

Ponavljjanje (aktuatori)

- **Šta su aktuatori?**

Aktuatori su uređaji koji pretvaraju električne ili fluidne ulaze u mehaničke izlaze, kao što su pozicija, sila, ugao ili moment.

- **Koje su to tri glavne skupine podjele aktuatora?**

- Elektromehanički aktuatori,
- Aktuatori koji koriste snagu fluida i
- Alternativni aktuatori

- **Kako rade elektromehanički aktuatori**

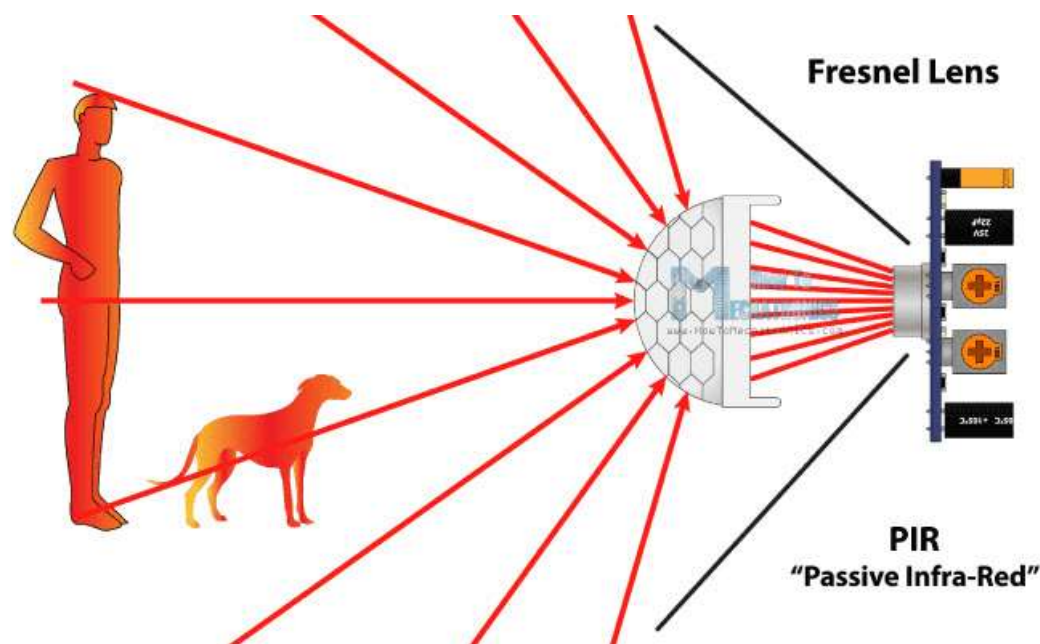
Elektromagnetni aktuatori pretvaraju energiju elektromagnetnog polja u mehaničku energiju koja izaziva kretanje.

VIDEO

Signalni uređaji - Senzori

Senzor je uređaj koji mjeri fizički kvalitet i konvertuje - pretvara ga u signal kojeg može očitavati posmatrač ili instrument.

Senzor je uređaj koji prima signal i reagira na njega ili neki poticaj.



Signalni uređaji - Senzori

Senzori se koriste u svakodnevno, npr:

- pozivna dugmad lifta,
- lampa koja se pali na dodir,
- mobiteli i
- mnogi drugi uređaji koji imaju senzor na dodir.

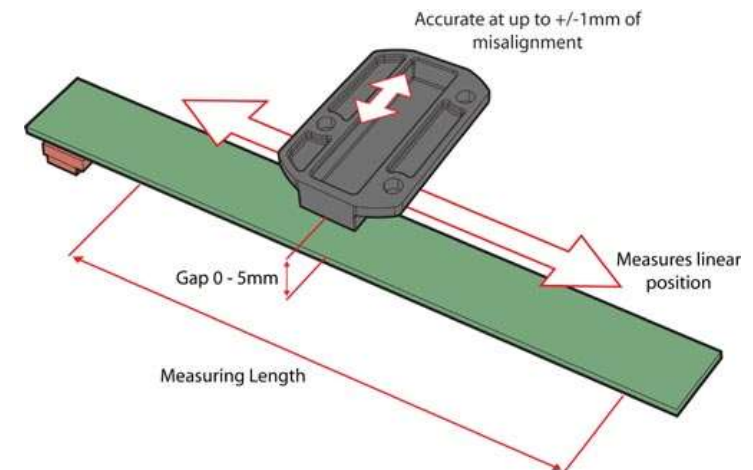


Signalni uređaji - Senzori

Senzori služe za određivanje fizikalnih i hemijskih veličina van i unutar sistema, kao što su:

- pritisak,
- temperatura,
- ubrzanje,
- vlažnost itd

Dakle, senzori služe za pretvaranje neelektričnih veličina u električne napone.





