

Uvod u analognu elektroniku

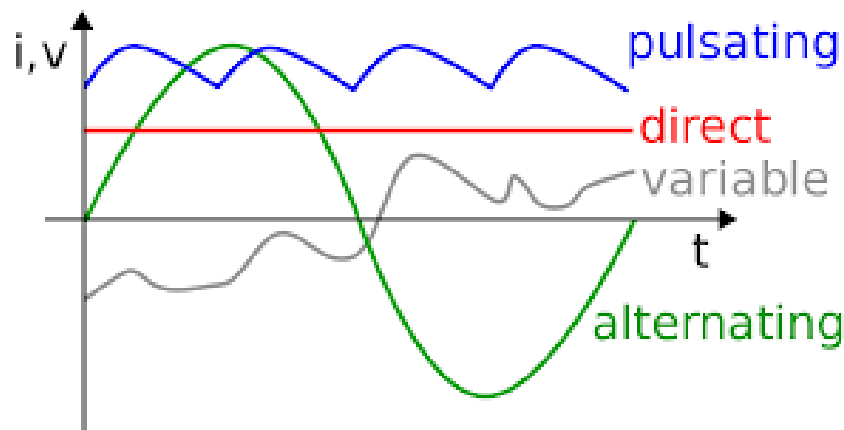
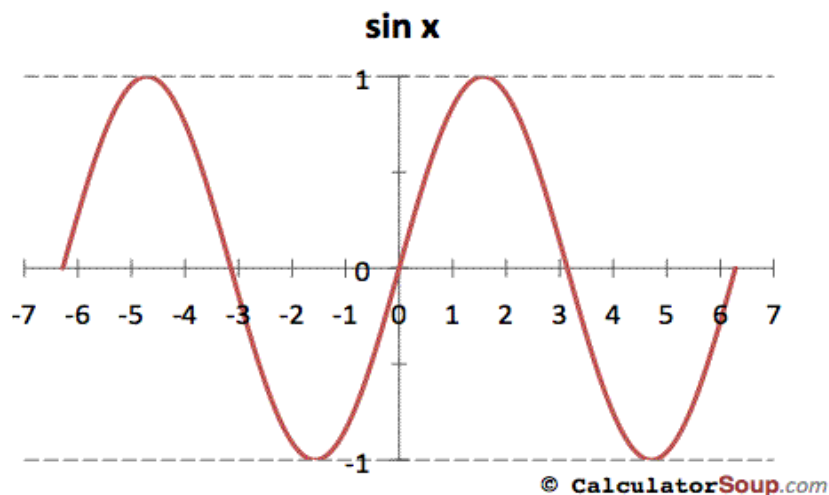
Stefan Stepanović

Jednosmerna struja

- Protok elektrona kroz provodnike
- Veličine koje opisuju struju:
 - Jačina struje I (u amperima[A])
 - Napon/razlika potencijala U (u voltima[V])
- Svako strujno kolo poseduje otpor – sposobnost materijala da “usporava”(suprostavlja se) kretanju elektrona
- $I = \frac{U}{R}$, gde R predstavlja otpor kola i meri se u omima[Ω]

Naizmenična struja

- Jačina struje i napon osciluju



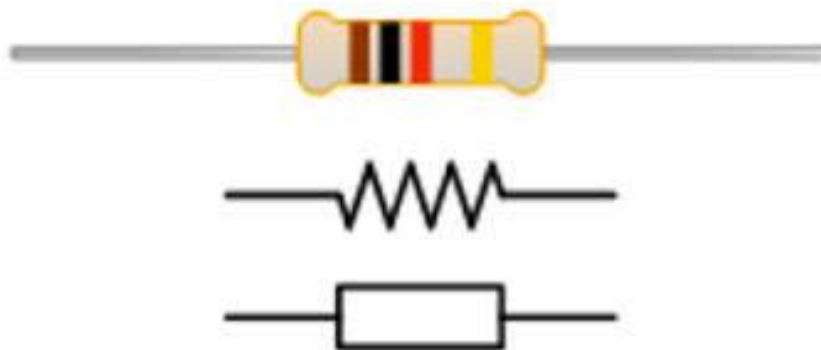
- Frekvencija je recipročna periodu oscilacije [1/s]
- Fazom jačine struje ili napona podrazumevamo stupanj u kom se ta veličina nalazi prilikom oscilovanja [rad]

