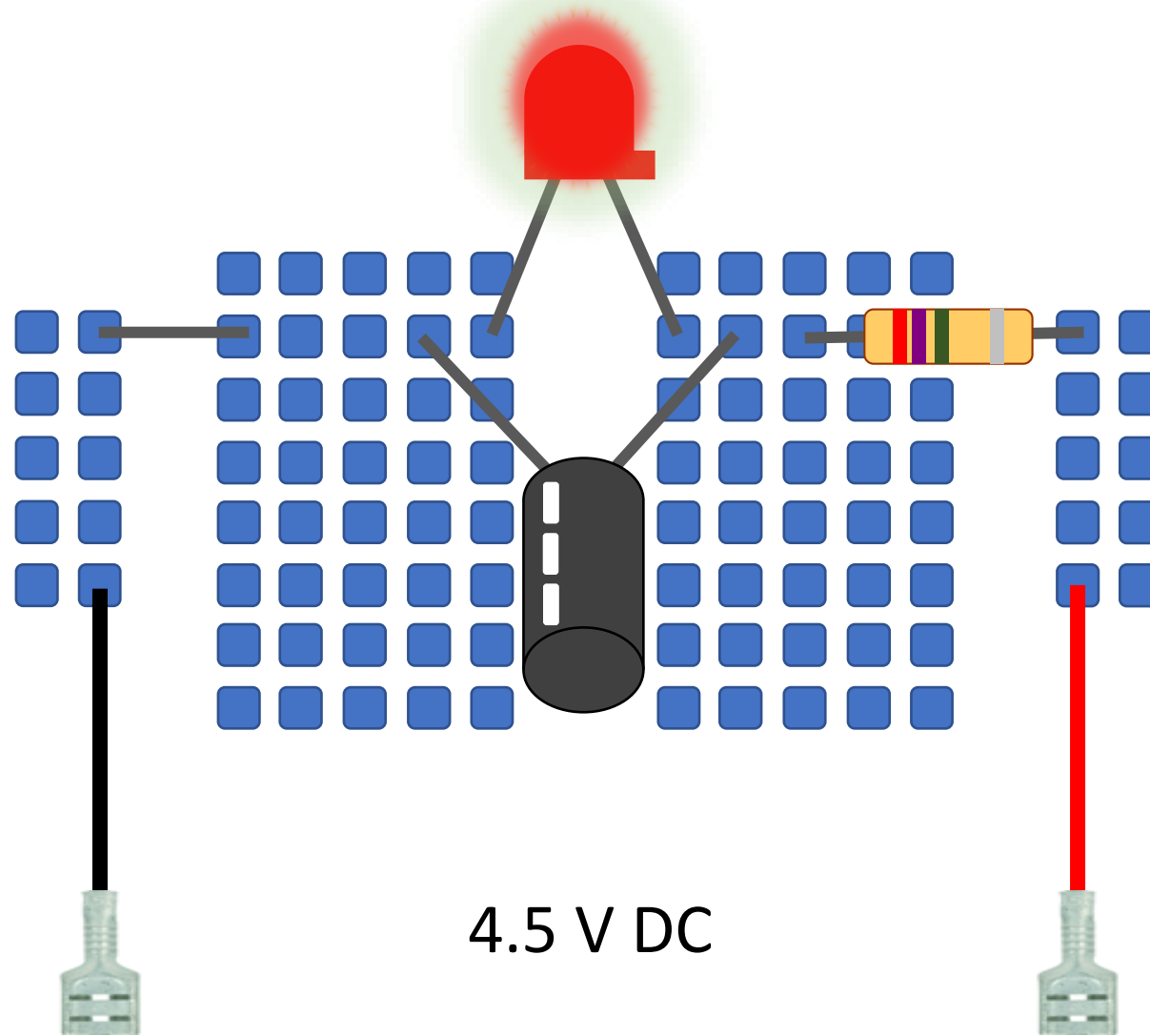
Eksperimentalna pločica



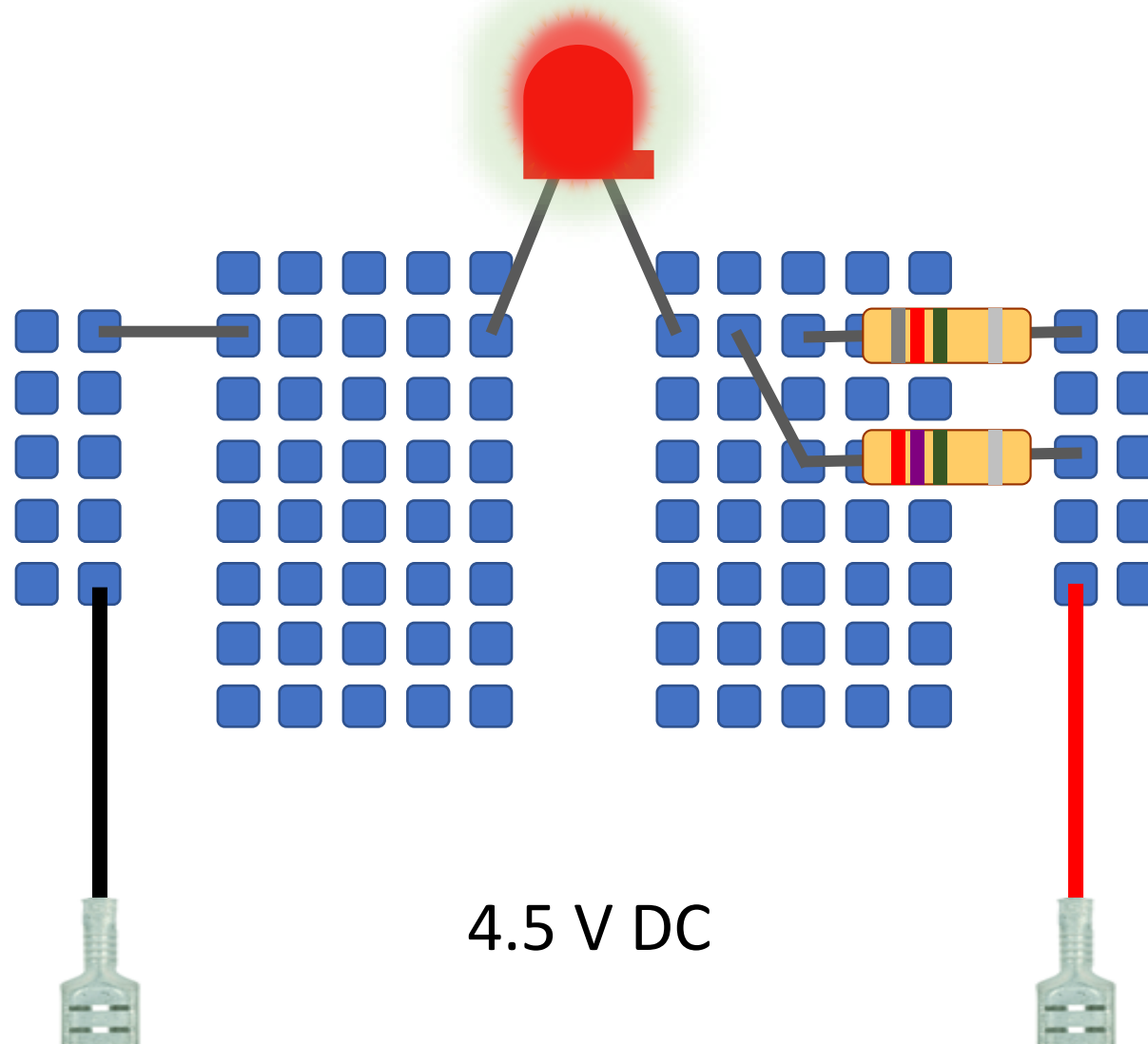
Izradba strujnog kruga



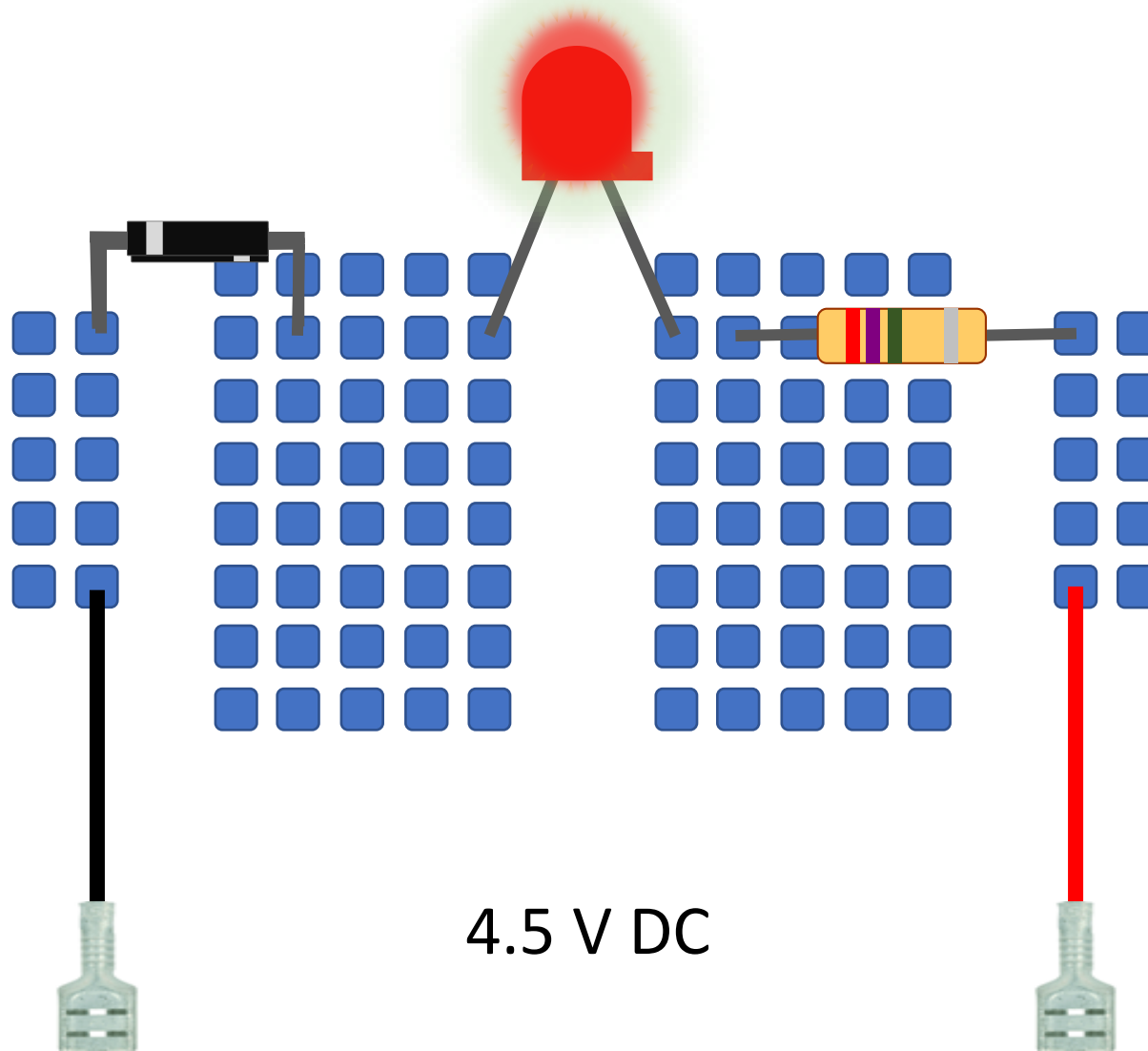
Ispitivanje svojstava kondenzatora



Otpor paralelno spojenih otpornika

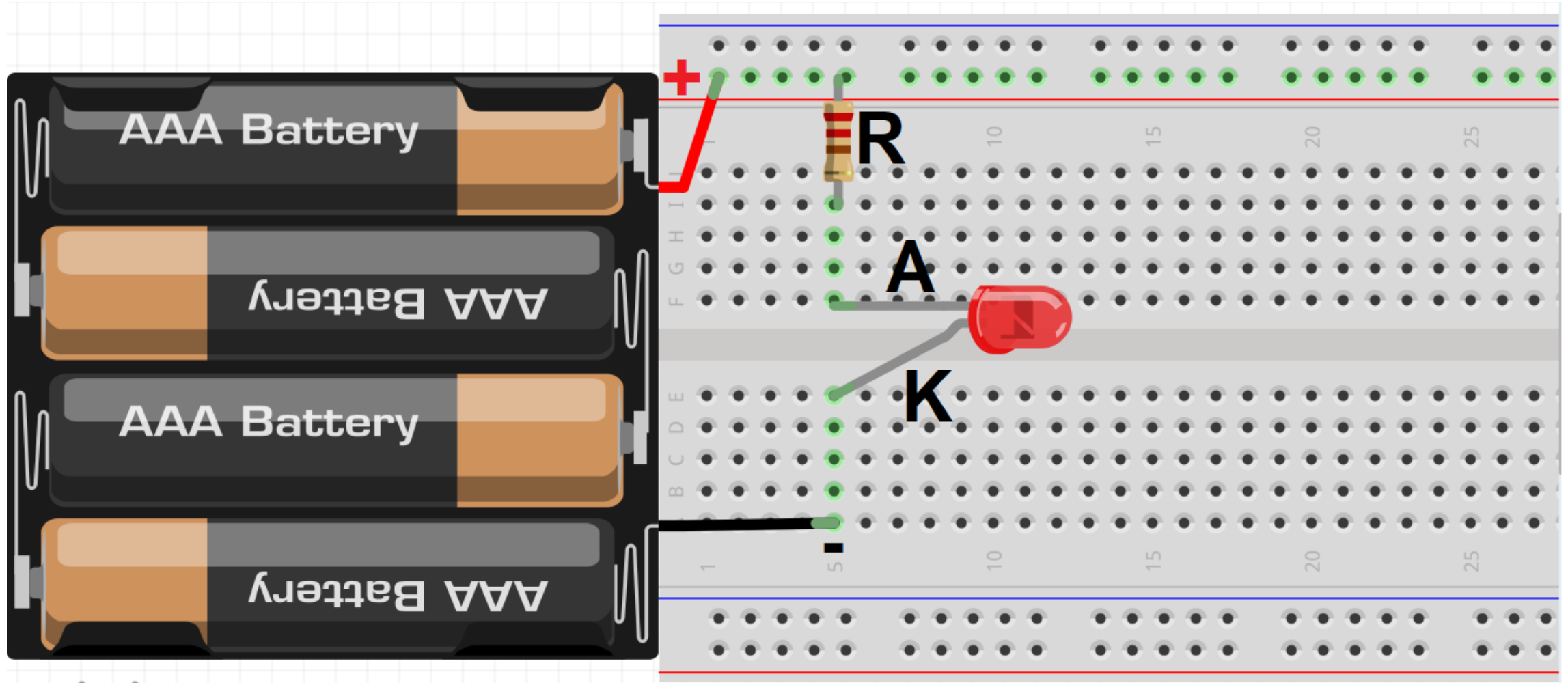