Noisy Signal



Conditioned Signal

Signalni uređaji - Senzori

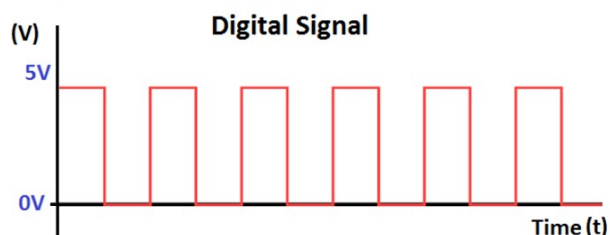
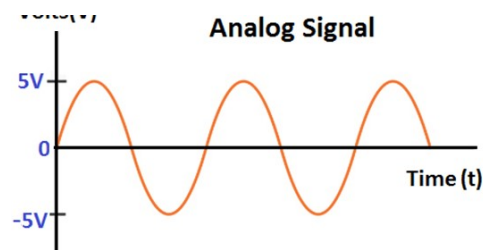
Signal

Signali su mediji odnosno nosioci informacija.

Signal je ključ prenosa poruke, tako da on predstavlja namjerno izazvane određene fizičke procese koji u sebi nose određenu poruku.

Svi živi organizmi posjeduju biološke senzore (sa funkcijama kao i današnji senzori koje je čovjek proizveo). To su specijalizovane ćelije koje su osjetljive na: svjetlo, pokret, temperaturu, magnetno polje, gravitaciju, vlažnost, vibracije, pritisak, zvuk itd.

Signalni uređaji - Senzori



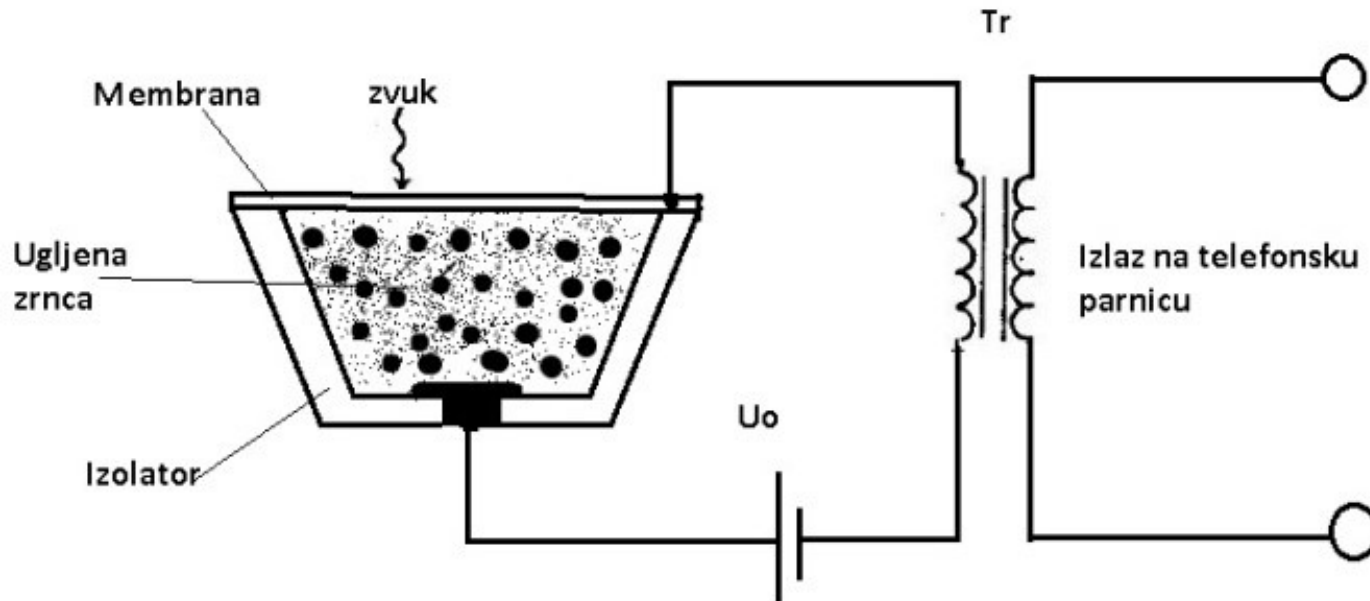
Da bi se u neki uređaj doveo signal koji je posljedica posmatranja neke pojave potrebno je izvršiti pretvaranje vrijednosti fizikalnog ili hemijskog procesa u električni signal kojeg još nazivamo analogni signal.

