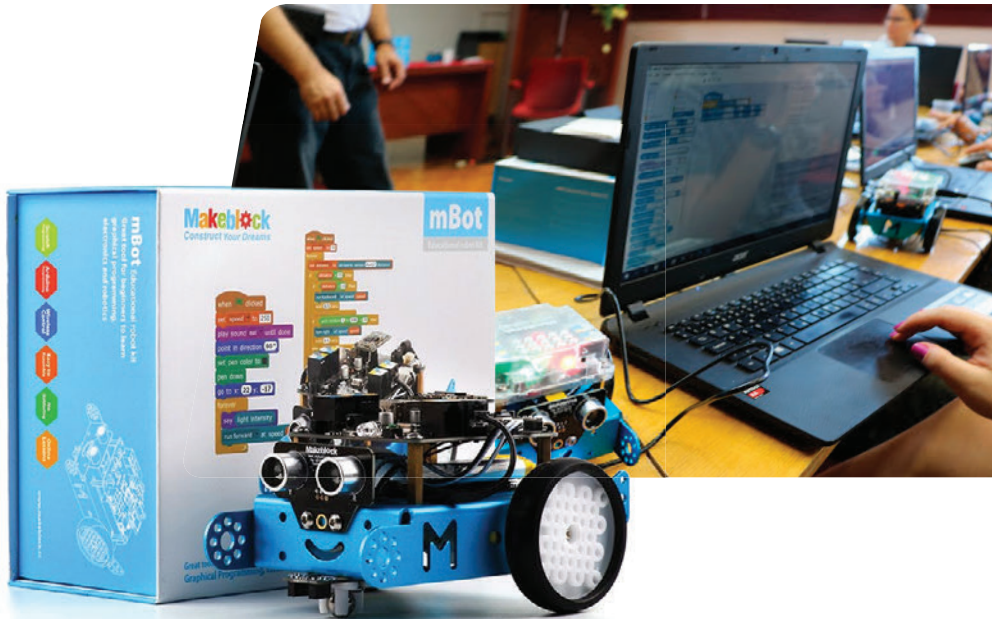


# Slavonska STEM evolucija



Korisnik:

**Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije**

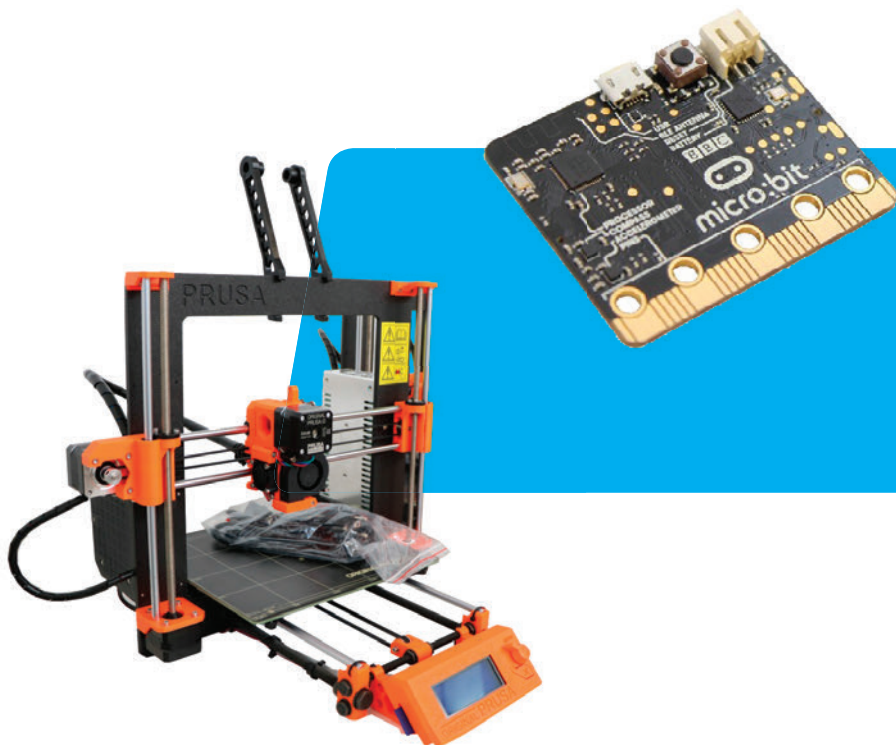
Dragi studenti,

ukoliko želite dati svoj doprinos zajednici u kojoj živite, projekt „Slavonska STEM evolucija“ i izborni kolegij „Projekti za društveno korisno učenje“ su namijenjeni vama. Na kolegiju ćete naučiti sve o društveno korisnom učenju (DKU) te kako na konkretnim realnim problemima primijeniti DKU i svoja stečena znanja na fakultetu; kako kritički promišljati o složenim uzrocima društvenih problema i u timskom radu na zajedničkom projektu dati rješenje i primjeniti ih u stvarnom okruženju. DKU je blisko suvremenim pristupima obrazovanju za studente inženjerskih studija jer:

- ▶ omogućuje stvarnu primjenu s praktičnim mogućnostima
- ▶ omogućuje vam iskustvo rada u multidisciplinarnim timovima
- ▶ možete steći iskustvo projektnog planiranja i upravljanja
- ▶ naučit ćete i razviti komunikacijske vještine
- ▶ spoznati što je to profesionalna odgovornost
- ▶ steći ćete realno, dugoročno, potpuno iskustvo dizajniranja inženjerskih rješenja
- ▶ naučit ćete koje su mogućnosti rukovođenja
- ▶ naučit ćete što su mogućnosti mentoriranja: student-student; nastavnik-student; društveni partner-student kako bi stekli vještine i kompetencije na pozicijama učenika, nastavnika i uspješnih voditelja
- ▶ kako proširiti inženjersko gledište kroz angažman u zajednici
- ▶ omogućit će vam se alternativno okruženje za učenje ukoliko vam je bliskiji suvremeni pristup nastavi i učenju nego tradicionalni

- ▶ moći ćete dati svoj osobni doprinos/angažman u lokalnoj zajednici
- ▶ raditi ćete u okruženju u kojemu se istražuju lokalni, globalni i etički problemi
- ▶ naglasak stavljamo na važnosti edukacije „za život“

Na slijedećim stranicama predstaviti ćemo vam 6 programa DKU-a s aktivnostima koje će doprinjeti rješavanju problema u zajednici – **nedostatna digitalna i STEM pismenost, te nedostupnost STEM programa u zajednici** – kroz koje ćete razviti stručne i osobne kompetencije u području robotike, automatike i programiranja. Surađivat ćete s nastavnicima FERIT-a, Croatia Makers (CM) mentoriam, te predstavnicima CM lige iz tvrtke partnera projekta IRIM Zagreb.



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

Uz suradnju sa CM mentorom, odradit ćete aktivnosti na pripremi i provođenju prezentacije aktivnosti CM lige osnovnoškolskim nastavnicima. U sklopu programa pomagat ćete CM mentorima na provođenju aktivnosti promoviranja CM lige kod društvenog partnera (osnovnoškolske obrazovne institucije).

**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 slavonsko-baranjskih županija: Osječko-baranjska, Virovitičko-podravska, Požeško-slavonska, Brodsko-posavska i Vukovarsko-srijemska 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 obrazovnim institucijama društvenog partnera.

### **Kako ćete se pripremiti:**

- ▶ slušat ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU



- ▶ ići ćete na 2-dnevnu radionicu u Orahovici u sklopu projekta Slavenska STEM evolucija gdje ćete sudjelovati na radionicama robotike i automatike koja se koristi 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/>)
- ▶ 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 i mRanger). Te zadatke ćete prezentirati 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 Osječko-baranjskoj županiji
- ▶ 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 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

- ▶ ići ćete na 2-dnevnu radionicu u Orahovicu u sklopu projekta Slavenska STEM evolucija gdje ćete sudjelovati na radionicama robotike i automatike koja se koristi 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, osmislit ćete multimedijske materijale s uputama za provedbu konkretnih primjera iz robotike, a razvijenih u sklopu PROGRAMA 1,2 i 4.

