



60. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA

RAZINA: ŽUPANIJSKA

KATEGORIJA: P

PODRUČJE: AUTOMATIKA

NOSITELJ TEME: MAJA MAČINKO KOVAČ

TEMA: SUSTAV ODRŽAVANJA STAKLENIKA

UPUTE ZA VREDNOVANJE ZADATKA

Zadatak:

Zadatak je izraditi funkcionalni model sustava održavanja staklenika. Zadatak ima tri dijela, te automatski i ručni način rada.

Kada je Sunce obasjava staklenik (fotoootpornik je osvijetljen), isključeni su i automatski i ručni način rada.

Kada Sunce zađe, potencijometar se nalazi u središnjem položaju i uključuje se signalna zelena dioda koja javlja da je zašlo Sunce koje je prestalo grijati i crvena koja pokazuje grijanje. Zelena dioda svijetli cijelo vrijeme dok se potencijometar nalazi u srednjem položaju, tada sustav koristi automatski način rada. U automatskom načinu rada koristimo NTC otpornik kao senzor temperature koji očitava kolika je temperatura u prostoriji. U trenutku kada zagrijemo senzor, uključuje se hlađenje i plava dioda, crvena se isključuje, a nakon što se vrati u početno stanje uključena je crvena dioda.

U slučaju kvara, potencijometrom možemo upravljati ručno. Tada je potrebno uključiti grijanje na način da se potencijometar okreće u krajnji desni položaj i uključuje se crvena svjetlost na diodi, zelena se isključuje

Ako je potrebno uključiti hlađenje, potencijometar okrećemo u krajnje lijevi položaj i uključuje se plava dioda, zelena se isključuje.

Zadatak možemo podijeliti na dva osnovna dijela: SKLOPOVSKI DIO i PROGRAMSKI DIO.

SKLOPOVSKI DIO

RGB diodu, potencijometar i fotoootpornik povežite s odabranim izvodima mikrokontrolera. Isto učinite i za NTC otpornik.

Obratite pozornost na urednost vaše pločice i odabir boja spojnih vodova – neka vaš model bude što uredniji.

PROGRAMSKI DIO

Zadatak je izraditi funkcionalni model sustava održavanja staklenika. Zadatak ima tri dijela, te automatski i ručni način rada.

Kada je Sunce obasjava staklenik (fotoootpornik je osvijetljen), isključeni su i automatski i ručni način rada.

Kada Sunce zađe, potencijometar se nalazi u središnjem položaju i uključuje se signalna zelena dioda koja javlja da je zašlo Sunce koje je prestalo grijati i crvena koja pokazuje grijanje. Zelena dioda svijetli cijelo vrijeme dok se potencijometar nalazi u srednjem položaju, tada sustav koristi automatski način rada. U automatskom načinu rada koristimo NTC otpornik kao senzor temperature koji očitava kolika je temperatura u prostoriji. U trenutku kada zagrijemo senzor, uključuje se hlađenje i plava dioda, crvena se isključuje, a nakon što se vrati u početno stanje uključena je crvena dioda.

U slučaju kvara, potencijometrom možemo upravljati ručno. Tada je potrebno uključiti grijanje na način da se potencijometar okreće u krajnji desni položaj i uključuje se crvena svjetlost na diodi, zelena se isključuje

Ako je potrebno uključiti hlađenje, potencijometar okrećemo u krajnje lijevi položaj I uključuje se plava dioda, zelena se isključuje.

Kada napišete program obavezno ga pohranite na svoje računalo i prebacite u mikrokontroler kako bi mogli prikazati rad svog modela ocjenjivačkom povjerenstvu.

Ako želite ostvariti dodatne bodove iz nadogradnje prepravite program po želji kako bi unaprijedili funkcionalnost uratka.

Program s nadogradnjom pohranite zasebno na računalo. Ako ste u potpunosti uspjeli realizirati nadogradnju prikažite taj rad ocjenjivačkom povjerenstvu, a ako niste prikažite osnovni rad vašeg modela.

Kada završite s radom, počistite i uredite svoje radno mjesto te se pripremite za usmenu prezentaciju svog rada. Pri prezentaciji budite smireni i kratko ispričajte što se od vas u zadatku tražilo i na koji ste način riješili zadatak.

Potreban materijal, pribor i oprema za rješavanje zadatka:

1 RGB dioda
3 otpornika 330 Ω
1 fotootpornik
2 otpornika 10k Ω (ili vrijednosti pogodne za spajanje s fotootpornikom i NTC otpornikom)
1 potencijometar
1 NTC otpornik
Spojni vodovi
1 eksperimentalna pločica
1 mikrokontrolersko sučelje s potrebnom opremom
1 računalo s instaliranom programskom podrškom za mikrokontrolersko sučelje

Vrijeme za rad:

90 minuta

Upute za vrednovanje:

- prilikom vrednovanja pridržavajte se priložene tablice bodovanja
- prikazana slika uratka i predloženi programski kod su samo jedno od više mogućih rješenja zadatka
- učenici/ce mogu koristiti bilo koji mikrokontrolerski sklop – NE SAMO Arduino
- učenici/ce mogu koristiti bilo koji programski jezik za rješavanje zadatka
- ukoliko učenici/ce nemaju spojne žice crvene, crne, žute i bijele boje obratite pažnju jesu li boje spojnih žica koje imaju iskoristili na logičan/uredan način
- dopustite učenicima da slobodno prebace napisani program u svoj mikrokontroler i prikažu vam rezultat njihovog rada
- vodite računa da se zadatak sastoji od ručnog i automatskog načina rada
- RGB dioda može biti sa zajedničkom anodom ili katodom, pa pripazite na to koju su opciju koristili (nije isti programski kod rješenja)
- Ako učenik nema odstupanja na zadanu temperaturu, pričekajte 1-3 min kako bi se nakon što odmaknu ruku sa NTC otpornika sve vratilo u početno stanje
- upitajte učenike imaju li nadogradnju programa, te ukoliko imaju neku vam pokažu rješenje sa nadogradnjom umjesto osnovnog rješenja zadatka

ZA SVA PITANJA I NEJASNOĆE NAZOVITE NOSITELJA PODRUČJA – MAJU MAČINKO KOVAČ NA BROJ
MOBITELA 098 625 278

Schema uratka: (jedno od mogućih načina spajanja)

