

Robotika

Model sustava detekcije udaljenosti i automatske regulacije dugih svjetala kod automobila

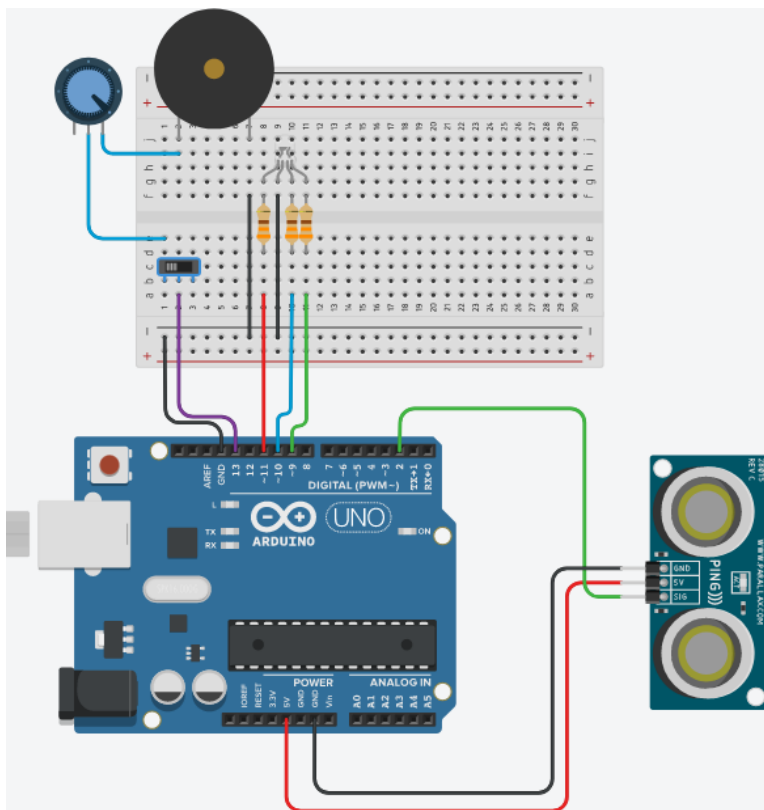
Izradio: Ivan Dejanović, dipl. ing. elektrotehnike

U web preglednik unesite stranicu <https://www.tinkercad.com/> te se prijavite u sustav kao u prošloj vježbi.

Današnja vježba je nastavak i nadogradnja onoga što smo započeli prošli puta te ćemo model sustava udaljenosti od prepreke napraviti dodatno uz automatsku regulaciju sustava za kontrolu dugih svjetala na automobilu.