Određivanje smjera propusnosti poluvodičke diode

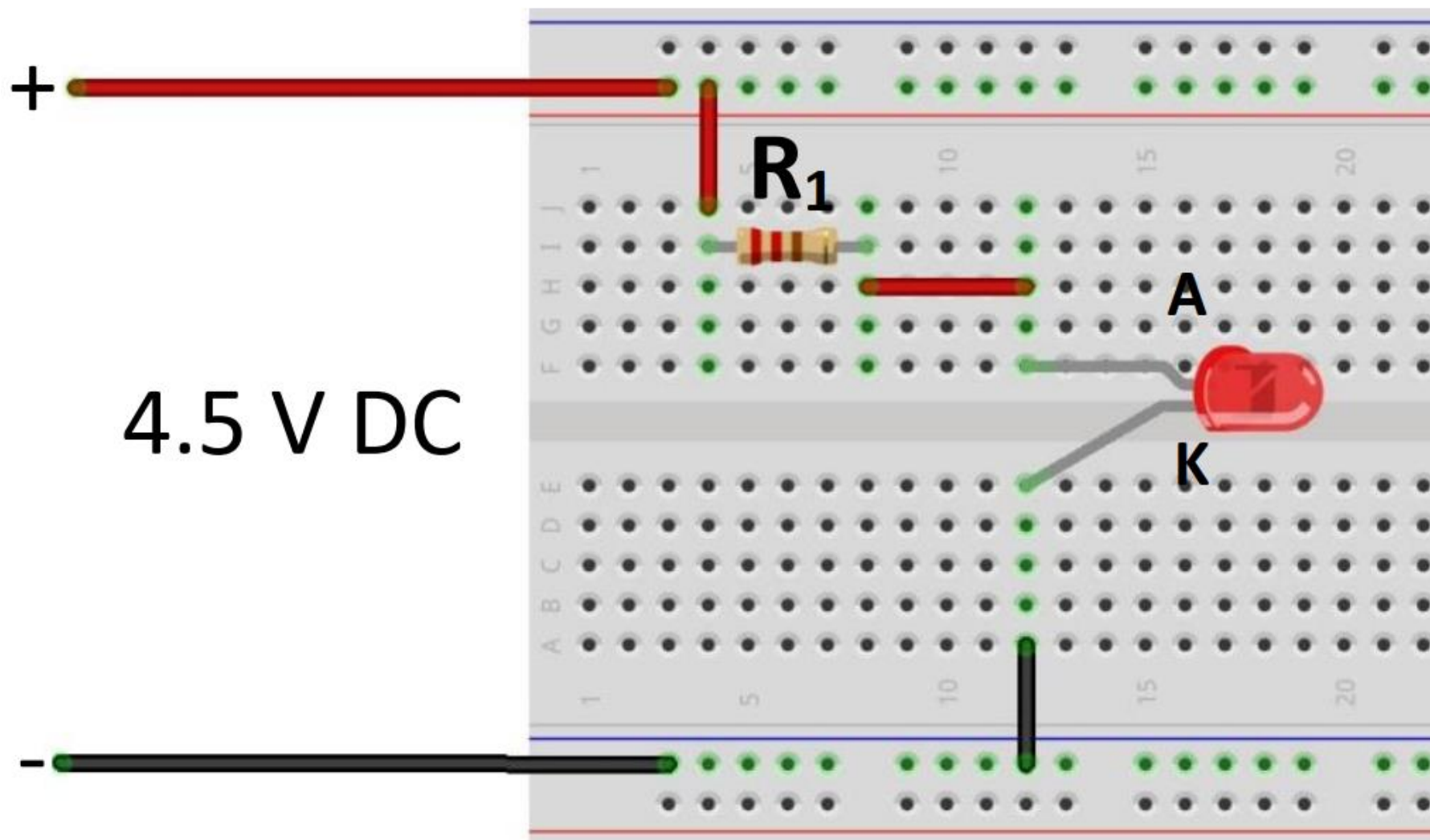


4.5 V DC

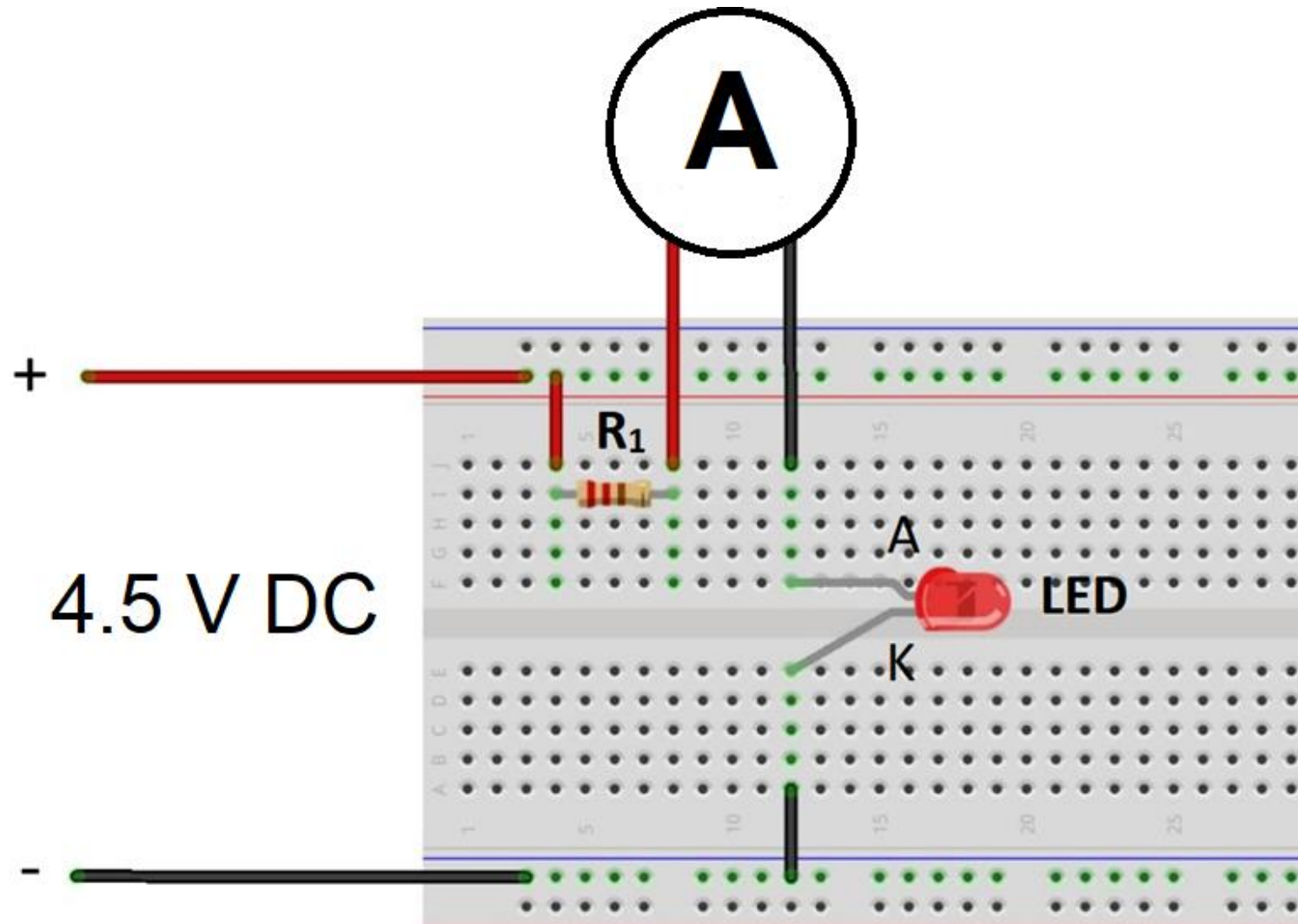
Vježba 1: jednostavni strujni krug



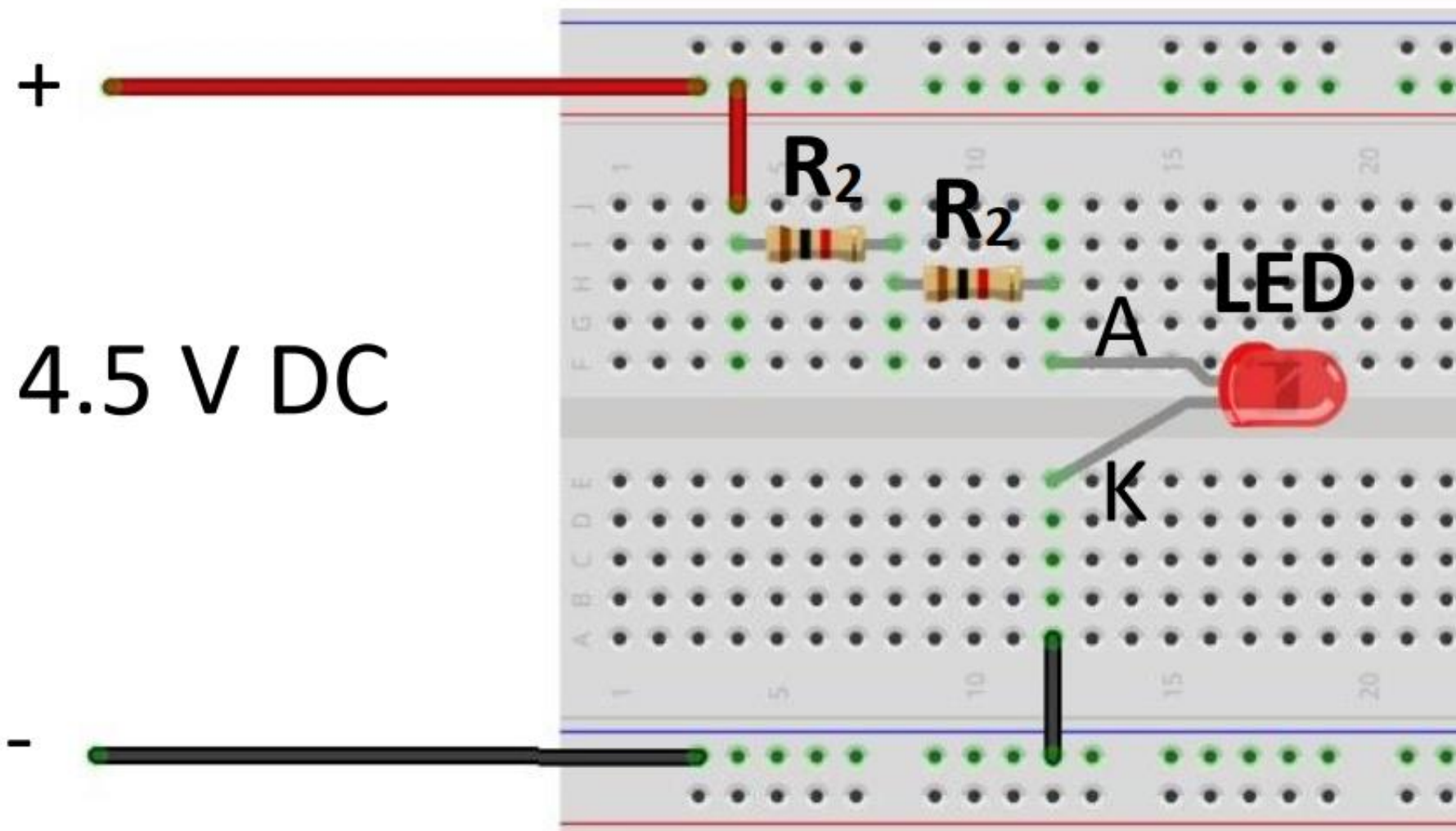
Vježba 2: jednostavni strujni krug



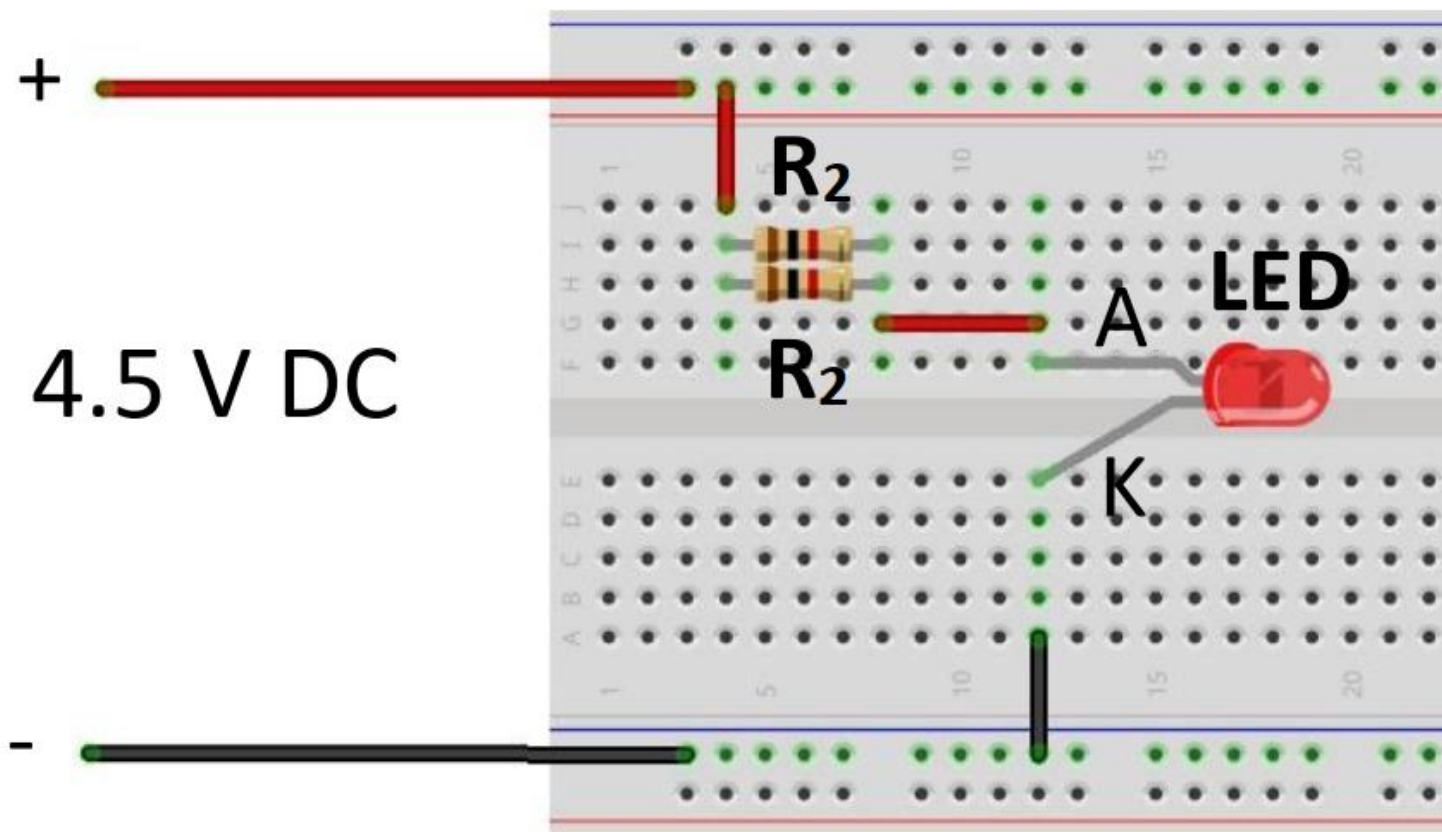
