

12. Robot Vakula

IZAZOV 1. Sastavite model robota meteorologa. Upute za sastavljanje možete pronaći u Spike aplikaciji (Slika 1).



Slika 1. Upute za sastavljanje meteorologa \square Home \rightarrow Building Instructions/Build \rightarrow Weathercaster

Vrijeme je za programiranje. Upalite i povežite vašeg meteorologa s računalom pomoću USB kabela.

IZAZOV 2. Zapišite početne položaje motora i čime upravljaju (kišobranom ili naočalama).

B: _____ ° _____

F: _____ ° _____

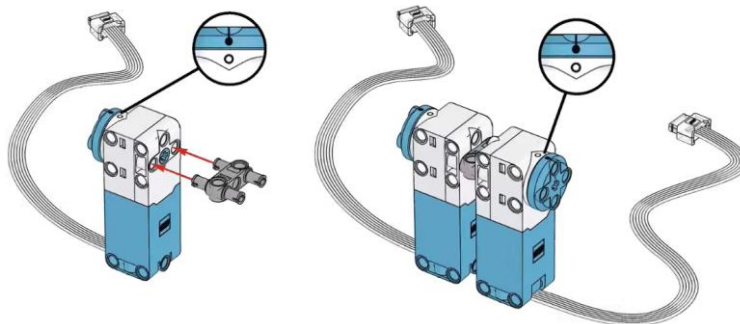
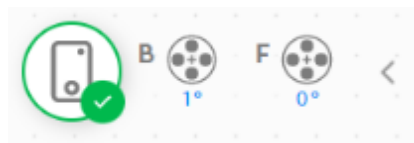


Ako početni položaji motora nisu blizu nule vratite se na upute za sastavljanje (1. i 2. korak).

Početni položaj je položaj u kojem se robot nalazi nakon sastavljanja (vidi sliku).

B: 1 ° KIŠOBRAN

F: 0 ° NAOČALE

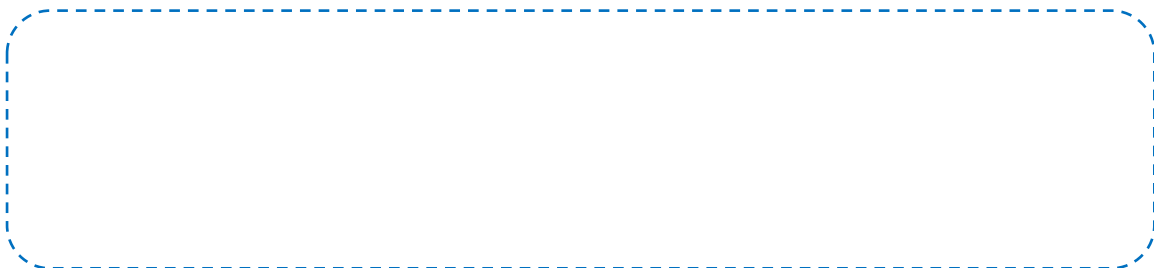


IZAZOV 3. Programirajte meteorologa da spusti naočale do kraja.

Zapišite položaj motora kad su naočale spuštene do kraja F: _____ °. **F: 280°**



IZAZOV 4. Izračunajte položaj naočala spuštenih do pola.



Početni položaj F: 0° tj. 360°

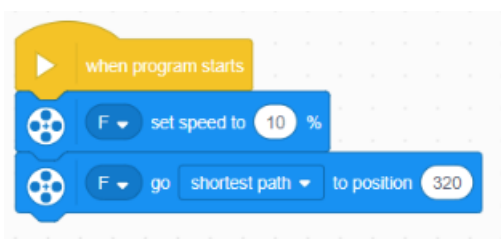
Položaj kada su naočale spuštene do kraja F: 280°

Udaljenost između dva položaja: $360^\circ - 280^\circ = 80^\circ$

Udaljenost koju motor treba preći da naočale bile spuštene do pola: $80^\circ / 2 = 40^\circ$

Početni položaj – udaljenost koju motor treba preći = $360^\circ - 40^\circ$

F = 320°



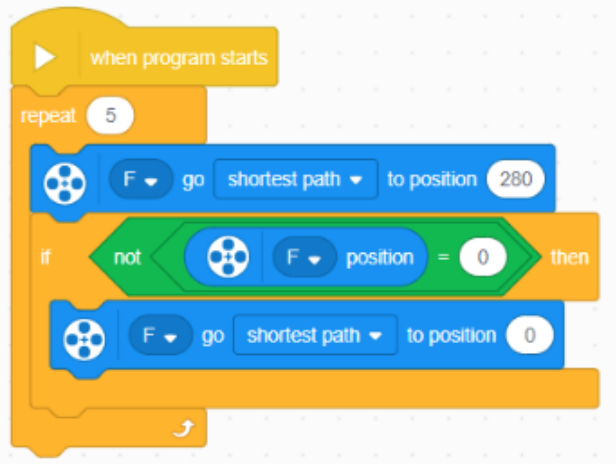
IZAZOV 5. Programirajte meteorologa da provjeri jesu li naočale u početnom položaju, a ako nisu naočale treba najkraćim putem vratiti u početni položaj.