Analogni signal se nastoji zamijeniti sa digitalnim, zbog neprikladnosti za brze komunikacije.

Signalni uređaji - Senzori

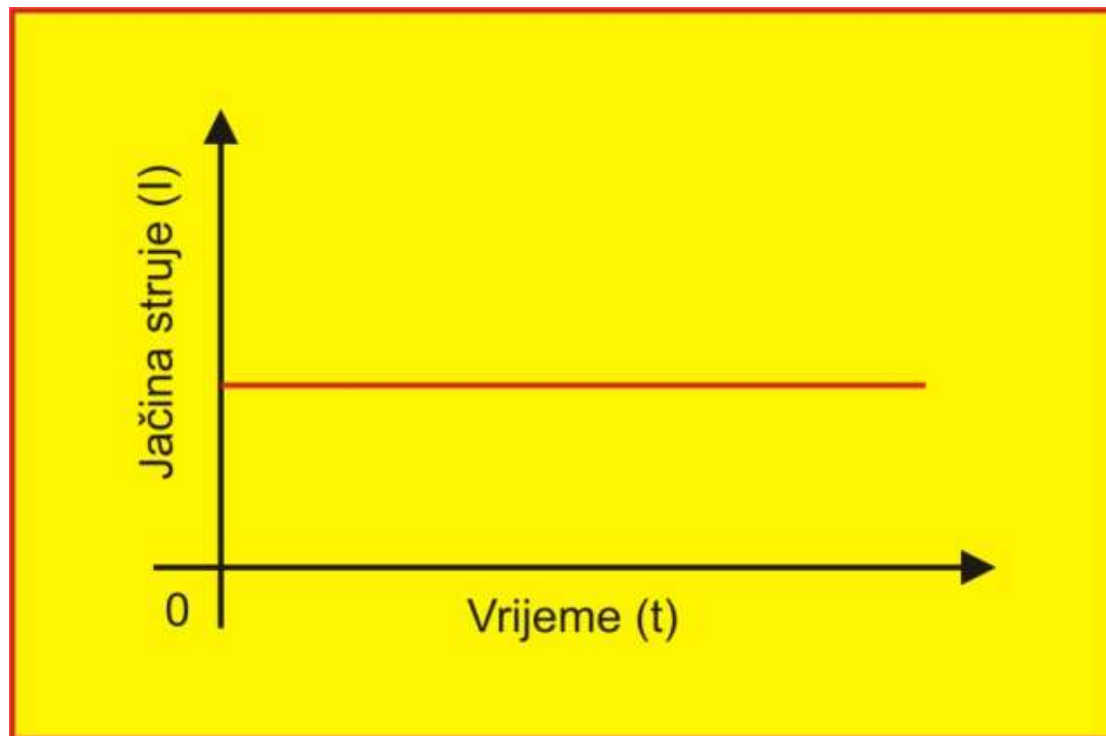
Primjer pretvaranja vrijednosti u električni analogni signal.

Usljed vibriranja membrane pod uticajem zvuka, membrana te vibracije prenosi preko ugljenih zrnca na provodnik kroz koji protiče istosmjerna električna energija.