Vježba 3: jakost električne struje (Ampermetar)



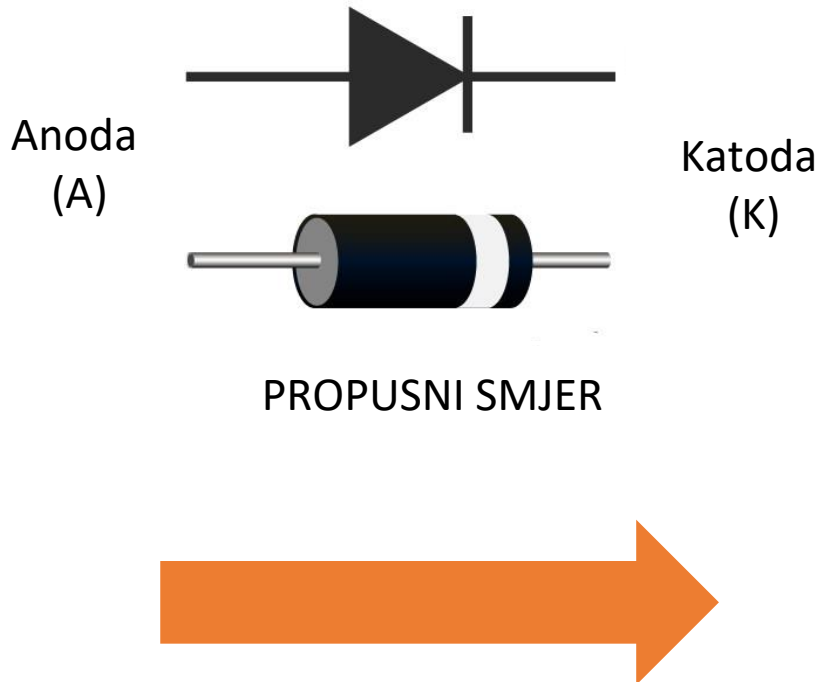
Vježba 4: otpornici - serijski (Ommetar)



Vježba 5: otpornici - usporredno (Ommetar)



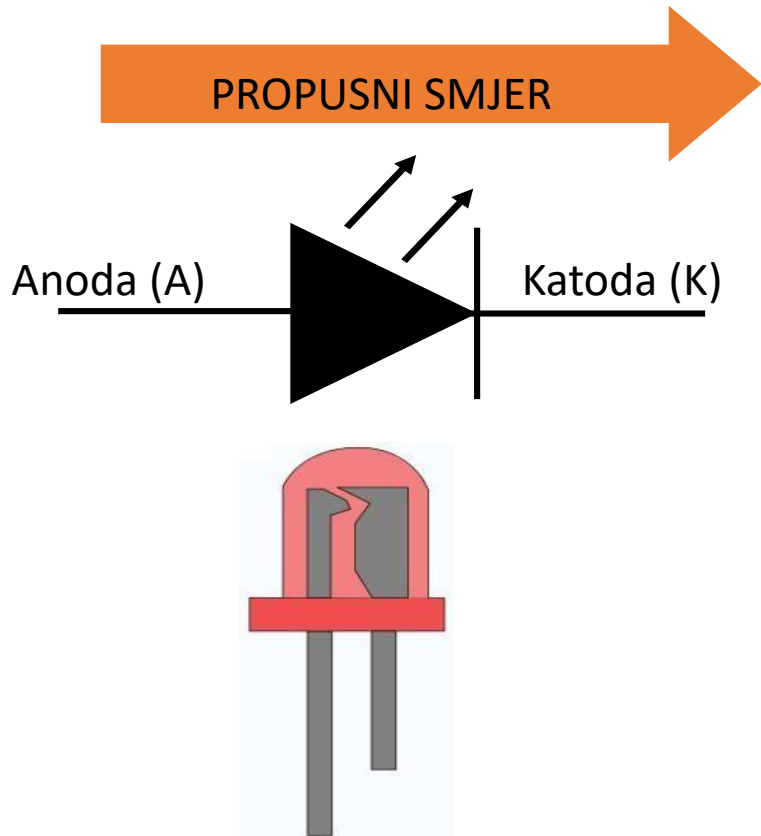
Ispravljačke diode



