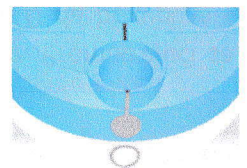


## 15. METEOROLOŠKA POSTAJA

Kao sažetak prethodnih aktivnosti u današnjoj lekciji sastavljamo funkcionalni model meteo stanice koji ima mogućnost očitavanja i prikaza dvije grupe po tri meteorološka podatka.

Prije postavljanja na model **svi motori moraju se nalaziti u početnom (nultom) položaju.**

U lekciji koristimo terminologiju da motor imenujemo po ulazno-izlaznom priključku na koji je spojen. Tako ćemo motor priključen u **priključak A** nazvati **motor A, na priključak B** je povezan **motor B** i tako dalje...



**IZAZOV 1.** Sastavite model meteorološke postaje prema uputama koje se nalaze na poveznici:

<https://learn.hrobos.hr/meteo-stanica.pdf>

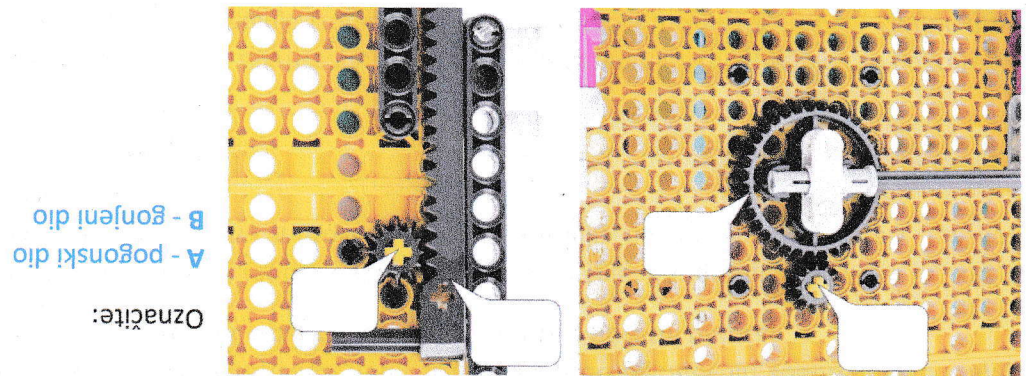
Pročitajte model koji ste sastavili.

Koristi li ovaj model mehanički prijenos u svom radu? **DA NE**

**Prijenos u mehanici** predstavlja prenošenje snage, momenta ili sile s pogonskog na gonjeni dio mehaničkog sustava. To se obično postiže pomoću mehaničkih elemenata. Prijenos se koristi za povećanje ili smanjenje brzine, snage, momenta i oblika gibanja na različitim točkama mehaničkih sustava.

**IZAZOV 2.** Koje ste elemente mehaničkog prijenosa uočili na vašem modelu mjerne stanice?

**IZAZOV 3.** Što je na donjim slikama pogonski, a što gonjeni dio sustava mehaničkog prijenosa?



**IZAZOV 4.** Koje još mehaničke elemente prijenosa osim navedenih poznajete? Znaite li kako funkcioniraju?

**IZAZOV 5.** Programirajte rad motora D koji pogoni zupčastu letvu.

**Zupčasta letva** je mehanički element koji se koristi za pretvaranje kružnog gibanja u pravocrtno. Da bi se to ostvarilo zupci letve moraju u potpunosti nailjevati na zupce zupčanika. Naš zadatak se sastoji u tome da otkrijemo koliko je rotacija motora potrebna da bi dobili puni hod zupčaste letve.

Kad je zupčanik na samom kraju zupčaste letve (gdje više nema zubaca), njegovo gibanje više nije moguće i motor trebamo zaustaviti prije nego li dođe do zapinjanja. **Vaše programsko rješenje mora obuhvatiti puni hod zupčaste letve prema gore, 1 sekundu pauze, a zatim povratak u početni položaj.**

**IZAZOV 6.** Prije samog programiranja proučite motor, osovinu i smjerove vrtnje. Promatrajući sa strane modela gdje su motori, u kojem smjeru treba zakrenuti osovinu motora D da bi zupčanik pogonio zupčastu letvu prema gore? Označite točan odgovor.



