



# RURALNO DRUŠTVENO KORISNO UČENJE U INFORMACIJSKIM ZNANOSTIMA

## SAŽETAK

Na kolegiju **Urbano i ruralno društveno korisno učenje** 13 studenata diplomskog studija informacijskih znanosti sa Sveučilišta u Zagrebu (Hrvatska) imalo je priliku primijeniti akademska znanja i vještine kako bi zadovoljilo stvarne potrebe ruralne zajednice na otoku Korčuli i Pelješcu kroz iskustvo društveno korisnog učenja.

Partner u ruralnoj zajednici bio je LAG5, nevladina organizacija osnovana sa svrhom provedbe LEADER pristupa u južnoj Hrvatskoj.

Studenti su ispunili sljedeće potrebe ruralnih korisnika (tj. lokalnog stanovništva) definirane kao: digitalne vještine u ruralnom turizmu - obrazovanje odraslih (web oglašavanje i web razvoj) i robotika za osnovnoškolce.

Također, studenti muzeologije i arhivistike radili su na projektima društveno korisnog učenja (DKU) u institucijama kulturne baštine: Gradskom muzeju u Korčuli i Arhivskom sabirnom centru Korčula - Lastovo.

Ukupno je 5 ruralnih organizacija sudjelovalo u ulozi korisnika u ruralnim DKU projektima: LAG 5, 2 osnovne škole (s Korčule i Pelješca), Gradski muzej u Korčuli i Arhivski sabirni centar Korčula - Lastovo. Studenti informacijskih znanosti proveli su 5 dana (40 sati u implementaciji svojih rješenja na licu mjesta).

Broj školske djece koja su sudjelovala u 4 radionice iz robotike bio je 36, dok je broj odraslih koji su sudjelovali u radionicama o web oglašavanju i web razvoju bio 10.

Studenti su osmislili rješenja koja udovoljavaju gore navedenim potrebama koje je odabrala ruralna zajednica, implementirali ih u ruralnu zajednicu na otoku Korčuli i Pelješcu, nadopunili ih objašnjenjima i komentarima ruralnih partnera i, kao rezultat toga, sastavili ovaj priručnik s primjerima koji su primjenjivi za zadovoljavanje sličnih ruralnih potreba u drugim zemljama EU.

## PODATCI O PROJEKTU

Država

**Hrvatska**

Naziv predmeta akademskog modula dizajniranog za RURAL 3.0 koji je vezan uz DKU aktivnost

**Urbano i ruralno društveno korisno učenje**

Naziv aktivnosti

**Ruralno društveno korisno učenje u informacijskim znanostima**

Naziv institucije visokog obrazovanja

**Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet,  
<https://web2020.ffzg.unizg.hr>**

Osoba odgovorna za projekt u instituciji visokog obrazovanja i e-pošta

**Nives Mikelić Preradović, full professor, [nmikelic@ffzg.hr](mailto:nmikelic@ffzg.hr)**

Naziv ruralne organizacije

**LAG5**

Osoba odgovorna za projekt u partnerskoj ruralnoj organizaciji i e-pošta

**Marijeta Čalić, [razvoj@lag5.hr](mailto:razvoj@lag5.hr)**

Broj studenata visokog obrazovanja koji su sudjelovali u DKU-u

**13**

## POVEZNICE

Poveznica na kolegiju u akademskom modulu dizajniranom za RURAL 3.0.  
<http://learn.rural.ffzg.hr:8080/course/view.php?id=6>

Videozapisi i svjedočanstva:  
<https://youtu.be/Qiz03ogk5q0>  
<https://youtu.be/OS0DhZU9M4U>  
[https://youtu.be/AtPI\\_Zprj64](https://youtu.be/AtPI_Zprj64)

*Ovaj je projekt dio projekta RURAL 3.0 (<https://rural.ffzg.unizg.hr/>) koji financira Erasmus + program Europske unije.*

Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne predstavlja odobrenje njenog sadržaja koji odražava stavove samih autora te se Komisija ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu daljnju uporabu informacija sadržanih u ovoj publikaciji.



## Razina studija i kolegija

**1. i 2. godina diplomskog studija informacijskih znanosti, kolegij: Urbano i ruralno društveno korisno učenje**

## Broj korisnika društveno korisnog rada studenata

**Tip korisnika: djeca, odrasli.**

**Broj korisnika:**

**- djeca koja su sudjelovala u 4 robotičke radionice: 36;  
- odrasli koji su sudjelovali u radionicama digitalnog opismenjavanja: 10.**

## OPIS PROJEKTA

### Pozadina projekta

#### Društveno korisno učenje i robotika

Prema Mikelić Preradović (2019)<sup>1</sup>, poslovi u području prirodnih znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM poslovi) plaćaju se 29% više od poslova u ostalim područjima. Ova statistika potvrđena je i u SAD-u i u EU zemljama. Također, u posljednjih 10 godina rast radnih mjesta u STEM području bio je tri puta veći nego rast ostalih radnih mjesta, a očekuje se da će i u sljedećem desetljeću broj radnih mjesta u STEM području nastaviti rasti brže, nego broj ostalih radnih mjesta.

Unatoč potražnji za STEM diplomantima, tvrtkama je teško pronaći kvalificirane kandidate za mnoga radna mjesta. Dva glavna čimbenika doprinose ovom problemu: (1) nedostatan upis studenata na STEM fakultete i (2) nedostatak kvalificiranih nastavnika u STEM području. Osim što mnogi učenici nikad ne ulaze u STEM područje zbog neadekvatne pripreme u školi i loše kvalitete nastavnika, mnogi zaposlenici u STEM području približavaju se mirovini, što sugerira dodatnu potražnju za ovim profilom.

Društveno korisno učenje (DKU) kao nastavna strategija ima snažnu vezu sa spremnošću za radna mjesta i građanskim angažmanom. Nastavnici sve više rade na poticanju djevojčica i manjina, skupina koje su tradicionalno zanemarivane u STEM-u, da razmotre STEM kao buduću karijeru. No, postoje tri ključna čimbenika za stvaranje STEM generacije studenata: angažman, motivacija i izloženost STEM predmetima. Svaki od ovih čimbenika može se riješiti implementiranjem društveno korisnog učenja u STEM.

U istraživanju o inženjerskim projektima koji integriraju DKU, Lemons i suradnici (2011) pišu da bi proširenje jezgrenih kompetencija studenata inženjerstva i uključivanje vještina važnih za DKU (suradnja, svijest o kupcima i razumijevanje etike) moglo rezultirati populacijom inženjerskih stručnjaka koji su spolno i etnički raznoliki.

STEM industrijske skupine i akreditacijske institucije počele su stavljati naglasak na ključne ishode učenja akademskih kolegija, a upravo DKU može pomoći studentima da ih postignu. Primjerice, tijela za akreditaciju inženjerskih programa navode kako je poželjni ishod učenja na inženjerskim kolegijima razumijevanje utjecaja inženjerstva u globalnom i društvenom kontekstu. Projekti DKU-a koji povezuju studente sa zajednicom omogućavaju baš takvo učenje. Lemons i suradnici navode da se "pozitivni učinci DKU aktivnosti pripisuju obradi iskustava kritičkim promišljanjem, raspravom i interakcijom s drugim studentima i profesorima".

Važno je napomenuti da problem nije samo nedostatak STEM kompetencija kod učenika i studenata, nego i izrazit nedostatak interesa za STEM među mnogim učenicima.

Ciljevi uvođenja DKU-a u STEM su: (1) doprinijeti društvu znanja koje se sastoji od aktivnih, obrazovanih i angažiranih građana/STEM stručnjaka i (2) poticanje ponašanja koje će stvoriti održivu budućnost u smislu ekološkoga integriteta, ekonomske održivosti, zdrave zajednice i pravednoga društva za sadašnje i buduće generacije.

Istraživanje tvrtke Intel i Change Equation iz 2011.<sup>2</sup> pokazalo je da se interes tinejdžera za upis na neki od STEM fakulteta značajno povećava kada čuju kojim načinima njihov izbor može biti koristan svijetu.

Prema tom istraživanju, iako 63% tinejdžera nikad nije razmišljalo o karijeri u STEM području, društvena korist onoga što inženjeri rade (sprečavanje katastrofa ili stvaranje čistije električne energije), osobito im je zanimljiva. Informacije o događajima kao što su spašavanje čileanskih rudara, koji su bili zarobljeni 69 dana, motiviralo je 52% tinejdžera da dvaput razmisle o budućoj karijeri.

DKU omogućava studentima da razumiju kako STEM kompetencije mogu koristiti zajednici u kojoj žive, kao i njima samima.

**Primjeri implementacije društveno korisnog učenja u području tehnologije i inženjerstva u SAD-u uključuju mobilne robote<sup>3</sup>, internet stvari<sup>4</sup>, gerontehnologija<sup>5</sup>, rehabilitacijsko inženjerstvo<sup>6</sup> i međugeneracijsko računarstvo<sup>7</sup>.**

U Hrvatskoj, prvi primjer implementacije društveno korisnog učenja u području tehnologije i inženjerstva je projekt STEM revolucija u zajednici (2018-2019), koji je omogućio studentima sudjelovanje u edukaciji djece osnovnoškolskoga uzrasta u području razvoja digitalne pismenosti, prenošenjem STEM kompetencija.

Nositelj ovoga projekta je udruga Institut za razvoj i inovativnost mladih (IRIM), neprofitna organizacija koja organizira edukativne i natjecateljske aktivnosti, u suradnji s odgojno-obrazovnim ustanovama, te doniranjem potrebne opreme za razvoj STEM i digitalnih kompetencija.

Studenti informacijskih znanosti su na projektu **STEM revolucija u zajednici (2018-2019)** sudjelovali kao samostalni provoditelji radionica vezanih za robotiku u osnovnoj školi, uz podršku nastavnika i svog akademskog mentora. Studenti su bili zaduženi za razvoj materijala te pripremu i provedbu radionica.

Studenti su bili uključeni i u program izrade novih digitalnih edukacijskih materijala koje samostalno osmišljavaju i objavljuju na edukacijskom portalu Izradi! (<http://izradi.croatianmakers.hr/>). Materijali se koriste kao podloga za provedbu radionica robotike, organizaciju natječaja i za djecu koja žele raditi na kompleksnijim zadacima. Studenti materijale izrađuju u obliku prezentacija, tutorijala, grafičkih prikaza, video uputa.

Nakon uspješne realizacije STEM revolucije 2019. godine u urbanoj sredini (Gradu Zagrebu), studenti informacijskih znanosti okušali su se s provedbom radionica vezanih za robotiku u ruralnoj sredini 2020. godine u sklopu projekta Rural 3.0 na kolegiju Urbano i ruralno društveno korisno učenje.

#### Društveno korisno učenje i obrazovanje odraslih

Recentni rezultati istraživanja digitalnih vještina odraslih polaznika programa osposobljavanja i usavršavanja odraslih u Hrvatskoj (Pavić, 2019)<sup>8</sup> iz pučkih otvorenih učilišta iz sedam hrvatskih gradova pokazuju relativno nisku razinu digitalnih vještina.

Prema statistici u Kurikulumu za razvoj temeljnih digitalnih, matematičkih i čitalačkih vještina odraslih (2019)<sup>9</sup>, od 20 do 25 % odraslih Europljana u dobi između 16 i 65 godina ima nisku razinu digitalne pismenosti (sposobnost rješavanja problema u okruženju koja obiluju tehnologijom. Nadalje, CEDEFOP (2019)<sup>10</sup> donosi podatke da 37,4 % odraslih (25 - 64 godina) u Hrvatskoj ima nisku razinu digitalne pismenosti. Kod usvajanja digitalnih vještina, naglašena je motivacija za korištenje tehnologija životnog stila (društvene mreže, gledanje videosadržaja, neformalna komunikacija i sl.), dok je uočena niska razina kompetencije u vještinama povezanim s radnim mjestom (rješavanje problema u složenom tehnološkom okruženju vezanom prvenstveno uz radne zadatke, poznavanje tehnologija poput Excela, PowerPointa, izrade web stranica, itd.). Računalo se najrjeđe koristi za vođenje osobne web stranice (Pavić, 2019).

Preporuke istraživanja (Pavić, 2019) su da programi osposobljavanja i usavršavanja moraju sadržavati elemente podučavanja digitalnih vještina na razini kontekstualiziranog rješavanja problema vezanih uz pojedinu struku.

Dva tima studenata s kolegija Urbano i ruralno društveno korisno učenje odlučili su razviti radionice namijenjene obrazovanju odraslih, točnije razvoju naprednijih digitalnih vještina odraslih koje podrazumijevaju rješavanje problema u složenom tehnološkom okruženju vezanom prvenstveno uz radne zadatke.

Na radionici "Web za ruralne poduzetnike" studenti su imali zadatak podučiti polaznike što je web stranica, kako se ona održava, od čega se sastoji te naposljetku kako je izraditi te objaviti. Platforma koju su odabrali bila je Wix zbog toga što je vrlo jednostavna za korištenje te ne zahtijeva nikakvo predznanje i besplatna je.

Na radionici "Online oglašavanje za ruralne poduzetnike" studenti su podučili polaznike online oglašavanju u turizmu. Polaznike su poučili radu s alatima i platformama kao što su Facebook, Instagram, Google My Business, Airbnb i Booking.

Polaznici radionice bili su odrasli članovi raznih udruga u ruralnom području koje pokriva LAG5, a koji još uvijek nemaju web stranicu svoje udruge te koji se kao mali poduzetnici bave turizmom i iznajmljivanjem apartmana te imaju potrebu steći znanja i vještine oglašavanja na raznim online platformama.

### **Opće društvene potrebe kojima se bavi projekt**

Ruralne potrebe definirane su kao: digitalne vještine u ruralnom turizmu - obrazovanje odraslih, razvoj STEM kompetencija osnovnoškolaca i promicanje ruralne kulturne baštine.

### **Ciljevi društveno korisne aktivnosti i učenja**

#### **Ciljevi društveno korisne aktivnosti:**

- osigurati uvjete za razvoj STEM kompetencija učenika osnovnih škola u ruralnim područjima, koristeći principe robotike kao alata za ulazak u svijet programiranja i STEM-a
- promicati razvoj naprednijih digitalnih vještina odraslih koje uključuju rješavanje problema u složenom tehnološkom okruženju

#### **Ciljevi učenja:**

- razviti i implementirati softverska rješenja za mikro:bit i mBot robote;
- razviti i implementirati web stranice i rješenja za oglašavanje na webu i društvenim mrežama;
- razviti izvannastavni plan robotike za učenike osnovnih škola;
- razraditi plan i program za razvoj digitalnih vještina u obrazovanju odraslih;
- formulirati i dokazati hipotezu o tome kako pristup i sposobnost rada s tehnologijom utječu na obrazovanje;
- učinkovito podučavati učenike i odrasle korisnike različitih kulturnih i obrazovnih sredina.

### **Povezanost s ciljevima održivog razvoja (SDG)**

4.4 Do 2030. godine znatno povećati broj mladih i odraslih koji imaju odgovarajuće vještine, uključujući tehničke i strukovne vještine, za zapošljavanje, dostojne poslove i poduzetništvo.

### **Ostale organizacije koje su sudjelovale u projektu**

2 osnovne škole (s Korčule i Pelješca), Gradski muzej u Korčuli i Arhivski sabirni centar Korčula - Lastovo.

### **Aktivnosti diseminacije projekta**

Sve aktivnosti diseminacije uključuju: videozapise na YouTubeu, objave na Facebooku, studentski radio intervju (Radio Korčula).

### **Potrebni ljudski resursi i materijali**

Potrebni resursi bili su: nastavnici, studenti, didaktički resursi: micro: bitovi i mBotovi (osigurao Institut za razvoj i inovacije mladih IRIM, osobna računala / prijenosna računala, projektor.

### **Proslava**

Proslava projekta uključivala je malu zabavu na kraju projekta (ograničenu zbog ograničenja covid-19) i prezentaciju rezultata projekata na Rural 3.0 Hackathonu.

### **Sva rješenja koja su odgovor na ruralne potrebe definirane od strane LAG5**

Radionice društveno korisnog učenja (DKU) opisane u ovom dokumentu imale su za cilj zadovoljiti potrebu za razvojem digitalnih vještina u ruralnom turizmu (što je bio dio obrazovanja odraslih) i razvojem STEM kompetencija osnovnoškolaca kroz radionice robotike. Projekti koji u ovom dokumentu nisu detaljno opisani su oni realizirani u ustanovama kulturne baštine: Gradskom muzeju u Korčuli i Arhivskom sabirnom centru Korčula - Lastovo.