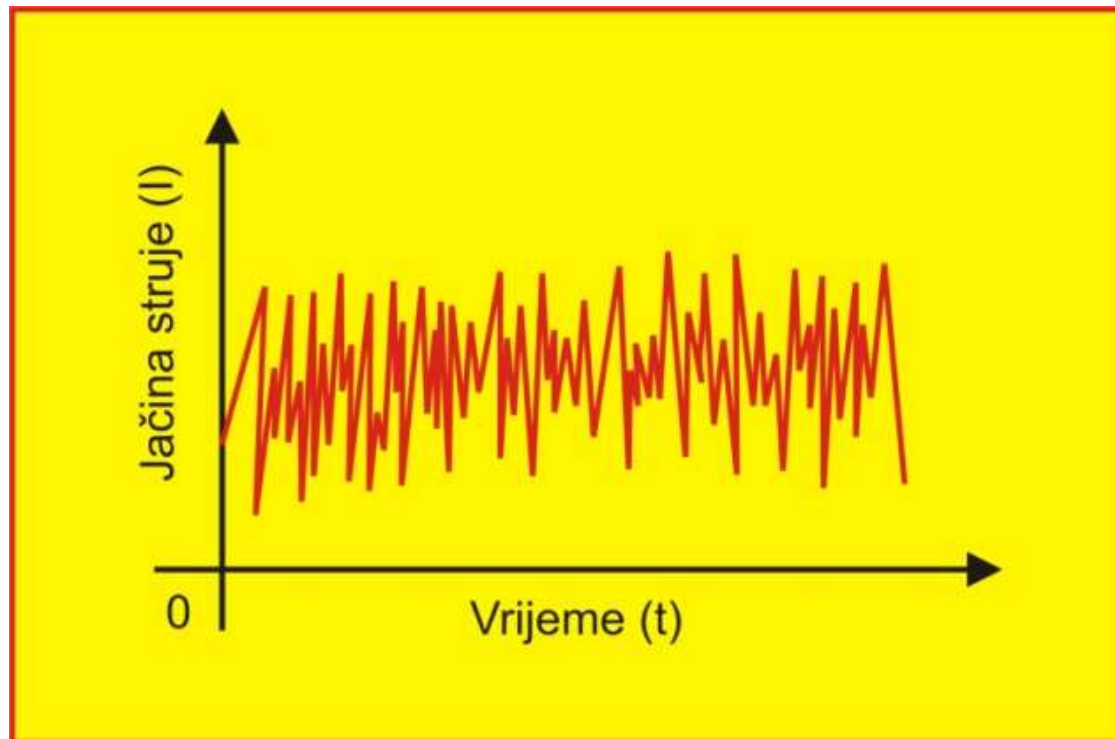
Signalni uređaji - Senzori

Ako posmatramo istosmijernu električnu energiju kroz koordinatni sistem, ona ima ovakav oblik:



Signalni uređaji - Senzori

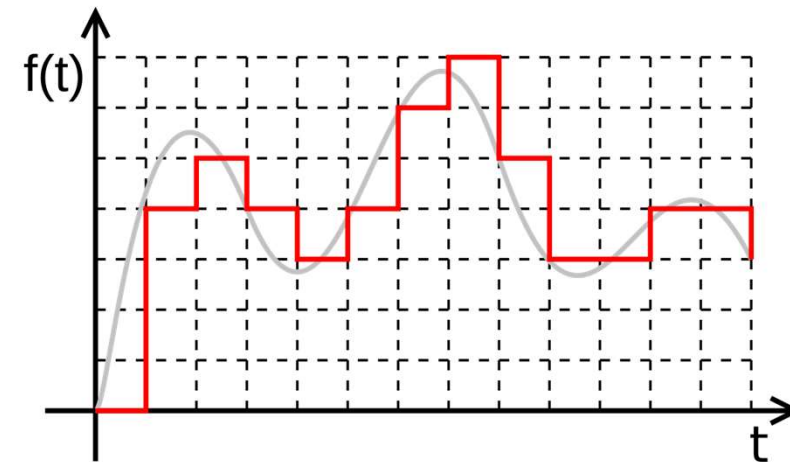
Nakon uticaja zvučnih signala na membranu i ugljena zrnca, električna energija postaje nestabilna i njen izgled je ovakav:



Signalni uređaji - Senzori

U novije vrijeme i sve više su u upotrebi **Digitalni signali**. Ovakvi signali **mogu biti** pod negativnim uticajem drugih signala (mješanje signala) i drugih faktora (razne fizičke prepreke, vjetar, kiša itd).