**IZAZOV 7.** Kada ste definirali smjer zakretanja, krenite na programiranje. Koristite blok za pokretanje motora sa smjerom i brojem rotacija. Koliko rotacija motora trebete za puni hod zupčaste letve prema gore bez zapinjanja na krajevima? Upišite odgovor: \_\_\_\_\_

**IZAZOV 8.** Programirajte rad motora A koji pogoni zupčanik s kazaljkom iz lijevog vodoravnog položaja u desni (zakretanje većeg zupčanika za 180°).

**Mehanički sustav prijenosa s dva zupčanika** sastoji se od dva zupčanika različitih veličina, koji nailježu jedan na drugoga i prenose snagu, moment ili brzinu rotacije. Kada se pogonski zupčanik okreće, njegovi zupci se pomiču i zahvaćaju zupce gornjeg zupčanika, što uzrokuje njegovo zakretanje. Ovaj sustav se koristi za povećanje ili smanjenje brzine i momenta zakretanja, ovisno o odnosu veličine zupčanika. Ako je gornji zupčanik veći od pogonskog zupčanika, brzina se smanjuje, ali se moment povećava. Ako je gornji zupčanik manji od pogonskog zupčanika, brzina se povećava, ali se moment smanjuje. Pri prijenosu se mijenja i smjer zakretanja pogonjenog zupčanika.

**Vaše programsko rješenje mora obuhvatiti hod kazaljke iz početnog (lijevog) vodoravnog u krajnji (desni) vodoravni položaj, 1 sekundu pauze, a zatim povratak u početni položaj.**

Prije samog programiranja proučite motor, osovinu i smjerove vrtnje. Promatrano sa strane motora u koju stranu treba zakrenuti osovinu motora A da bi se kazaljka na zupčaniku zakretala udesno? Označite točan odgovor.



**IZAZOV 9.** Kada ste definirali smjer zakretanja, krenite na programiranje. Koristite blok za pokretanje motora sa smjerom i brojem zakretanja (rotacija). Koliko zakretanja motora A trebete za puni hod kazaljke na zupčaniku iz krajnjeg lijevog u krajnji desni vodoravni položaj? Upišite odgovor: \_\_\_\_\_

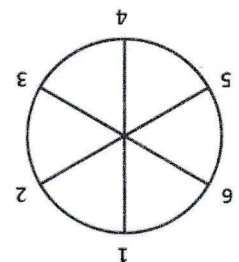
**IZAZOV 10.** Uočite rezultate prijenosa kružnog gibanja u sustavu dvaju zupčanika.

Odgovara li smjer zakretanja motora A smjeru pomicanja kazaljke? **DA NE**

**IZAZOV 11.** Brzina zakretanja većeg zupčanika je **manja - veća** od brzine zakretanja manjeg zupčanika (precrtaj netočno).



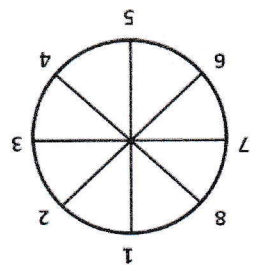
**IZAZOV 12.** Podijelite kružnicu na 6 jednakih dijelova kao na slici.



Na položaju jedan je kut  $0^\circ$ , na položaju 2 je  $60^\circ$ .  
Upišite pripadajuće kutove za ostale položaje.

Programirajte rad motora B da se zakreće tako da posjeti sve položaje i vrati se na položaj 1. Motor na svakom položaju ostaje 1 sekundu prije nego li krene na sljedeći.