Ispravljačke diode se rabe u ispravljačkim sklopovima za ispravljanje izmjenične struje u istosmjernu.

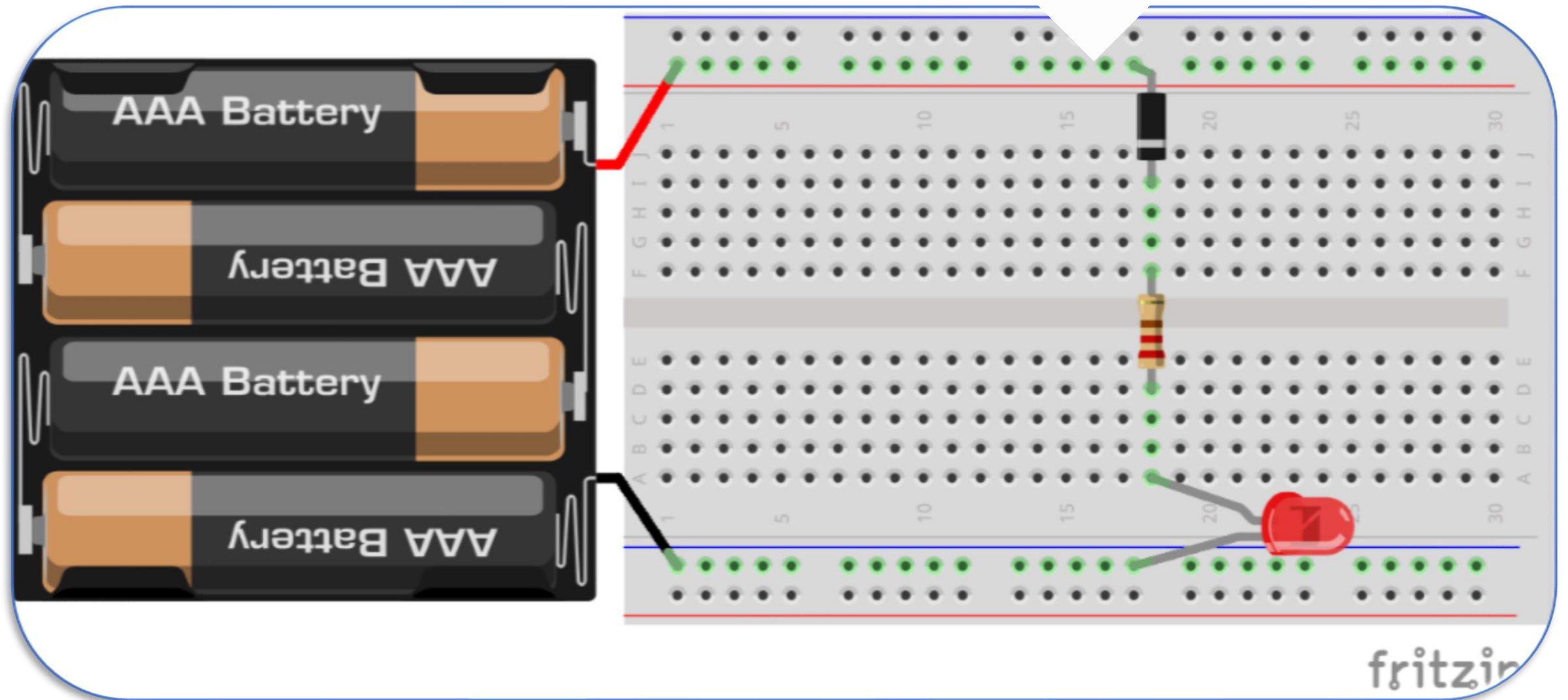
Propuštaju istosmjernu električnu struju kad je na pozitivnu elektrodu, anodu (A), doveden pozitivan pol napajanja, a na negativnu elektrodu, katodu (K), negativni pol.