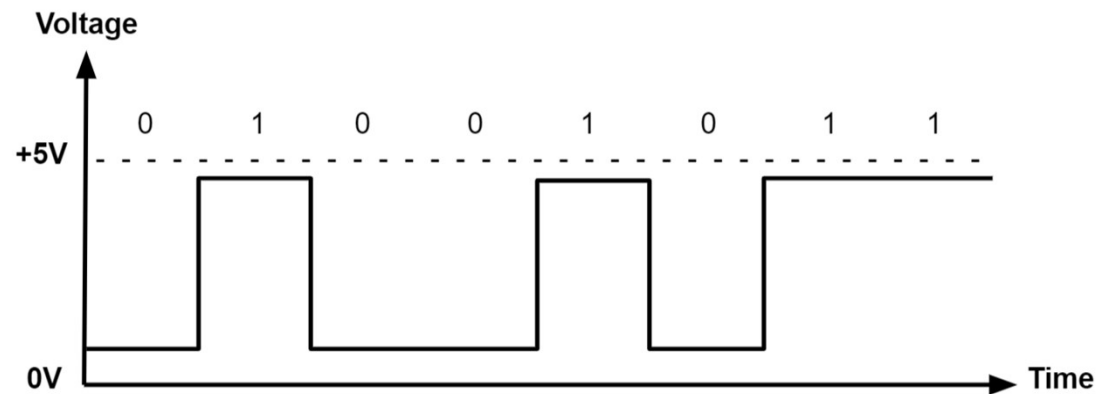
Digitalni signal danas zamjenjuje analogni signal, ali analogni signal je još uvijek najbolji za prijenos zvuka.



Signalni uređaji - Senzori

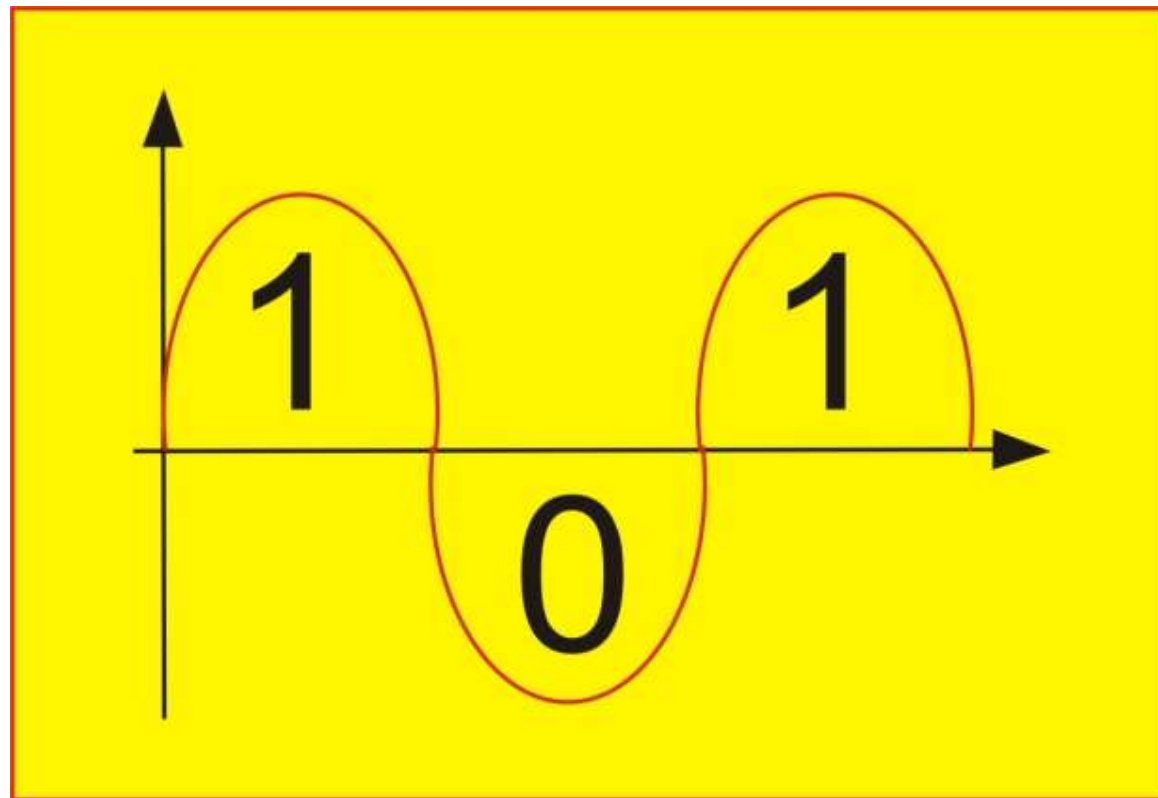
U računarskoj tehnici prihvatilo se dosljedniji način prenosa impulsa u digitalnom obliku. Sistem sačinjen od (0) i (1) je binarni sistem i jedini jezik koji računar razumije.