Za rješavanje ovog izazova koristite:

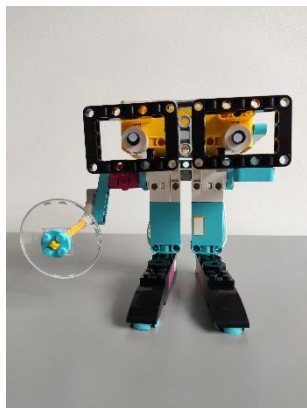
- C blok IF THEN (ako onda)
- blok za očitavanje položaja motora,
- operatorske blokove NOT \square , $i \square = \square$.



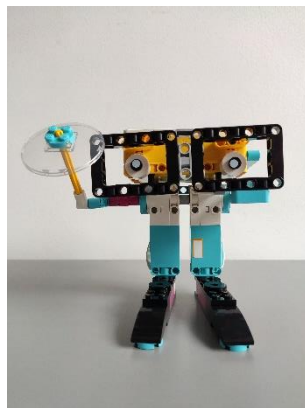
IZAZOV 6. Programirajte meteorologa da pet puta spusti i podigne naočale.



Sada je vrijeme za programiranje spuštanja i podizanja kišobrana (Slika 2, Slika 3, Slika 4).



Slika 2. Meteorolog sa spuštenim kišobranom



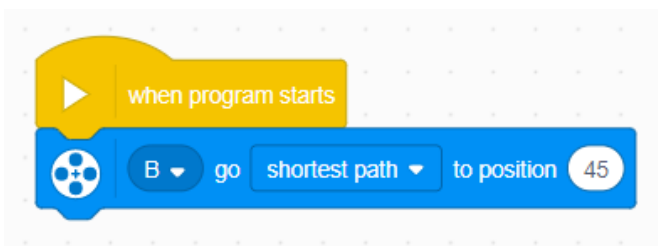
Slika 3. Kišobran u početnom položaju



Slika 4. Meteorolog s podignutim kišobranom

IZAZOV 7. Programirajte meteorologa da spusti kišobran (Slika 2).

Zapišite položaj spuštenog kišobrana B: _____°. B: 45°

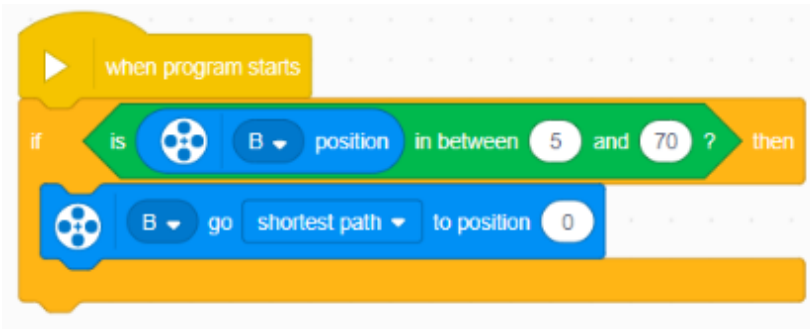


IZAZOV 8. Programirajte meteorologa da vrati kišobran u početni položaj (Slika 3) ako je kišobran spušten.

Za rješavanje ovog izazova koristite :

- C blok IF THEN
- operatorski blok IS ○ IN BETWEEN ○ AND ○ (ako je vrijednost između dvije vrijednosti).

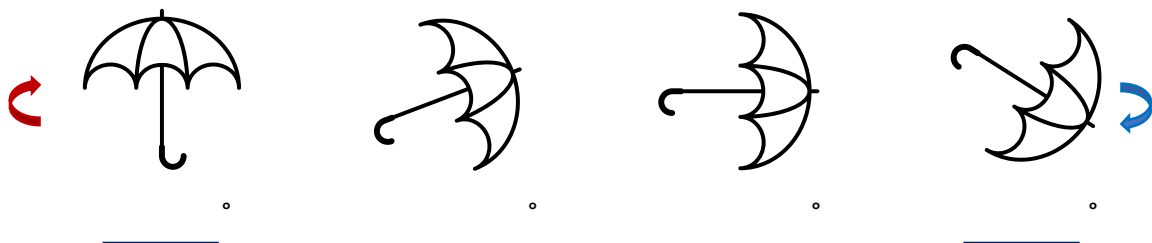
Ako je položaj motora koji upravlja kišobranom ispod početnog položaja, meteorolog treba pomaknuti motor do vrijednosti početnog položaja.