Svjetleće diode-LED

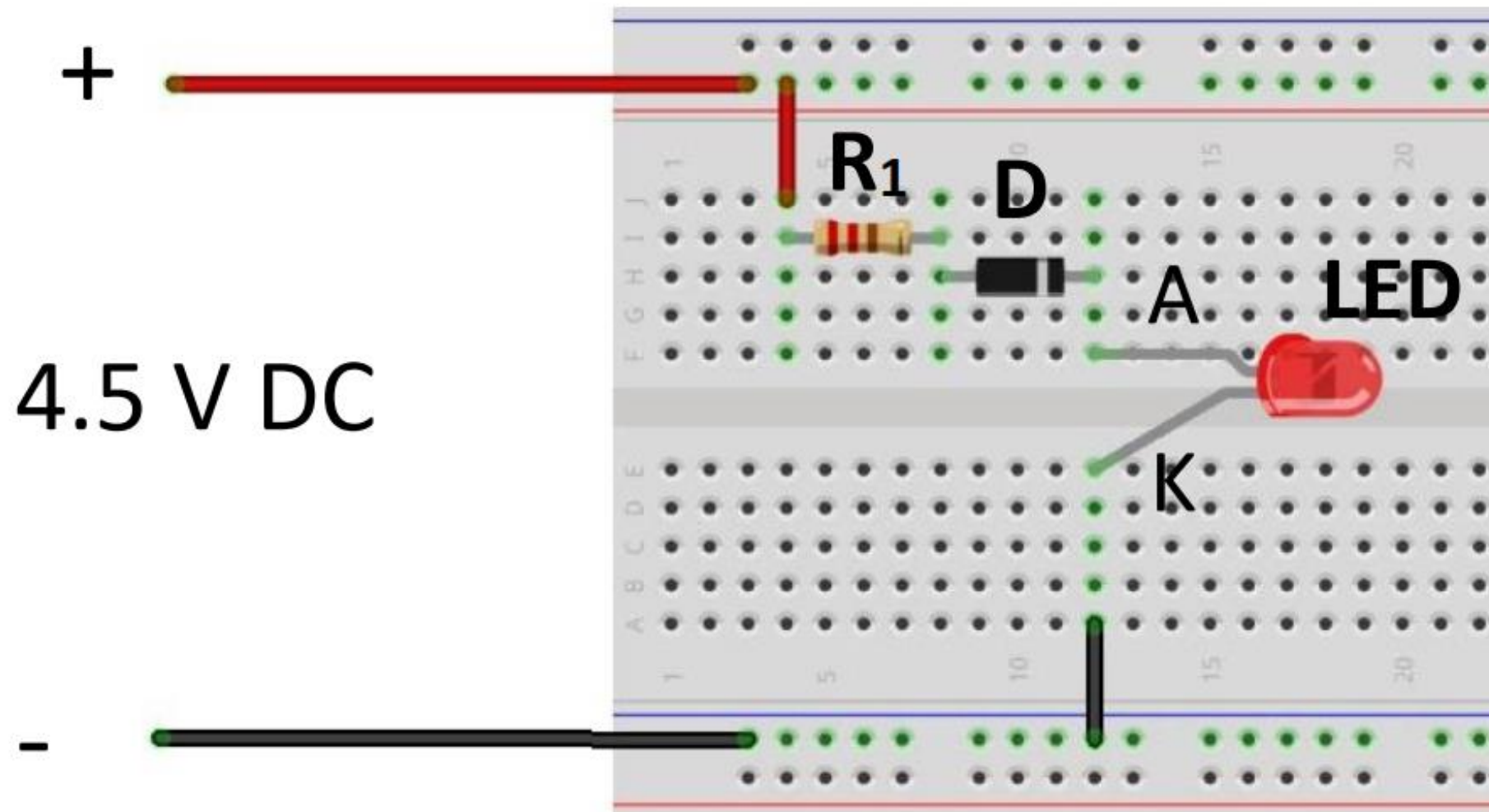


Svjetleća dioda (LED)- je posebna vrsta diode koja zrači svjetlost kad je na pozitivnu elektrodu, anodu (A), doveden pozitivan pol napajanja, a na negativnu elektrodu, katodu (K), negativni pol.

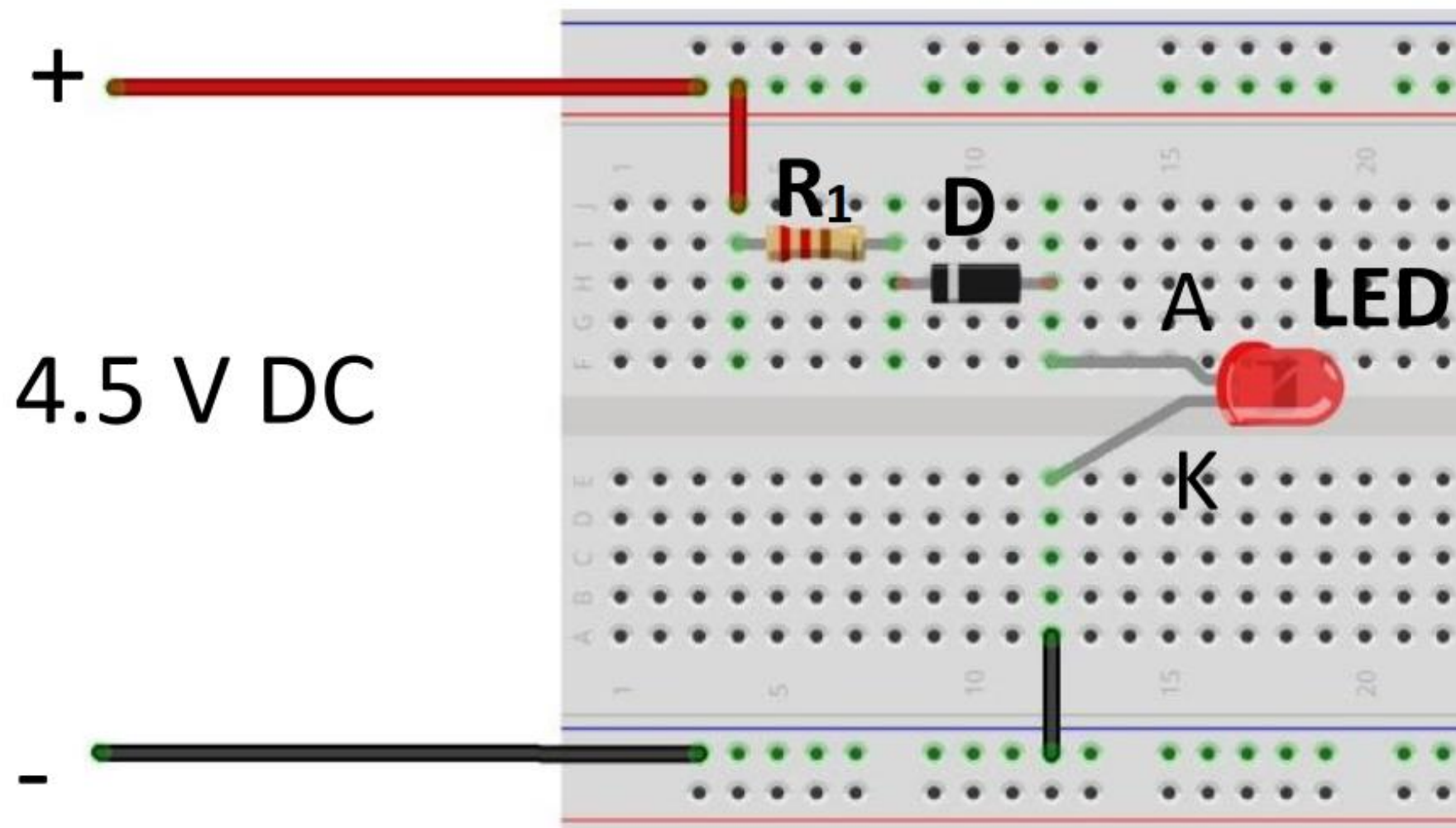
Vježba 6: diode – serijski, A(+)



