

NASTAVNA PRIPREMA ZA OGLEDNO UGLEDNI ČAS			
PREDMET:	TEHNIČKA KULTURA	RAZRED:	IX
NASTAVNIK:	Nijaz Halilović	DATUM:	15.12.2021
OBLAST:	MEHATRONIKA-ELEKTRONIKA	ŠKOLSKA GODINA:	2021/2022
NASTAVNA JEDINICA:	Signalni uređaji- senzori	BROJ ČASA:	16
VJEŽBA/P.R.	Praktičan rad prema upustvu, Vježba 15.		
TIP ČASA:	Upoznavanje sa novom nastavnom jedinicom.		
OBLICI RADA:	Grupni, frontalni		
NASTAVNE METODE:	Demonstracije, crtanja, razgovora, usmenog i izlaganja		
NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA:	Udžbenik, Dnevnik rada, prezentacija, video, fotografije, Arduino pločice, senzori, microbit uređaji		
IZVORI PRIPREMANJA	Udžbenik Tehnička kultura 9r; Internet izvori, Youtube servis		
MJESTO IZVOĐENJA ČASA	Kabinet tehničke kulture		
CILJEVI I ZADACI, OČEKIVANI REZULTATI/OBRAZOVNI ISHODI			
Znanje Tehničke kultura: proces i sadržaj			
Ključni pojmovi:			
Aktuator, Senzori, A/D(D/A) pretvarači, Analogni signal, Digitalni signal, Teh. dokumentacija, Električna šema,			
Metodički elementi:			
Multimedijalna prezentacija „Signalni uređaji – Senzori“ Praktičan rad: Povezivanje i testiranje rada senzora			
Zadaci nastavnog časa:			
OBRAZOVNI: Proširivanje znanja iz oblasti Mehatronika – elektrotehnika. Upoznati učenike/ce sa svrhom, namjenom, pravilnom upotrebom i korištenjem senzora u svakodnevnom životu. Uloga i značaj senzora u sistemu. Rukovanje i održavanje aktuatora i senzora.			
FUNKCIONALNI / PRAKTIČNI: Osposobiti učenike/ce za čitanje instalacionih šema, primjena znanja iz mehanike, elektrotehnike i elektronike. Razvijati pravilnu upotrebu el. komponenti i njihove instalacije i korištenja. Razvija svijest o značaju elektronike u životu čovjeka.			

Koristi pojedine dostupne uređaje i shvata njihovu funkciju.

Razvoj sposobnosti komunikacije i prezentacije naučenog

ODGOJNI:

Ispoljavanje spremnosti za primjenu stečenih znanja i vještina u praksi;

Donošenje logičnih i samostalnih zaključaka o značaju tehničkih tvorevina i tehnoloških dostignuća u životu čovjeka.

Razvijanje odgovornog ponašanja u sferi primjene tehnoloških dostignuća u našoj svakodnevnicu.

Aktivnosti učenika/ca:

Pažljivo prate izlaganje uz prezentaciju.

Prate demonstraciju nastavnika.

Samostalno razvrstavaju elektroničku opremu po grupama i zadacima.

Vrše spajanje komponenata prema šemi.

Aktivnosti nastavnika:

Priprema očigledna nastavna sredstva i izlaže nastavnu građu, vodeći računa o mogućnostima i potrebama učenika/ca.

Pružna neophodnu pomoć učenicima/ama pri sagledavanju uticaja mehanizacije na produktivnost rada.

Priprema šeme spajanja uređaja i senzora, te objašnjava njihovu rad.

Skreće pažnju učenicima/ama na: moguće kvarove, mogućnost greške pri spajanju i korištenju uređaja i senzora.

Prije prvog puštanja u rad uređaj, pregleda da li je sve spojeno prema šemi.

Pružna prvu pomoć u slučaju povreda.