<sup>1</sup> Mikelić Preradović, N. (2019). *Implementacija društveno korisnog učenja u STEM području*. Institut za razvoj i inovativnost mladih. Zagreb: Hrvatska. <https://croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Implementacija-dru%C5%A1tveno-korisnog-u-%C4%8Denja-u-STEM-podrucju.pdf>

<sup>2</sup> Exposure to Engineering Doubles Teens' Career Interest. 2011. <https://newsroom.intel.com/news-releases/exposure-to-engineering-doubles-teens-career-interest/>

<sup>3</sup> Bhounsule, P.A., Chaney, D., Claeys, L., Manteufel, R.D. (2017). *Robotics service learning for improving learning outcomes and increasing community engagement*. American Society of Engineering Education Gulf-South West Section, Dallas, Texas, USA.

<sup>4</sup> Watson, C. E. & Ogle, J. T. (2013). The Pedagogy of Things: Emerging Models of Experiential Learning. *Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology*, 15, 3.

<sup>5</sup> <https://eecs.wsu.edu/~cook/qt2/syllabus.pdf>; <https://eecs.wsu.edu/~cook/qt1/presentations/qtintro.pdf>

<sup>6</sup> <http://www.ece.neu.edu/ece/undergraduate-studies/capstone>

<sup>7</sup> Wexler, S. S., Drury, L. J., Coppola, J. F., Tschinkel B. J., Thomas, B. A. (2011). Service-learning computing courses assist with technology needs in community based organizations serving older adults. *IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference*, Farmingdale, NY, pp. 1-6.

<sup>8</sup> Pavić, D. Digitalne vještine polaznika obrazovanja odraslih. 7. *Međunarodni andragoški simpozij Biograd na moru*, Hrvatska, 2019. Plenarno predavanje.

<sup>9</sup> MZO (2019). Kurikulum za razvoj temeljnih digitalnih, matematičkih i čitalačkih vještina odraslih: Temeljne vještine funkcionalne pismenosti. [http://obrazovanjeodraslih.hr/wp-content/uploads/2019/11/MZOSKnjizniBlokBros%CC%8CuraOO\\_WebOKr.pdf](http://obrazovanjeodraslih.hr/wp-content/uploads/2019/11/MZOSKnjizniBlokBros%CC%8CuraOO_WebOKr.pdf)

<sup>10</sup> CEDEFOP (2019). Adult population in potential need of upskilling: Croatia. Cedefop country factsheet. Dostupno na: [https://www.cedefop.europa.eu/files/factsheet\\_hr.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/factsheet_hr.pdf)

# ACTIVITIES CARRIED OUT TO ACHIEVE THE OBJECTIVES OF THE PROJECT

---

## 1. Radionica: BBC micro:bit

**Studenti: Eva Trstenjak, Vanja Vukman**

### 1. UVOD – GENERALNO O TEMI I POTREBAMA

---

STEM područje (*science, technology, engineering & mathematics*) u zadnje se vrijeme izdvaja kao značajno za razvoj gospodarstva kako u svijetu tako i u Hrvatskoj.

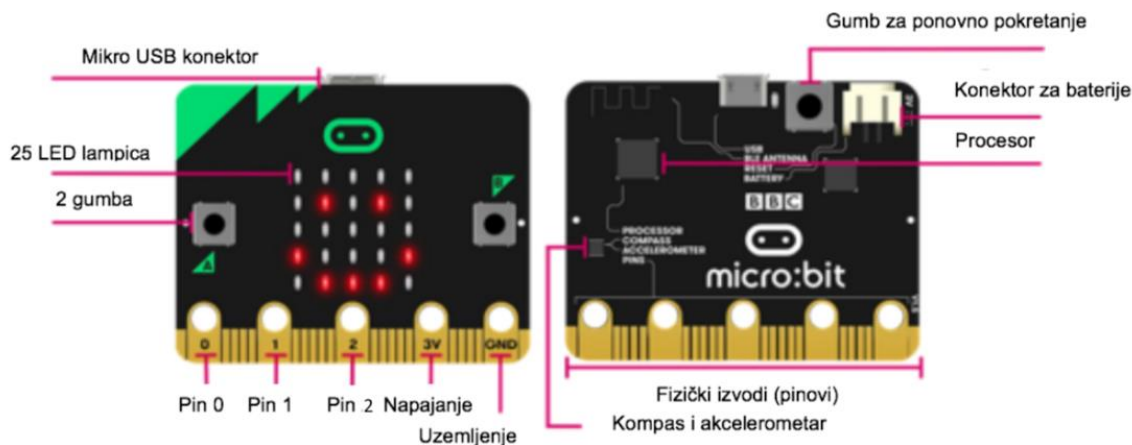
No interes mladih ljudi za STEM područje u Hrvatskoj nije dovoljno razvijen, što dokazuje i činjenica da unazad nekoliko godina Ministarstvo znanosti i obrazovanja dodjeljuje 3400 izravnih državnih stipendija upravo sa ciljem poticanja mladih ljudi na upisivanje studija iz toga područja. Pored takvih inicijativa, interes za STEM područje potrebno je poticati i omogućavanjem pristupa tehnologiji i edukaciji od najranije školske dobi. Školski sustav u Hrvatskoj trenutačno je u fazi kurikularne reforme te se očekuje napredak na tom polju, no još se uvijek osjeća nedostatak formalnog obrazovanja u STEM području. Robotika je odličan način kako zainteresirati učenike za STEM područje zato što nastava informatike često zna biti vrlo teorijska, a uvođenjem nečeg toliko praktičnog kao što je micro:bit može se pobuditi željeni interes. Važno je upoznati ih s micro:bitom, a oni će zasigurno dalje sami nastaviti eksperimentirati jer je to način učenja kroz igru. Udruge poput IRIM-a uvelike doprinose poboljšanju situacije poput pokreta *Croatian Makers*, doniranjem opreme, organizacijom aktivnosti, izobrazbom edukatora, razvojem nastavnih sadržaja i mrežnih stranica za izobrazbu. Obrazovne radionice robotike za djecu osnovnoškolske dobi ne služe samo stjecanju znanja u STEM područjima, već i razvoju kompetencija poput suradnje u grupnom radu, komunikacije, vještina učenja, kreativnosti, znatiželje i mnogih drugih. Izuzetno je važno pokrenuti trendove takvoga obrazovanja i u ruralnim područjima gdje je pristup opremi i izvanškolskom obrazovanju znatno ograničeniji nego što je to u gradskim sredinama.

### 2. BBC MICRO:BIT

---

BBC micro:bit je mikroracunalo otvorenog koda. Ovo je mikroracunalo razvijeno u Ujedinjenom Kraljevstvu i ciljano isporučeno u škole kako bi zainteresiralo učenike za robotiku i utjecalo na broj povećanja inženjera u tehnološkom sektoru. Osim u nastavi informatike, BBC micro:bit može se koristiti i u drugim predmetima (npr. matematici, tehničkoj kulturi, geografiji, prirodi i društvu, itd).

Edukacijski materijali za razne predmete dostupni su na stranici udruge IRIM: <https://izradi.croatianmakers.hr/edukacija/>.

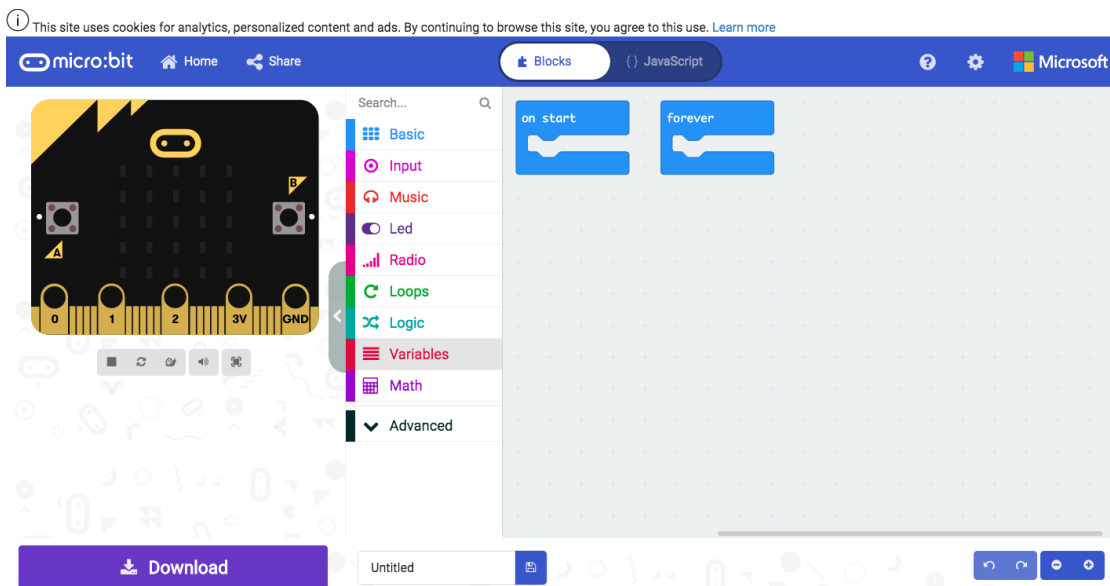


Slika 1: Dijelovi micro:bita

Kao što se može vidjeti na slici 1, BBC micro:bit ima procesor koji pokreće programe koje izradimo, 25 LED lampica koje čine 5x5 mrežu, 2 ulazne tipke (A i B) koje se mogu koristiti i u kombinaciji (A+B), tipku R (reset) za ponovno pokretanje micro:bita, kompas, mjerac ubrzanja, ulazno-izlazne izvode P0, P1 i P2, bežično povezivanje (*bluetooth*) koje omogućuje slanje i primanje informacija putem radija te mikro-USB priključak za žično povezivanje micro:bita i računala. Mikro-USB priključak služi za slanje programa s računala na micro:bit putem USB podatkovne veze.

Slika 2: Makecode za micro:bit

Najjednostavniji način za približavanje programiranja učenicima je koristeći stranicu *Makecode* za



micro:bit (Slika 2): <https://makecode.microbit.org/>. Ta stranica nudi mogućnost programiranja uz pomoć blokova koji se vežu jedni na druge, a može se vidjeti i JavaScript kod. Stranica također nudi i vodiče za nekolicinu igara za micro:bit.



### 3. VJEŠTINE KOJE SU STUDENTIMA POTREBNE PRI ULASKU U PROJEKT:

---

1. Osnove rada na računalu
2. Osnovno poznavanje engleskog jezika
3. Poznavanje osnovnih koncepta iz programiranja
4. Osnovne pedagoške vještine

### 4. VJEŠTINE KOJE SU UČENICIMA POTREBNE PRI ULASKU U PROJEKT:

---

1. Osnove rada na računalu
2. Osnovno poznavanje engleskog jezika

#### 5. Radionica

##### 5.1. PRIPREMA RADIONICE

Najkasnije tjedan dana prije održavanja same radionice potrebno je upoznati se s micro:bit uređajem i *Makecode editorom* te imati spremne zadatke, nastavne listiće i uvodnu prezentaciju. Dan prije održavanja samih radionica dobra je ideja ponovno proći kroz zadatke te uvježbati objašnjavanje korak po korak. Izuzetno je važno biti u kontaktu s partnerskom udrugom te posebno naglasiti da je važno da učenici sa sobom ponesu svoje laptove, ako ih imaju. Ipak, u slučaju da se dogodi da učenici ne ponesu svoje laptove, trebate biti spremni održati radionicu s resursima koje imate na raspolaganju te podijeliti učenike u grupe (slika 3).



Slika 3: Podjela učenika u grupe

## 5.2. UVODNI DIO

Na početku radionice potrebno je:

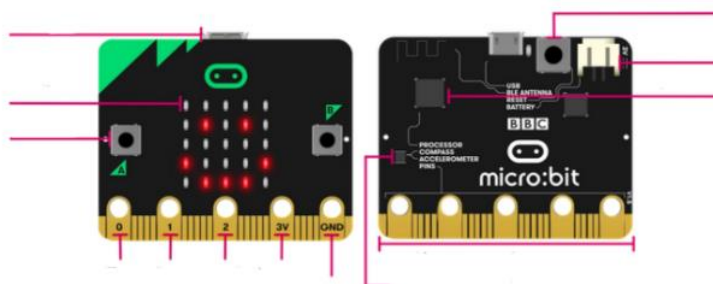
- Pitati učenike koje predznanje imaju i koji su im interesi
- Objasniti učenicima što je micro:bit
- Razložiti od kojih se dijelova sastoji micro:bit
- Nabrojiti neke mogućnosti micro:bita
- Podijeliti micro:bitove, kablove i baterije učenicima
- Podijeliti učenicima nastavne listiće
- Pokazati učenicima kako se micro:bit spaja na računalo i na baterije

Tijekom održavanja uvodne prezentacije, dobra je ideja dati učenicima nekoliko teorijskih zadataka na nastavnom listiću koje mogu rješavati kako biste bili sigurni da obraćaju pažnju na predavanje, no i da imaju neke bilješke koje mogu ponijeti kući. Primjerice zadatak u kojem treba dopuniti rečenice i dijelove micro:bita (slika 3).

Ime i prezime: \_\_\_\_\_  
Datum: \_\_\_\_\_

### Radionica: BBC micro:bit

#### 1. Dopišite dijelove micro:bita!



Slika

4:

#### 2. Otvorite stranicu <https://makecode.microbit.org/>. Napravite novi projekt naziva "Projekt1".

- Kojim naredbenim blokom se određuje što se događa kad se pokrene micro:bit?  
\_\_\_\_\_
- U kojoj kategoriji se nalaze naredbeni blokovi koji određuju što se događa kad pritisnemo određeni gumb ili potresemo micro:bit?  
\_\_\_\_\_
- IF THEN i IF THEN else blokovi su \_\_\_\_\_ i nalaze se u kategoriji \_\_\_\_\_.
- Kako se izrađuje varijabla u MakeCode editoru?  
\_\_\_\_\_

### Teorijski zadaci na nastavnom listiću



### 5.3. VJEŽBE I ZADACI

Ovisno o raspoloživom vremenu, učenicima je nakon kratkog teorijskog uvoda potrebno zadati nekoliko zadataka. Ovisno o uzrastu i razini predznanja, potrebno je procijeniti mogu li učenici rješavati sve zadatke samostalno ili će biti potrebno odraditi vođenu vježbu (prikazivanje korak po korak na projektoru). Ako se učenici prvi put susreću s micro:bitom, vjerojatno će im biti potrebna pomoć s prebacivanjem programa s računala na sam micro:bit. U nastavku slijedi nekoliko vježbi i zadataka koji su poredani od najjednostavnijeg prema najzahtjevnijem. U slučaju da učenici nemaju nikakvo predznanje, potrebno je prvo zajednički odraditi vježbu s njima, a zatim im zadati da samostalno rješavaju zadatke koji slijede. Svi zadaci zajedno s koracima moraju biti ispisani na nastavnom listiću. To je važno zato što će se vjerojatno dogoditi da učenici imaju različita predznanja i vještine te će raditi različitim tempom.