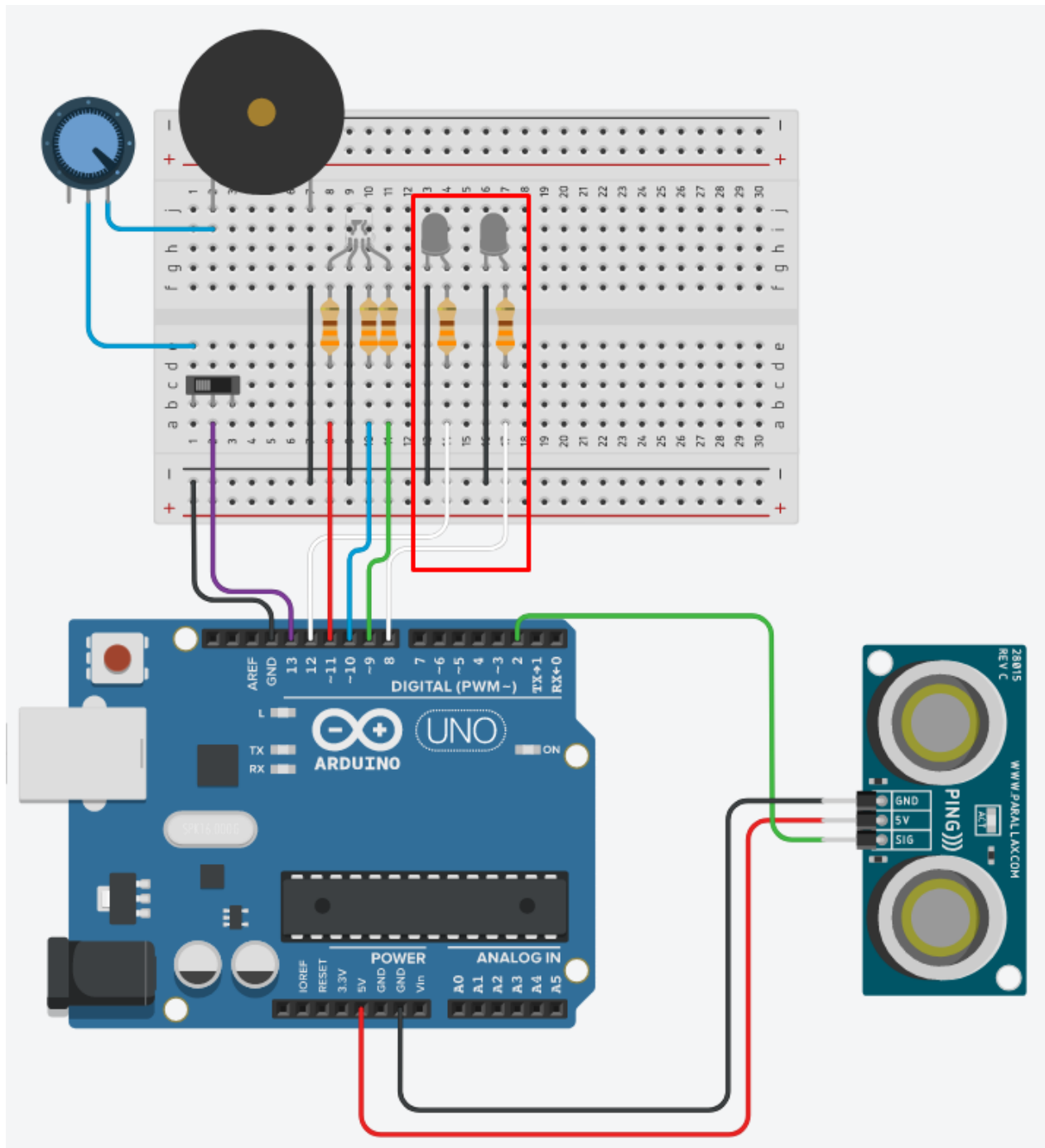
Otvorite prošlu vježbu ili spojite ponovno komponente kako je prikazano na slici. Ukoliko imate nekih nejasnoća, pogledajte prethodnu vježbu gdje je detaljno objašnjeno korištenje sustava, načina spajanja i programiranja.

Sa desne strane pod odjeljkom **Components** pronađite **Arduino Uno R3**, **ultrazvučni senzor (Ultrasonic Distance Sensor)**, **eksperimentalnu pločicu (Breadboard)**, **RGB diodu (LED RGB)**, otpornike od $330\ \Omega$ (**Resistor**) i ostale elemente te ih prebacite na radnu površinu kako je prikazano na slici. Povežite pinove arduina i ostalih elektroničkih komponenti prema slici.



Slika: Povezivanje elektroničkih elemenata na eksperimentalnoj pločici

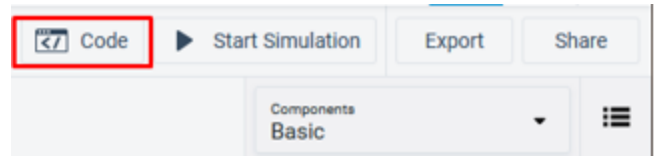
Postavite dvije **bijele** LE diode na eksperimentalnu ploču sa pripadajućim **otpornicima** od 330Ω . Otpornike povežite sa **anodom** LE dioda, a **katodu** povežite sa uzemljenjem. Prilikom povezivanja koristite odgovarajuće boje vodiča. Lijeva LE dioda predstavlja lijevo dugo svjetlo, a desna LE dioda predstavlja desno dugo svjetlo.



Slika: Dodatni elementi za model regulacije dugih svjetla automobila

Programiranje:

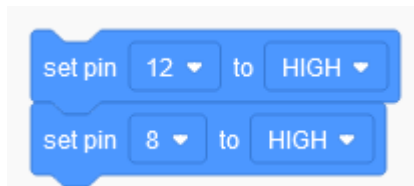
Kliknite na tipku **Code** kako bi otvorili odjeljak za programiranje na gornjem desnom kutu zaslona.