ISHODI UČENJA

Učenici/e razumiju koje su dobrobiti primjene električnih tvorevina

Razvoj sposobnosti korištenja digitalnih tehnologija

Učenici/e znaju postupke pravilne upotrebe i potrebu održavanja električnih tvorevina

Razvoj sposobnosti razumijevanja i korištenja znanja iz nauke i tehnologije

Učenici/e opisuju moguće štetne učinke na okolinu i mjere zaštite

Učenici/e razvijaju sposobnosti komuniciranja na maternjem jeziku

SADRŽAJ RADA I ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVODNI DIO:

Zajedno sa učenicima/ama ponoviti prethodnu nastavnu jedinicu (Izvršni uređaji – Aktuatori), kroz razgovor i postavljanje pitanja.

1. Šta su aktuatori?
2. Koje su to tri glavne skupine podjele aktuatora?
3. Kako rade elektromehanički aktuatori?

GLAVNI DIO:

Učenicima/ama je prezentiran video na temu značaj i funkcija senzora.

ISTICANJE CILJA ČASA

Na času ćemo obraditi gradivo na malo drugačiji način od onoga kako je opisano u udžbeniku.

Nastavnik izlaže gradivo, kroz prezentaciju i video materijal.

- Slajd 1.** Senzor je uređaj koji mjeri fizički kvalitet i konvertuje - pretvara ga u signal kojeg može očitavati posmatrač ili instrument.
- Slajd 2.** Sensori se koriste u svakodnevno, npr: pozivna dugmad lifta, lampa koja se pali na dodir, mobiteli i mnogi drugi uređaji koji imaju senzor na dodir.
- Slajd 3.** Sensori 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.
- Slajd 4.** 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.
- Slajd 5.** 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.
- Slajd 6.** Primjer pretvaranja vrijednosti u električni analogni signal. Usljed vibriranja membrane pod uticajem zvuka, membrana te vibracije prenosi preko ugljenih zrnaca na provodnik kroz koji protiče istosmijerna električna energija.
- Slajd 7.** Ako posmatramo istosmijernu električnu energiju kroz koordinatni sistem, ona ima ovakav oblik.
- Slajd 8.** Nakon uticaja zvučnih signala na membranu i ugljena zrnca, električna energija postaje nestabilna i njen izgled je ovakav
- Slajd 9.** 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.
- Slajd 10.** 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 računar u čiji je osnovni dio A/D pretvarač. Pored A/D pretvarača postoje i D/A pretvarači koji imaju obrnutu ulogu.

Slajd 11. 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.

Slajd 12. Kako se kretanja pojedinih izvršnih elemenata (aktuatora) moraju na neki način detektovati, tako postoje kontaktni i bezkontaktni davači signala. Kontaktni prekidači stari su koliko i elektrotehnika, dok su se bezkontaktni prekidači počeli koristiti prije otprilike 40 godina.

Slajd 13. Vježba

Slajd 14. Grupa A - Spojiti prema upustu Arduin pločicu sa relearn prekidačem i PIR (passive infrared sensor) senzorom pokreta. Cilj vježbe je: Da prilikom registriranja pokreta, senzor aktivira relearn prekidač.

Slajd 15. Grupa B - Spojiti prema upustu 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.

Slajd 16. Grupa C - Spojiti prema upustu Arduin pločicu sa mikroprekidačem, senzorom temperature i vlage, te ekranom (display). Cilj vježbe je: Da ekran prikazuje očitane vrijednosti senzora (vlažnost i temperaturu), a uz pomoć mikroprekidača korisnik na nekoliko sekundi uključi osvjetljenje ekrana.

Nakon spajanja komponenti, provjerit ću tačnost spajanja, te sa učenicima/ama uključiti uređaj i testirati rad komponenti i na taj način potvrditi cilj vježbe - rada.

Grupe će između sebe prezentirati svoje radove i njihovu funkciju.