Elementi u strujnim kolima

- Elementi u kolu mogu biti provodnički, izolacioni i poluprovodnički
- Otpornici
- Kondenzatori
- Transformatori
- Diode
- Tranzistori
- Regulatori
- Foto-elementi

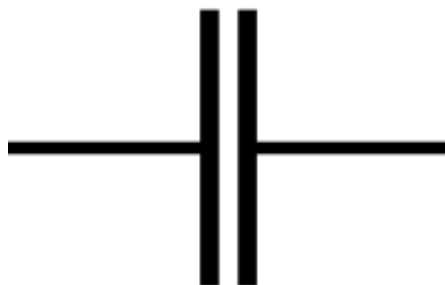
Otpornik(R)

- Regulisanje otpora (pa samim tim i jačine struje i napona) u kolu
- Ista uloga i u kolu naizmenične i u kolu jednosmerne struje



Kondenzator(C)

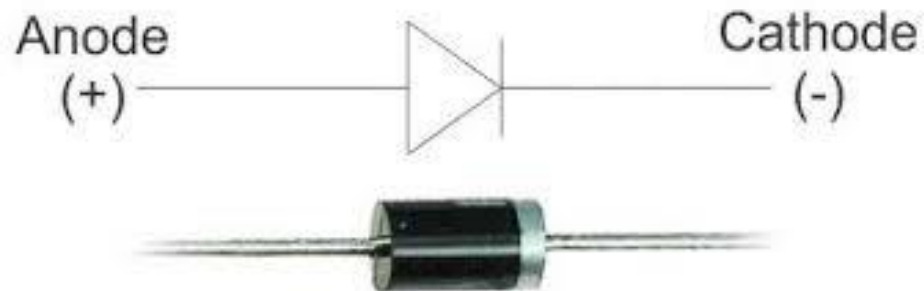
- Dve paralelne ploče na fiksnom rastojanju i izolatorom između