Vježba 7: ispravljačka dioda

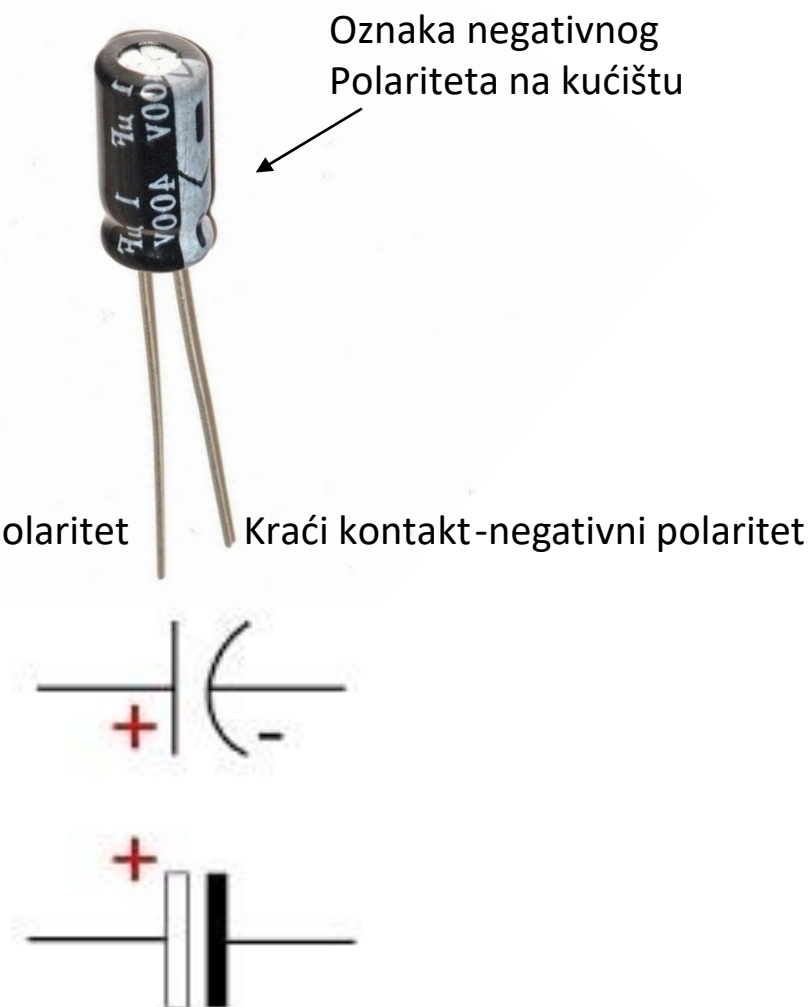


Vježba 8: ispravljačka dioda (okret 180°)

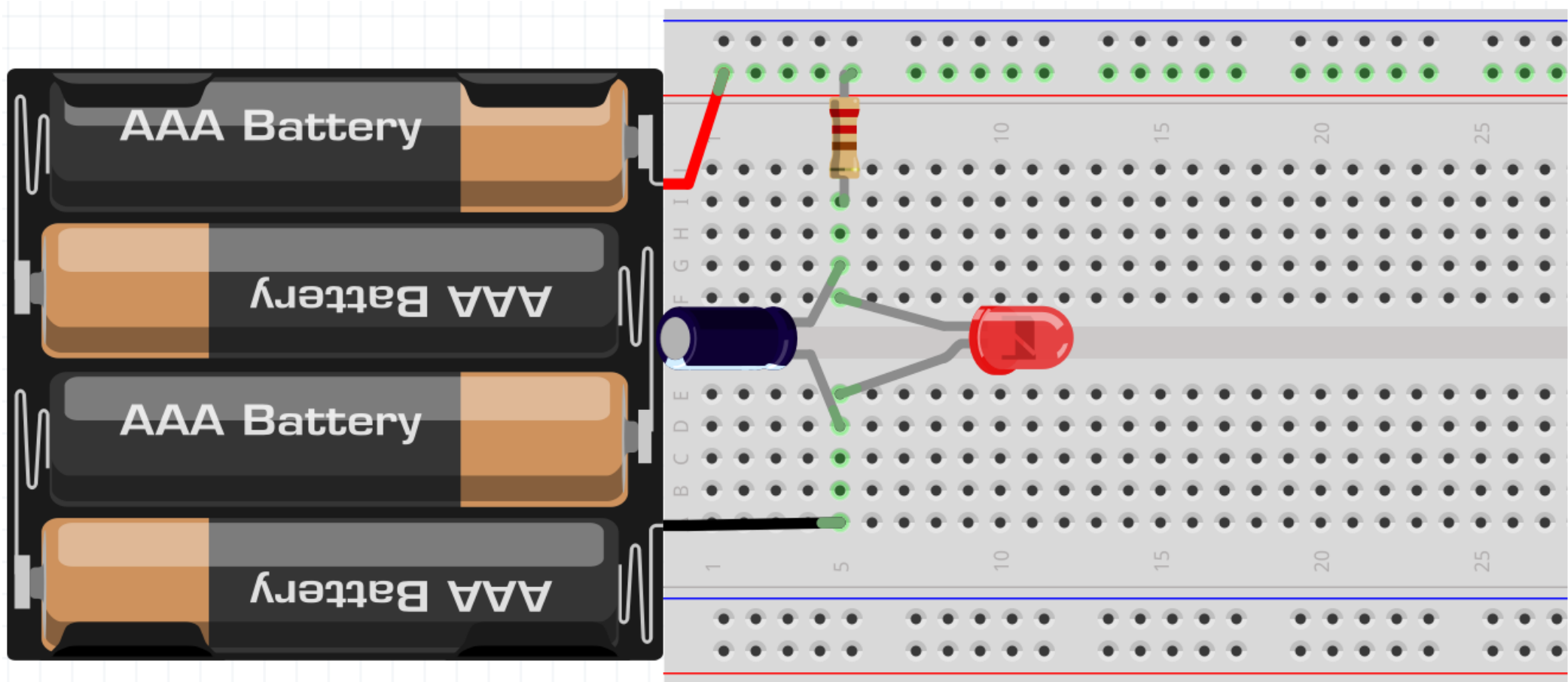


Elektrolitski kondenzator

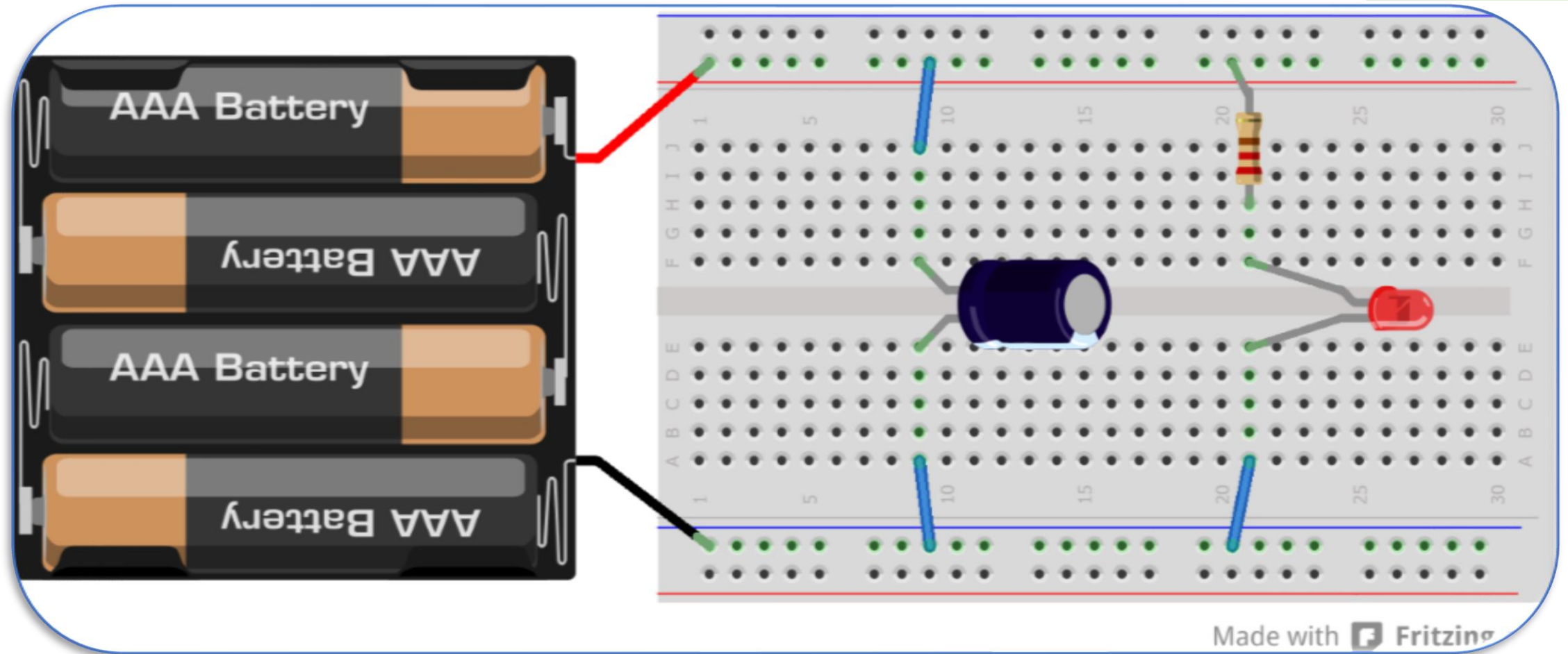
- Kondenzatori imaju sposobnost akumuliranja električnog naboja. Količina akumuliranog naboja naziva se kapacitetom kondenzatora. Vrijednost kapaciteta kondenzatora izražava se u faradima (F), a oznaka kondenzatora je slovo C.
- Kod elektrolitskih kondenzatora bitno je kako ih spajamo obzirom na polaritet, a polaritet je označen duljinom kontaktnih vodiča i oznakama na kućištu kondenzatora.