ZAVRŠNI DIO:

Ponoviti gradivo kroz niz kratkih pitanja:

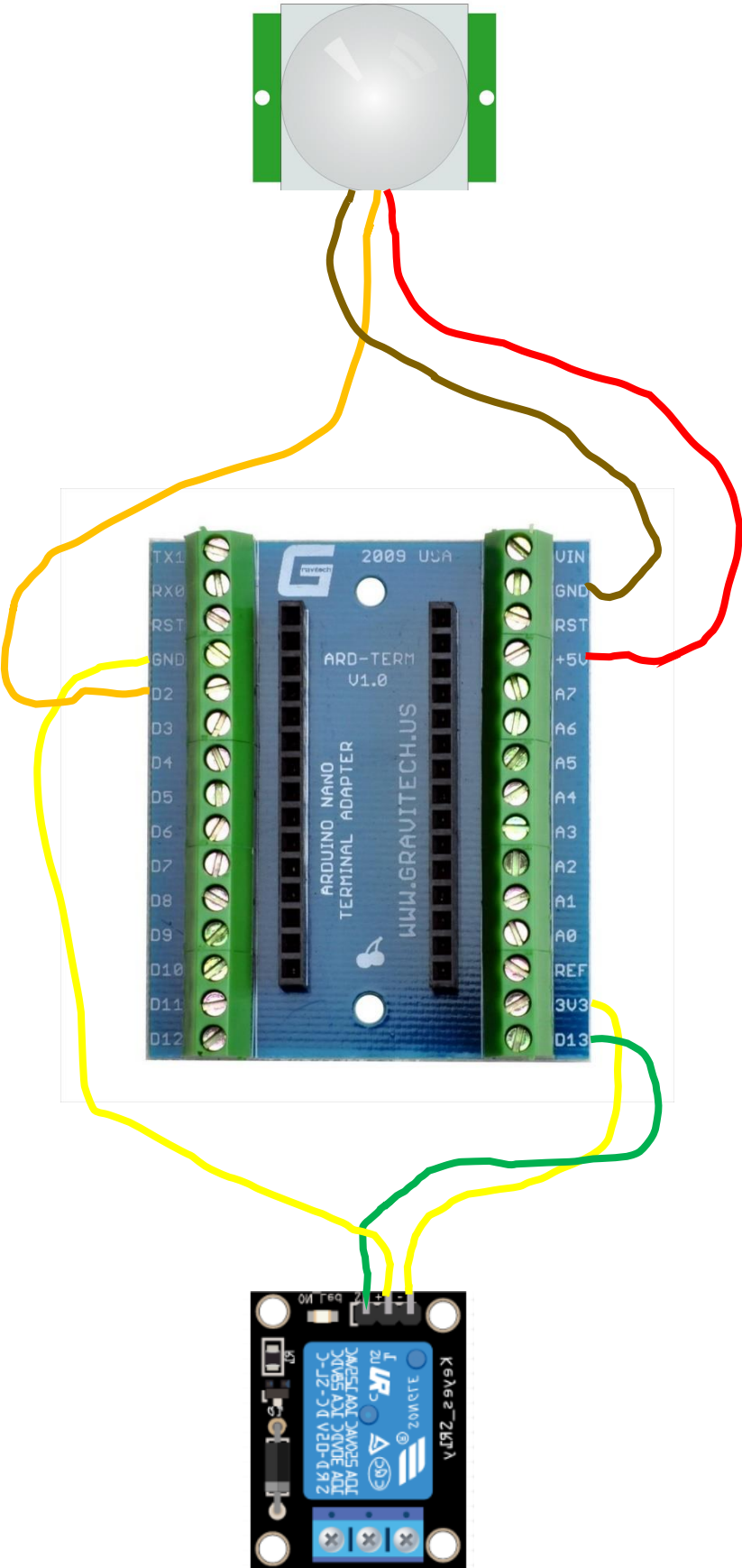
1. Šta su senzori?
2. Šta je signal?
3. Čemu služe pretvarači?