#### *Vježba 1. Srce koje treperi*

Izradit ćemo programčić naziva "srce". Iz skupine *Basic* odabrat ćemo naredbeni blok *forever*. U njega ćemo iz iste kategorije ugnijezditi naredbeni blok *show icon*. Odaberite ikonicu srca. Ispod tog naredbenog bloka stavite neku drugu ikonicu. Spremite program na svoj micro:bit i gledajte kako srce treperi <3.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *forever*, *show icon*



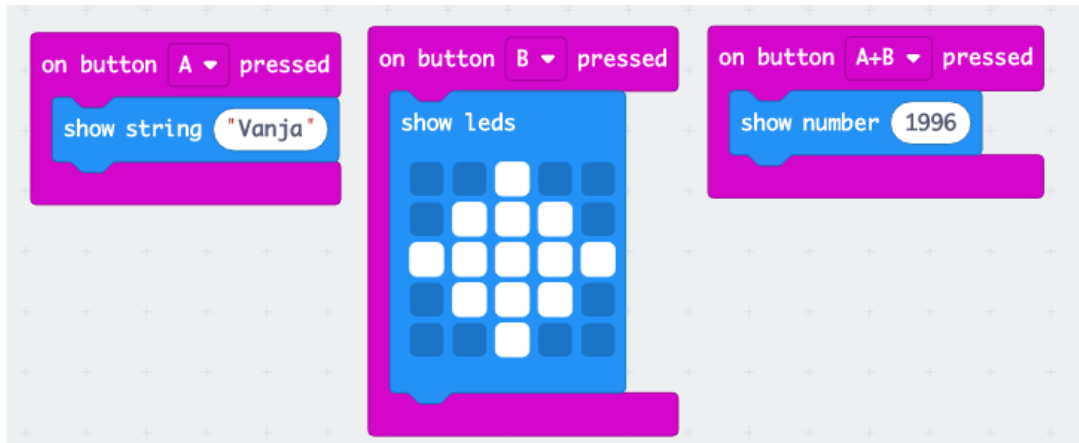
Slika 5: Srce koje

treperi

#### *Zadatak 1. Osobna iskaznica*

Prikažite svoje ime na micro:bit zaslону pritiskom gumba A. Pritiskom gumba B neka se prikaže ikonica koju ste vi nacrtali. Pritiskom na oba gumba neka se prikaže vaša godina rođenja.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *on button \_ pressed*, *show string*, *show leds*, *show number*

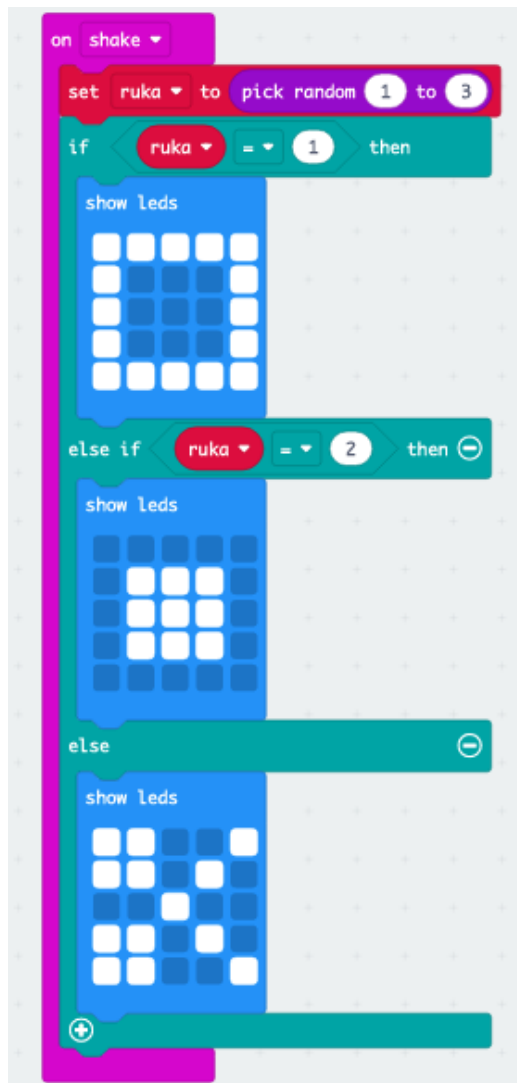


Slika 6: Osobna iskaznica

#### Vježba 2. Kamen-škare-papir

Iz skupine *Input* odaberemo *on shake* naredbu. Izradimo varijablu "ruka". Unutar skupine *Variables* sada nam se pojavio naredbeni blok *set ruka to 0*. Zatim iz skupine *Math* odabiremo naredbu *pick random 0 to 10* i odvučemo je na mjesto 0 u naredbenom bloku *set ruka to 0*. Umjesto 0 to 10 upisujemo 1 to 3 jer nam je cilj da micro:bit nasumično odabere između tri broja - jedan predstavlja kamen, drugi škare, a treći papir. Iz skupine *Logic* odabiremo *IF THEN* uvjet i smještamo ga unutar bloka *on shake*. Unutar uvjeta zatim umetnemo logičku komparaciju  $0 = 0$  iz skupine *Logic*. Na mjesto desne 0 unutar logičke komparacije upišemo 1. Potom iz skupine *Basic* odaberemo naredbu *show leds*. Pomoću te naredbe prikazat ćemo kamen, škare ili papir ovisno o broju koji se nasumično odabere. Pritiskom lijeve tipke miša na polje koje predstavlja led lampicu u naredbi *show leds* nacrtat ćemo papir. Klikom na plus unutar bloka *IF THEN* možemo dodati uvjet *ELSE*. Unutar uvjeta *ELSE* dodajemo naredbu *show leds* i crtamo škare. Unutar *ELSE* uvjeta ubacujemo *show leds* naredbu i crtamo kamen. Svaki put kad protresemo micro:bit nasumično će se pojaviti kamen, škare ili papir.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *on shake*, *set \_ to \_*, *pick random \_ to \_*, *IF THEN, \_=\_, show leds*

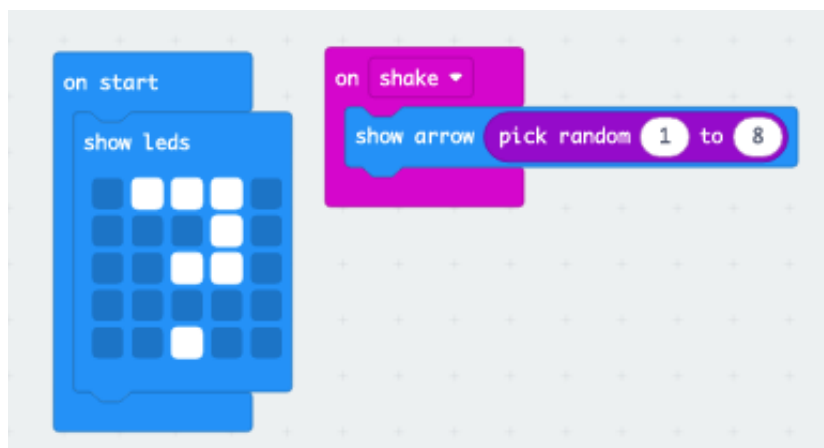


Slika 7: Kamen-škare-papir

*Zadatak 2. Boca istine*

Idemo se igrati! Sjest ćemo u krug i po redu ćemo postavljati pitanja “Tko će proći s 5 iduće godine?” Na vama je da izradite program koji će na micro:bitu pokazivati strelice u 8 smjerova kada se micro:bit potrese.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *on shake*, *show arrow*, *pick random \_ to \_*

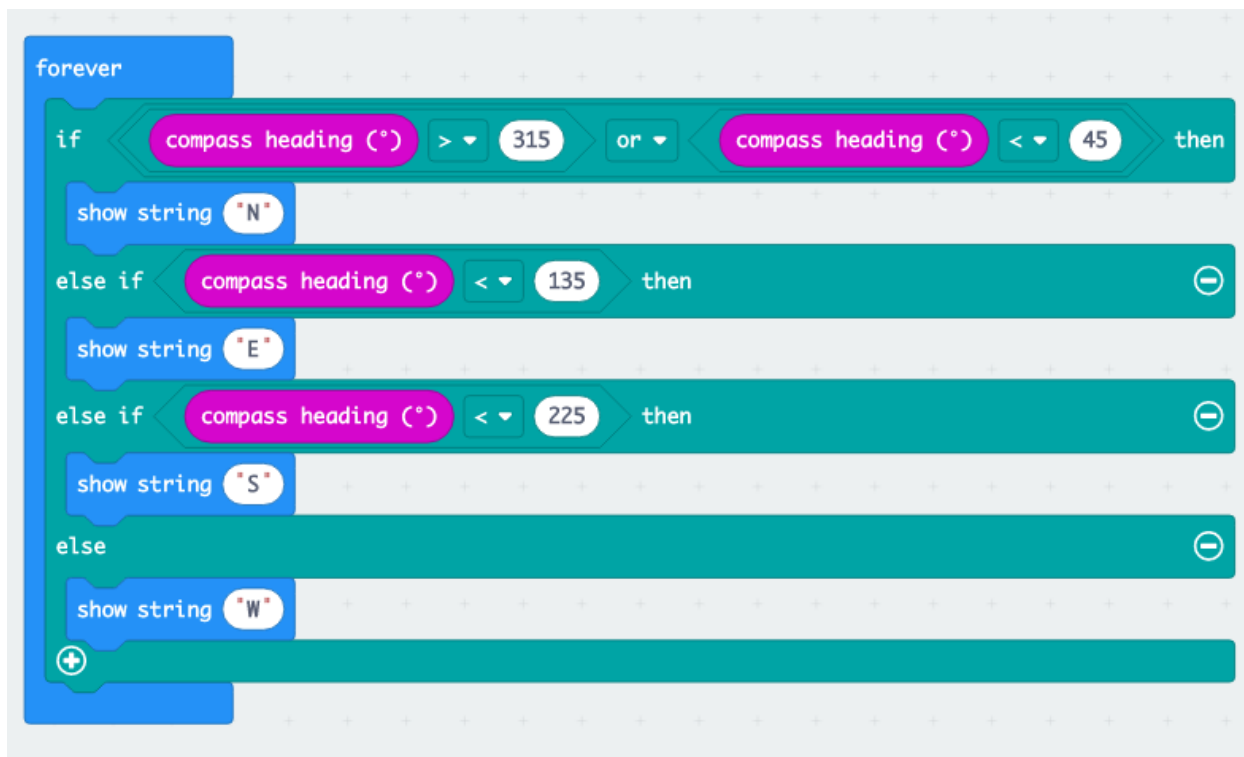


Slika 8: Boca istine

### Vježba 3. Kompas

Micro:bit nam može poslužiti čak i kao kompas. Izradit ćemo novi projekt pod imenom "kompas". Naredbeni blok *on start* ćemo obrisati, a *forever* ćemo ostaviti i iskoristiti. Kompas nam mora biti cijelo vrijeme u funkciji pa nam je naredbeni blok *forever* najbolje rješenje. U kategoriji *Logic* uzet ćemo IF THEN uvjet i smještamo ga unutar bloka *forever*. Zatim ćemo iz iste kategorije Logic uzeti i logički operator OR. Taj logički operator ćemo smjestiti u logički uvjet između IF i THEN. Nakon toga na prvo mjesto logičkog operatora OR smještamo logičku usporedbu  $0=0$ , a zatim na prvo mjesto ove usporedbe stavljamo blok *compass heading (°)* iz kategorije Input. Isto ponavljamo i za drugo mjesto operatora OR. Uvjet proširujemo još dvaput upotrebom plusa. U te nove uvjete stavljamo logičke usporedbe. Uz to ćemo uzeti naredbeni blok *show string* i staviti ga ispod svakog uvjeta. Ispod prvog uvjeta ćemo kao string staviti „N” koji označava sjever. Ispod drugog uvjeta „E” koji označava istok. Ispod trećeg „S” koji označava jug, a ispod posljednjeg „W” koji označava zapad. Sada moramo postaviti da nam *compass heading (°)* za „N”, odnosno sjever bude manji od 45 ili (OR) *compass heading (°)* bude veći od 315. Uzet ćemo ta dva broja jer nam se sjever okvirno nalazi između tih dvaju stupnjeva. Za sljedeći uvjet koji će nam se odnositi na istok moramo staviti da nam je *compass heading (°)* manji od 135. Dakle istok će biti između 45 i 135 stupnjeva. Sljedeći uvjet odnosi se na jug i za njega ćemo staviti da je *compass heading (°)* manji od 225, a za zapad nećemo staviti ništa jer će sve ostalo biti pokriveno uvjetom ELSE - od 225 do 315 stupnjeva.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *forever*, *IF THEN*, *\_=\_*, *\_OR\_*, *compass heading (°)*

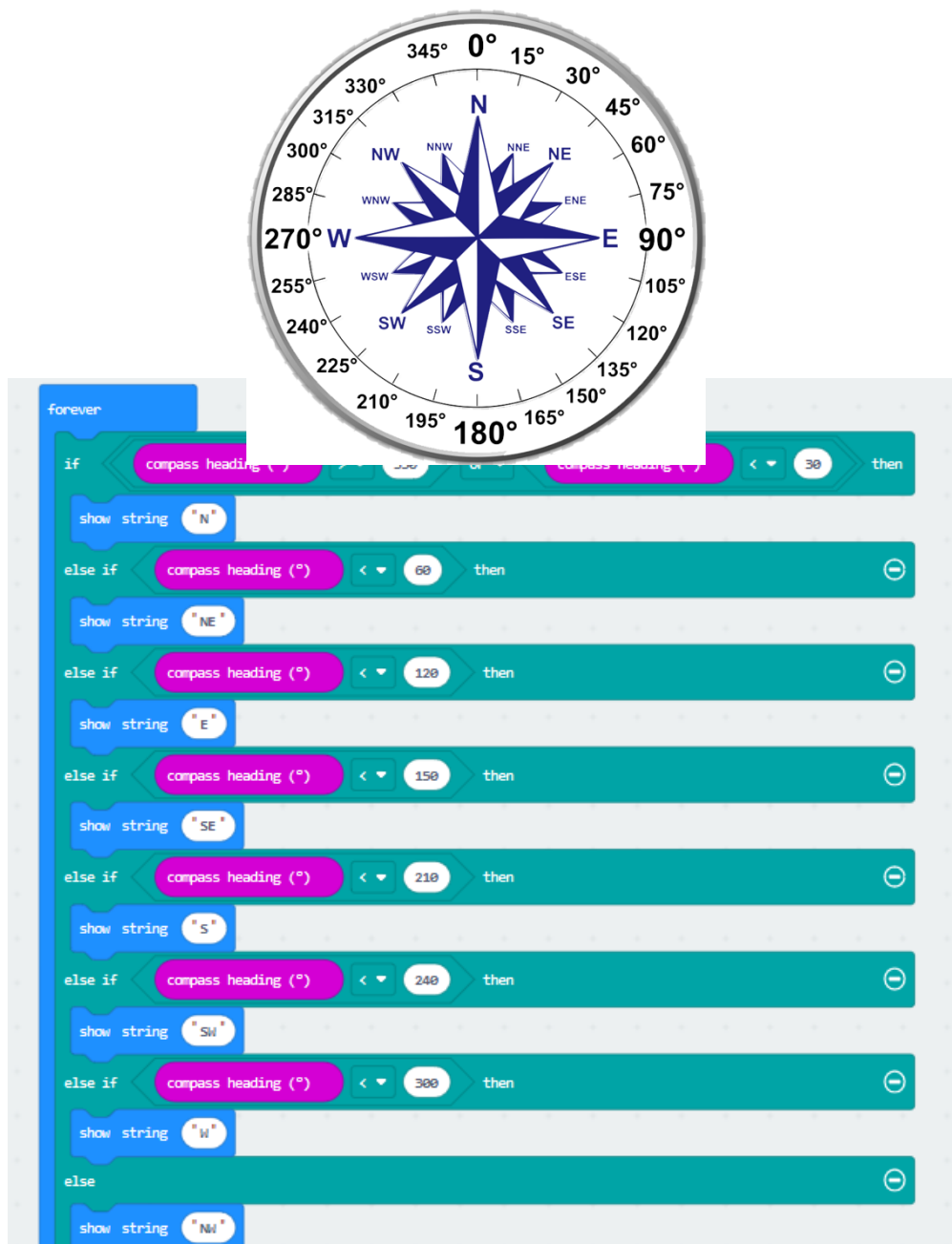


Slika 9: Kompas

### Zadatak 3. Precizniji kompas

Sada kada smo napravili relativno neprecizan kompas, probajte sami napraviti precizniji koji će u sebi sadržavati i sporedne strane svijeta. Uzet ćemo da se glavne strane svijeta nalaze u rasponu od 60 stupnjeva, a sporedne strane svijeta u rasponu od 30. Npr. sjever će biti između 330 i 30, a sjeveroistok između 30 i 60.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *forever*, *IF THEN*, *\_=\_*, *\_OR\_*, *compass heading (°)*



Slika 10: Precizniji kompas

#### Vježba 4. Simon Says

Simon Says je igra u kojoj se slušaju upute Simona. Osoba koja ima ulogu Simona će preko micro:bita slati upute, a svi ostali slušaju. Onaj tko zadnji odradi zadatak – ispada 😞.

