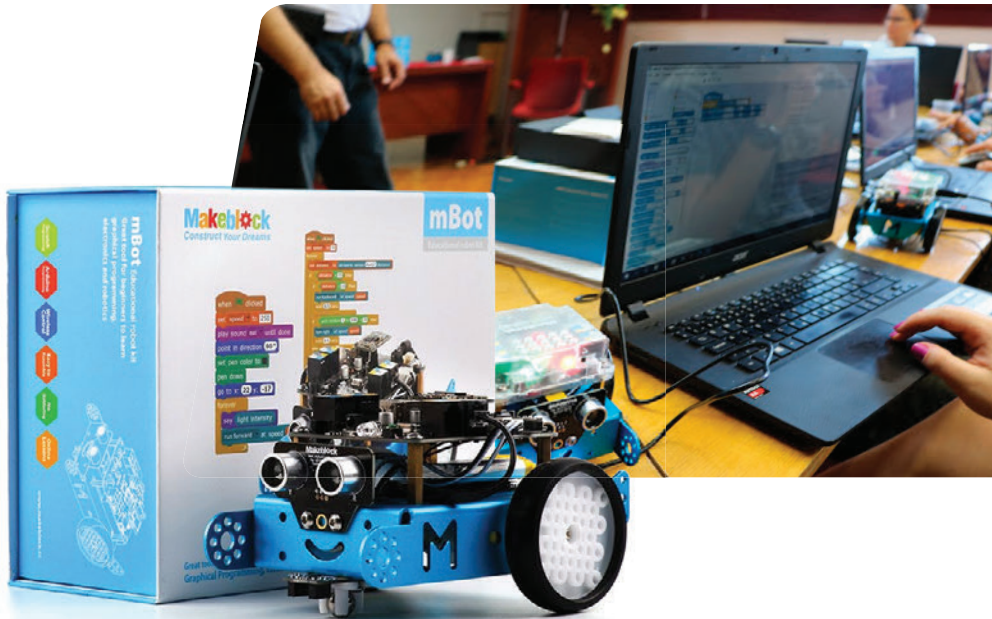




# Slavonska **STEM** evolucija



Korisnik:

**Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije**

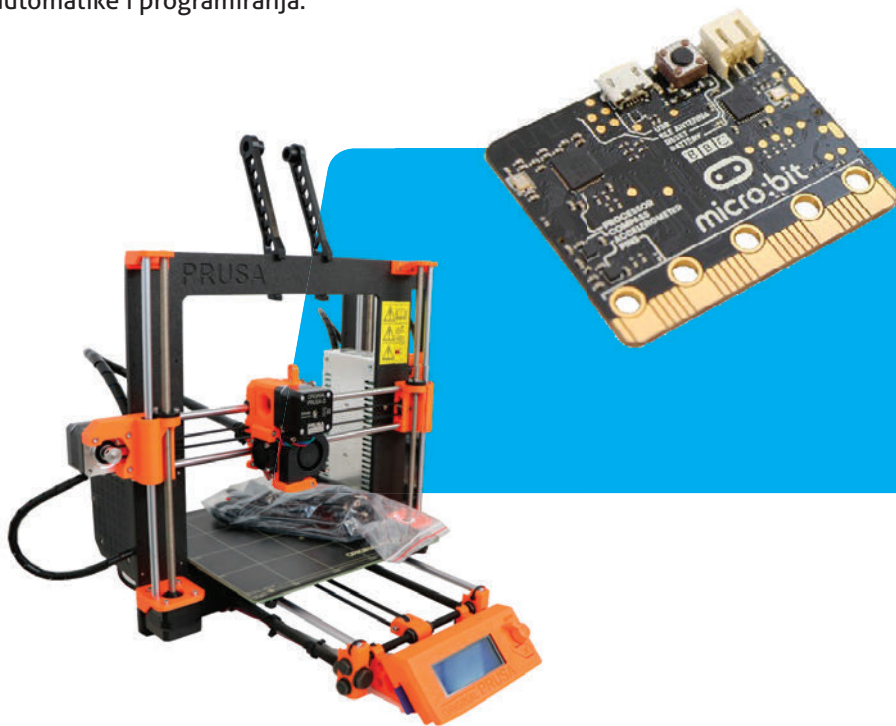
Dragi studenti,

ukoliko imate za cilj dati svoj doprinos zajednici u kojoj živite, izborni kolegij "Projekti za društveno korisno učenje" razvijen u sklopu projekta "Slavonska STEM evolucija" pomoći će vam u realizaciji istoga. Na kolegiju ćete naučiti sve o društveno korisnom učenju (DKU) te kako na konkretnim, stvarnim problemima primijeniti DKU i svoja stečena znanja na fakultetu. Kako kritički promišljati o složenim uzrocima društvenih problema kroz timski rad na zajedničkom projektu te dati rješenja i primijeniti ih u stvarnom okruženju. DKU je suvremeni pristup obrazovanju za studente iz inženjerskih studija jer:

- ▶ omogućuje istraživanje i detektiranje lokalnih, globalnih i etičkih problema
- ▶ omogućuje stvarnu primjenu u praktičnim mogućnostima
- ▶ omogućuje vam iskustvo rada u multidisciplinarnim timovima
- ▶ steći ćete iskustvo projektnog planiranja i upravljanja
- ▶ razviti ćete komunikacijske vještine
- ▶ spoznati ćete što je to profesionalna odgovornost
- ▶ steći ćete realno, dugoročno, potpuno iskustvo dizajniranja inženjerskih rješenja
- ▶ naučiti ćete koje su mogućnosti rukovođenja
- ▶ upoznajete mogućnosti mentoriranja među studentima, nastavnicima i društvenim partnerima
- ▶ stječete vještine i kompetencije za mentoriranje
- ▶ omogućuje da naučite kako proširiti inženjerska znanja kroz aktivnosti u zajednici

- ▶ omogućuje vam drugačije okruženje za učenje u odnosu na tradicionalni pristup
- ▶ omogućuje da date svoj doprinos u lokalnoj zajednici
- ▶ stječete vještine i znanja potrebna za razvoj karijere nakon studija

Na sljedećim stranicama predstaviti ćemo vam 6 programa DKU-a s aktivnostima koje će pomoći rješavanju problema u zajednici – **nedostatna digitalna i STEM pismenost, te nedostupnost STEM programa u zajednici**. Surađivati ćete s nastavnicima FERIT-a, Croatian Makers (CM) mentorima i predstavnicima organizacija civilnog društva (OCD) i osnovnim školama u 5 županija: Osječko-baranjska, Virovitičko-podravska, Požeško-slavonska, Brodsko-posavska i Vukovarsko-srijemska. Razvit ćete stručne i osobne kompetencije iz robotike, automatike i programiranja.





## **PROGRAM 1 – studenti kao edukatori nastavnika u školama**

U suradnji sa CM mentorom pripremiti ćete i provesti prezentaciju aktivnosti CM lige nastavnicima u osnovnim školama.

**Cilj za vas:** unaprijediti stručne inženjerske kompetencije iz područja automatske i robotike te rješavati inženjerske probleme, stjecati znanja u prezentiranju i transferu inženjerskog znanja ciljanoj društvenoj zajednici.

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** usvajanje i podizanje razine znanja iz STEM područja među nastavnicima u osnovnim školama te priprema nastavnika za uključivanje u CM ligu.

### **Mjesto provedbe:**

- ▶ osnovne škole i udruge u 5 županija
- ▶ STEM centri na FERIT-u (Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek) i ZTK OBŽ-u (Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije)

**Očekivani rezultati:** održati 10 dvosatnih radionica za nastavnike u osnovnim školama.

### **Kako ćete se pripremiti:**

- ▶ slušati ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za društveno korisno učenje (DKU) na FERIT-u
- ▶ sudjelovati ćete na 2-dnevnoj radionici robotičkog kampa u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete biti



sudionici radionica robotike i automatike koje se koriste u CM ligi i dobit ćete dodatne informacije o DKU u STEM području

### Specifični zadaci u sklopu DKU programa koje ćete svladati:

- ▶ svaki svoj projekt provodit ćete po DKU metodologiji (izrada plana projekta, vođenje dnevnika rada, prijava projekta za DKU, intervju društvenog partnera, prezentacija projekta nastavnicima na DKU, završno izvješće o projektu)
- ▶ proučit ćete koncept i ideju CM lige (<http://croatianmakers.hr>)
- ▶ proučit ćete primjere postojećih zadataka za CM ligu (<http://izradi.croatianmakers.hr/>, <http://izradi.croatianmakers.hr/project/mbot-usporavanje-i-zaustavljanje-kod-prepreke/>)
- ▶ pomoći ćete CM mentoru u prezentaciji pripremljenih primjera te edukaciji nastavnika u osnovnoškolskim obrazovnim institucijama.