IZAZOV 9. Programirajte meteorologa da podigne kišobran ako se kišobran ne nalazi u podignutom položaju (Slika 4).



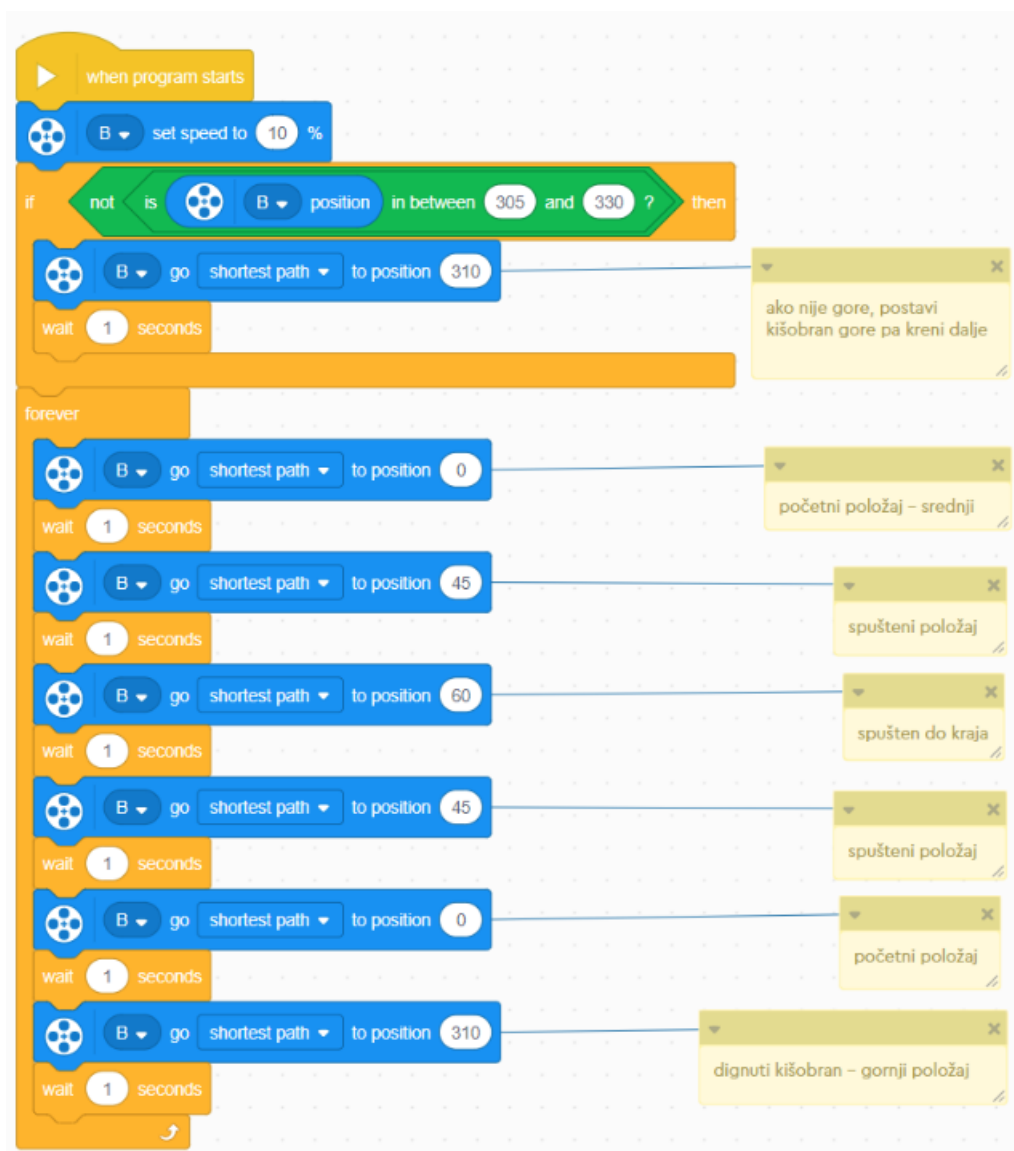
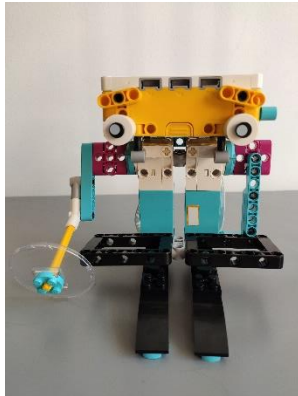
IZAZOV 10. Programirajte meteorologa da zauvijek pomiče kišobran u koracima.