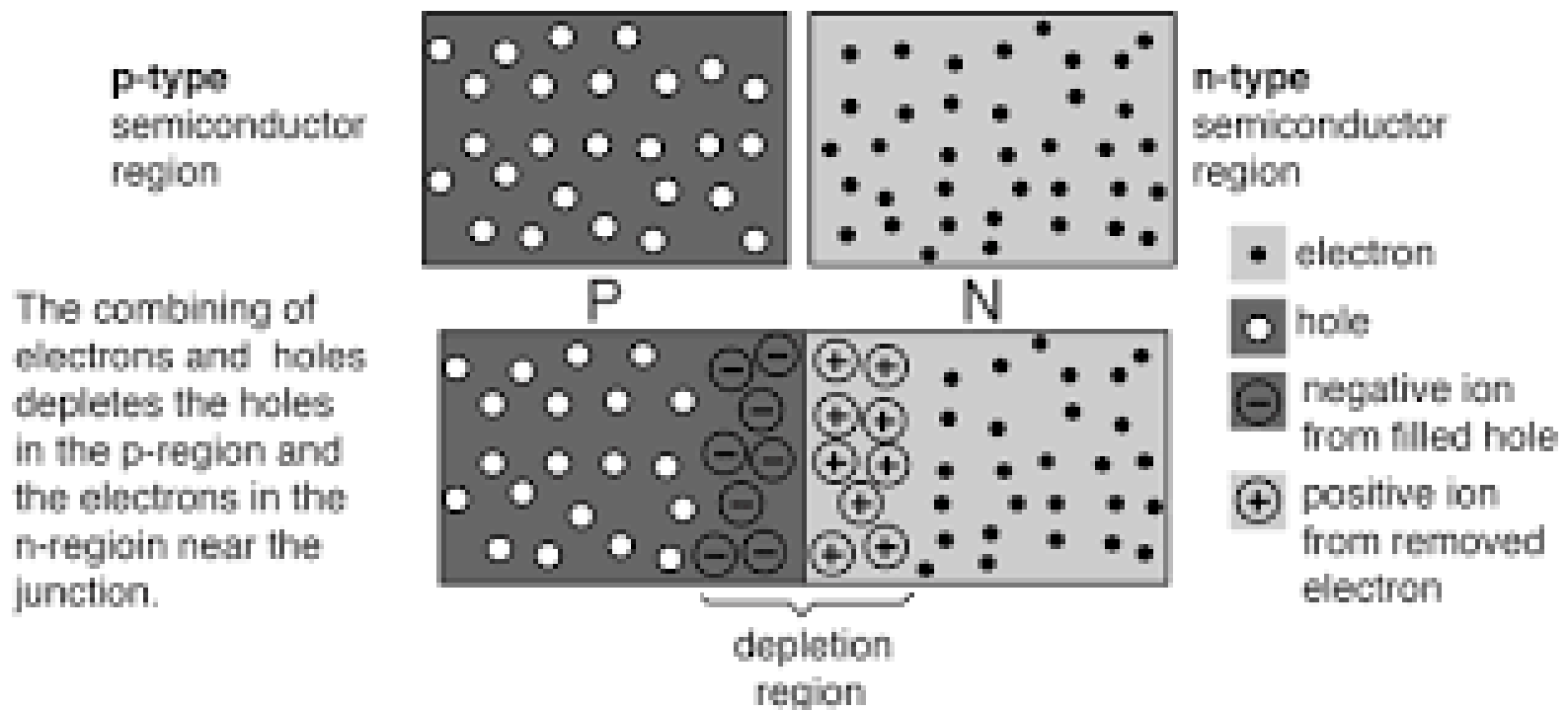
- Opisuje se kapacitetom – sposobnošću da skladišti naelektrisanje(u faradima [F])
- U kolu jednosmerne struje predstavlja prekid
- U kolu naizmjenične predstavlja otpor

Dioda

- Poluprovodnik, reguliše smer protoka struje
- *pn spoj*
- Propušta struju u jednom smeru, pod uslovom da se dostigne kritični napon



- p-tip silikona obogaćen rupama
- n-tip silikona obogaćen elektronima
- Električno polje sprečava prolazak u suprotnom smeru



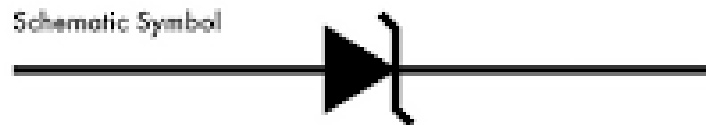
Schottky dioda

- Metalni “poluprovodnik” zbog schottky barijere
- Manje odzivno vreme i manji granični napon