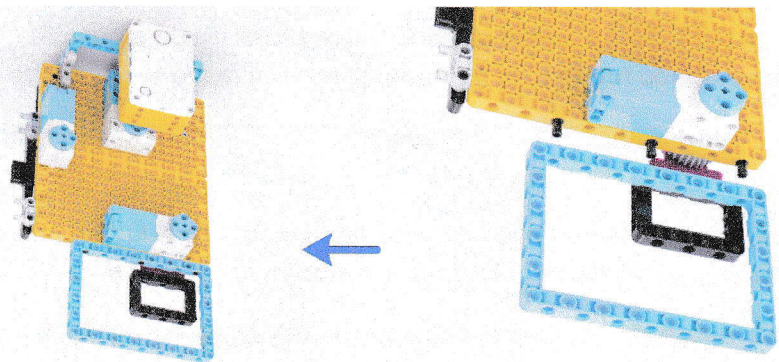
**IZAZOV 13.** Podijelite kružnicu na 8 jednakih dijelova kao na slici.



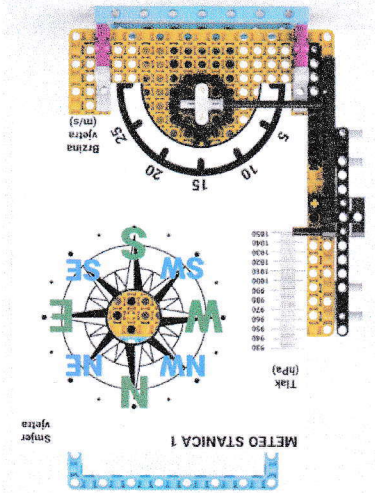
Na položaju jedan je kut  $0^\circ$ , na položaju 2 je  $45^\circ$ .  
Upišite pripadajuće kutove za ostale položaje.

Programirajte rad motora B da se zakreće tako da posjeti sve položaje i vrati se na položaj 1. Motor na svakom položaju ostaje 1 sekundu prije nego li krene na sljedeći.

**IZAZOV 14.** Nadogradite meteo stranicu s modrim okvirom kao što je prikazano na slici.



**IZAZOV 15.** Uklonite pokazivač s okvirom koji se nalazi na osovini motora B i postavite listić METEO STANICA 1 na panel (vidi sliku dolje), a zatim vratite pokazivač s okvirom.



**IAZOV 16.** Napravite tri varijable: **tlak, smjer\_vjetra i brzina\_vjetra**. Dodijelite tim varijablama aktualne vrijednosti meteoroloških podataka za **Šibenik** dobivene pomoću proširenja **WEATHER** i sa desnog panela gdje se prikazuju ispišite dobivena očitavanja:

Tlak: \_\_\_\_\_ hPa, Smjer\_vjetra: \_\_\_\_\_, Brzina\_vjetra: \_\_\_\_\_ m/s

**IAZOV 17.** Programirajte pokazivač s okvirom koji se nalazi na osovini **motora B** da pokazuje trenutni **smjer\_vjetra za Šibenik**. C blokovima obuhvatite svih 8 mogućih očitavanja smjera vjetra i zakrenite motor B pod odgovarajućim kutom kako bi pokazivač usmjerili na aktualno očitavanje smjera vjetra. Prisjetite se vrijednosti kutova iz **IAZOVA 13**. Kada napravite prvi C blok s odgovarajućim očitanjem i pripadajućim zakretanjem, dalje ga kopirajte i prilagodite vrijednosti zakretanja za ostale uvjete.

**IAZOV 18.** Programirajte pokazivač s kazaljkom koji se nalazi na osovini **motora A** da pokazuje trenutnu **brzinu\_vjetra za Šibenik**. Prilagodite (skalirajte) vrijednost vjetra u rasponu 0-30 m/s na raspon maksimalnog zakretana motora koji pogoni zupčanik kazaljke, a kojeg ste dobili u **IAZOVU 9**.

**IAZOV 19.** Programirajte pokazivač na zupčastoj letvi koju pogoni **motor D** da pokazuje trenutnu **vrijednost tlaka za Šibenik**. Prilagodite (skalirajte) vrijednost vjetra u rasponu 930 (gornji položaj) - 1050 (donji položaj) hPa na raspon broja zakretaja potrebnog za maksimalni pomak zupčaste letve, a kojeg ste dobili u **IAZOVU 7**.

**IAZOV 20.** Uklonite pokazivač s okvirom koji se nalazi na osovini **motora B** i uklonite listić **METEO STANICA 1** s panela, a zatim postavite listić **METEO STANICA 2** vratite pokazivač s okvirom.

**IAZOV 21.** Napravite tri varijable: **vrijeme, temperatura i oborine**. Dodijelite tim varijablama aktualne vrijednosti meteoroloških podataka za **Šibenik** dobivene pomoću proširenja **WEATHER** i sa desnog panela gdje se prikazuju ispišite vrijednosti:

Vrijeme: \_\_\_\_\_, Temperatura: \_\_\_\_\_ °C, Oborine: \_\_\_\_\_ mm

**IAZOV 22.** Programirajte pokazivač koji se nalazi na osovini **motora B** da u okviru pokazuje trenutnu **vremenske prilike za Šibenik**. Vremenske prilike su prikazane ikonama prema slici:

Počevši od gornje u smjeru kazaljke na satu ikone simboliziraju vremenske uvjete:

- **sunny** (suncano)

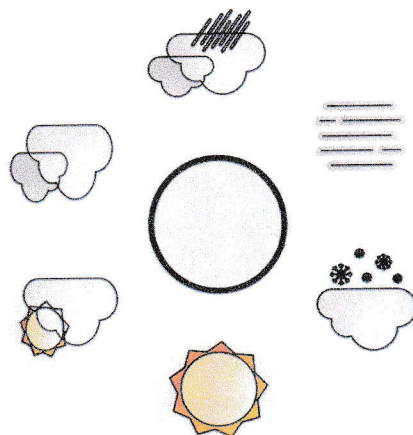
- **partly cloudy** (mjestimična naoblaka)

- **cloudy** (naoblaka)

- **raining** (kiša)

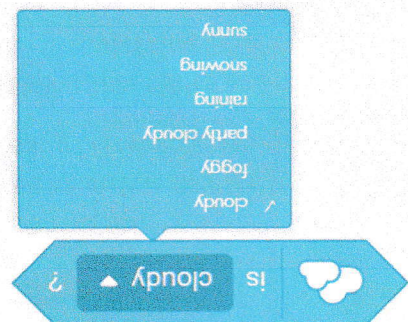
- **foggy** (magla)

- **snowing** (snijeg)





Ovo su ujedno i moguće vrijednosti koje možemo ispitati koristeći blok na slici lijevo.



Programirajte pokazivač s okvirom koji se nalazi na osovini **motor B** da pokazuje aktualne **vremenske prilike za Šibenik**. C blokovima obuhvatite svih 6 mogućih očitavanja i zakrenite motor B pod odgovarajućim kutom kako bi pokazivač usmjerili na aktualno očitavanje vremenskih prilika. Prisetite se vrijednosti kutova iz **IZAZOVA 12**. Kada napravite prvi C blok s odgovarajućim očitanjem i pripadajućim zakretanjem, dalje ga kopirajte i prilagodite vrijednosti rotacije za ostale uvjete.

**IZAZOV 23**. I Programirajte pokazivač s kazaljkom koji se nalazi na osovini **motora A** da pokazuje trenutnu **količinu oborina za Šibenik**. Prilagodite (skalirajte) vrijednost vjetera u rasponu 0-30 mm na raspon maksimalnog zakretanja motora koji pogoni zupčanik kazaljke, a kojeg ste dobili u **IZAZOVU 9**.

**IZAZOV 24**. Programirajte pokazivač na zupčastoj letvi koju pogoni **motor D** da pokazuje aktualnu **temperaturu zraka za Šibenik**. Prilagodite (skalirajte) vrijednost u rasponu +40 (gornji položaj) -20 (donji položaj) °C na raspon broja rotacija potrebnih za maksimalni pomak zupčaste letve, a kojeg ste dobili u **IZAZOVU 7**.