Na početku, meteorolog treba provjeriti nalazi li kišobran u podignutom položaju, ako ne, treba podići kišobran. Meteorolog kreće sa spuštanjem kišobrana u koracima sve dok kišobran nije spušten do kraja. Kada je kišobran spušten do kraja, meteorolog treba podizati kišobran u koracima. U svakom položaju kišobran treba ostati 1 sekundu.

Ispod kišobrana zapišite položaje motora koje ste koristili u programu.

Do kraja spušten kišobran izgleda ovako.



Sada kada ste naučili kako upravljati naočalama i kišobranom vrijeme je da vam meteorolog pokretima pokaže vremensku prognozu.

IZAZOV 11. Prepišite program i proučite komentare blokova.

ODGOVORITE NA PITANJA

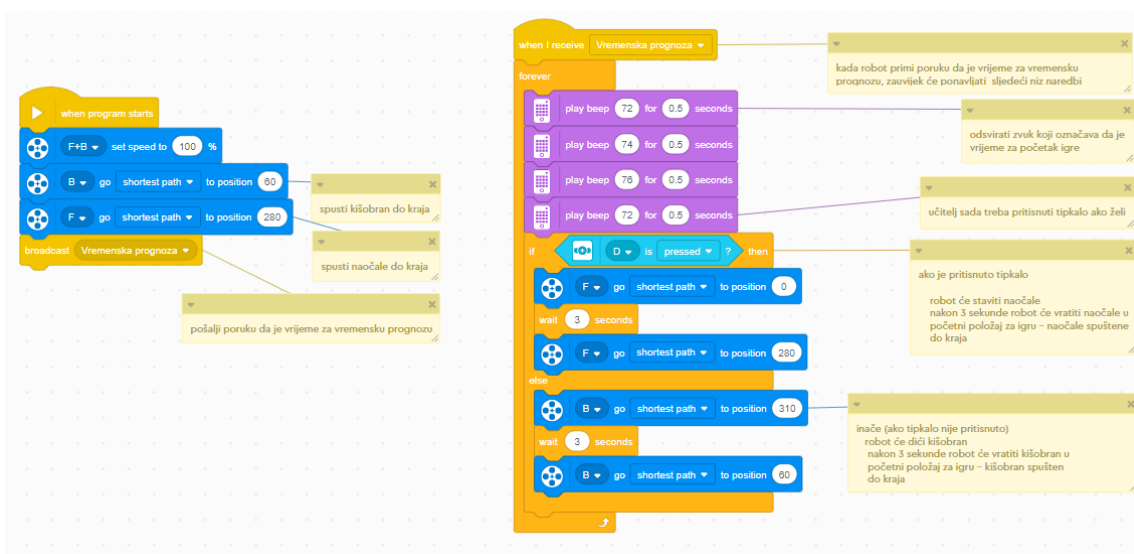
1. Kakvo je vrijeme prema vremenskoj prognozi trenutno u gradu Šibeniku? ☀️ 🌧️ ?
2. Odgovara li vremenska prognoza stvarnom vremenu? DA NE

IZAZOV 12. Izmijenite program. Meteorolog treba pokazati kakva je vremenska prognoza za dva sata od sada.