Prvo ćemo u radni prostor dovući naredbeni blok *on start* iz skupine *Basic*, a zatim naredbeni blok *radio set group* iz skupine *Radio*. Svi ćemo postaviti istu grupu - 1. Prvo ćemo narediti micro:bitu da šalje poruke - pa ćemo tako u blokove iz skupine *Input* - *on button A pressed*, *on button B pressed*, *on button A+B pressed*, *on pin PO pressed* i *on shake* ubaciti naredbene blok iz skupine *Radio* - *radio send string*. Na prazno mjesto upisat ćemo naredbe koje možete sami osmisliti - npr. "ustani", "reci A", "dotakni nos". Sada ćemo omogućiti micro:bitu da prima naredbe. Iz skupine *Radio* na radnu ćemo površinu odvući naredbeni blok *on radio received\_receivedString*. Sad ćemo mu

reći da primljenu poruku i prikaže pa ćemo unutar tog bloka ugnijezditi naredbeni blok *show string* iz skupine *Basic* i na prazno mjesto odvući varijablu *receivedString*.

→ Potrebni naredbeni blokovi: *on start*, *radio set group*, *on button A pressed*, *on button B pressed*, *on button A+B pressed*, *on pin PO pressed*, *on shake*, *radio send string*, *on radio recieved\_receivedString*, *show string*.



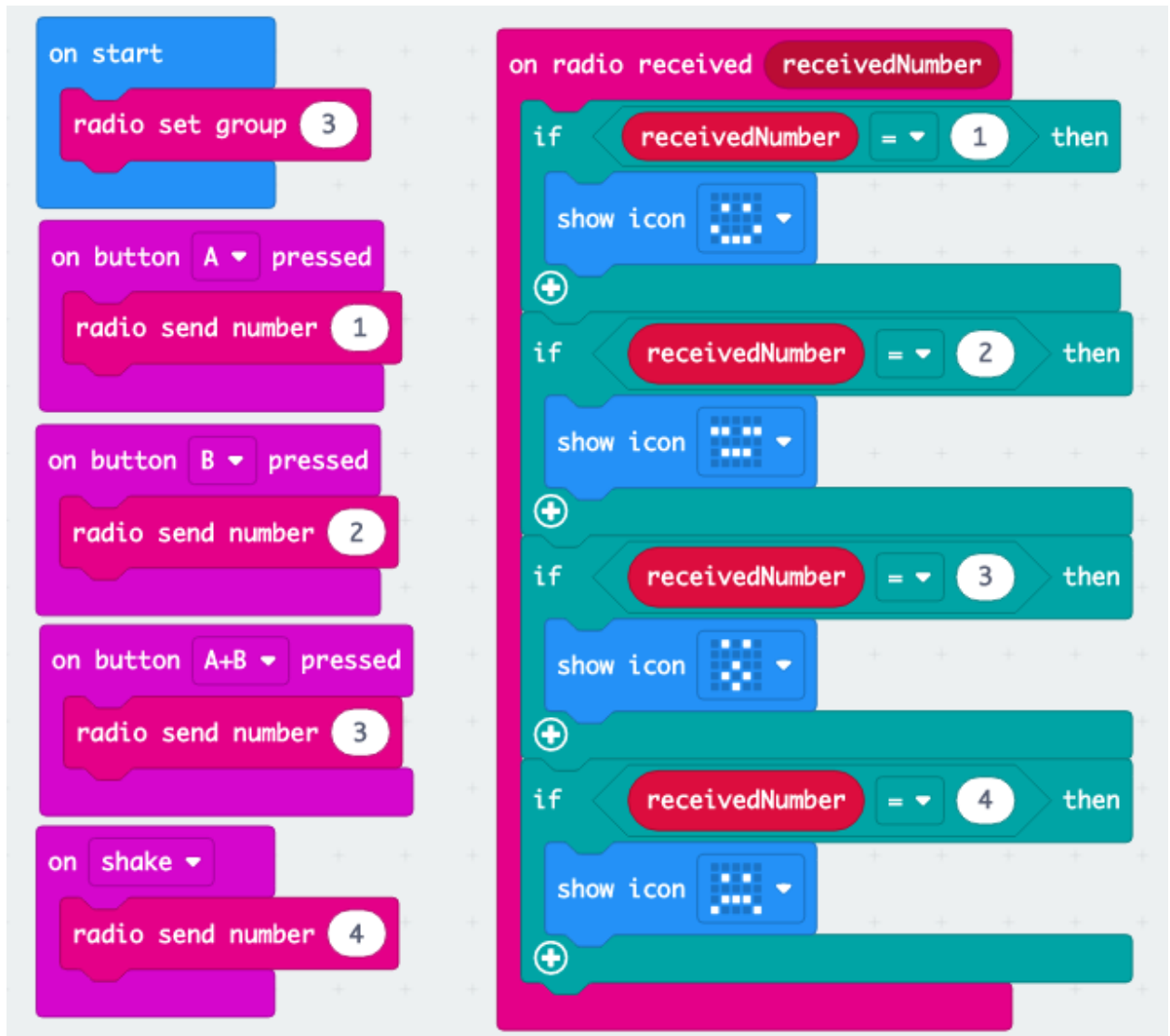
Slika 11: Simon Says



Zadatak 5. Kako si?

Važno je pitati prijatelje kako su. Podijelite se u parove. Izradite program kojim ćete moći prijatelja pitati kako je, a on na to odgovoriti prikladnim smajlicem, i obrnuto. Npr. :) :(

- Potrebni naredbeni blokovi: *on start*, *radio set group*, *on button A pressed*, *on button B pressed*, *on button A+B pressed*, *on pin PO pressed*, *on shake*, *radio send number*, *on radio received\_receivedNumber*, *IF THEN*, *show icon*.



Slika 12: Kako si?

## 5.4. EVALUACIJA

Na kraju radionice od velike pomoći može biti evaluacija, osobito ako planirate radionicu održati više puta. Na taj način možete vidjeti je li učenicima radionica bila zanimljiva i korisna i biste li što mogli napraviti bolje idući put. Moguće je to napraviti usmeno ili ispisanim evaluacijskim upitnicima (slika 12).

Datum: \_\_\_\_\_

### Evaluacijski upitnik

Naziv radionice: \_\_\_\_\_

Molimo Vas da na skali od 1 do 5 ocijenite zadovoljstvo navedenim komponentama, pri čemu je: **1** - nedovoljno, **2** - dovoljno, **3** - dobro, **4** - vrlo dobro, **5** - izvrsno.

Kako ocjenjujete zanimljivost teme radionice?	1	2	3	4	5
Omogućuje li radionica razvijanje vještina i primjenu znanja u praksi?	1	2	3	4	5
Ocijenite način izvedbe i pripremljenost radionice.	1	2	3	4	5
Kako ocjenjujete metodičke/predavačke sposobnosti predavača?	1	2	3	4	5
Ocijenite jasnoću i razumljivost prezentiranja predavača.	1	2	3	4	5
Konačna ocjena radionice u cjelini:	1	2	3	4	5

Ako imate neke dodatne komentare ili prijedloge kako bismo mogli napraviti ovu radionicu još boljom, molimo Vas da nam to napišete:

---

---

---

Hvala!

Slika 13: Evaluacijski upitnik

## 2. Radionica: Upoznavanje s mBotom

**Studenti: Hana Josić, Denis Gaščić**

### 1. UVOD

---

Korištenje digitalnih tehnologija sve se češće koristi u nastavi. Budući da živimo u vremenu koje se razvija strelovitom brzinom, od učenika se očekuje da poznaju digitalne tehnologije, ali i da se njima znaju koristiti. Koliko je stjecanje digitalnih vještina važno, govore i sve češće kampanje promicanja STEM područja.

Jedna od važnijih stavki moderne tehnologije svakako je i robotika. A osim što je poznavanje robotike nešto što je učenicima vrlo korisno, oni za nju (u što su se autori ovoga priručnika uvjerali držeći radionice po školama) pokazuju veliki interes. Baveći se robotikom učenici ne stječu samo znanja i vještine potrebne za život u digitalnom dobu, već se motiviraju za daljnji razvoj u području matematike, informatike te inih prirodnih i tehničkih znanosti.

Ideja je ovoga dijela priručnika upoznati nastavnike s mBot robotima i njihovim funkcijama te ih educirati kako da svoja znanja prenesu učenicima. Iako je priručnik prvenstveno namijenjen nastavnicima učenika viših razreda osnovnih škola, mogu ga koristiti i drugi obrazovni djelatnici, pa čak i oni koji ne pripadaju području obrazovanja.

Primjeri i zadaci u priručniku korišteni su prilikom radionica na Orebiću i Korčuli, održanim u suradnji s LAG-om 5.

## 2. MALO O MBOTU

---

mBot je robot koji je, kao alat za učenje, kreirala kineska tvrtka Makeblock. Hardver mu se temelji na Arduinu, dok mu se softver temelji na Scratch 2.0. programu koji možete povezati s mBot uređajem koristeći *Bluetooth* ili 2.4GHz *wireless modu*. Uz mBot, Makeblock je postao poznat po i po micro:bit pločicama.

Budući da se uz osnovni dio mogu kupiti i dodatni dijelovi, ali ne samo kupiti već i samostalno kreirati, robot ima gotovo neograničene mogućnosti. Vrlo se brzo sastavlja, a zahvaljujući aplikaciji mBlock, vrlo se intuitivno i jednostavno programira. Upravo zato revno i ispunjava svoj cilj - da robotiku, ali i čitavo STEM područje (znanost, tehnologiju, inženjering i matematiku) približi djeci, odnosno mladima.

mBotovi su u Hrvatskoj postali popularni zahvaljujući Croatian Makersu, projektu udruge Instituta za razvoj i inovativnost mladih (IRIM), kao i njenom osnivaču, poduzetniku i inovatoru Nenadu Bakiću. IRIM se fokusira na doniranje opreme za robotiku i automatiku i općenito nove tehnologije, te razvoj znanja vezanih uz njih, školama i drugim organizacijama koje rade s mladima (IRIM, 2020).

Zahvaljujući IRIM-u, na portalu „Izradi“ (<https://izradi.croatianmakers.hr/>) moguće je pronaći materijale i ideje za rad s učenicima.

## 3. DIJELOVI I FUNKCIJE MBOTA

---

Edukacijski robot mBot sastoji se od oko 40 dijelova. MBot s računalom može komunicirati *Bluetoothom* ili pomoću *wireless* modula. MBot se kreće dvama kotačima koje pokreću elektromotori. Osim toga, robot ima i nekoliko senzora: senzor svjetlosti, ultrazvučni senzor, senzor za praćenje linija itd.

1. Pločica (mCore) koja predstavlja „mozak“ mBota. Pločica je vrlo slična pločici Arduino Uno, a dizajnirana je posebno za mBot. Na pločici se nalaze zujalica, senzor svjetlosti, dugme, RGB lampice, izvodi za motore mBota itd.

2. *Bluetooth* modul koji se spaja direktno na pločicu. Modul omogućava upravljanje mBotom računalom ili mobilnim uređajem putem *Bluetootha*.

3. Kućište za baterije. Da bi mBot mogao raditi potreban mu je izvor napajanja. Za napajanje potrebne su četiri AA baterije koje se stavljaju u kućište za baterije. 4. Ultrazvučni senzor – „oči“ robota. Pomoću ultrazvučnog senzora robot detektira prepreke ispred sebe.

5. 5. Senzor za praćenje linija pomoću kojeg robot može pratiti liniju.

Robot se još sastoji i od nekih fizičkih dijelova koji povezuju sve navedene komponente. MBot se još sastoji i od dva motora koja omogućuju kretanje robota. Upravljanje mBota moguće je, osim pomoću *Bluetootha*, daljinskim upravljačem, aplikacijom Makeblock na mobilnom uređaju ili jednostavno pohranjivanjem programa na pločicu. Programe za mBot možemo kreirati koristeći program mBlock. Prije samog programiranja mBota, mogu se isprobati neki od pohranjenih programa na mBotu. Prvi program omogućava upravljanje mBotom pomoću daljinskog upravljača. Drugi program omogućava kretanje robota tako da izbjegava prepreke i treći program kojim robot prati liniju nacrtanu na podu. Programi se mijenjaju pritiskom na dugme na pločici.

Ultrazvučni senzor na prednjoj strani robota radi tak da odašilje zvuk koji se potom odbija od različitih prepreka i vraća nazad robotu. Ovisno o tome koliko je vremena potrebno zvuku da se vrati do robota, on može zaključiti koliko je on udaljen od prepreke.

### 3. RAD NA PRIMJERIMA

---

#### *Aktivnost 1: Uključivanje mBota i spajanje s računalom*

Učenike najprije treba naučiti kako se mBot spaja na računalo. To se radi na sljedeći način:

Otvorimo program mBlock.

Uz pomoć USB kabela povežemo mBot s računalom.

U lijevom oknu prozora, u kategoriji 'Devices' odabiremo *add*. U skočnom prozoru odabiremo *mBot*.

Uz pomoć prekidača na samom mBotu, uključujemo ga.

Nakon toga odabiremo *Connect* u sučelju mBlocka.

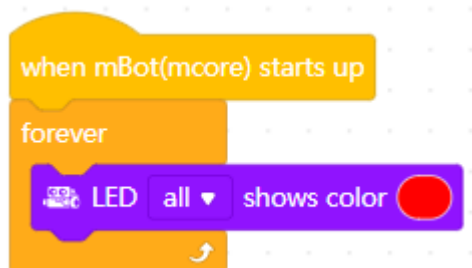
Ukoliko je potrebno, odabirom opcije *Setting - Update Firmware - Firmware version - Factory firmware* moguće je vratiti mBot na tvorničke postavke i na taj način obrisati dosad pohranjene operacije na *Mode – Upload*.

#### *Aktivnost 2: Korištenje RGB dioda*

Budući da mBot sadrži RGB diode, čije je korištenje najjednostavnije, programiranje ćemo započeti njihovim korištenjem. RGB diode kombinacijom osnovnih boja mogu kreirati bilo koju boju, koju učenici odabiru u izborniku mBlocka. Boju je moguće odabrati ručno, ali i upisujući RGB vrijednost.

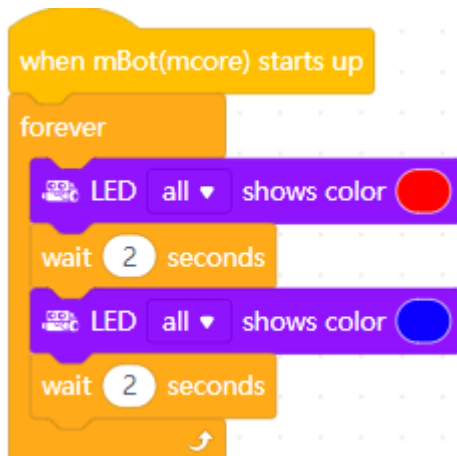
Uključivanje RGB dioda

Events *when mBot starts up*  Control *forever*  Show *LED (all) shows color*  Devices *Upload*



Izmjena boja RGB dioda

Events *when mBot starts up*  Control *forever*  Show *LED (all) shows color X*  Control *Wait (1) seconds*  Show *LED (all) shows color Y*  Control *Wait (1) seconds*  Devices *Upload*

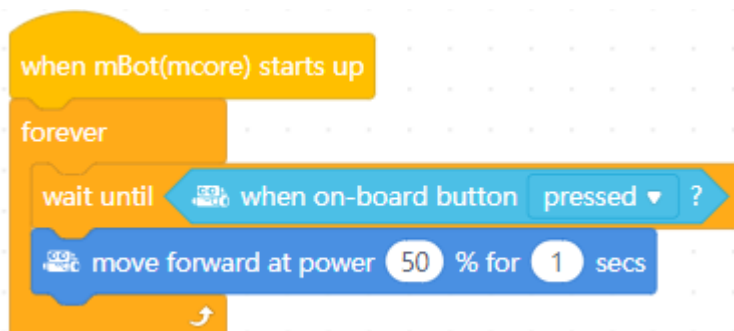


**Zadatak 1:** Postavi LED diode mBota tako da svaka od dioda (i lijeva i desna) svijetli u različitoj boji te se nakon dvije sekunde izmjene u neku drugu boju.

### Aktivnost 3: Kretanje mBota pritiskom gumba

mBoti se kreću pomoću stražnja dva kuća, a skreću pomoću kotačića koji ih drže s prednje strane. Ono što je moguće jest prilagoditi brzinu njihova kretanja.