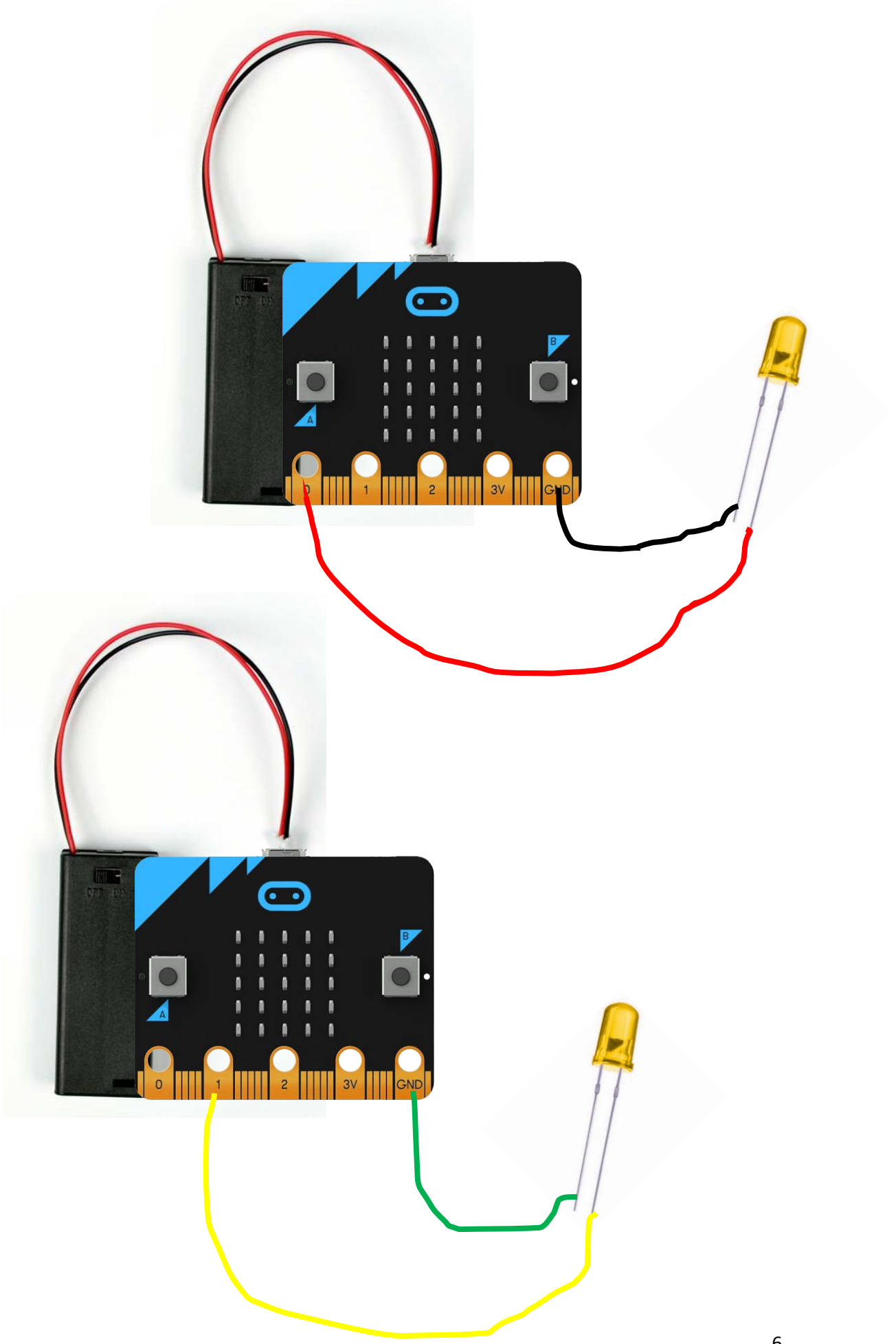
Zajedno sa učenicima/amaa prodiskutovati način pretvaranja vrijednosti u analogni signal.