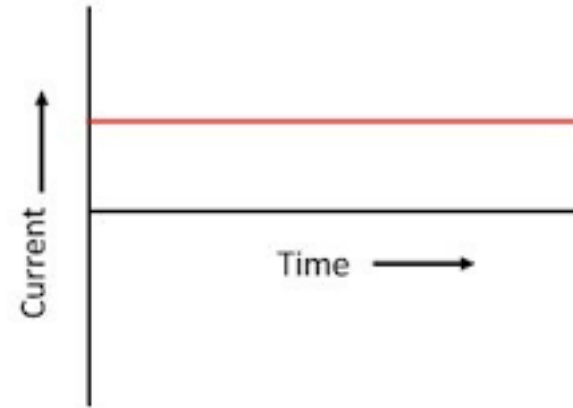
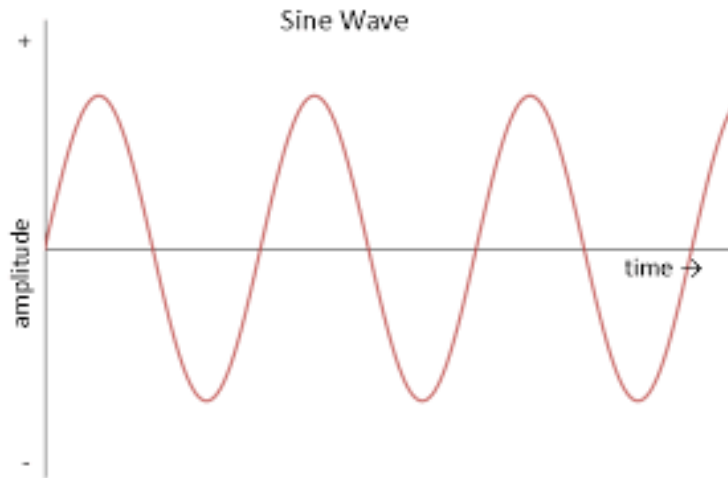
Zener dioda

- Dopusta prolazak struje i u suprotnom smeru pod uslovom da napon pređe kritičnu vrednost
- Može se predstaviti kao dve paralelno postavljene diode, suprotno okrenute



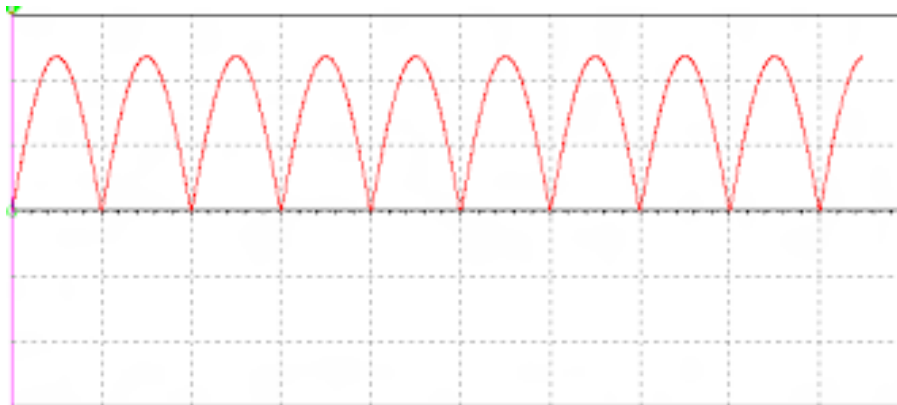
Backwards current flow too, but only past the "zener" breakdown voltage