Events *when mBot starts up* □ Control *forever* □ Control *wait until* □ Sensing *when on-board button (pressed)* □ Action *move forward at power (50%) for (1) secs* □ Devices *Upload*



**Zadatak 2:** Napiši kod kojim ćeš postići da se tvoj mBot na pritisak gumba kreće unaprijed 3 sekunde brzinom kojom odrediš, okrene se za 180° i nastavi se kretati nazad 3 sekunde brzinom sporijom od kretanja unaprijed.

### Aktivnost 4: Praćenje crne linije

Roboti crnu liniju prate pomoću dvaju senzora koji se nalaze s prednje strane. Oni mu govore nalazi li se iznad pojedinog senzora crna ili bijela pozadina. Tražeći razlike između njih, robot prepoznaje je li na crti ili izvan nje. Crnina je definirana binarnim brojem nula, a bjelina jedinicom.

Budući da ima dva senzora, oni mogu pokazivati četiri kombinacije. Kada su oba senzora na crnom, imamo binarni zapis 00, što je i u dekadskom sustavu zapisu 0. Robot je na crti i naredba koju mu zadajemo u tom slučaju glasi: 'idi naprijed'.

Ako je lijevi senzor crni, a desni bijeli, kombinacija u binarnom zapisu je 01, što je i binarni broj jedan. Kako je robot s desne strane izletio s crte, za zaključiti je da linija skreće lijevo pa je i naredba koju mu zadajemo: 'vozi lijevo'.

U obrnutoj situaciji, kombinacija senzora daje binarni broj 10, što je u dekadskom sustavu 2 (prilikom preračunavanja iz binarnog u dekadski zbrajamo potencije broja dva na mjestima na kojima je u binarnom zapisu jedinica, dok nule izostavljamo).

Kako je robot sada s lijeve strane izletio sa crte, možemo zaključiti da linija skreće desno pa i naredba koju mu zadajemo glasi: 'vozi desno'.

U posljednjem slučaju senzori pokazuju 11 što znači da je robot na bijeloj podlozi. Binarni zapis 11 u dekadskom sustavu iznosi 3. Da bi se robot vratio na liniju, zadajemo mu naredbu vozi nazad.

Čim se vrati na liniju doći će u jedan od preostala tri položaja i tako vozi u krug.

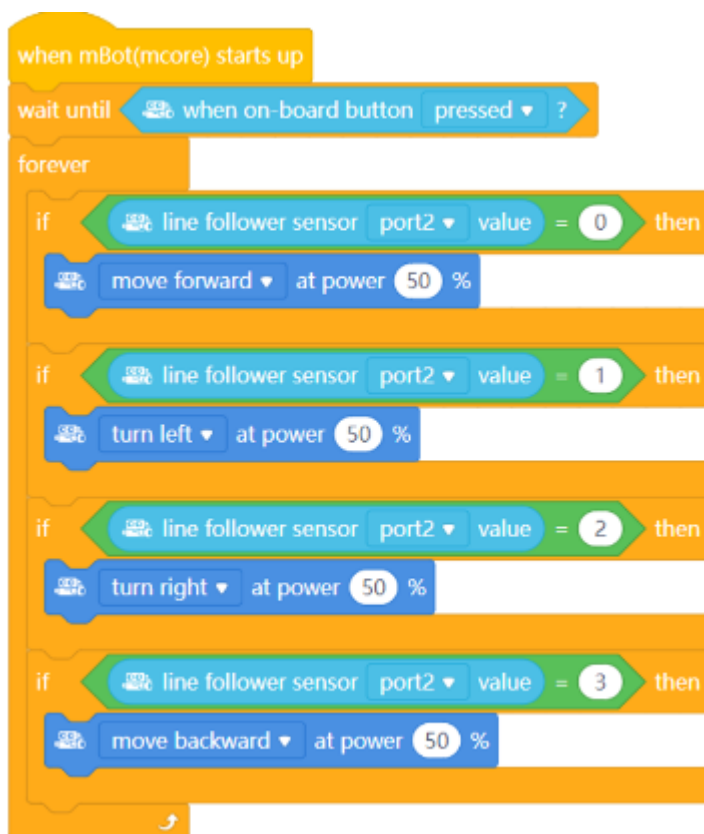
Napišimo program.

Events *when mBot starts up* □ Control *wait until* □ Sensing *when on-board button (pressed)* □ Control *forever* □ Control *4x if-then* □ Operators *operator jednakosti* □ lijeva strana jednakosti: Sensing *line follower sensor (port na koji su linijski senzori mBota fizički povezani)*

1. *if-then* petlja – desna strana jednakosti vrijednost 0 – lijevi i desni linijski senzor nalazi se iznad crne podloge □ Action *Move forward*
2. *if-then* petlja – desna strana jednakosti 1 – lijevi linijski senzor nalazi se iznad crne podloge, desni iznad bijele podloge □ Action *Move left*
3. *if-then* petlja – desna strana jednakosti 2 – lijevi linijski senzor nalazi se iznad bijele podloge, desni iznad crne □ Action *Move right*



4. *if-then* petlja – desna strana jednakosti 3 – lijevi i desni linijski senzor nalaze se iznad bijele podloge □  
Action *Move backward* Devices *Upload*



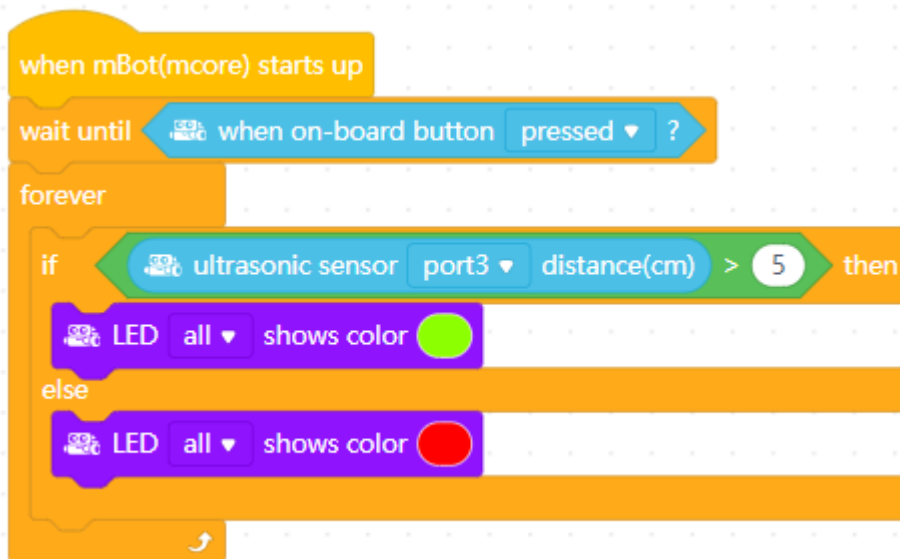
**Zadatak 3:** Za vrijeme praćenja crne linije na bijeloj podlozi neka mBot reagira dajući signalizaciju desnom LED diodom. Ukoliko se njegov smjer kretanja promijeni - udesno, odnosno lijevom LED diodom ukoliko se njegov smjer kretanja promijeni ulijevo. Neka za vrijeme kretanja naprijed daje signal s obje LED diode zelenom bojom.

#### *Aktivnost 5: Detektiranje i izbjegavanje objekta*

Uz pomoć ultrazvučnih senzora, robot može prepoznati prepreku na nekoj udaljenosti ispred sebe. Možemo definirati što da radi u slučaju kada je prepozna. Ukoliko želimo da je izbjegne, utoliko ćemo mu zadati da u trenutku prepoznavanja prepreke skreće lijevo ili desno određen (kratak) broj sekundi. To će ga preusmjeriti nakon čega će i dalje voziti ravno (prva naredba) dok ne prepozna prepreku.

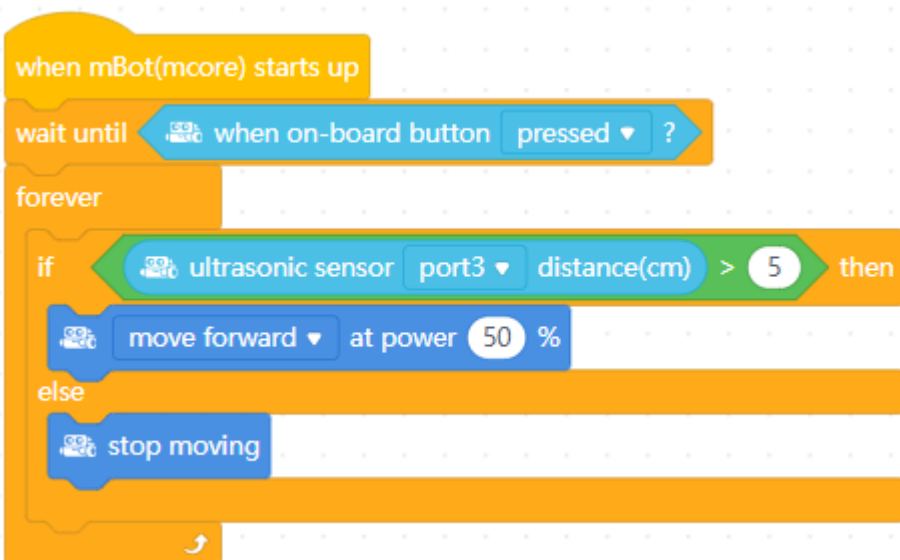
#### Detektiranje

Events *when mBot starts up* □ Control *wait until* – Sensing *when on-board button (pressed)* □ Control *forever* □ Control *if-then-else* □ Operators *operator veće od* □ lijevi dio operatora: Sensing *Ultrasonic sensor (port kojim je mBot fizički povezan s ultrazvučnim senzorima)* □ desni dio operatora: krajnja udaljenost objekta npr. 10 cm □ if: Show LED all shows color (zeleno) □ else: Show LED all shows color (crvena)



Izbjegavanje

Events *when mBot starts up* □ Control *wait until* – Sensing *when on-board button (pressed)* □ Control *forever* □ Control *if-then-else* □ Operators *operator veće od* □ lijevi dio operatora: Sensing *Ultrasonic sensor (port kojim je mBot fizički povezan s ultrazvučnim sensorima)* □ desni dio operatora: krajnja udaljenost objekta npr. 10 cm □ if: Action *Move forward (50%)* □ else: Action *Stop moving*



**Zadatak 4:** Detektirajte objekt koji se nalazi na putanji kretanja vašeg mBota. Nakon detektiranja, neka mBot promijeni smjer kako bi ga izbjegao te istovremeno da svjetlosni signal o promjeni smjera.

**Zadatak 1.**

```

when mBot(mcore) starts up
forever
  LED left shows color blue
  LED right shows color pink
  wait 2 seconds
  LED left shows color yellow
  LED right shows color green
  wait 2 seconds
  
```

**Zadatak 2.**

```

when mBot(mcore) starts up
forever
  wait until when on-board button pressed ?
  move forward at power 50 % for 3 secs
  turn left at power 40 % for 1 secs
  move backward at power 30 % for 3 secs
  
```

**Zadatak 3.**

```

when mBot(mcore) starts up
wait until when on-board button pressed ?
forever
  if line follower sensor port2 value = 0 then
    move forward at power 50 %
    LED all shows color blue
  if line follower sensor port2 value = 1 then
    turn left at power 50 %
    LED left shows color red
  if line follower sensor port2 value = 2 then
    turn right at power 50 %
    LED right shows color red
  if line follower sensor port2 value = 3 then
    move backward at power 50 %
  
```

```

when mBot(mcore) starts up
wait until when on-board button pressed ?
forever
  if ultrasonic sensor port3 distance cm > 10 then
    move forward at power 50 %
  else
    turn right at power 50 %
    LED right shows color red
  turn right at power 50 %
  LED right shows color red
  
```

**Zadatak 4.**

#### 4. SAVJETI ZA KRAJ

---

Učenicima ispod 13 godina binarni su brojevi preapstraktni pa samim time i nerazumljivi, stoga je važno obratiti pozornost na to kako im se pojašnjava praćenje linije.

Također, nisu svi učenici isti i neki imaju predznanje, dok se neki čak intuitivno bolje slažu s računalima. Savjetujemo vam zato da pokušate u hodu smisliti dodatke zadatke za one koji budu napredniji kako bi s idućom lekcijom cijela grupa opet krenula istovremeno.

Mnogi učenici jako dobro prihvate kada ih pohvalite u radu pa se samim time više i trude te ih tako motivirate na dodatni rad. Nekima će pak odgovarati ako ih usmjerite da svoje znanje pokažu pojašnjavajući i pomažući svojim kolegama. Oni tako grade samopouzdanje, uče se timskom duhu, a vježbaju i socijalne te komunikacijske vještine, zbog čega možemo zaključiti da uz robotiku ne moramo nužno razvijati samo STEM, već i ostale *soft* vještine.

## 3. Radionica: Izrada web stranice

**Studenti: Dominik Betti, Maja Mikac**

### 1. IZRADA WEB STRANICE – TEORIJSKI DIO

---

Web stranice danas su moćan marketinški alat. Možete ih koristiti kako biste promovirali sebe ili svoju tvrtku, kako biste poboljšali poslovanje ili kako biste svoj hobi pokazali cijelome svijetu. Apsolutno svaki razlog je dobar razlog, a još je važnije uspješno udahnuti život svojoj stranici. Za one malo manje vične programiranju i znanju informatike, postoje platforme na kojima vrlo jednostavno možete doći do željene mrežne stranice. Jedina znanja koja su polaznicima i svima željima znanja potrebna su ona najosnovnija vezana uz korištenje računalne tehnologije. Sve drugo će naučiti pomoću priručnika i voditelja radionica.

Studenti koji ulaze u ovakav projekt trebaju imati razvijana informatička znanja, a ponajprije želju i motivaciju za predavanjem.

Kako bi se pozornost što bolje i lakše usmjerila k važnim dijelovima, sadržaj je organiziran u sljedeće sadržajne cjeline:

1. Osnovni elementi web stranice
2. Održavanje web stranice
3. Koji se problemi jave kada zapostavite održavanje
4. Wix – glavne karakteristike
5. 8 koraka za uspješnu izradu stranice
6. Savjeti pri izradi
7. Što izbjegavati
8. Elementi koje bi trebalo obraditi na radionici ili za vježbu

## 1.1. OSNOVNI ELEMENTI WEB STRANICE

Govoreći općenito o web stranicama, važno je znati koji je preduvjete potrebno ispuniti da bi stranica mogla postojati. Riječ je o tri elementa koja ima svaka web stranica koju ste ikada otvorili: domena, hosting, platforma.

### DOMENA



Domena je ljepši i jednostavniji naziv za internetsku adresu. Svaka je internetska adresa unikatna, a sastoji se od niza brojeva u rasponu od 0 do 255. Kao što smo ulicama dali nazive kako ne bismo morali pamtitih njihove koordinate, tako umjesto internetske adrese imamo domenu. Domena je ono što treba upisati u internetskom pregledniku kako bismo posjetili koju stranicu.

Domenu čini cijeli naziv zajedno s onim dijelom koji dolazi iza točke - neke od poznatijih domena su .hr, .com, .net. Domenu je potrebno kupiti te godišnje obnavljati. Cijena varira o njenoj popularnosti.

### HOSTING



Hosting podrazumijeva mjesto na kojemu se web stranica zapravo nalazi. Web hosting je server (ili računalo) na kojem je web stranica spremljena i odande se prikazuje korisnicima, posjetiteljima. Navedeni serveri su fizički uređaji i obično jedan server sadrži nekoliko stotina manjih web stranica. Postoje i velike web stranice za čije je nesmetano funkcioniranje potrebno i nekoliko uređaja. Jedna od takvih stranica je popularni Facebook koji zahtijeva veliku procesorsku snagu i mnogo memorije zbog čega nekoliko stotina servera radi samo za nju, a smješteni su na Arktiku.

Hosting se također plaća, a preporuča se izabrati hosting u onoj državi za čije je tržište web stranica namijenjena.

### PLATFORMA



Platforma je mjesto na kojemu možete izraditi svoju web stranicu, ako ju ne želite ili ne znate sami napraviti, isprogramirati od nule. Jedna od poznatijih i popularnijih platformi je Wordpress, kao i Wix koji je izabran za rad u ovome slučaju. Iako platformu ne morate imati, domenu i hosting morate. Bez hostinga ne bi postojalo mjesto za web stranicu, a bez domene ju ne biste mogli pronaći.