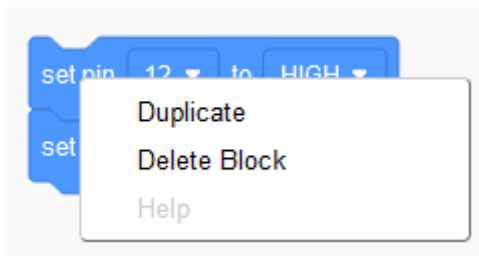
Program je sličan programu iz prethodne vježbe. Ukoliko imate poteškoća sa praćenjem, pogledate prethodnu vježbu gdje je sve detaljno objašnjeno.

Prenesite 2 bloka naredbi **set pin to HIGH** za kontrolu LE dioda na prostor za programiranje. Postavite vrijednosti digitalnih pinova na njima ovisno o načinu povezivanja sa arduinom. U trenutno slučaju su to digitalni pinovi 12 i 8 povezani vodičem bijele boje na slici.

Naredba **set pin** postavlja vrijednost digitalnog pina u stanje **propuštanja** (HIGH) ili stanje **nepropuštanja** (LOW).



Duplicirajte blok još dva puta na taj način da kliknete desnom tipkom miša i odaberete **Duplicate**. Na njima promijenite vrijednosti sa **HIGH** na **LOW**.