## **PROGRAM 2 – studenti kao provoditelji ili asistenti u provedbi radionica robotike**

Uz suradnju sa CM mentorom, osmislit ćete zadatke iz područja robotike i automatike za primjenu na edukacijskim robotima (mBot, mBot Ranger i micro:bit). Te zadatke ćete prezentirati i provesti sa učenicima osnovnih škola koje su obuhvaćene projektom Slavonska STEM evolucija.

**Cilj za vas:** unaprijediti stručne inženjerske kompetencije iz područja automatike i robotike te rješavati inženjerske probleme, stjecati znanja u prezentiranju i transferu inženjerskog znanja ciljanoj društvenoj zajednici.

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** usvajanje i podizanje razine znanja iz STEM područja među učenicima osnovnih škola te pripremiti ih za uključivanje u CM ligu.

### **Mjesto provedbe:**

- ▶ osnovne škole i udruge u 5 županija
- ▶ STEM centri na FERIT-u i ZTK OBŽ-u

### **Očekivani rezultati:**

- ▶ ukupno će se održati 30 dvosatnih radionica za učenike osnovnih škola obuhvaćenih projektom Slavonska STEM evolucija
- ▶ izradit ćete primjere vježbi za primjenu u CM ligi

### Kako ćete se pripremiti:

- ▶ slušat ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU na FERIT-u
- ▶ sudjelovati ćete na 2-dnevnoj radionici robotičkog kampa u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete biti sudionici radionica robotike i automatike koje se koriste u CM ligi i dobit ćete dodatne informacije o DKU u STEM području

### Specifični zadaci u sklopu DKU programa koje ćete svladati:

- ▶ svaki svoj projekt provodit ćete po DKU metodologiji (izrada plana projekta, vođenje dnevnika rada, prijava projekta za DKU, intervju društvenog partnera, prezentacija projekta nastavnicima na DKU, završno izvješće o projektu)
- ▶ proučit ćete koncept i ideju CM lige (<http://croatianmakers.hr>)
- ▶ proučit ćete primjere postojećih zadataka za CM ligu (<http://izradi.croatianmakers.hr/> , <http://izradi.croatianmakers.hr/project/mbot-usporavanje-i-zaustavljanje-kod-prepreke/>)
- ▶ na temelju odrađenih priprema i proučenih primjera osmislit ćete nove ili unaprijedit ćete postojeće zadatke iz robotike za mBot i mRanger edukacijske robote
- ▶ za nove/unaprijeđene zadatke osmislit ćete postupak prezentacije primjera učenicima



## **PROGRAM 3 – Izrada digitalnih edukativnih materijala**

Uz suradnju sa CM mentorom, osmisliti ćete i izraditi multimedijske materijale s uputama za provedbu konkretnih primjera iz robotike.

**Cilj za vas:** unaprijediti stručne inženjerske kompetencije iz područja automatike, robotike i multimedije te rješavati inženjerske probleme, stjecati znanja u prezentiranju i transferu znanja ciljnoj skupini.

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** unapređenje postojećih zadataka i povećanje zbirke primjera iz robotike za primjenu u CM ligi.

### **Mjesto provedbe:**

- ▶ STEM centri na FERIT-u i ZTK OBŽ-u

### **Očekivani rezultati:**

- ▶ izradit ćete 60 edukativnih materijala, primjera vježbi iz robotike i automatike za primjenu u CM ligi i prezentirati ih kroz STEM centre.

### **Kako ćete se pripremiti:**

- ▶ slušati ćete predavanja iz izbornog kolegija Projekti za DKU na FERIT-u
- ▶ sudjelovati ćete na 2-dnevnoj raionici robotičkog kampa u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete biti sudionici radionica robotike i automatike koje se koriste u CM ligi i dobiti ćete dodatne informacije o DKU u STEM području





### Specifični zadaci u sklopu DKU programa koje ćete svladati:

- ▶ svaki svoj projekt provodit ćete po DKU metodologiji (izrada plana projekta, vođenje dnevnika rada, prijava projekta za DKU, intervju društvenog partnera, prezentacija projekta nastavnicima na DKU, završno izvješće o projektu)
- ▶ proučit ćete koncept i ideju CM lige (<http://croatianmakers.hr>)
- ▶ proučit ćete primjere postojećih zadataka za CM ligu (<http://izradi.croatianmakers.hr/> , <http://izradi.croatianmakers.hr/project/mbot-usporavanje-i-zaustavljanje-kod-prepreke/>)
- ▶ na temelju zadataka osmišljenih i riješenih kroz PROGRAME 1, 2 i 4 izradit ćete za te zadatke multimedijске materijale za prezentaciju postupka rješavanja zadataka iz robotike učenicima osnovnih škola, odnosno široj javnosti putem portala „Izradi“