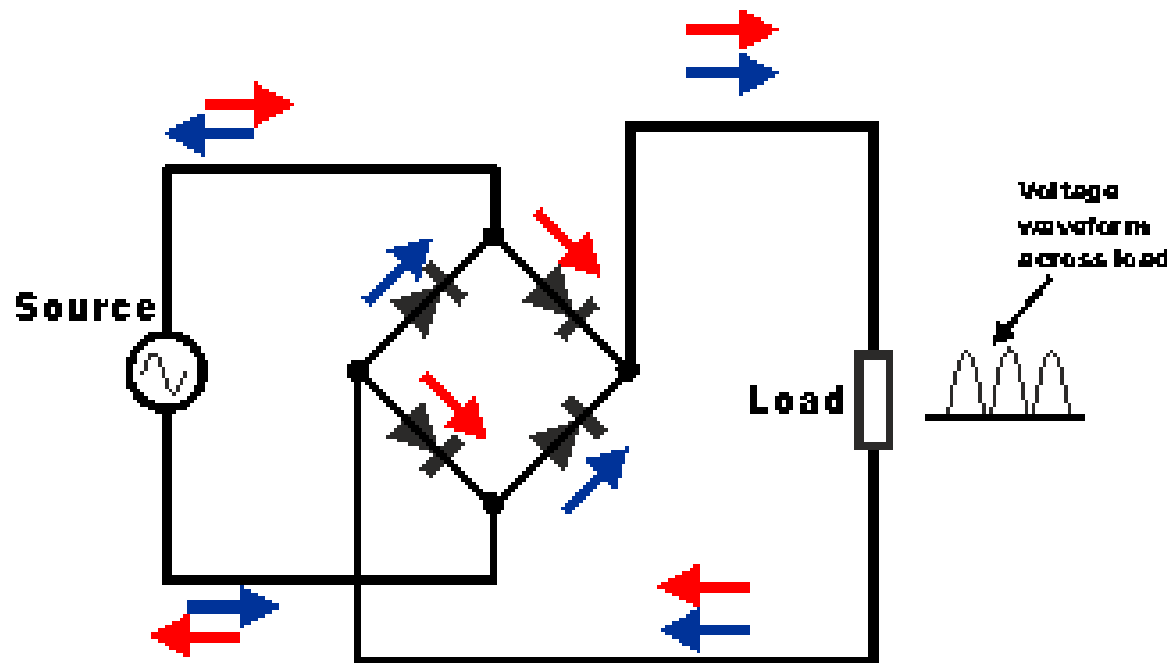
Vežba: AC to DC convertor

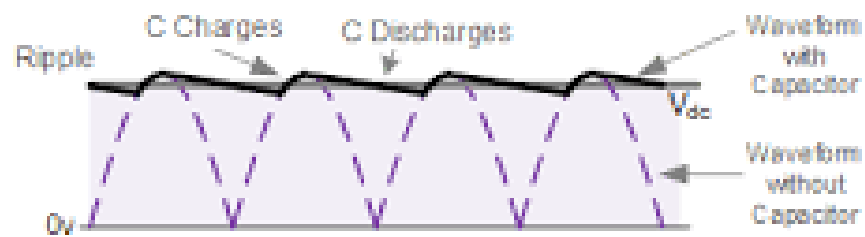
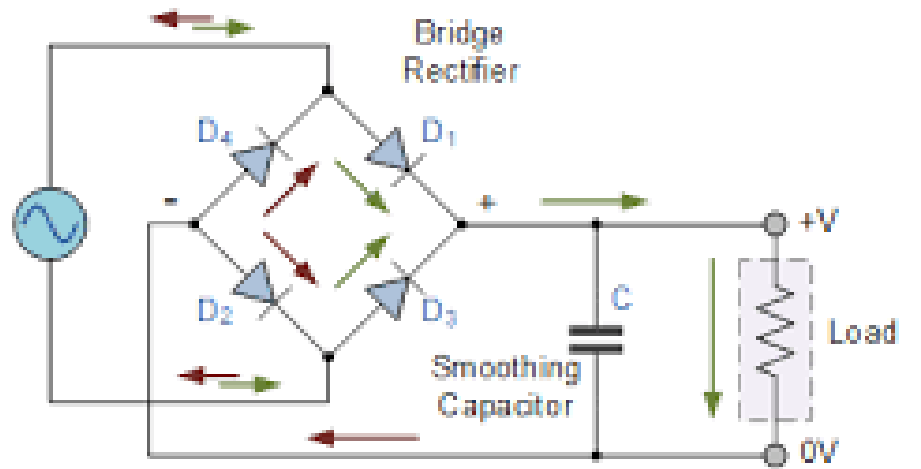