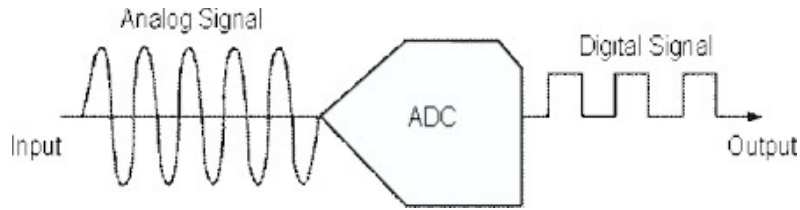
Analogni signal pretvoren u ovaj, novi oblik naziva se **digitalni signal**.



Signalni uređaji - Senzori

Digitalni signal možemo posmatrati u koordinatnom sistemu:





Signalni uređaji - Senzori

Kako je digitalni signal prikladniji za korištenje od analognog signala, potrebno je pretvaranje- konverzija signala iz analognog u digitalni oblik.

Za tu potrebu koriste se takozvani **A/D pretvarači**.

A/D pretvarači su elektronski sklopovi koji imaju široku primjenu u elektronici, računarstvu, a samim tim i u mehatronici. Kao primjer možemo uzeti zvučnu kartu u računaru čiji je osnovni dio A/D pretvarač. Pored A/D pretvarača postoje i D/A pretvarači koji imaju obrnutu ulogu

Signalni uređaji - Senzori

Senzori u mehatronici

Sve veća automatizacija proizvodnih procesa zahtjeva primjenu komponenata koje su sposobne prikupiti i prenijeti informacije bitne za proizvodni proces.

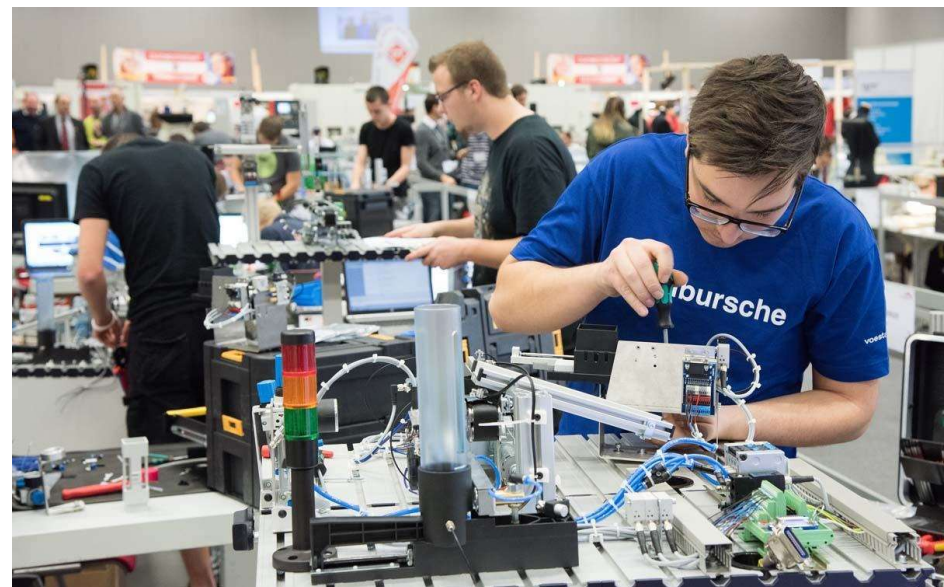
U mnogim proizvodnim procesima se za utvrđivanje pomaka na proizvodnoj traci koriste mehanički detektori položaja, mikroprekidači, granični prekidači ili graničnici.



Signalni uređaji - Senzori

Kako se kretanja pojedinih izvršnih elemenata (aktuatora) moraju na neki način detektovati, tako postoje kontaktni i bezkontaktne davači signala.

Kontaktne prekidači stari su koliko i elektrotehnika, dok su se bezkontaktne prekidači počeli koristiti prije otprilike 40 godina.