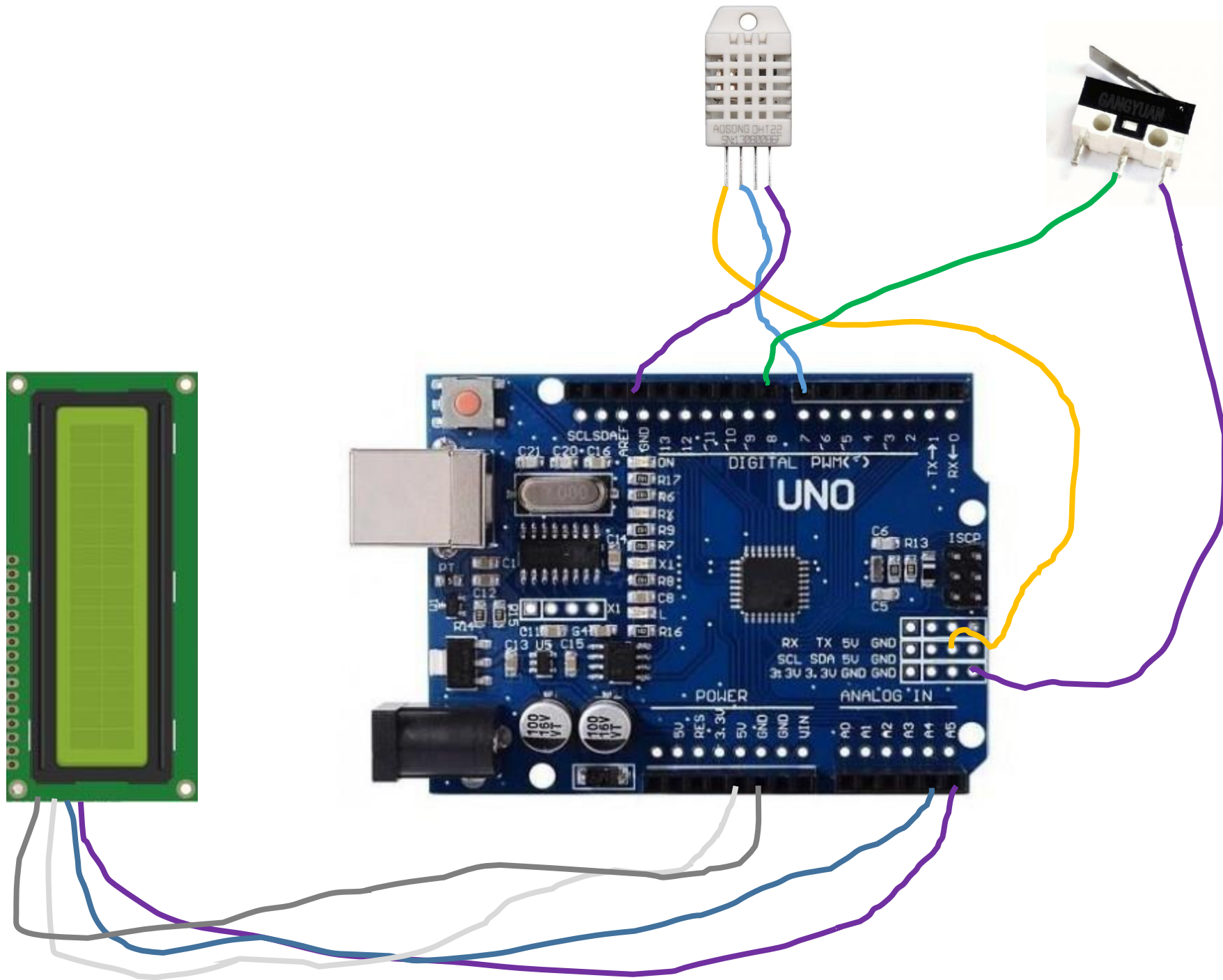
NAPOMENA:

Domaća zadaća, Dnevnik rada, vježba 15.

Upustvo za spajanje:







Prilog detalji sa časa:

