

## Model vrtilnega mehanizma za sončne celice



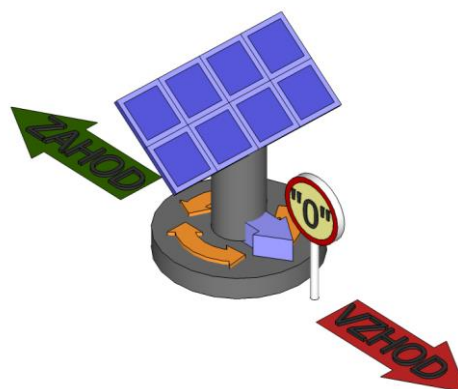
Slika 1 : Pravi rotacijski mehanizem s panelom sončnih celic.

zahtevam, ki so opisane v nalogah.

### Naloga 1: Podnožje mehanizma

Sestavi podnožje mehanizma za obračanje sončnih celic okoli navpične osi. To podnožje naj bo opremljeno s stikalom (ali senzorjem dotika), ki bo omogočalo zaznavanje začetnega stanja (znak »0«). Začetno stanje pomeni, da je panel sončnih celic obrnjen proti vzhodu.

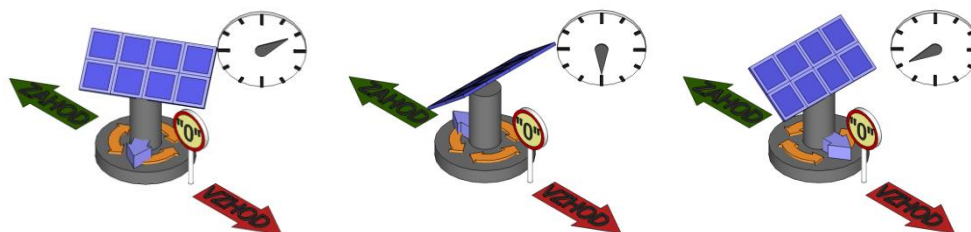
Program sestavite tako, da se bo model samodejno postavil proti v začetno stanje. Torej, da se bodo sončne celice obrnile proti vzhodu, ne glede na to kje se bo panel nahajal pred vklopom modela.



Slika 2: Simboličen prikaz orientacije mehanizma v začetnem stanju.

### Naloga 2: Sledenje soncu - časovno

Nato napišete nov program, ki bo nadgradnja programa 1. Torej najprej se mora robotski mehanizem poravnati v začetno stanje. Nato pa prične rotirati sončne celice v smeri urinega kazalca proti zahodu. Obrat za 180° (od vzhoda do zahoda) naj se zgodi v pol minute, tako kot bi se to moralo zgoditi v resničnem svetu v polovici dneva. Ko se mehanizem obrne za 180°, na položaj zahoda, naj se zopet vrne v začetno stanje. Sedaj čas rotacije ni pomemben (na primer, da gre za noč). Ta program se izvede le enkrat in se na tem mestu konča.



Slika 3: Rotacija sončnih celic v časovnem zaporedju.

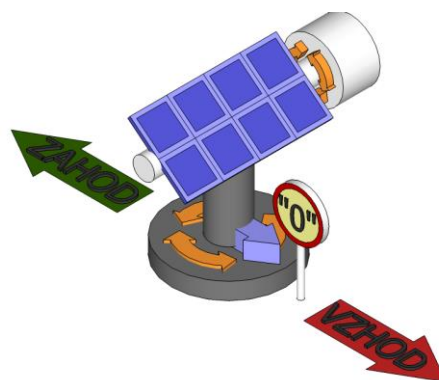
### Naloga 3: Svetlobno zaznavanje

Na sprednji del mehanizma dodajte še svetlobni senzor tako, da boste lahko zaznavali ali svetloba vpada na sončne celice. Na vaše krmilje pa povežite tudi lučko, s katero boste simulirali sonce.

Program 3 naj najprej vključi lučko in ta naj ostane vključena vse do konca izvajanja programa. Za tem morate poskrbeti, da se robotski mehanizem poravna v začetno stanje. V tem stanju naj vztraja toliko časa, dokler ne posvetimo na svetlobni senzor (na primer, da vzide sonce). Nato naj robotski mehanizem prične z enako rotacijo kot v nalogi 2 - rotacija za  $180^\circ$  v 30-ih sekundah. Vendar naj se rotacija robota zaustavi, če na svetlobni senzor ne svetimo (v primeru, da oblak zakrije sonce). Ne glede na to ali je rotacija potekala s prekinitvami ali ne, se mora po 30-ih sekundah robotski mehanizem vrniti v začetno stanje. Program na tem mestu končate in se ne ponavlja.

### Naloga 4: Nastavitev naklona sončnih celic

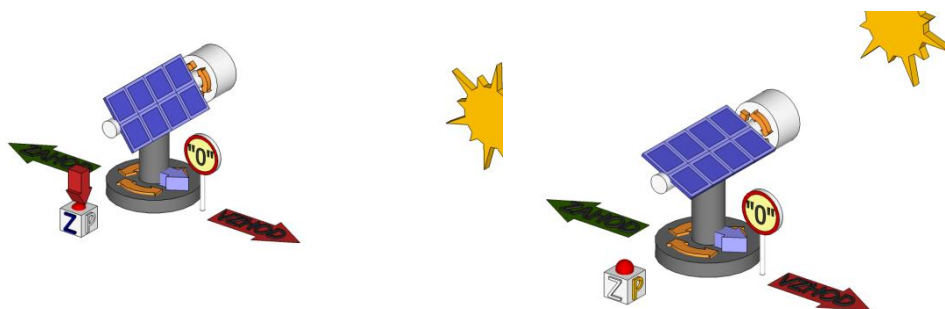
Modelu izgradite še vodoravno os rotacije, s katero bo možno vplivati na naklon sončnih celic. Naklon moramo nastavljati zato, ker je sonce pozimi bolj nizko na nebu in morajo biti sončne celice postavljene bolj strmo. Poleti pa je sonce bolj visoko na nebu in morajo biti bolj položno postavljene. Na krmilje povežite še eno stikalo, s katerim bomo nastavili zimski ali poletni čas. Konstrukcijsko naj bo to stikalo



Slika 4: Vgradnja dodatne rotacijske osi

opremljeno z mehanizmom zaklopa, da nam nebi bilo potrebno stikala tiščati ročno vso zimsko obdobje.

Program 4 napišite tako, da najprej preverite nastavitve letnega časa in sicer, če je stikalo sklenjeno, naj to predstavlja zimsko obdobje, v nasprotnem primeru pa velja, da gre za obdobje poletja. Robot naj nato ustrezno nastavi sončne celice. Nato ponovite program 3, ki poskrbi, da se robotski mehanizem obrne v začetno stanje; počaka, da nanj posvetimo z lučko in prične z obračanjem sončnih celic do zahodnega položaja. Če na svetlobni senzor ne svetimo, se mora rotacija zaustaviti in ne glede na to kako se je rotacija izvajala (s prekinitvami ali brez njih) se to delovanje preneha po 30-ih sekundah. Na tem mestu se program 4 prične ponavljati v neskončni zanki (vključno z nastavitvami).



Slika 5: Primer zimske (levo) in poletne (desno) nastavitve.

**SKICA KONSTRUKCIJE:**

**POVEZOVALNA SHEMA Z VMESNIKOM:**

**NADGRADNJA MODELA:**