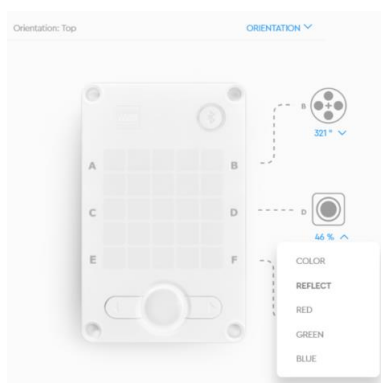
ODGOVORITE NA PITANJA

3. Koji ste blok koristili? CHANGE FORECAST BY 2 HOURS
4. Kakva je vremenska prognoza za dva sata od sada? ☀️ ☁️ ?

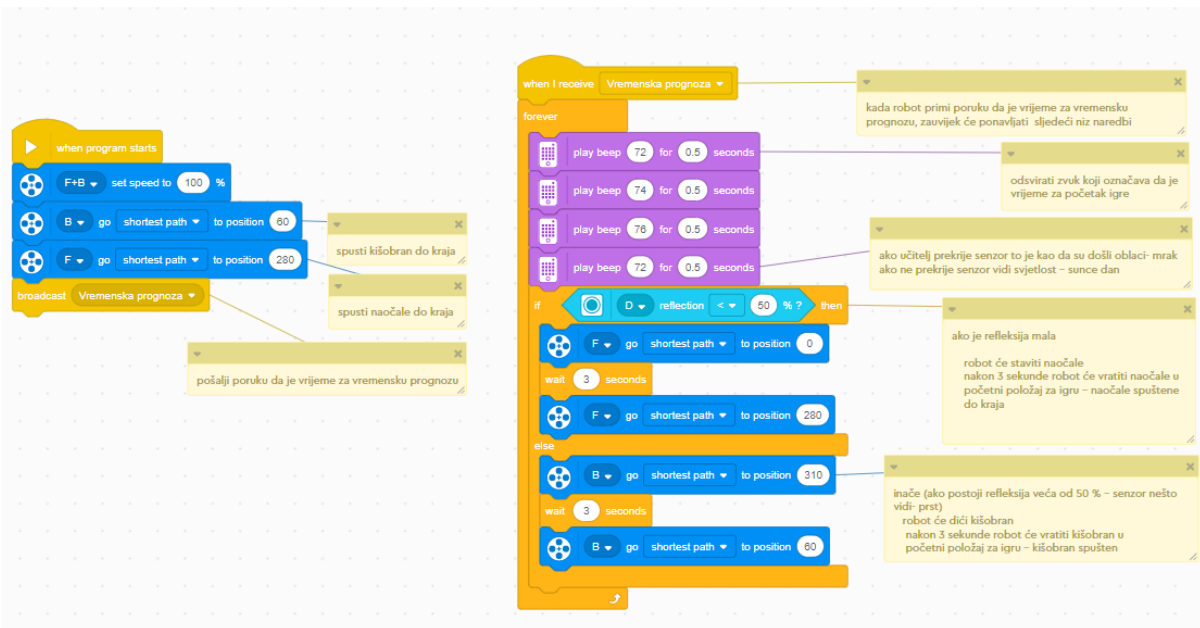
IZAZOV 13. Nadogradite meteorologa senzorom sile pa izmijenite program iz IZAZOVA 11. Umjesto da podaci vremenske prognoze upravljaju meteorologom (sunčano-kišovito), programirajte meteorologa da izvodi iste radnje na temelju sile pritiska na senzoru. Nakon što programirate meteorologa, njime će upravljati vaš učitelj kao voditelj igre dan-noć.



IZAZOV 14. Nadogradite meteorologa senzorom boje pa izmijenite program iz IZAZOVA 11. Umjesto da podaci vremenske prognoze upravljaju robotom (sunčano-kišovito), programirajte robota da izvodi iste radnje na temelju očitavanja senzora boje. Proučite očitavanja senzora boje na kontrolnoj ploči (Slika 5) pa upotrijebite blok REFLECTION %. Nakon što programirate robota, robotom će upravljati vaš učitelj kao voditelj igre dan-noć.



Slika 5. Očitavanja senzora boje



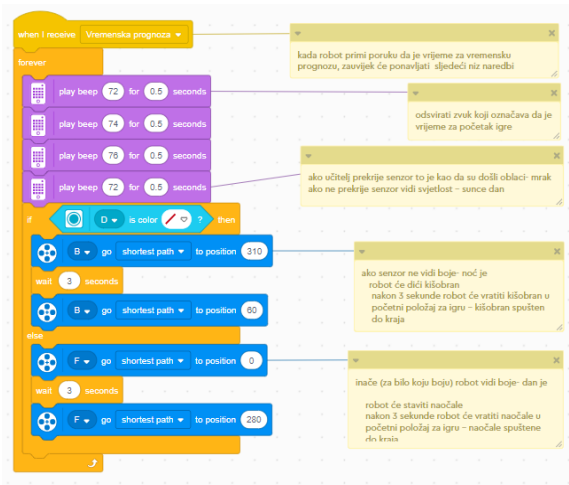
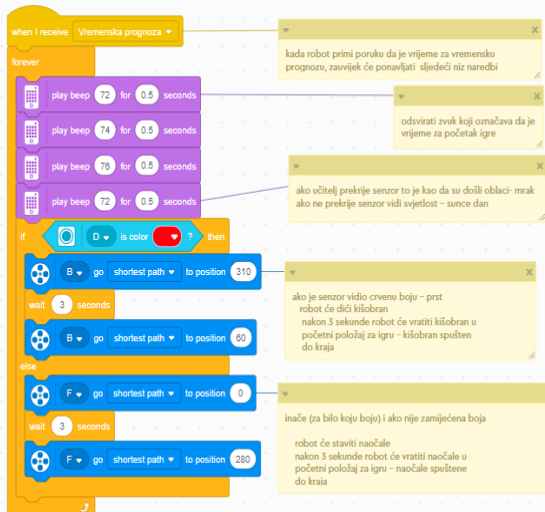
Zadatak se može riješiti i prije naučenim naredbama za senzor boje.