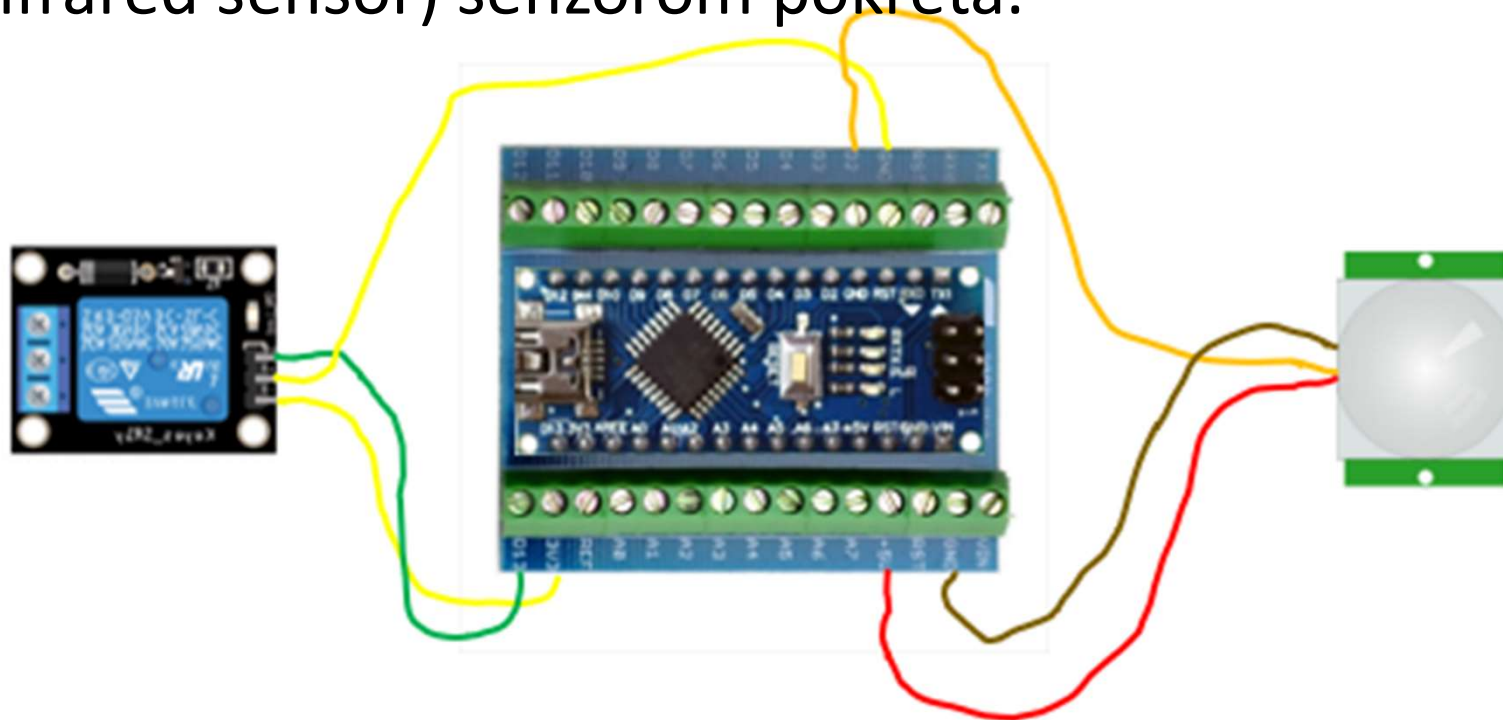


VIDEO

Vježbe!

Grupa A

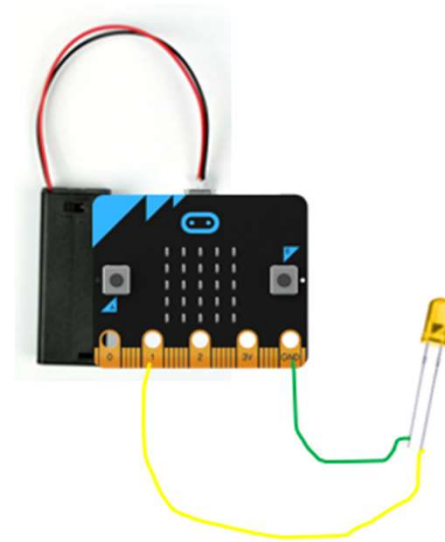
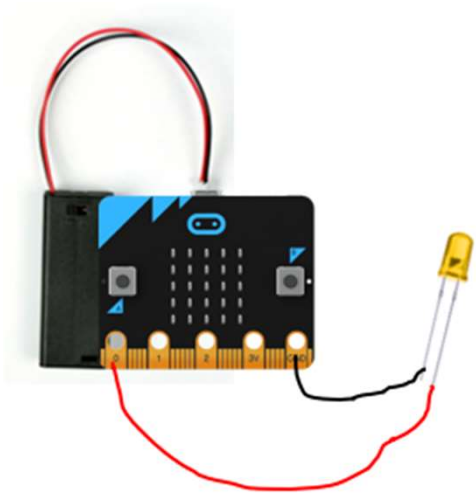
Spojiti prema upustvu Arduino pločicu sa rejlom prekidačem i PIR (passive infrared sensor) senzorom pokreta.