## **PROGRAM 4 – STEM centar**

U sklopu programa, osmisлити ćete zadatke iz područja robotike i automatike za primjenu na edukacijskim robotima (mBot, mBot Ranger i micro:bit) prilagođene široj javnosti u cilju podizanja svijesti u društvenoj zajednici o trenutnoj i budućoj važnosti obrazovanja u STEM području. Osmišljene zadatke prezentirati javnosti u sklopu STEM centra 1 u ZTK OBŽ i STEM centra 2 na FERIT-u sa ciljem popularizacije STEM područja.

**Cilj za vas:** unaprijediti stručne inženjerske kompetencije iz područja automatike i robotike te rješavati probleme, stjecati znanja u prezentiranju i transferu znanja prema javnosti.

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** podići svijest o važnosti STEM područja u znanstvenom, socijalnom i ekonomskom području za zajednicu, motivirati javnost za društvenu i ekonomsku dobrobit sa ciljem povećanja broja budućih učenika i studenata u STEM području.

### **Mjesto provedbe:**

- ▶ STEM centri na FERIT-u i ZTK OBŽ-u

### **Očekivani rezultati:**

- ▶ ukupno ćete održati 20 STEM dana otvorenih vrata za javnost u prostorima STEM centara
- ▶ izraditi ćete edukacijski materijali za prezentaciju primjera iz robotike i automatike.

### Kako ćete se pripremiti:

- ▶ slušati ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU na FERIT-u
- ▶ sudjelovat ćete na 2-dnevnoj radionici robotičkog kampa u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete biti sudionici radionica robotike i automatike koje se koriste u CM ligi i dobit ćete dodatne informacije o DKU u STEM području

### Specifični zadaci u sklopu DKU programa koje ćete svladati:

- ▶ svaki svoj projekt provoditi ćete po DKU metodologiji (izrada plana projekta, vođenje dnevnika rada, prijava projekta za DKU, intervju društvenog partnera, prezentacija projekta nastavnicima na DKU, završno izvješće o projektu)
- ▶ proučit ćete koncept i ideju CM lige (<http://croatianmakers.hr>)
- ▶ proučit ćete primjere postojećih zadataka za CM ligu (<http://izradi.croatianmakers.hr/> , <http://izradi.croatianmakers.hr/project/mbot-usporavanje-i-zaustavljanje-kod-prepreke/>)
- ▶ osmislit ćete i provesti pozivanje šire javnosti za posjetu STEM centrima
- ▶ osmislit ćete i prezentirati primjere iz područja robotike i automatizacije prilagođene široj javnosti



## **PROGRAM 5 – Istraživanje učinka CM lige na digitalnu pismenost korisnika**

U sklopu ovog programa, student surađuje s nastavnicima FERIT-a, stručnjacima iz STEM područja i istraživanja, te će osmisliti i provesti istraživanje o učinku CM lige u STEM području (robotika, automatika i programiranje). Prema napravljenom upitniku provest ćete anketiranje ciljane skupine (prije i nakon provedbe edukacijskih aktivnosti u STEM području). Rezultate ankete ćete obraditi, analizirati i evaluirati koristeći odgovarajuće istraživačke metode i alate.

**Cilj za vas:** steći ćete kompetencije u području provedbe znanstvenog istraživanja u području usvajanja STEM znanja i digitalne pismenosti unutar ciljane skupine. Upoznat ćete se sa znanstvenoistraživačkim pristupom i utjecajem STEM obrazovanja na društvenu skupinu.

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** provjera i evaluacija učinka CM lige na digitalnu pismenost u osnovnim školama.

### **Mjesto provedbe:**

- ▶ osnovne škole i udruge u 5 županija
- ▶ STEM centri na FERIT-u i ZTK OBŽ-u

### **Očekivani rezultati:**

- ▶ objavit ćete rezultate istraživanja o utjecaju provedbe edukacije u STEM području na podizanje razine digitalne i STEM pismenosti kod učenika i nastavnika u osnovnim školama.