Crvena je noć, ostalo je dan.

Pozornost - obrnute su radnje robota u IF-ELSE.

Opcija u kojoj je odsutnost boje noć, a





prisutnost bilo dan.



IZAZOV 15. Izmijenite program iz IZAZOVA 11 kako bi meteorolog ovisno o vremenskim prilikama mijenjao prikaz na svjetlećoj matrici i položaj rekvizita (vidi tablicu).

- Ako je vremenska prognoza sunčano ☀️, meteorolog treba na svjetlećoj matrici prikazati cvijet i temperaturu u °C.
- Ako je vremenska prognoza djelomično oblačno (en. partly cloudy) 🌤️, meteorolog treba na svjetlećoj matrici prikazati naoblaku i temperaturu u °C.
- Ako je vremenska prognoza oblačno (en. cloudy) ☁️, meteorolog treba na svjetlećoj matrici prikazati oblak i temperaturu u °C.
- Ako je vremenska prognoza kišovito 🌧️, meteorolog treba na svjetlećoj matrici prikazati kišu i količinu padalina u mm i temperaturu u °C.

Ispunite tablicu ovisno o vašim zapažanjima položaja rekvizita i prikaza prognoze na svjetlećoj matrici.

Kakvo će u subotu u 14h biti vrijeme?				
London				
New York				
Seattle				
Manchester				
Šibenik				
Zagreb				

Vrijeme podesite na subotu u 9h pa provjerite prognozu za gradove u tablici. Ispunite tablicu ovisno o vašim zapažanjima pokreta robota i prikaza podataka vremenske prognoze na svjetlećoj matrici.

```

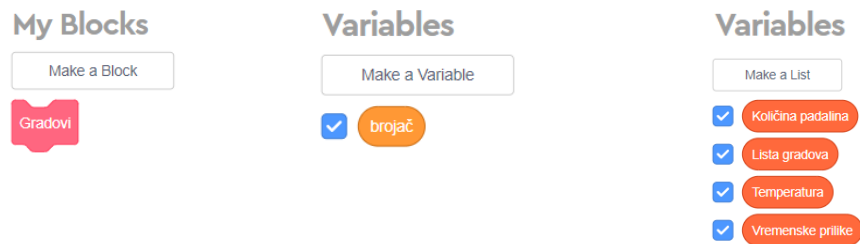
when program starts
  set location to Šibenik
  set forecast to now
  set forecast to 2 days away at 14 o'clock
  F+B set speed to 100 %
  broadcast Vremenska prognoza

when I receive Vremenska prognoza
  repeat 2
    play beep 72 for 0.5 seconds
    play beep 74 for 0.5 seconds
    play beep 76 for 0.5 seconds
    play beep 72 for 0.5 seconds

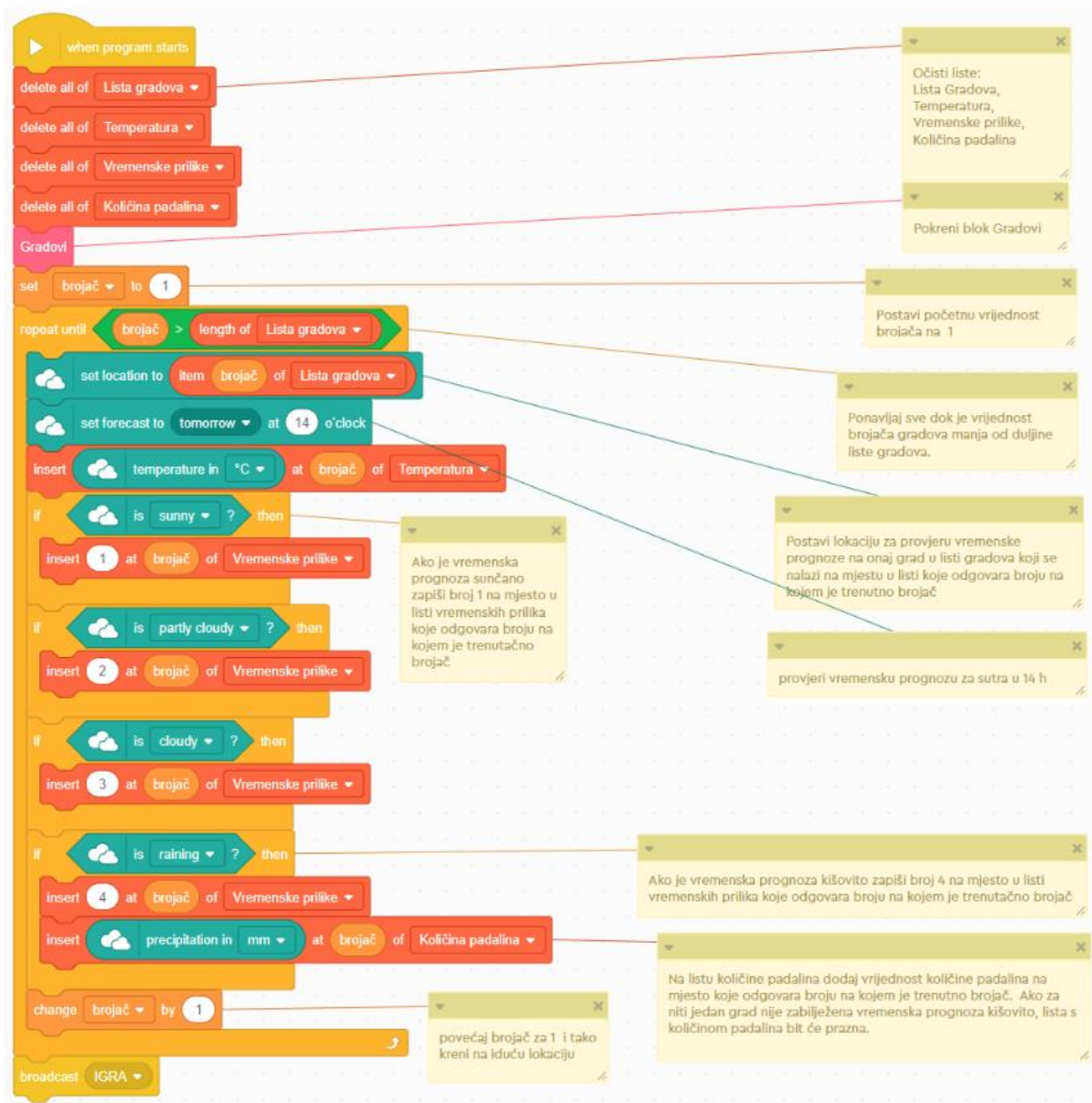
  if is sunny ? then
    F go shortest path to position 0
    B go shortest path to position 60
    turn on [LED] for 3 seconds
    write temperature in °C
  else
    if is raining ? then
      F go shortest path to position 280
      B go shortest path to position 310
      play sound Rain until done
      turn on [LED] for 3 seconds
      write precipitation in mm
      write temperature in °C
      stop all sounds
    if is partly cloudy ? then
      B go shortest path to position 45
      F go shortest path to position 320
      play sound Rain until done
      turn on [LED] for 3 seconds
      write temperature in °C
      stop all sounds
    if is cloudy ? then
      B go shortest path to position 0
      F go shortest path to position 310
      turn on [LED] for 3 seconds
      write temperature in °C
  