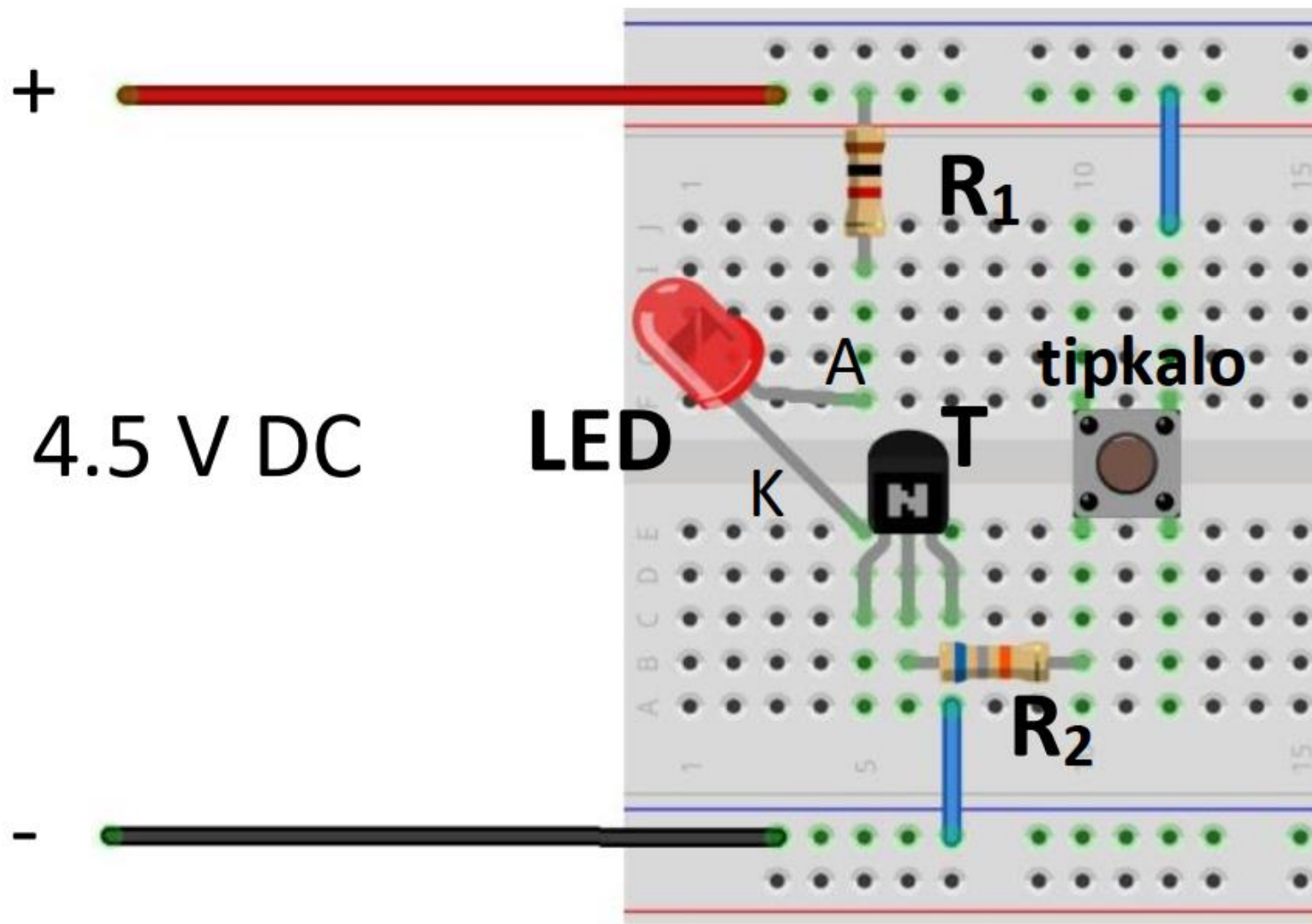
Vježba 9: Kondenzator – spremnik električnog naboja



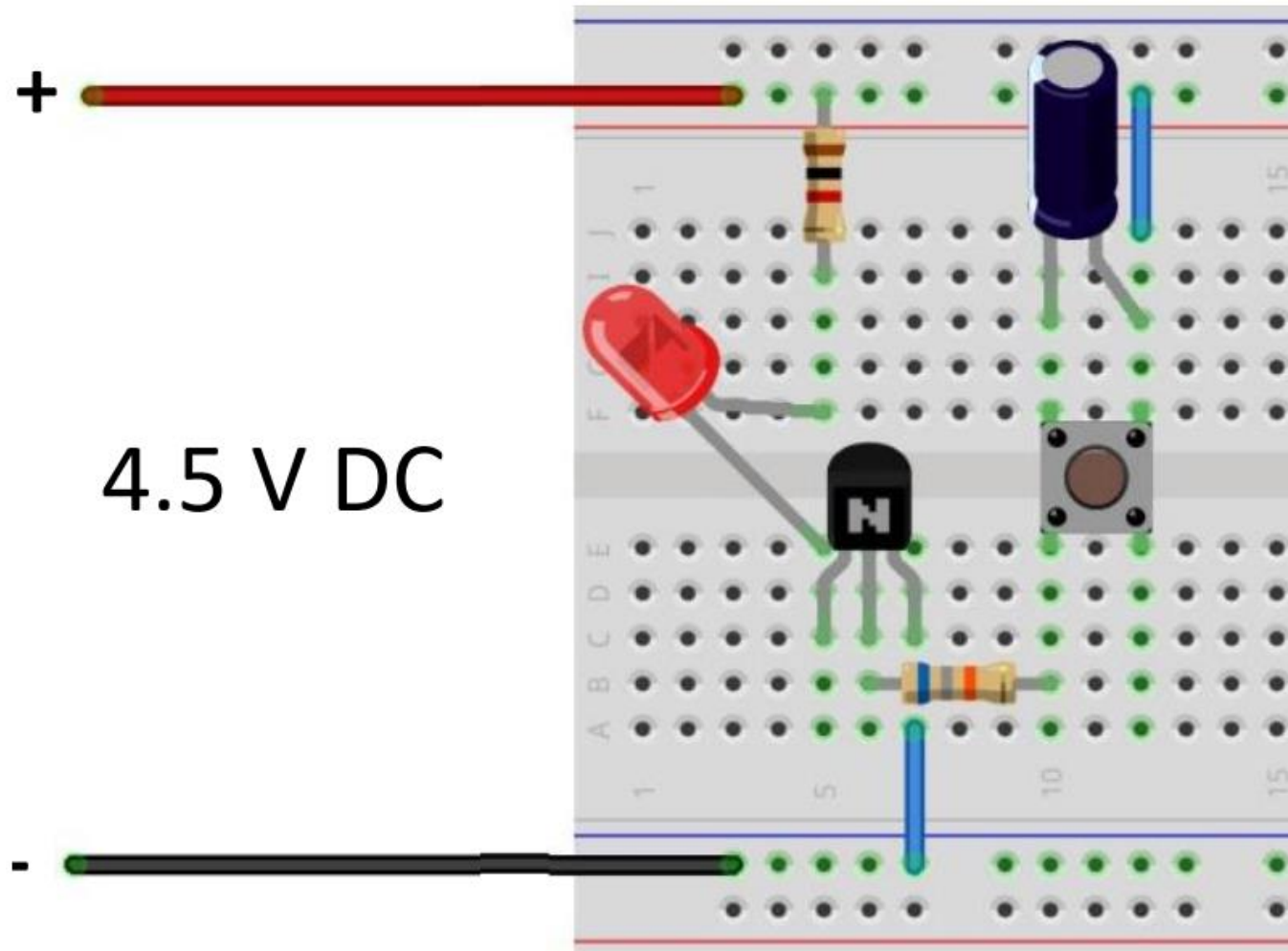
Vježba 10: Kondenzator paralelno – vježba punjenje i pražnjenje (Voltmetar)