**Cilj za vas:** unaprijediti stručne inženjerske kompetencije iz područja automata i robotike te rješavati inženjerske probleme, stjecati znanja u prezentiranju i transferu inženjerskog znanja ciljanoj društvenoj zajednici, te stjecanje i unapređivanje znanja iz modernih multimedijskih postupaka prezentacije edukacijskih materijala.

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

### **Mjesto provedbe:**

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

### **Očekivani rezultati:**

- ▶ izradit će se 60 edukacijskih multimedijskih materijala za provedbu primjera vježbi iz robotike i automata za primjenu u CM ligi i prezentaciju široj javnosti.

### **Kako ćete se pripremiti:**

- ▶ slušat ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU
- ▶ ići ćete na 2-dnevnu radionicu u Orahovicu u sklopu projekta Slavenska STEM evolucija gdje ćete sudjelovati na





radionicama robotike i automatike koja se koristi 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 zadataka osmišljenih i riješenih kroz PROGRAME 1, 2 i 4 izradit ćete za te zadatke multimedijske materijale za prezentaciju postupka rješavanja zadataka iz robotike učenicima osnovnih škola, odnosno široj javnosti putem portala „Izradi“

## **PROGRAM 4 – STEM centar**

U sklopu programa, treba osmisliti i provesti informiranje i pozivanje šire javnosti za posjet STEM centrima, osmisliti zadatke iz područja robotike i automatike za primjenu na edukacijskim robotima (mBot i mRanger) prilagođene široj javnosti u cilju podizanja svijesti u društvenoj zajednici o trenutnoj i budućoj važnosti obrazovanja u STEM području. Osmišljene zadatke potrebno je prezentirati široj javnosti u sklopu STEM centara na FERIT-u i ZTK OBŽ sa ciljem popularizacije STEM područja u široj zajednici.

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

**Cilj za sudionike društvenog partnera:** podići svijesti o važnosti STEM područja za znanstveni, socijalni i ekonomski status lokalne i šire zajednice, motiviranje i povećanje zainteresiranosti šire javnosti za društvene i ekonomske dobrobiti društva sa ciljem povećanja broja budućih učenika i studenata u STEM području obrazovanja.

### **Mjesto provedbe:**

- ▶ 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 20 STEM dana otvorenih vrata za širu javnost u prostorima STEM centra,
- ▶ izradit će se edukacijski materijali za prezentaciju primjera iz robotike i automatike.

### Kako ćete se pripremiti:

- ▶ slušat ćete predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU
- ▶ ići ćete na 2-dnevnu radionicu u Orahovicu u sklopu projekta Slavenska STEM evolucija gdje ćete sudjelovati na radionicama robotike i automatike koja se koristi 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/>)
- ▶ 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 programa, suradnjom s nastavnicima FERIT-a, stručnjakom za STEM edukaciju (IRIM), stručnjakom za istraživanja (IRTR), treba osmisliti upitnik za provedbu evaluacije utjecaja provedbe edukacijskih aktivnosti u STEM području (robotika, programiranje, automatika) na razinu i primjenu razine digitalne pismenosti ciljane društvene skupine. 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 društvene skupine. Upoznat ćete se sa znanstvenoistraživačkim pristupom u istraživanju utjecaja 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 Osječko-baranjske županije,
- ▶ STEM centri na FERIT-u (Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek) i ZTK OBŽ-u (Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije)

### **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 predavanje iz izbornog kolegija Projekti za DKU
- ▶ ići ćete na 2-dnevnu radionicu u Orahovicu u sklopu projekta Slavonska STEM evolucija gdje ćete sudjelovati na radionicama robotike i automatike koja se koristi 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 široj društvenoj zajednici, 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 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 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, C. Hadrijana 2b),
- ▶ STEM centri na FERIT-u (Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek) i ZTK OBŽ-u (Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije)

### **Očekivani rezultati:**

- ▶ provest ćete 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

- ▶ ići ćete na 2-dnevnu radionicu u Orahovicu u sklopu projekta Slavenska STEM evolucija gdje ćete sudjelovati na radionicama robotike i automatike koja se koristi 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/>)
- ▶ osmislit ćete i održati radionice, predavanja, demonstracije i prezentacije primjera i tema iz STEM područja na znanstvenom sajmu.





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)