```

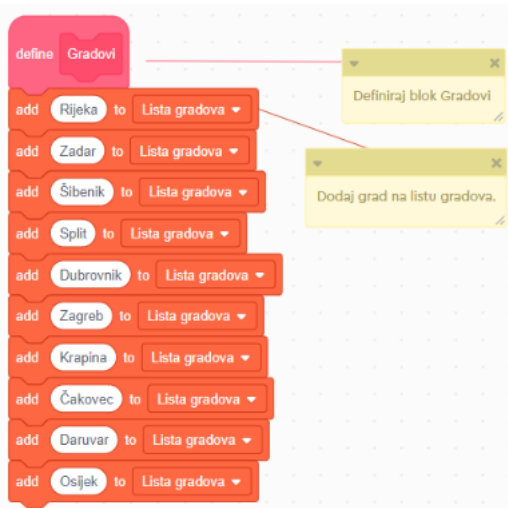
IZAZOV 16. Prepišite program i proučite komentare blokova.

Za početak stvorite vlastiti blok, varijablu i liste prema slici (Slika 6). Varijabla je skladište neke promjenjive vrijednosti dok je lista skup vrijednosti neke varijable.












Slika 6. Stvaranje blokova, varijabli i lista







IZAZOV 17. Podesite trenutak vremenske prognoze pa ispunite tablicu.

Prepišite vremensku prognozu iz monitora varijabli. Monitor varijabli možete pronaći na sredini desnog ruba prostora za programiranje.

	 		 		 		  	
	Danas 14h	Za 7 dana 14h	Danas 14h	Za 7 dana 14h	Danas 14h	Za 7 dana 14h	Danas 14h	Za 7 dana 14h
Rijeka								
Zadar								
Šibenik								
Split								
Dubrovnik								
Zagreb								
Krapina								
Čakovec								
Daruvar								
Osijek								

ODGOVORITE NA PITANJA

1. U kojem će hrvatskom gradu danas prema vremenskoj prognozi biti najviša temperatura?
2. U kojem će hrvatskom gradu danas prema vremenskoj prognozi biti najniža temperatura?
3. Prema vremenskoj prognozi, hoće li idući tjedan biti toplije ili hladnije?  
4. Prema vremenskoj prognozi, hoće li u Šibeniku biti toplije za a) vikend ili za b) 7 dana?