## 1.2. ODRŽAVANJE WEB STRANICE

Jednom kada ste napravili web stranicu, potrebno ju je održavati. Što to podrazumijeva?

- dodavanje novih proizvoda
- dodavanje usluga
- ažuriranje slika
- ažuriranje informacija
- osvježavanje dizajna

Web stranicu smatrajte digitalnom iskaznicom svoje tvrtke. Kako bi ispunila očekivanja zbog kojih ste ju i napravili, potrebno se o njoj brinuti. To podrazumijeva skoro svakodnevnu brigu o postojećim i novim proizvodima i uslugama koje je potrebno uskladiti, važno je zamijeniti postojeće slike kada promijenite neke usluge, vlastiti prostor ili bilo što drugo što bi vašim posjetiteljima i mogućim kupcima bilo zanimljivo. Također je važno povremeno napraviti veće ili manje izmjene u dizajnu. Važno je obratiti pozornost na dizajn prilikom same izrade stranice jer ne želite da stranica koja napravljena u 2020. godini izgleda kao da je napravljena prije 5, 6 ili više godina. Svakako je riječ o dugoročnom procesu, ali važnom za poslovanje. Održavanje je potrebno provoditi kako bi stranica ostala funkcionalna, ali i dobro pozicionirana na tražilicama što je ultimativni cilj kako bi posao rastao.

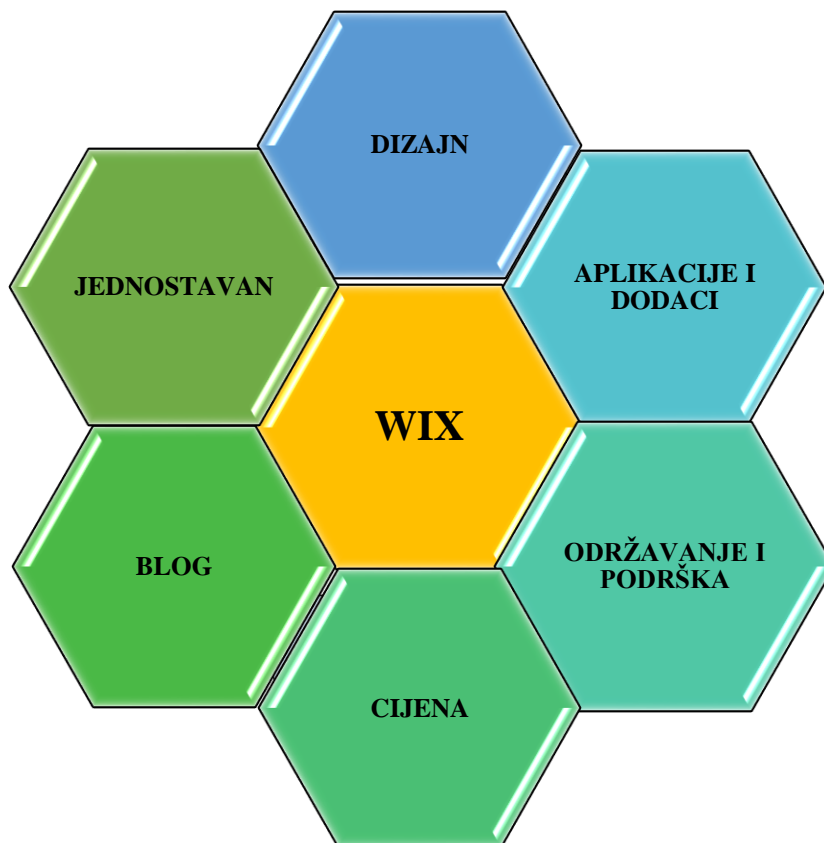
## 1.3. KOJI SE PROBLEMI JAVE KADA ZAPOSTAVITE ODRŽAVANJE?

Zapostavite li svoju web stranicu, javljaju se brojne nepogode. Duže je vrijeme njena učitavanja, a svi znamo da ako moramo neko vrijeme gledati u kružiš koji se okreće i nikako da se konačno okrene do kraja i učita stranicu – odustat ćemo od posjeta i potražiti neko drugo web mjesto s informacijama koje su nam potrebne. Sljedeća posljedica je niža pozicija na tražilici. Ako stranica nije visoko među rezultatima pretraživanja, nije vidljiva i to je jednako kao da niste dostupni tržištu. Svi znamo da smo rijetko kada kliknuli na drugu, a kamoli treću stranicu u rezultatima pretraživanja kada smo što tražili. A vaša se stranica možda nalazi tek na devetoj stranici. Posljedično se javlja slabija posjećenost, manje dijeljenja i postajete nevidljivi što ima negativne posljedice za vaše poslovanje.

## 1.4. WIX – GLAVNE KARAKTERISTIKE

Wix je jedna od vodećih razvojnih platformi za izradu web stranica koja je izabrana zbog svoje jednostavnosti i intuitivnog dizajna. Podatke pohranjuje na oblaku što velika prednost jer je manja mogućnost nestanka pohranjenih informacija. Na Wixu je moguće izraditi web stranicu za bilo koju namjenu; za osobnu zabavu, za pokazivanje portfelja, za oglašavanje posla koje god vrste i slično. Jedna od specifičnosti je mogućnost korištenja bloga što znači da možete pisati članke sukladno vlastitim interesima. Wix stranicu možete a u potpunosti personalizirati i najvažnije – besplatna je. Doduše, zbog toga što je besplatan, možete samo djelomično utjecati na izgled, odnosno naziv domene. Domena u nazivu imati *wixsite*, a razvijete li ozbiljan i uspješan posao putem stranice, moguće je kupiti domenu u što se uvijek isplati uložiti. Također besplatna varijanta, koliko god primamljivo zvučala, ograničena je, tj. nemate pristup svim opcijama. Postoji 7 različitih planova širokog ranga cijena i sigurno ćete naći neki koji će odgovarati vašim potrebama. Kada je stranica izrađena na Wix-u, to olakšava i njeno održavanje. Kontroliraju se svi aspekti platforme i ažuriranja, a zapnete li negdje, postoji tim za podršku s organiziranim videovodičima koji su vam dostupni.

Također je moguće koristiti brojne aplikacije i dodatke koje sam Wix sadrži za koje tvrde da su redovito nadgledani i da im je funkcionalnost testirana.



### 1.5. OSAM KORAKA ZA USPJEŠNU IZRADU STRANICE

Kako biste što lakše izraditi web stranicu, valja se pridržavati nekih smjernica.

Prvi korak: Odredite cilj svoje stranice. Razmislite zašto i za koga ili za što izrađujete web stranicu, koja joj je namjena. Kada si kristalizirate cilj, lakše ćete se fokusirati na važne dijelove prilikom izrade kako ne biste na pola puta zapeli i pitali se što se htjeli postići.

Drugi korak: Odredite krajnje korisnike. Odlučite kakvu publiku želite privući na svoju stranicu jer ćete shodno tomu kreirati sadržaj i dizajn. Stranica sigurno neće izgledati isto ako je namijenjena mlađoj populaciji, poslovnim ljudima, roditeljima s djecom ili starijima.

Treći korak: Skicirajte izgled stranice. Staromodnim pristupom, uzмите olovku i papir i doista nacrtajte ili skicirajte kako ste zamislili barem jedan dio svoje stranice. Gdje bi trebao biti neki izbornik, kamo di došle slike, naslovi, opisi, alatne i navigacijske trake i slično. Jednom kada je na papiru, puno je lakše ideju pretočiti u platformu.

Četvrti korak: Imajte ključne riječi. Svaki aspekt djelovanja ili nekog teksta može se svesti na nekoliko ključnih riječi koje su u središtu. Razmislite koje su to vaše ključne riječi, što čini vašu stranicu i kada ih osmislite, koristite ih kada ćete kreirati sadržaj. Ključne riječi pomažu u boljem povezivanju vašeg sadržaja i utječu na bolju pretraživost stranice.

Peti korak: Prikupite vlastiti materijal. Ovisno o namjeni stranice, pobrinite se da imate što više autorskog, autentičnog materijala koji ćete staviti na stranicu. Od vlastitih fotografija, tekstova do poveznica na vlastite profile na društvenim mrežama.

Šesti korak: Ispunite preduvjete s početka uputa: priskrbite si domenu, hosting i platformu. Radeći na Wix-u, to ste već napravili.

Sedmi korak: Počinje dizajniranje stranice. Sve ideje s početka pomalo uvodite na stvarnu stranicu i malo pomalo ju realizirajte po vlastitom nahođenju i stilu.

Osmi korak: Obratite pozornost na SEO. Wix ima mogućnost (plaćenu) da napravite SEO svoje stranice, odnosno da ju povežete s Googleom i time povećate vidljivost i pretraživost svoje stranice što vam je uvijek u interesu radi li se o poslovnoj stranici. Mogućnost koju se isplati istražiti i u nju uložiti.

## 1.6. SAVJETI PRI IZRADI KONKRETNE STRANICE

Važno je voditi računa o nekoliko stvari kada izrađujete stranicu. Jedna od njih je mobilna verzija, Wix ima mogućnost da svoju stranicu otvorite i vidite na mobitelu. Važno je po završetku izrade ili sporadično tijekom nje provjeravati mobilni izgled. Velika je vjerojatnost da će većina korisnika do vaše stranice doći upravo putem svog pametnog mobitela jer su se sjetili rezervirati smještaj za godišnji dok su se vozili tramvajem. Želite da stranica dobro izgleda s kojeg god ju uređaja gledali.

Sljedeća je stavka klikabilni objekt. Kada ste već nekoga privukli na svoju stranicu, želite da na njoj ostane što duže i da se po mogućnosti pretplati na dobivanje novosti ili izvrši bilo kakvu radnju, idealno onu koja će vama donijeti korist. Dakle odmah negdje pri vrhu, u razini očiju treba postaviti uočljiv gumbić koji kaže „klikni me i kupi/pogledaj/rezerviraj/pretplati se“.

Ono bez čega stranica ne smije biti su neke ključne informacije o vama ili vašoj firmi, ovisno o tome tko je u središtu pozornosti. Stranica mora sadržavati odjeljak u kojemu se nalaze osnovne informacije poput opisa firme, imena, lokacije. Uvijek vas zanima tko stoji iza nekog projekta ili ideje, posebno kada je ona dobra.

Slično klikabilnom objektu je izlazni *pop-up*. Sve nas živcira kada pri izlasku s neke stranice iskoči taj dosadni prozor koji nas još pritom prisili da ga pročitamo jer ako izaberemo krivi od dva gumbića, morat ćemo ponoviti cijeli proces klikanja iksića za izlazak. U tom trenutku si obećajemo da tu stranicu nikad više nećemo otvoriti – što lako moguće i istina, ali istraživanja su pokazala da *pop-upovi* donose zamjetno više klijenata nego kada ih nema. Stvar je u tome što, onaj koji je na vašu stranicu zalutao ili ga zaista ne zanima, ionako je više neće posjetiti, ali razmjerno je velika skupina onih koje nešto zanima, ali su neodlučni i odlaze. Tu iskače *pop-up* koji im daje maleni poticaj da ostanu na stranici i time dobivate jednog korisnika više. Taj *pop-up* može biti nagovor da se upišu na mailing listu čime su pristali na dobivanje promotivnih poruke e-pošte s vaše stranice ili nekih ponuda što je *win-win* situacija.

Kada dođete na neku web stranicu, želite da vam bude jasno što se na njoj događa i gdje se što nalazi. Možda ste došli po konkretnu informaciju koja nije odmah vidljiva. Pobrinite se da organizirate dobru navigaciju, smislenu, logičnu i vidljivu.

Povežite se s vlastitim društvenim mrežama, povežite se s onim društvenim mrežama s kojima surađujete, istaknite ih i time promovirajte i sebe i njih. Pišite blog, stavljajte poveznice i sklupajte suradnje. Time postajete primijećeni i vidljivi, što znači – bolje pretraživi.

Budi specifični i prepoznatljiv; ako je stranica za firmu koja ima logo – stavite ga na stranicu, neka bude vidljiv. Ako ga nemate, uvijek ga možete napraviti. Logo je vizualni dodatak koji u svijetu marketinga mnogo znači.

## 1.7. ŠTO IZBJEGAVATI?

Nakon svih savjeta što bi bilo dobro učiniti, ponekad su još važniji oni koji nam kažu kako *ne treba*.

Izbjegavajte:

- nedosljednost u dizajnu i fontovima
- glazba koja se pokreće pri učitavanju stranice
- poveznice koje ne rade

Ne želite da vam posjetitelj dobije napadaj prilikom otvaranja stranice samo zato što se niste mogli odlučiti između 7 fontova i 12 boja pa ste ih iskoristili sve. Nemojte. Zlatno pravilo glasi „manje je više“. U skladu s istim pravilom, nemojte postavljati glazbu koja se automatski pokreće dočim se stranica otvori. Postoje ljudi koji imaju odjednom otvoreno 20 prozora u pregledniku. Jednom kada otkriju iz kojega dolazi melodija, kakva god ona bila, zapamtit će da na tu stranicu više ne dolaze.

I posljednje iz ovih generalnih savjeta – pobrinite se da sve poveznice koje postoje na stranici rade i da vode upravo tamo kamo ste isplanirali. To je podsjetnik na održavanje web stranice o kojemu je riječi na početku. Zapostavite li postavljene *linkove* mogu se dogoditi svojevrsni horori. Zamislite da su neku tih stranica u međuvremenu prodali i sada je postala sjedište seksualnih usluga ili nečega apsolutno neprimjerenoga na što ste usmjerili svoje korisnike. Neugodno, zar ne? Dakle, provjeravajte sadržaj svoje stranice redovito. 😊

## 1.8. ZADACI KOJE JE DOBRO PROĆI TIJEKOM RADIONICE:

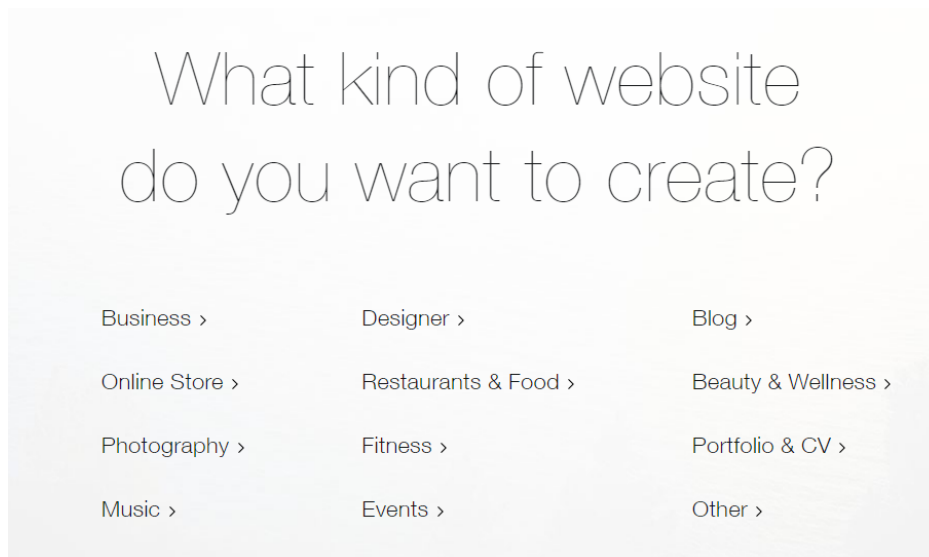
1. Odabir dizajna
2. Istovremeno moderiranje mobilne verzije
3. Izbor i podešavanje pozadine
4. Umetanje podnaslova, opisa posla
5. Dodavanje klikabilnog gumba
6. Postavljanje vlastitih fotografija
7. Uređivanje odjeljaka o sebi, kontakt podacima,, lokaciji
8. Postavljanje navigacije
9. Postavljanje internih poveznica
10. Povezivanje s društvenim mrežama
11. SEO postavke
12. Blog
13. Objavljivanje stranice

## 2. IZRADA WEB STRANICE – PRAKTIČNI DIO

---

### 2.1. ODABRATI TEMATIKU WEB STRANICE

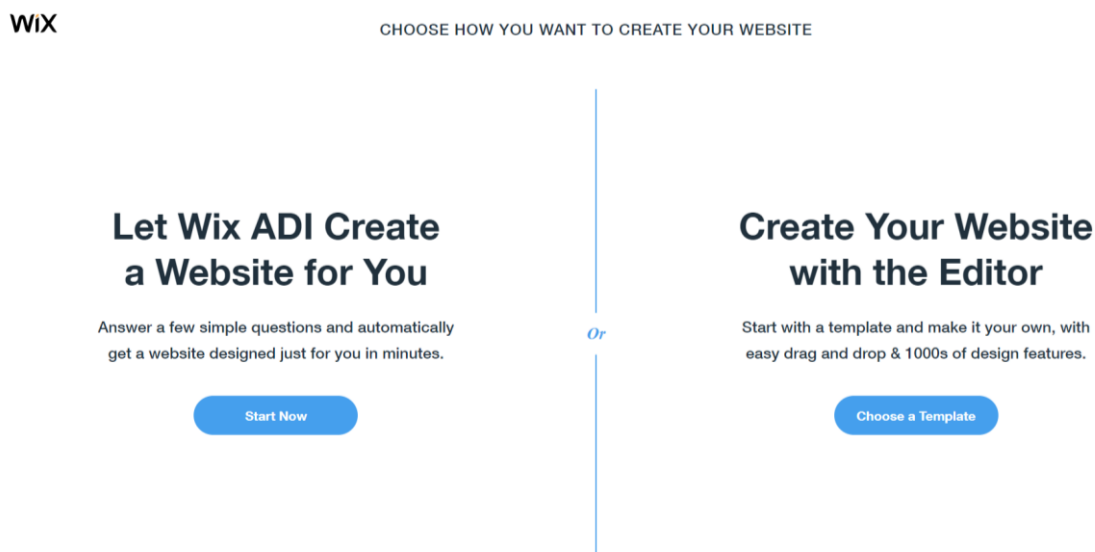
Nakon registracije te *log in-a* na Wix platformu, potrebno je odabrati vrstu ili tematiku web stranice (slika 1). Neke od ponuđenih su Blog, Glazbena, Fitness...