Direct Current

Circuit Globe



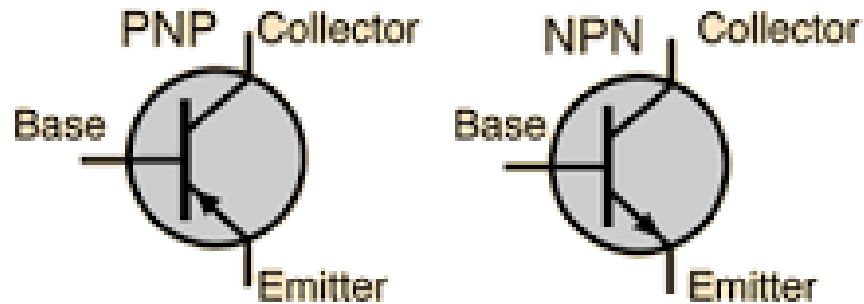
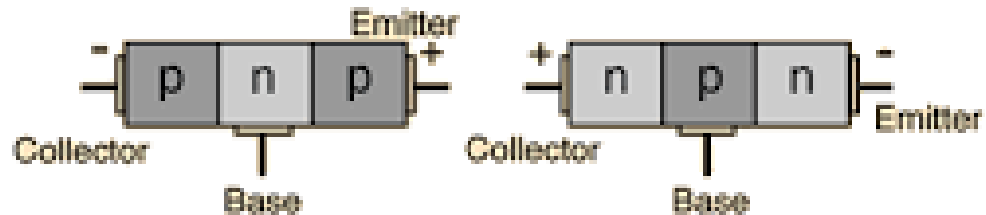




Resultant Output Waveform

Tranzistor

- Pojačavač signala ili preklopnik u kolu
- *pnp* i *npn* tip tranzistora



- Šematski je ekvivalentan 2 spojene diode okrenute jedna prema drugoj
- Bipolarni tranzistor

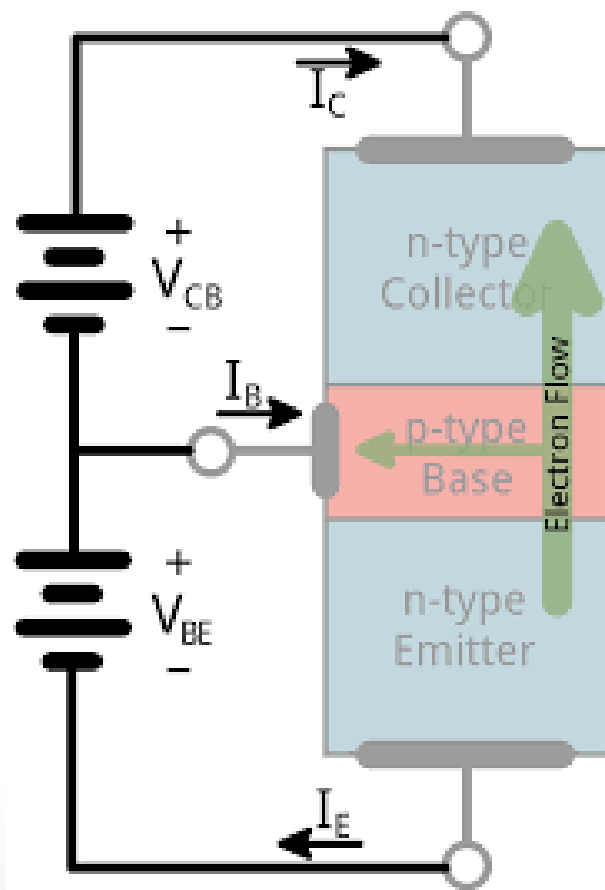


Foto-elementi

- Ponašanje im je kontrolisano sa prisustvom svetlosti ili produkuju svetlost u zavisnosti od ponašanja
- Velika korist u debugovanju kola, i naročito senzorima

- Foto-otpornik : Varira otpornost u zavisnosti od jačine svetlosti
- Foto-dioda : Propušta i generiše struju samo u prisustvu svetlosti
- LED(Light Emitting Diode) : Emituje svetlost ako propušta struju
- Foto-tranzistor : Šematski su dve foto-diode jedna naspar druge

Hvala na pažnji