### Kako ćete se pripremiti:

- ▶ slušat ćete predavanja iz izbornog kolegija Projekti za DKU na FERIT-u
- ▶ sudjelovat ćete na 2-dnevnoj radionici robotičkog kampa u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete biti sudionici radionica robotike i automatike koje se koriste u CM ligi i dobit ćete dodatne informacije o DKU u STEM području

### Specifični zadaci u sklopu DKU programa koje ćete svladati:

- ▶ svaki svoj projekt provodit ćete po DKU metodologiji (izrada plana projekta, vođenje dnevnika rada, prijava projekta za DKU, intervju društvenog partnera, prezentacija projekta nastavnicima na DKU, završno izvješće o projektu)
- ▶ osmislit ćete i izraditi upitnike za provedbu istraživanja
- ▶ provest ćete ankete među učenicima i nastavnicima u osnovnim školama prema izrađenom upitniku
- ▶ obradit ćete i analizirati rezultate provedenih anketa



## PROGRAM 6 – Znanstveni sajam

U sklopu programa, osmislit ćete i provesti teme i aktivnosti na popularizaciji STEM područja u široj zajednici, a posebno učenicima osnovnih škola. Aktivnosti ćete realizirati kroz radionice, predavanja, demonstracije i prezentacije primjera i tema iz STEM područja.

**Cilj za vas:** unaprijediti stručne inženjerske kompetencije iz područja automatske i robotike te rješavati probleme, stjecati znanja u prezentiranju i transferu znanja ciljanoj zajednici.

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** usvajanje i podizanje razine znanja iz STEM područja među učenicima osnovnih škola i šire javnosti. Ovaj cilj će se ostvariti prezentiranjem primjera i provođenjem radionica iz područja automatske i robotike u sklopu znanstvenog sajma.

### Mjesto provedbe:

- ▶ otvoreni i zatvoreni prostori FERIT-a Osijek (Kampus, Cara Hadrijana 10b),
- ▶ STEM centri na FERIT-u i ZTK OBŽ-u

### Očekivani rezultati:

- ▶ provedćete interaktivne radionice, predavanja, demonstracije i prezentacije na 30 punktova na jednodnevnom znanstvenom sajmu.

### Kako ćete se pripremiti:

- ▶ slušat ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU na FERIT-u

- ▶ sudjelovati ćete na 2-dnevnoj radionici robotičkog kampa u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete biti sudionici radionica robotike i automatike koje se koriste u CM ligi i dobit ćete dodatne informacije o DKU u STEM području

### Specifični zadaci u sklopu DKU programa koje ćete svladati:

- ▶ svaki svoj projekt provodit ćete po DKU metodologiji (izrada plana projekta, vođenje dnevnika rada, prijava projekta za DKU, intervju društvenog partnera, prezentacija projekta nastavnicima na DKU, završno izvješće o projektu)
- ▶ proučit ćete koncept i ideju CM lige (<http://croatianmakers.hr>)
- ▶ proučit ćete primjere postojećih zadataka za CM ligu (<http://izradi.croatianmakers.hr/> , <http://izradi.croatianmakers.hr/project/mbot-usporevanje-i-zaustavljanje-kod-prepreke/>)
- ▶ osmislit ćete i održati radionice, predavanja, demonstracije i prezentacije primjera i tema iz STEM područja na znanstvenom sajmu.



Za sve dodatne informacije i pojašnjenja  
molimo kontaktirati:

Fakultet elektrotehnike, računarstva i  
informatičkih tehnologija Osijek

Ul. kneza Trpimira 2b

31 000 Osijek

telefon: 031 224 600

telefaks: 031 224 605

mail: [ferit@ferit.hr](mailto:ferit@ferit.hr)

[zeljka.miokovic@ferit.hr](mailto:zeljka.miokovic@ferit.hr)

[marinko.barukcic@ferit.hr](mailto:marinko.barukcic@ferit.hr)

[kresimir.nenadic@ferit.hr](mailto:kresimir.nenadic@ferit.hr)

[ivan.aleksi@ferit.hr](mailto:ivan.aleksi@ferit.hr)

<https://www.ferit.unios.hr>



**Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije**

Trg Jurja Križanića 1, 31 000 Osijek

telefon: + 385 31 212 677

telefaks: +385 31 208 242

mail: [info@tehnika-osijek.hr](mailto:info@tehnika-osijek.hr)

[www.tehnika-osijek.hr](http://www.tehnika-osijek.hr)

Sadržaj brošure isključiva je odgovornost Zajednice tehničke kulture  
Osječko-baranjske županije.