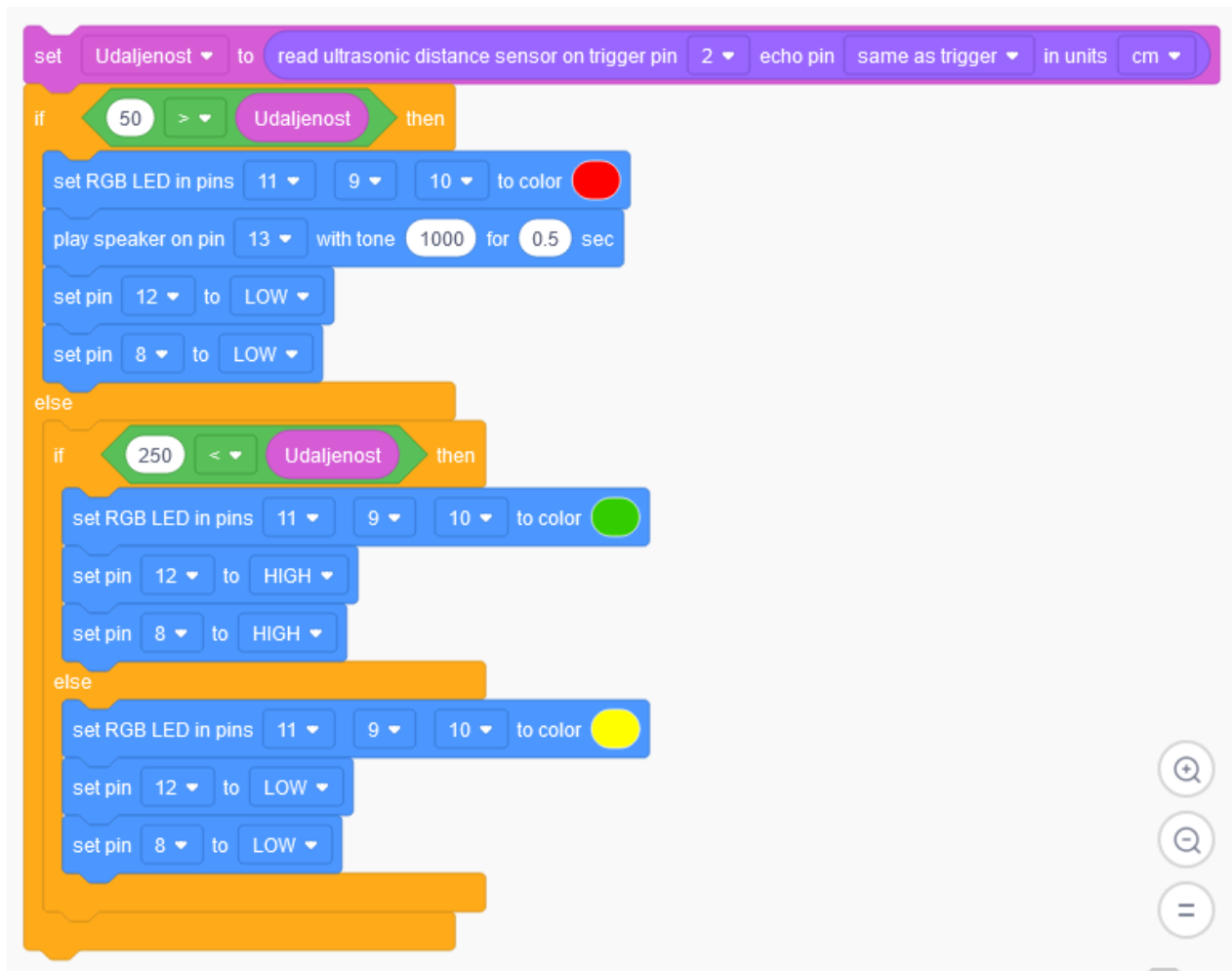


Princip rada modela dugih svjetala na automobilu se bazira se u tome da su svjetla upaljena sve dok se ne približi drugi automobil, tada se ona automatski gase. Nakon što se automobil udalji ona se automatski pale.

Postavite blok naredbi **set pin sa LOW** vrijednostima na udaljenost manju od 50 cm u modelu unutar **if – then – else** naredbe.

Postavite blok naredbi **set pin sa LOW** vrijednostima na udaljenost veću od 50 cm, a manju od 250 cm u modelu unutar **if – then – else** naredbe.

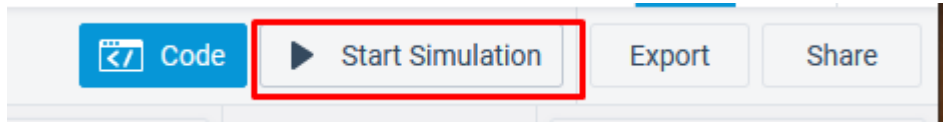
Postavite blok naredbi **set pin sa HIGH** vrijednostima na udaljenost veću od 250 cm u modelu unutar **if – then – else** naredbe.



Slika: Programsko rješenje sustava

Testiranje programa:

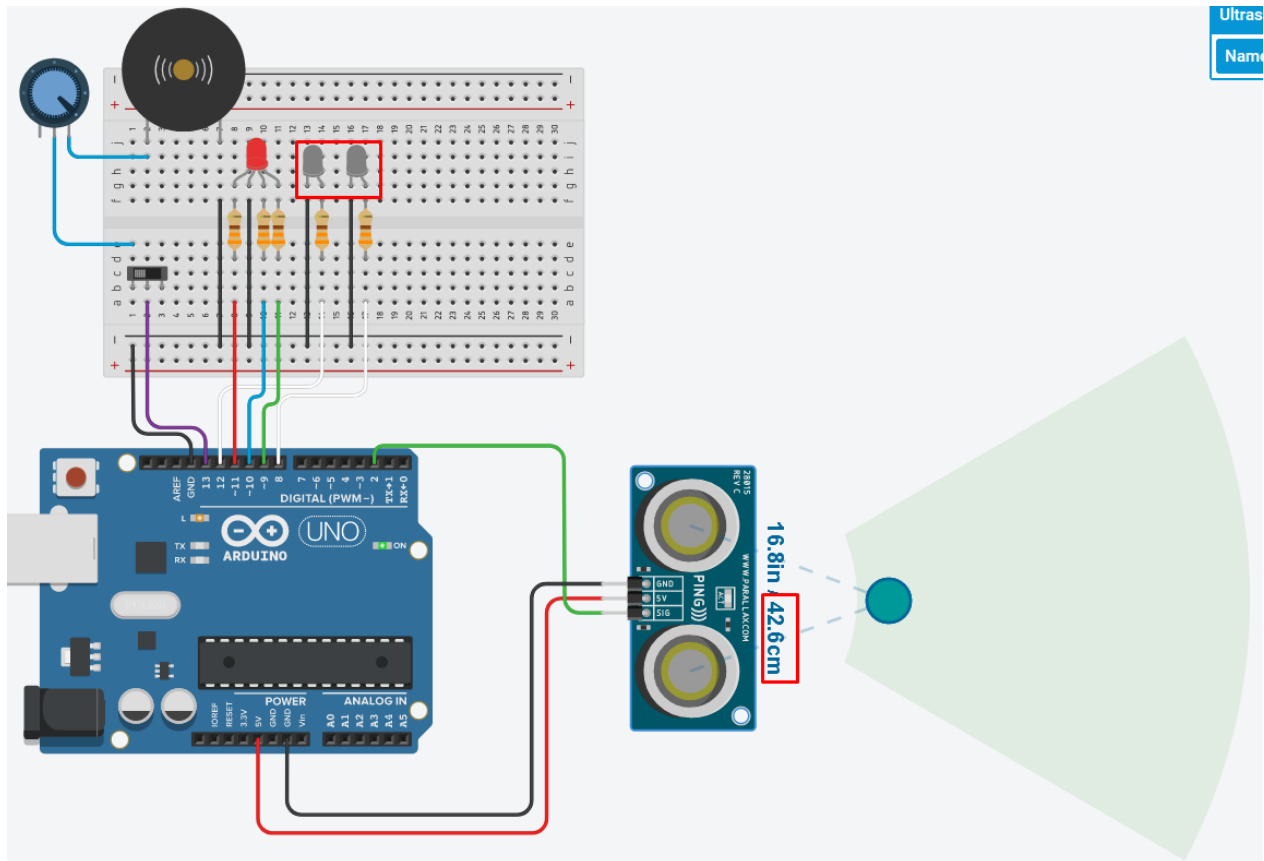
Testiranje programa vrši se pokretanjem simulacije na tipku **Start Simulation**