Slika 1

## 2.2. ODABRATI NAČIN IZRADE WEB STRANICE

Wix ovdje nudi dvije opcije (slika 2). Prva opcija je da Wix automatski izradi web stranicu nakon što mu odgovorite na nekoliko postavljenih pitanja, dok je druga opcija da odaberete neki predložak te nastavite raditi na njemu. Radi boljeg shvaćanja Wix platforme preporučuje se druga opcija.



Slika 2

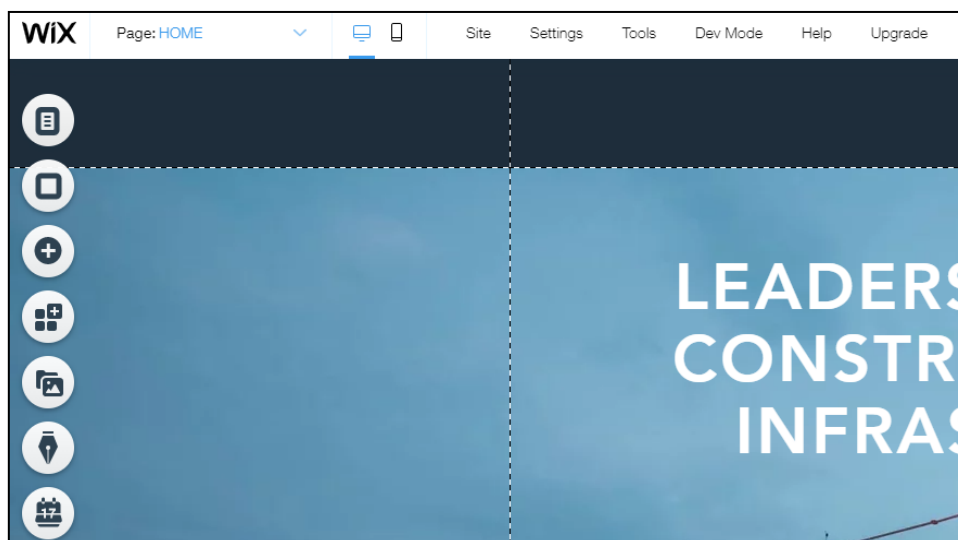
---

## 2.3. ODABRATI PREDLOŽAK

Sljedeći je zadatak odabrati predložak, a opcija je mnogo. Wix nudi preko 150 različitih predložaka te je na Vama da odaberete onaj koji najviše priliči ideji vaše web stranice kako biste ga kasnije što lakše modificirali.

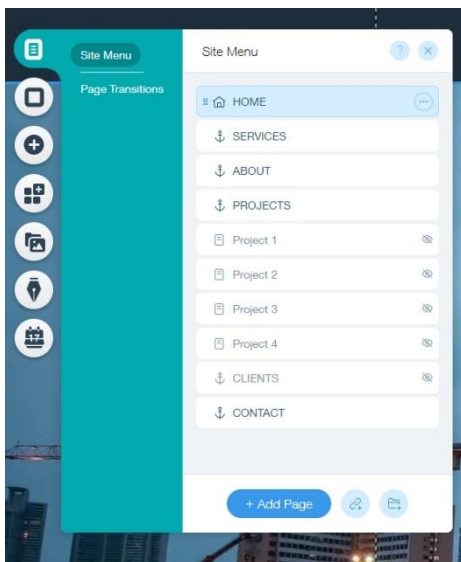
## 2.4. ALATNE TRAKE

Nakon odabira predloška potrebno je upoznati se s alatnim trakama, a to su okomita i vertikalna alatna traka (slika 3).



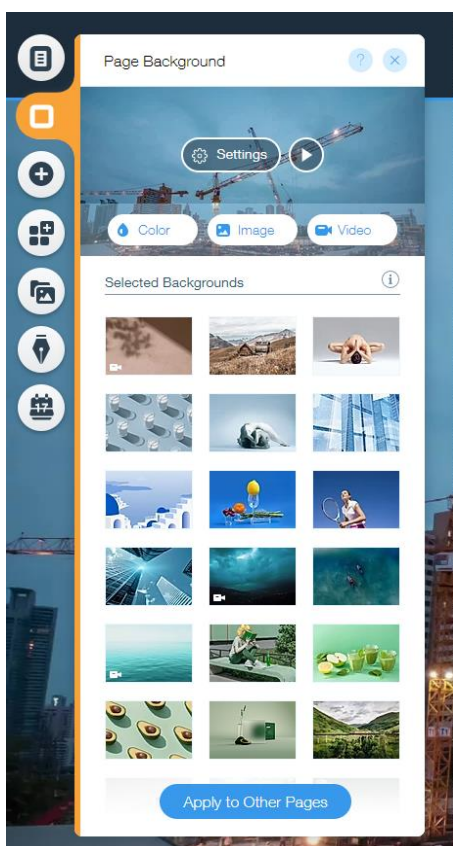
Slika 3

Vertikalna alatna traka vam olakšava kretanje među vašim stranicama te pregled web stranice na mobilnom uređaju. Putem gumba 'Site' možete spremiti svoju stranicu, pregledati kako izgleda, objaviti ju i slično. Pomoću gumba 'Settings' možete se povezati sa svojom domenom ako ju imate te možete unaprijediti svoju Wix stranicu (ova opcija podrazumijeva plaćanje). Gumbom 'Tools' možete odabrati alate koje želite koristiti u izradi vaše web stranice (*Toolbar, Layers, Rulers, Gridlines, Snap to Objects*). Klikom na gumb 'Dev Mode' možete izraditi profesionalnu web aplikaciju. Gumb 'Help' služi za pružanje pomoći u samoj izradi web stranice dok gumb 'Upgrade' pruža opciju unaprjeđenja Wix stranice (opcija koja se plaća). Okomita alatna traka služi za upravljanje sadržajem web stranice.



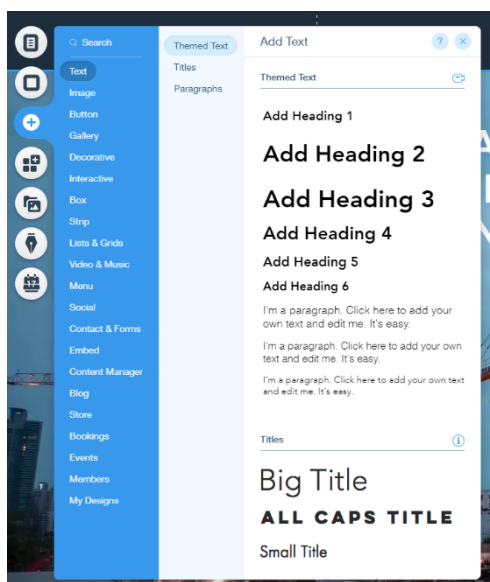
Slika 4

Prva stavka okomite alatne trake (slika 4) služi za pregled te dodavanje ili brisanje novih stranica na vašu web stranicu.



Slika 5

Idućom stavkom (slika 5) okomite alatne trake možete promijeniti pozadinsku sliku Vaše web stranice. Umjesto slike možete dodati boju ili videozapis.

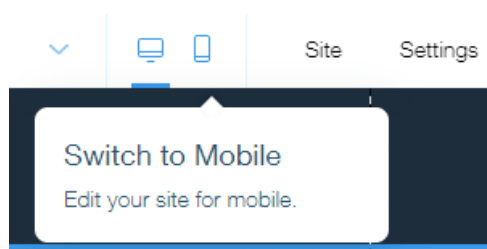


Slika 6

Putem ove stavke (slika 6) možete dodavati sadržaj na svoju stranicu. Opcija „tekst“ nudi dodavanje teksta poput naslova ili paragrafa. Ova stavka također omogućuje dodavanje fotografija. Uz fotografije možete dodati i gumbe koji mogu poslužiti kao poveznica za neku drugu stranicu, poveznica za preuzimanje nekog sadržaja, za povratak na vrh stranice i slično. To su samo neke od opcija koje ova stavka nudi. Iduća stavka (*Add apps*) služi za dodavanje web aplikacija na stranicu. Stavka nakon te (*Media*) služi za dodavanje sadržaja s društvenih mreža. Posljednje dvije stavke služe za pokretanje bloga na te *booking*.

## 2.5. IZRADA WEB STRANICE

Nakon što ste se upoznali sa svim opcijama koje Wix nudi uzmete si vremena kako biste izradili kvalitetnu web stranicu za sebe i svoj posao. Nakon što završite s izradom web stranice važno je provjeriti kako izgleda njena mobilna verzija, a to možete učiniti pomoću vertikalne alatne trake (slika 7).



Slika 7

Dok ste na mobilnoj verziji svoje web stranice cilj je posložiti sav sadržaj kako to i priliči. Ako ste zadovoljni izgledom, stranicu možete objaviti. Objava web stranice može se učiniti pritiskom na *Site -> Publish* na vertikalnoj alatnoj traci. Nakon objave, URL vaše web stranice sadržavat će e-mail kojim ste se prijavili na Wix u slučaju da se niste povezali sa svojom domenom ili ju nemate. Ako ne planirate plaćati domenu imajte na umu naziv e-maila s kojim se registrirate na Wix platformu.

## 3. SAVJETI

Prije držanja radionice napravite barem jednu detaljnu stranicu u Wix-u kako biste iskušali sve njegove mogućnosti, posebno one koje planirate koristiti u predavanju. Organizirajte vođenu vježbu i imajte na umu da će polaznici biti različite dobi, različitih znanja i različitih mogućnosti. Stoga je potrebno sadržaj je predstaviti jasno, smisleno i logički povezano. Budite spremni odgovoriti i na ona pitanja na koja ne znate odgovor!

## 4. Radionica: Oglašavanje u turizmu

**Studenti: Gordana Kiseljak, Karolina Poljak,  
Nevenka Tolj**

### 1. UVOD - GENERALNO O TEMI I POTREBAMA

---

Oglašavanje je u turizmu osnovni način komunikacije i posredovanja između proizvođača (odnosno pojedinih poduzetnika, turističkih atrakcija, događanja...) i turista, tj. potencijalnih klijenata. Starije metode poput korištenja fizičkih letaka ili reklama u novinama danas jednostavno nisu adekvatne za suvremeni i tehnološki podržani svijet koji se popularno naziva *globalnim selom*. Svijet Web 2.0 omogućio je raznovrsne metode oglašavanja koje su danas u širokoj primjeni te koje se koriste kako bi ljudi iz različitih dijelova svijeta čuli i posjetili sve postojeće zakutke svijeta. Iz takve je perspektive važno uočiti kako nisu svi ljudi iz svih dijelova svijeta informacijski visoko obrazovani ili upoznati sa svim mogućim načinima oglašavanja. Korištenje je tih novih načina oglašavanja postao jedan od presudnih čimbenika za ostvarivanje zarade u području turizma. Prethodno navedena tvrdnja ostaje glavnim razlogom podučavanja ljudi iz ruralnih područja o svim novim postojećim načinima oglašavanja jer i oni moraju dobiti priliku za promociju vlastita posla (ali i njegovo uspješno nastavljanje). Način na koji se to može ostvariti su kratkotrajni edukacijski programi (npr. radionice) o mogućim tehnikama oglašavanja u turizmu.

### 2. VJEŠTINE KOJE SU STUDENTIMA POTREBNE PRI ULASKU U PROJEKT

---

Studenti trebaju biti upoznati sa sljedećim stavkama:

- informacijsko i informatičko obrazovanje,
- svijest o promjeni i fluidnosti ovog polja,
- upućenost u najaktualnije metode oglašavanja kako ne bi došlo do zastarijevanja gradiva koje se podučava te
- razvijena interpersonalna i javna komunikacija - namjena ovog projekta je da se one još dodatno razviju i poboljšaju.



### 3. VJEŠTINE KOJE POLAZNICI TREBAJU IMATI PRI ULASKU U PROJEKT

---

Polaznici trebaju biti upoznati sa sljedećim stavkama:

- intrinzična motivacija za stjecanjem novih vještina i
- osnovno poznavanje korištenja računalne tehnologije.

### 4. NASTAVNI MATERIJALI ZA PODUKU - ŠTO I KAKO?

---

Prvo određujemo primjerene alate za oglašavanje prema potrebama i željama polaznika postavljanjem ovih pitanja:

- Na koju točno demografiju, skupinu ljudi ciljaju? → Hoće li to biti strani ili domaći turisti, mlađe životne dobi ili stariji, obitelji s djecom ili kućnim ljubimcima itd.?
- Koliko novaca (ne)žele upotrijebiti za oglašavanje?
- Što točno žele oglasiti? → Hoće li iznajmljivati apartman/sobu/kuću?
- Koje su njihove potrebe?
- Koje su tehnike oglašavanje prije (ne)koristili? Koje najbolje poznajete? Koliko često i kakva im je bila uspješnost s njima? Koliko su bili zadovoljni s njima?

Konkretni ciljevi (odnosno što sve želimo da polaznici nauče nakon naših radionica; općeniti ciljevi koji trebaju biti dovoljno fleksibilni s obzirom na specifične potrebe različitih polaznika):

- znanje o suvremenim mogućnostima oglašavanja
- odabir primjerenih alata ovisno o individualnim potrebama
- uspješno samostalno oglašavanje u turizmu upotrebom računalne tehnologije

Najpoznatije i najučinkovitije vrste oglašavanja s ključnim karakteristikama:

- <https://ads.google.com/home/> - naplaćuje se, ali se može velika količina korisnika dohvatiti
- <https://www.facebook.com/business/ads> - naplaćuje se, učinkovito za dohvaćanje određenih korisnika (ciljna grupa)
- <https://www.instagram.com/> - slično Facebooku, izrada samog profila je besplatna, ali se naplaćuje promocija izrađenog profila. Korisna za dohvaćanje mlađe demografske skupine
- <http://booking.hr> - booking.hr nije usluga za oglašavanje kao što je Google Ads, već je web stranica na kojoj korisnici traže apartmane, sobe, hotelske sobe itd. Vrlo je jednostavna za korištenje i osigurava kontakt s potencijalnim gostima.
- <https://hr.airbnb.com> - Airbnb radi na sličnom principu kao i booking.hr, samo što je na području Republike Hrvatske booking.hr poznatiji
- Daljnje stranice za oglašavanje: Tripadvisor, Trivago, Yahoo Local, Google Local, Yelp, itd.