IZAZOV 18. Pronađite najtopliji i najhladniji grad.

Izmijenite program tako što ćete definirati svoju listu gradova. S obzirom na to da imate samo jedan pokušaj, dobro razmislite za koje ćete gradove provjeriti vremensku prognozu. Tražite gradove koji su topliji ili hladniji od najtoplijeg i najhladnijeg grada iz IZAZOVA 17. Vrijeme postavite na danas u 14h.

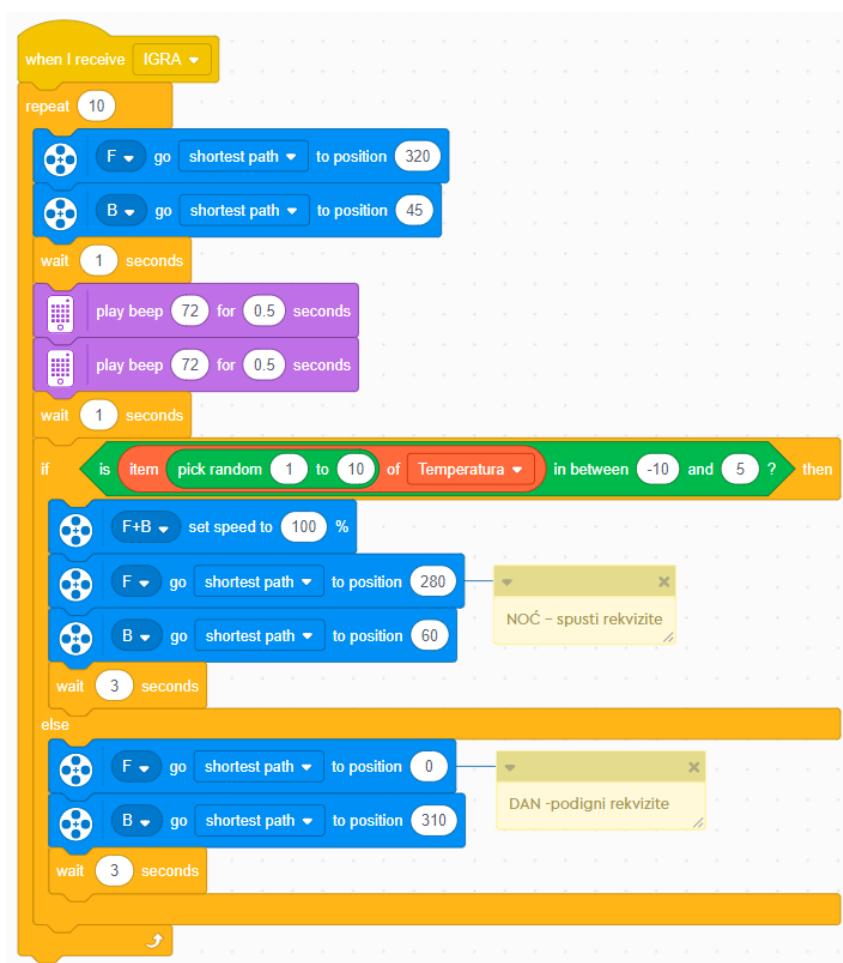
ODGOVORITE NA PITANJA

5. Koji je grad na vašoj listi bio najhladniji? _____ °
6. Koji je grad na vašoj listi bio najtopliji? _____ °
7. Na razini cijele grupe, koji je grad bio najhladniji? _____ °
8. Na razini cijele grupe, koji je grad bio najtopliji? _____ °

IGRA Odigrajte s robotom igru dan – noć.

Programu iz IZAZOVA 16 dodajte skup blokova (Slika 7).

Kada pokrenete program robot će se namjestiti u početni položaj i pričekati sekundu da i vi učinite isto. Nakon toga će odsvirati dvije note što je znak za početak igre. Kada robot zasniva početak nove igre, morate podići ruke iznad glave i svirati prstima. Ovisno o visini temperature u vašim gradovima, robot će podići kišobran i naočale ili ih spustiti, tj. signalizirati vam dan ili noć. Kada robot digne naočale i kišobran morate ustati kao da je dan, a kada robot spusti naočale i kišobran morate čučnuti. Robot će pričekati 3 sekunde u položaju dan ili noć pa se vratiti u neutralan položaj. Pripremite se na idući krug. Igra se sastoji od 10 krugova.



Slika 7. Dan-noć ovisno o temperaturi u gradovima liste