Cilj vježbe je: Da prilikom registrovanja pokreta, senzor aktivira relejni prekidač.

Grupa B

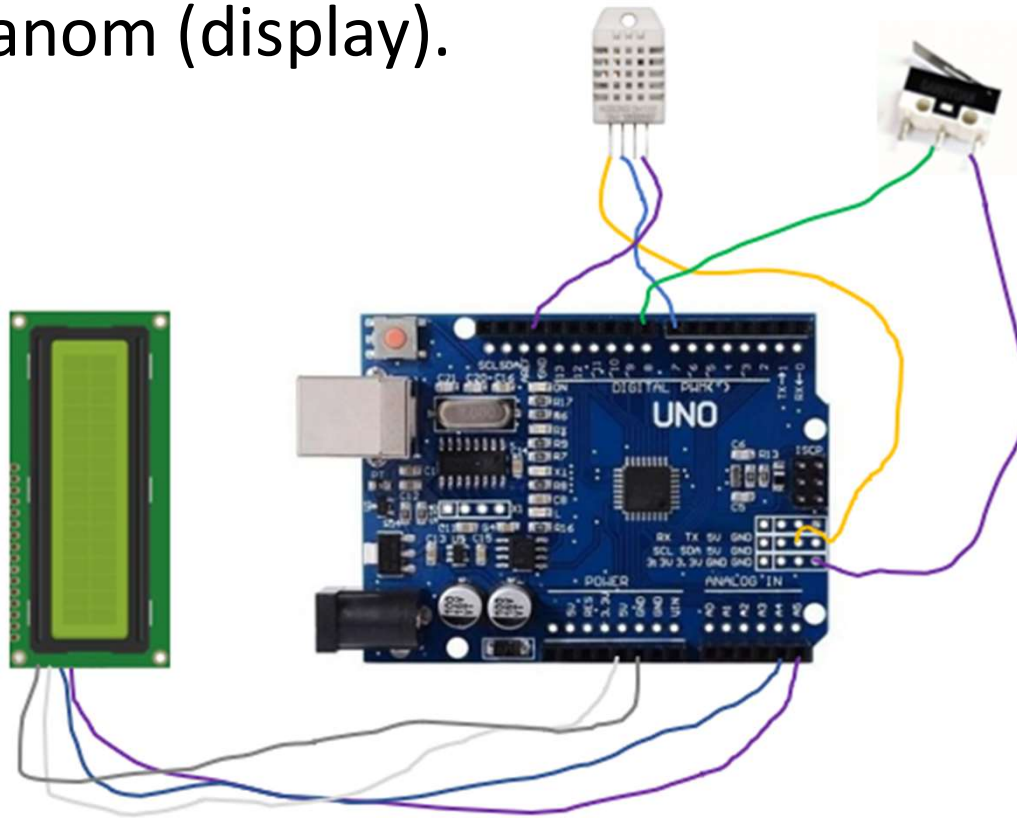
Spojiti prema upustvu microbit-ove uz pomoć krokodilskih hvataljki sa svijetlećim diodama (LED).



Cilj vježbe je: Da microbit-ovi komuniciraju jedan sa drugim, tako što kad na jednom uređaju pritisnemo tipku, LED na drugom uređaju se uključi.

Grupa C

Spojiti prema upustvu Arduinio pločicu sa mikroprekidačem, senzorom temperature i vlage, te ekranom (display).



Cilj vježbe je: Da ekran prikazuje očitane vrijednosti senzora, a uz pomoć mikroprekidača korisnik na nekoliko sekundi uključi osvjetljenje ekrana.