**FACEBOOK** - (<https://www.facebook.com/business/ads>)

Savjeti za korištenje Facebooka:

1. STRANICA, A NE PROFIL!
2. *vanity* URL - zakačiti taj novi, jednostavniji, pamtljiviji, dostupniji URL na svoj web, oglas na Njuškalu, Bookingu, plakatu, bilo kojem drugom načinu komunikacije.
3. Dijelite relevantne informacije sa svojim pratiteljima i to 2-3 puta tjedno kako biste ostali i dalje zanimljiva stranica koju je vrijedno pratiti.
4. Facebook Places - može se postaviti lokacija apartmana na Facebook tako da vas ljudi mogu pretražiti i po tome <http://www.facebook.com/help/?topic=places>
5. Stvorite bazu pratitelja čijim bi interesima mogao postati vaš apartman - uzeti u obzir dob dosadašnjih posjetitelja, njihove podatke - poslati Facebook page pozivnicu ljudima koji su do sad već bili kod vas u apartmanu.
6. KVALITETNE fotografije i zanimljivi opisi.
7. Opisi onoga što se nudi u blizini vašeg apartmana i po čemu bi ljudi trebali izabrati baš vaš! (blizina mora, WiFi, blizina aerodroma, blizina popularnih mjesta, trgovina...)
8. Naslovna fotografija - najbolje bi bilo njome obuhvatiti cijelu sliku onoga što nudite.

9. Ispuniti sve informacije o stanici - adresa, web stranica, telefon, opis, parking...
10. Video.
11. Objavljivati kada je najviše ljudi online.
12. Korištenje emotikona u objavama - kako bi se približili publici.
13. Humor u objavama!

Gore navedene instance za efikasno korištenje Facebook stranica, mogu se primijeniti i za Instagram platformu. Sljedeće će biti napisane detaljne upute i primjeri zadataka za korištenje Facebook stranica za promoviranje željenih objekta, a neposredno nakon i Instagram stranica.

## **Facebook**

### **KORISNO ZA:**

- dostizanje velikog broja gostiju iz svih država i iz svih dobnih skupina,
- najkorištenija društvena mreža pa tako i najveći broj potencijalnih gostiju,
- promoviranje smještaja putem plaćenih oglasa i dijeljenjem poslovne stranice smještaja,
- ciljno određivanje dobnih skupina kojima će se oglasi prikazati te
- često objavljivanje i fotografija i videozapisa i teksta – razne vrste dokumenata se mogu objaviti bilo kada i u bilo kojem broju.

Osnovni koraci postavljanja korisničkog računa iznajmljivača:

1. na Facebook stranici postoji opcija „Kreiraj“ – „Stranica“,
2. stranica apartmana/soba povezana je uz osobni profil osobe koja izrađuje stranicu tako da nije potrebno pamtiti nove lozinke ili imena,
3. potrebno je navesti naziv i kategoriju stranice (npr. apartmani ruža) – kategorije moraju biti nekako vezani uz tematiku stranice (npr. hotel, hotel i smještaj...) i može ih biti maksimalno 3,
4. u „Description“ dijelu osoba opisuje smještaj (npr. dvosobni apartman u blizini plaže),
5. bolje je pisati na engleskom ili barem na jednom stranom jeziku uz hrvatski kako bi se privuklo što više gostiju,
6. nakon toga se stranica uređuje. u „Set up your page“ dijelu gdje se dodaju slike koje nisu obavezne, ali su vrlo poželjne. Bez slika potencijalni gost si ne može stvoriti vizualni dojam smještaja tako da je pravilo objavljivati što više slika – pogotovo profilne i naslovne slike,
7. nakon toga je potrebno objaviti što više slika apartmana i soba i po mogućnosti rasporediti ih u mape s nazivom pojedine sobe/apartmana – što više slika to bolje (moraju biti kvalitetne, što one slikane mobitelom rijetko jesu),
8. uvijek je dobro objavljivati razne informacije s potencijalnim gostima – npr. navesti ako ste nešto promijenili na kući (obojali sobe u drugu boju, opločili parking...) i svaku objavu popratiti slikom,
9. svaku se objavu može promovirati, ali je uvijek bolje promovirati cjelokupnu stranicu,
10. potrebno je dodati što više informacija o apartmanu/sobi (npr. radno vrijeme, lokaciju, naziv vlasnika, broj soba/apartmana...) – to se može raditi na „Uredite informacije o stranici“,
11. uvijek je dobro povezivati stranicu s drugim web stranicama smještaja (npr. Booking ili Airbnb),
12. na „Centru za oglase“ se mogu objaviti oglasi u vezi stranice,
13. prvo se određuje što se promovira – najbolje je promovirati vlastitu stranicu,
14. i onda se postavljaju uvjeti za oglas – npr. trajanje oglašavanja, koliko proširen oglas treba biti, koja je ciljna publika, koliko želite plaćati itd.,
15. isto je tako bitno ostati u kontaktu s potencijalnim gostima i odgovoriti im na sva moguća pitanja. Za to postoji opcija „Poruke“,
16. na toj stranici možete pratiti sve upute i poruke, ali i sve komentare s Facebook stranice, kao i s Instagram stranice,
17. Instagram se može povezati s Facebook stranicom tako da možete promovirati obje stranice istodobno, kako bi privukli što više gostiju.

## INSTAGRAM

### KORISNO ZA:

- promoviranje smještaja ponajviše mlađim generacijama budući da ponajviše mladi ljudi i tinejdžeri,
- vizualno predočenje smještaja (na Instagramu je fokus ponajviše na fotografijama i video zapisima, a manje na tekstu),
- omogućuje da gosti tagiraju Vaše smještaje u svoje objave i time možete besplatno privući druge goste (ali to može ići i krivim smjerom, u slučaju ako gosti objave negativne fotografije ili ako ljudi koji Vam nisu bili gosti iskoriste mogućnost i negativno promoviraju Vaše smještaje – rijetkost).

Osnovni koraci postavljanja korisničkog računa iznajmljivača:

1. najlakši način povezivanja Instagrama i Facebooka je kroz izradu novog Instagram profila. Taj se može napraviti uz osobni profil (tako da se ne treba smišljati nova lozinka), ali se može i napraviti zasebni račun s posebnom lozinkom,
2. za stvaranje novog Instagram računa pored postojećeg računa potrebno je otići na postavke osobnog računa i onda kliknuti na „Dodajte račun“ te se onda klikne na „Kreiraj novi korisnički račun“,
3. nakon toga se kao i kod svih drugih stranica dodaju osobni podaci kao naziv, lokacija i opis stranice i naposljetku,
4. ako se poveže s Facebookom postoji automatska opcija „Izrada nove Facebook stranice“ tako da se ne mora zasebno stvarati stranica na Facebooku.

**GOOGLE MY BUSINESS** ([https://www.google.com/intl/hr\\_hr/business/](https://www.google.com/intl/hr_hr/business/))

- Google My Business izvrstan je način da se poveća prisutnost u rezultatima pretraživanja na Googleu te korisnicima koji traže smještaj olakšava pronalazak onoga što je najprikladnije njihovim potrebama. Kada korisnik pretražuje usluge na Googleu na popisu rezultata pretraživanja na prvom mjestu nalaze se rezultati Google My Businessa.

Savjeti za korištenje Google My Businessa:

- Jednom kad već oglašivač ima postavljen profil na Google My Businessu najbitnije su recenzije! Mogu se zatražiti, za početak, recenzije ljudi koji su već bili gosti smještaja i na taj način skupiti dobre bodove, odnosno odlične ocjene.
- Oglašivače trebaju konstantno odgovarati na recenzije jer tako pokazuju spremnost da unaprijede svoju uslugu te da im je stalo do mišljenja gostiju što doprinosi razvijanju povjerenja.
- Iznajmljivač treba obavezno dodati lokaciju smještaja na Google Kartama i povezati ju sa Google My Business oglasom.
- Gosti u prosjeku 42% više posjećuju i traže na Google Kartama lokacije oglasa sa slikama pa se preporučuje objavljivanje fotografija i opisa.
- Iznajmljivaču se preporučuje izraditi vlastitu web stranicu i povezati ju sa Google My Business oglasom.
- Iznajmljivači na mjesečnoj razini putem e-pošte dobivaju informacije o analizi ponašanja korisnika: podatke o broju osoba koje su vidjele njihovo poslovanje i broju osoba koje su kliknule na web stranicu tvrtke te zatražile upute za lokaciju poslovanja.
- Oglašivači mogu koristiti i Google Posts, uslugu na Google My Businessu pomoću koje mogu promovirati posebne događaje, akcije i pogodnosti.

Osnovni koraci postavljanja korisničkog računa iznajmljivača:

1. Prijava i potvrđivanje korisničkog računa.
2. Postavljanje naziva poslovanja i lokacije smještaja.
3. Dodavanje kontakta i radnog vremena.

4. Odabir kategorije djelatnosti koja opisuje poslovanje (npr. iznajmljivanje apartmana).
5. Dodavanje panoramske fotografije ili kratke virtualne šetnje apartmanom (video) - kako bi gost na što bolji način osjetio atmosferu mjesta i prije nego što tamo dođe.
6. Verifikacija poslovanja poštom.

**BOOKING.COM** - (<https://join.booking.com/?lang=hr>)

- Booking.com je internetska stranica koja godišnje spaja milijune putnika s raznovrsnim smještajnim objektima, od kuća za odmor do hotela i još mnogo toga. Tijekom same izrade oglasa na Bookingu, korisnik navodi raznolike informacije o svojom smještajnom objektu, te omogućuje potencijalnim gostima pristup tim informacijama. Samim time se smanjuje potreba za izravnim kontaktom s potencijalnim gostima, budući da na oglasu smještajnog objekta vide sve što bi ih moglo zanimati. Kao jedno od najvećih svjetskih tržišta i za najam smještajnih objekata, Booking.com im omogućava doprijeti do potencijalnih klijenta diljem svijeta, te tako razvijati poslovanje. Booking.com je dostupan na 43 jezika i u ponudi ima više od 28 milijuna smještajnih jedinica, od čega 6,2 milijuna čine samo kuće za odmor, apartmani i drugi jedinstveni smještaji.

Savjeti za korištenje Bookinga:

- Gosti mogu koristiti sustav za razmjenu poruka i stupiti u kontakt s domaćinom prije rezervacije kako bi bili sigurni da sva očekivanja biti ispunjena.

Tijekom izrade potrebno je obratiti pozornost na to da:

1. kada budete spremni, otvorite svoj objekt za rezervacije (u nekim ćemo slučajevima trebati potvrditi vašu lokaciju prije nego što vam omogućimo primanje gostiju)
2. svojim riječima opišite što čini vaš objekt i vaše susjedstvo jedinstvenim i dodajte poruku dobrodošlice za sve buduće goste.
3. 'O objektu' - ovdje možete opisati što vaš objekt čini jedinstvenim. Možete dodati informacije o uređenju, sadržajima, opremi i povijesti vašeg objekta.
4. 'O domaćinu' / 'O tvrtki' - sastavite kratku poruku o sebi ili svojoj tvrtki i omogućite svojim budućim gostima da upoznaju vas ili vaš brend.
5. 'O četvrti' - dodajte neke savjete o obilasku okolice i lokalnih atrakcija.
6. dodajte fotografiju domaćina ili logo tvrtke.
7. podrška od 0-24 i mogućnost prijave u slučaju da gosti prekrše pravila.
8. postavite uvjete i kriterije koje gosti moraju ispuniti.
9. možete postaviti polog za slučaj štete i omogućiti si veću sigurnost.
10. postavite što kvalitetnije slike i što veći broj slika, tako da korisnik može imati vizualni dojam vašeg objekta.
11. možete ažurirati svoj kalendar i cijene te potvrditi da su podaci o objektu točni. Konstantno pratite kalendar s rezervacijama. U njemu možete prikazati vremenski prostor u kojem vam je objekt zauzet ili slobodan.

**KORISNO ZA:**

- obavljanje cijelog procesa iznajmljivanja smještaja na jednom mjestu
  - moguće doseći vrlo veliki broj potencijalnih gostiju kroz dosta detaljnu opciju filtriranja kojom potencijalni gosti sami određuju što traže u smještaju
  - uređivanje cijelog rasporeda zauzetosti smještaja i povezivanje toga s drugim kalendarima
  - izradu posebnih promocija i popusta za primjerice vansezonsko razdoblje
  - razgovor s gostima i Booking.com zaposlenicima
  - sigurni platni proces – direktno Vam se uplaćuje novac na račun, te nema nikakve razmjene gotovine
  - ostavljanje povratne informacije i osvrtu gostiju
- 
- Booking nudi vrlo detaljan i opširan način filtriranja koji omogućuje turistima da vrlo lako pronađu upravo ono što traže

**AIRBNB.COM** - (<https://hr.airbnb.com/host/homes>)

Danas se na Airbnb-u nalazi preko 800 000 privatnih smještaja i aktivnosti u 33 000 gradova i 192 države. Platforma je osmišljena tako da što više potiče komunikaciju između iznajmljivača i gosta. Airbnb se stoga naziva još i društvenom mrežom za iznajmljivanje smještaja. Iznajmljivač može svoj profil povezati s profilima na drugim društvenim mrežama, opet sa istim ciljem – izgradnjom povjerenja gosta u smještaj iznajmljivača, ali i pojačanjem povjerenja u sam servis. Bez obzira na to o kakvom se prostoru ili prostoriji radi, Airbnb se promovira kao jednostavan i siguran alat za iznajmljivanje. Iznajmljivač odlučuje kad je njegov smještaj dostupan, kolika mu je cijena, koja su pravila kućnog reda i kako ostvaruje kontakt s gostima. Pored smještaja, domaćini mogu ponuditi i posebne aktivnosti koje su prilika turistima da se na svakom odredištu osjećaju poput domaćeg stanovništva.

Savjeti za korištenje AIRBNB-a:

1. Imajte na umu da je postupak oglašavanja na Airbnb besplatan, tj. nema naknade za registraciju.
2. Iznajmljivač može odrediti svoj kalendar, cijene i uvjete za goste.
3. Airbnb nudi globalnu korisničku podršku 0 – 24.
4. Kad gost stigne u smještaj, novac se uplaćuje putem Paypala, izravnom uplatom na račun ili na neki drugi način.
5. Kalendar na Airbnb može se povezati s drugim kalendarima kako bi se izbjeglo primanje rezervacija za razdoblja kada nije moguće primiti goste ili kada već iznajmljivači imaju prethodno dogovorene rezervacije na drugim platformama za oglašavanje.
6. Iznajmljivač može unijeti kućni red koji gosti moraju obavezno prihvatiti prije rezervacije smještaja.
7. Airbnb naplaćuje 3 % ukupne cijene koju gost uplaćuje iznajmljivaču.
8. Domaćin može dodati naknadu za čišćenje smještaja u cijenu smještaja tako da naknadu podijeli sa brojem dana i taj iznos pridoda na službenu cijenu noćenja.
9. Iznajmljivači trebaju poticati goste na ostavljanje recenzija i truditi se odgovarati na sve komentare gostiju. Na svakom profilu iznajmljivača se može vidjeti kolika je njegova dotadašnja stopa odgovora. Učestalost odgovora na komentare gostiju može povećati, ali i smanjiti popularnost iznajmljivača.
10. Airbnb nudi besplatno fotografiranje smještaja od strane profesionalnog fotografa ukoliko takva osoba postoji na lokalnom području. Fotografiranje je potrebno unaprijed naručiti.

Osnovni koraci postavljanja korisničkog računa iznajmljivača:

1. registracija pomoću e-maila, Facebooka ili G+ profila,
2. odabir vrste smještaja,
3. postavljanje kalendara raspoloživosti smještaja,
4. određivanje cijene ponuđenog smještaja,
5. postavljanje fotografija,
6. uređivanje točne adrese smještaja koju gost saznaje tek nakon rezervacije smještaja,
7. definiranje metode plaćanja.

## 5. NAPOMENA

---

Nakana je autorica ovih smjernica da olakša buduće radionice koje se dotiču ove ili slične tematike. Kako bi se olakšao takav proces, rad je preusmjeren na konkretne alate te primjere s uputama njihove obrade. Također, valja se osvrnuti na godinu pisanja ovih uputa te da su zbog njihove krhke prirode, kao internetskih platforma, podložne mogućim promjenama. Dužnost je da se operativnost ovih alata provjeri prije provedbe konkretnih radionica. Promjene mogu nastati promjenom načina operiranja platforma (kako pravila tako i postojećih usluga), obvezujućih zakona, aktivnosti platforma i slično.