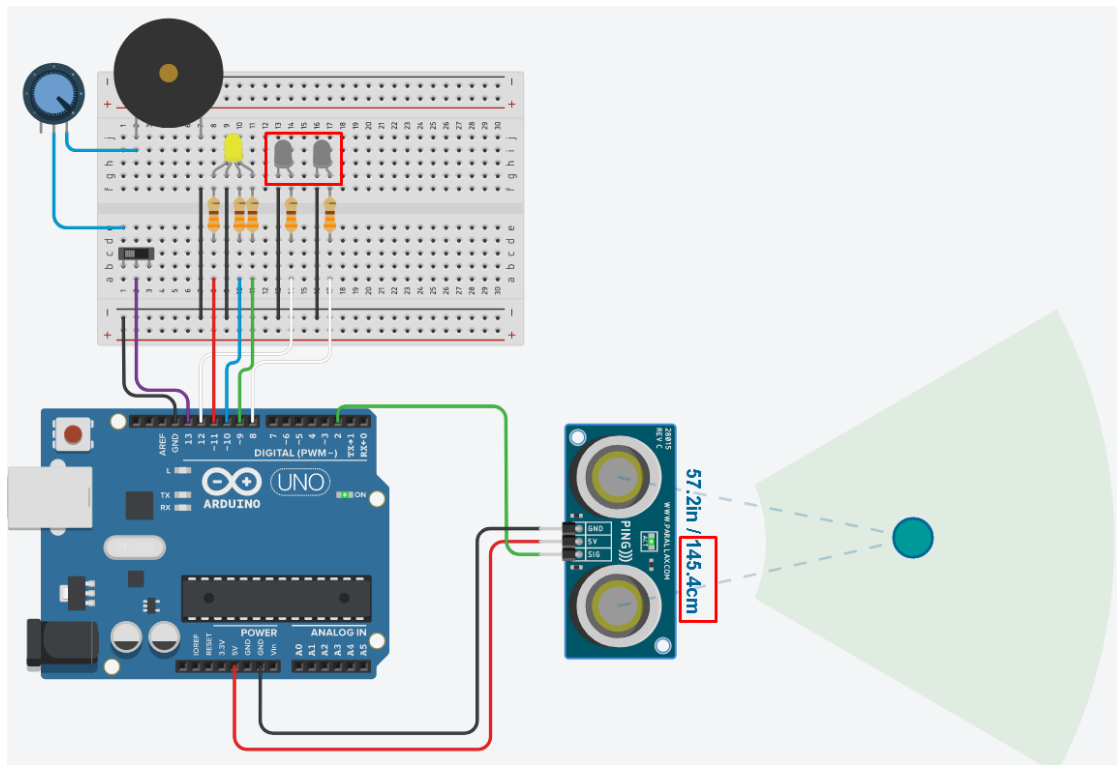
Kliknite na modul virtualnog ultrazvučnog senzora na radnoj plohi. Prikazati će se radno područje (domet) ultrazvučnog senzora.

Pomicanjem predmeta unutar radnog područja mijenja se očitavanje ultrazvučnog senzora, ali i uključenost, odnosno isključenost LE dioda koja predstavljaju duga svijetla automobila.

Udaljenost manja od 50 cm -> LE diode ne provode (**duga svjetla isključena**)



Udaljenost veća od 50 cm, a manja od 250 cm -> LE diode ne provode (duga svjetla isključena)



Udaljenost veća od 250 cm -> LE diode provode (duga svjetla uključena)

