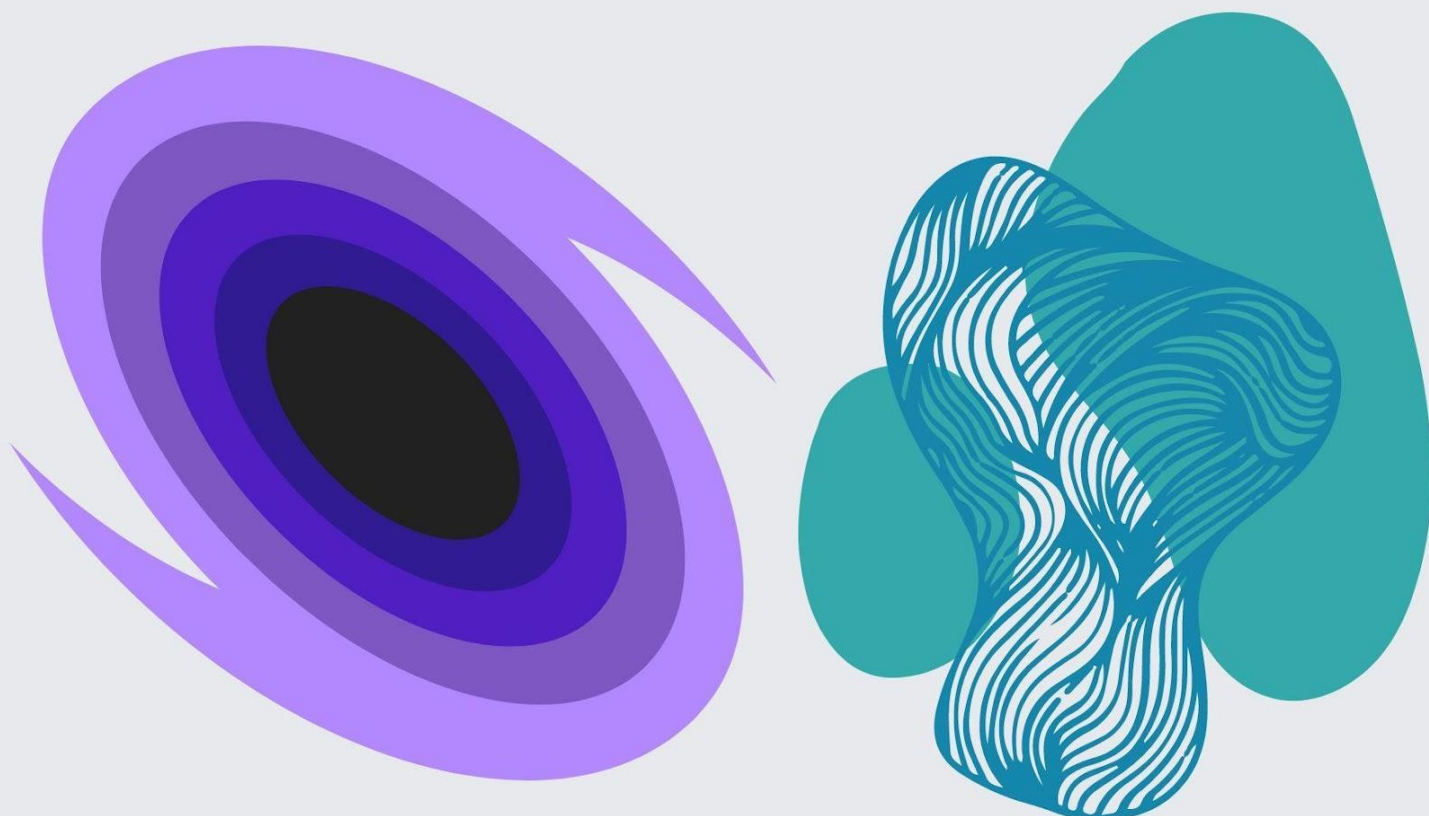




# CodER Virtualni Scenariji - Priručnik

**Upute za osobe koje rade s  
mladima**

**Naslov: Zaustavite katastrofu crne  
rupe u Jadranskom moru**



# ZAUSTAVITE KATASTROFU CRNE RUPE U JADRANSKOM MORU

## Priručnik za osobe koje rade s mladima /nastavnike

### 1. Uvod

#### a. Sadržaj

Projekt CodER nastoji omogućiti osobama koje rade s mladima stjecanje osnovnih znanja o programiranju i mikrokontrolerima kako bi usvojeno znanje mogli prenijeti mladim osobama korištenjem neformalnih metoda obrazovanja, to jest osmišljavanjem inovativnih metoda poučavanja kao što je izrada Soba za bijeg. Također, projekt CodER ima za cilj ukazati na problem nezaposlenosti mladih osoba uz mogućnost pristupa edukativnom tečaju relevantnom za potrebe tržišta rada. Osnove programiranja su vještina koja je danas tražena u svim područjima, od društvenih znanosti do razvoja poslovanja i poduzetništva. Korištenjem Soba za bijeg na odgovarajući način možemo pozitivno utjecati na angažman i učenje mladih osoba o osnovama programiranja i mikrokontrolerima. Naš cilj je Sobe za bijeg (*eng. Escape Rooms, ERs*) pretvoriti u učinkovite i djelotvorne obrazovne alate, uzimajući u obzir potvrđene rezultate već provedenih istraživanja, te istovremeno koristeći razne sinkrone digitalne alate poput online tečajeva, digitalnih gamificiranih procesa, digitalnih media, VR elemenata, aplikacija, QR kodova itd.