Vježba 11: Tranzistor - prekidač



Vježba 12: Tranzistor – prekidač s kondenzatorom



Vježba 1.-Strujni krug s otpornikom i svjetlećom diodom

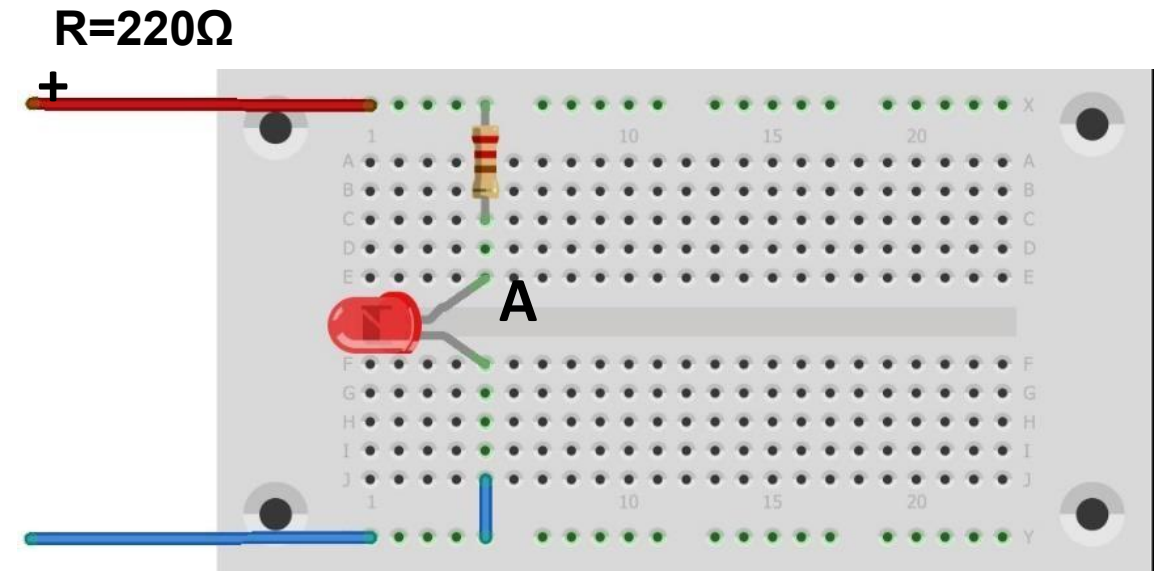
Na eksperimentalnoj pločici spojite strujni krug kao na slici

Otpor otpornika u strujnom krugu je $R=220\ \Omega$. Otpornik ograničava struju koja teče kroz svjetleću diodu kako ne bi pregorjela.

Spojite na istosmjerni izvor napajanja napona 4.5 V.

Hoće li svijetliti svjetleća dioda ako zamijenimo kontakte (ako anodu spojimo na – pol izvora, a katodu na + pol izvora)?

Mijenja li se intenzitet svjetlosti svjetleće diode ako otpornik od $R=220\ \Omega$ zamijenimo otpornikom od $2,2\text{k}\Omega$?



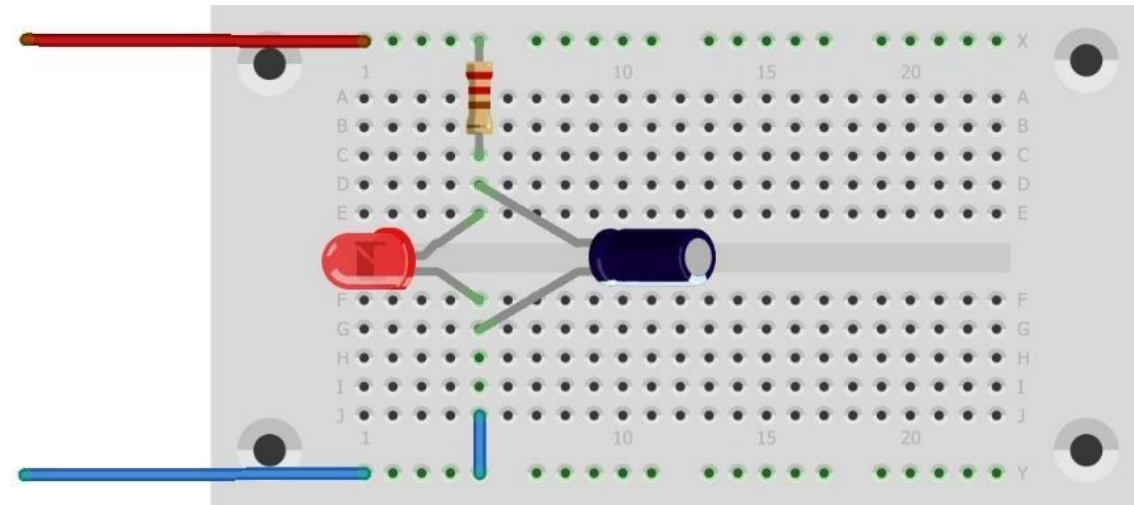
Vježba 2.-Strujni krug sa svjetlećom diodom i elektrolitskim kondenzatorom

U strujni krug umetnite paralelno sa svjetlećom diodom elektrolitski kondenzator i spojite na izvor napajanja.

Svijetli li svjetleća dioda?
Odspojite izvor napajanja.

Jeli se svjetleća dioda trenutno isključila?
Zamijenite elektrolitski kondenzator s kondenzatorom većeg kapaciteta, spojite na izvor napajanja i odspojite izvor nakon 30 sekundi.

Jeli se svjetleća dioda trenutno isključila?
Ovisi li duljina trajanja svijetljenja diode o kapacitetu kondenzatora?

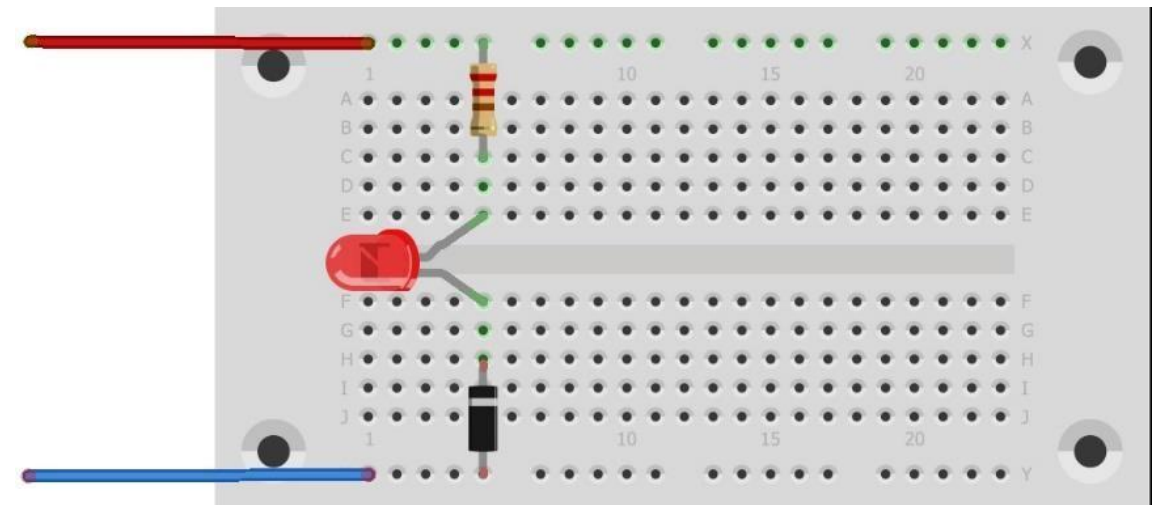
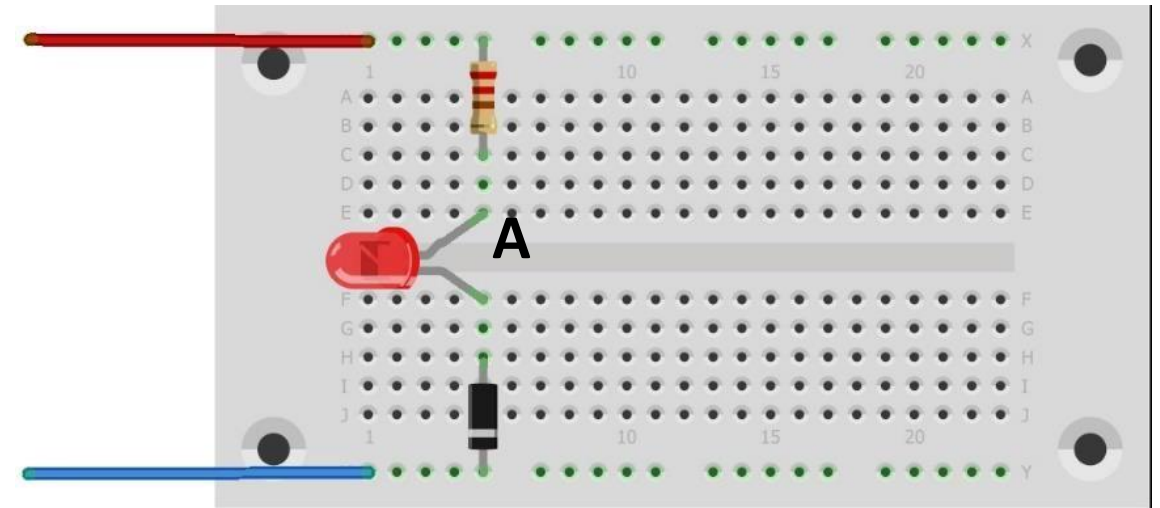


Vježba 3.-Strujni krug sa svjetlećom i ispravljačkom diodom

Zamijenite kratkospojnik s ispravljačkom diodom i spojite na izvor napajanja kao što je prikazano na slici.

Svijetli li svjetleća dioda?
Zakrenite sada ispravljačku diodu za 180 stupnjeva.

Svijetli li svjetleća dioda?



Vježba 4.-Strujni krug s dvije svjetleće diode u paralelnom i serijskom spoju

U strujni krug umetnite paralelno sa svjetlećom diodom još jednu svjetleću diodu druge boje.

Jeli se smanjio intenzitet svjetlosti svjetlećih dioda?

U strujni krug umetnite serijski sa svjetlećom diodom još jednu svjetleću diodu druge boje.

Jeli se smanjio intenzitet svjetlosti svjetlećih dioda?

