

Informacije o seminarju ter program seminarja

## Arduino pri elektroniki z robotiko

Seminar izvajamo v obliki delavnice dva dneva v trajanju po 8 šolskih ur, skupaj 16 ur. Od tega je 14 ur namenjeno usposabljanju za delo z zbirko v skupinah s po dvema udeležencema. 2 uri sta namenjene refleksiji udeležencev na vsebino seminarja in predstavitvi vizij za uvajanje Arduina v šolsko prakso. Opcija je tudi izvedba tretjega dne v trajanju 8 ur za tiste, ki bi izvedli lasten projekt in bi želeli dodatno usposabljanje.

Kotizacija za dvodnevni seminar na udeleženca je 74 € (vključno z ddv), če je v skupini od 12 do največ 20 udeležencev. Za manj kot 12 udeležencev je cena izvedbe 888 € (12 x 74 €).

### **Prva izvedba seminarja:**

27. in 28. 9. 2019, OŠ Tolmin.

### **Naslednja izvedba seminarja:**

Fram pri MB, 14. in 15. november 2019 (prvi dan popoldan, drugi dopoldan). Ker je nekaj mest še prostih, je možna prijava in/ali dodatne informacije: Prof. dr. Slavko Kocijančič, [slakoc@gmail.com](mailto:slakoc@gmail.com).

### **Nove izvedbe seminarja:**

Za izvedbo potrebujemo običajno učilnico z WiFi omrežjem kjerkoli v Sloveniji. Izvajalec zagotovi uporabo enega prenosnega računalnika in ene zbirke na dva udeleženca. Udeleženci lahko prinesejo tudi svoj prenosni računalnik.

Dodatne informacije: Prof. dr. Slavko Kocijančič, [slakoc@gmail.com](mailto:slakoc@gmail.com).

### **Cilji in dosežki udeležencev seminarja:**

- usposobiti udeležence za namestitev gonilnikov in programskega okolja Arduino IDE,
- predstaviti uporabo krmilnika »Arduino« skupaj z zbirko elektronskih gradnikov in učnimi gradivi namenjenih pouku izbirnih predmetov *Elektronika z robotiko* ter *Robotika v tehniki* kot tudi pripravi učencev na tekmovanje iz elektronike in robotike v organizaciji Zveze za tehnično kulturo Slovenije,
- na konkretnih primerih iz elektronike in robotike predstaviti programiranje Arduina v programskem okolju Arduino IDE,
- udeleženci seminarja predstavijo svoje vizije uporabe vsebin na temo seminarja pri svojem pedagoškem delu.

### **Kaj (pri)dobijo udeleženci seminarja?**

Poleg znanja in veščin, ki so razvidne iz ciljev in programa seminarja, vsak udeleženec dobi primere programov in programske knjižnice za okolje Arduino IDE ter elektronsko učno gradivo s primeri uporabe.

Udeleženci dobijo tudi potrdilo o udeležbi in sodelovanju na posodobitvenem seminarju za učitelje, ki šteje za napredovanje v učiteljske nazive.

### **Pogoji za udeležbo na seminarju**

Seminarja se lahko udeleži kdorkoli, ki jih program seminarja zanima. Pričakujemo interes udeležencev za uvajanje poučevanja, kjer se prepletajo vsebine s področja naravoslovnih, računalniških in tehniških vsebin.

### **Program seminarja**

Trajanje skupaj 16 ur v dveh dnevih

- Namestitev programskega okolja Arduino IDE in gonilnikov za Arduino na računalnik, kako preveriti, da Arduino deluje,
- prvi koraki v programiranju krmilnika Arduino v prostodostopnem programskem okolju Arduino IDE,
- digitalni izhod v povezavi s svetlečimi diodami (LED) in tranzistorjem kot stikalom za vklop porabnikov z večjo močjo (žarnica, piskač, motor),
- uporaba zank in pogojev pri programiranju, namestitev primerov programov v Arduino IDE,
- uporaba analognega vhoda preko potenciometra, prenos merskih podatkov v osebni računalnik,
- uporaba sensorja za temperaturo LM335, merjenje in izpis temperature,
- uporaba drugih analognih in digitalnih sensorjev (svetlobni, magnetni, mikrofoni)
- vezava h-mostiča pri krmiljenju hitrosti vrtenja gredi enosmernega motorja,
- sestavljanje modela mobilnega robota in pametne parkirne zapornice,
- predstavitev tekmovanj iz robotike in elektronike za učence (izvaja ZOTKS v sodelovanju z DRTI),
- predstavitev idej o uporabi Arduina pri pouku (vsaki udeleženec do 5 minut)

Načrtovanje seminarja in izvedba:

Prof. dr. Slavko Kocijančič