#### b. Partneri

Digijeunes [www.digijeunes.com/](http://www.digijeunes.com/)

CIP [www.citizensinpower.org](http://www.citizensinpower.org)

RITE <https://ritecy.org/>

Challedu <https://challedu.com/>

Kalimera [www.kalimera.hr](http://www.kalimera.hr)

AKMI <https://iek-akmi.edu.gr/>

Za više informacija o projektu posjetite našu web stranicu: <https://coderproject.eu/>

#### c. Ishodi učenja na primjeru Sobe za bijeg

- podići svijest među mladima o rodnoj ravnopravnosti u STEM području promicanjem povijesnih znanstvenica
- upoznati mlade s osnovama kodiranja
- podijeliti znanje o mikrokontrolerima među mladim osobama
- naučiti mlade osobe napisati jednostavan kod koji će uključiti LED svjetlo na Arduino uređaju

#### d. Ciljna skupina

- i. Dob: 13 - 30
- ii. Razina: početnici u kodiranju i robotici
- iii. Veličina grupe: jedan igrač
- iv. Vrsta ciljne skupine: osobe koje zanima kodiranje i robotika s osnovnim poznavanjem mikrokontrolera

## 2. Scenarij Sobe za bijeg

### a. Opis igre

Institut Ruđer Bošković je najveći hrvatski znanstveno-istraživački centar u STEM području s međunarodnim priznanjem. Također, IRB je vodeća istraživačka i javna ustanova iz Hrvatske koja sudjeluje na lokalnim i međunarodnim projektima u EU. Njihovi znanstvenici u laboratoriju za fiziku pronašli su način kako iskoristiti kemijsku reakciju iz šezdesetih godina prošlog stoljeća. Modificirana kemijska reakcija znanstvenika iz IRB aktivirala je uređaj za putovanje kroz vrijeme koji je početkom 20. stoljeća izumio svjetski poznati znanstvenik Nikola Tesla. Međutim, kada su znanstvenici aktivirali uređaj u Jadranskom moru je odjednom nastala crna rupa koja se polako počela širiti i približavati hrvatskoj obali. Katastrofa se jedino može zaustaviti razbijanjem računalnog koda koji će znanstvenicima omogućiti potpunu kontrolu nad vremenskim strojem. Uz pomoć koda naši znanstvenici će otputovati u daleku 1967. g. i zatražiti pomoć od znanstvenice Vere Marjanović-Krajovan koja je tada radila na istraživanju kemijskog spoja ključnog za upravljanje Teslinim vremenskim strojem. Vera će možda znati kako isključiti vremenski stroj i zaustaviti širenje crne rupe prema obali..

### b. Cilj igre

Kada su znanstvenici aktivirali vremenski stroj, vi ste s grupom mladih programera bili u posjeti IRB sa svojim profesorom. U trenutku kada je stroj aktiviran, cijela zgrada je zatvorena u skladu sa sigurnosnim protokolom, a vi ste ostali zaključani u zvjezdarnici odakle se upravlja vremenskim strojem. Znanstvenici su vam u zadnji tren uspjeli doviknuti tragove i savjete za sprječavanje katastrofe i to taman prije nego li je crna rupa prouzročila prekid svih oblika komunikacije. Kako biste zaustavili katastrofu i isključili vremenski stroj morate sakupiti svih pet skrivenih tragova koji se nalaze unutar zvjezdarnice.

## 3. Stvaranje okruženja za igru

### a. Potrebni materijali / oprema

Računalo/prijenosno računalo ili pametni telefon/tablet i stabilna internetska veza

b. Priprema sobe/prostorije za igru



c. Instalacija i ponovno pokretanje

Kliknite za pokretanje igre: [Link to be inserted here](#)

Za ponovno pokretanje igre kliknite gumb "Reset"

d. Obratite pozornost

Pobrinite se da igrači slijede tragove i otkriju sve predmete.

#### 4. Igra

a. Voditelj igre

Savjeti voditelja igre pojavit će se kao oblačić s vrijednim informacijama ako igrač provode previše vremena u jednom dijelu sobe/scene.

b. Uvod i upute

Početna scena: Kliknite "Start" gumb za pokretanje igre

Scena 1: Upravitelj zgrade se pojavljuje i govori:

"Dobrodošli u Institut Ruđer Bošković. Molimo vas slijedite našeg vodiča i ne napuštajte svoju grupu"

Scena 2: Vodič se obraća grupi: "Ovo je najveći STEM institut u Hrvatskoj."

Ovo je vodeća istraživačka i javna ustanova koja sudjeluje na lokalnim i međunarodnim projektima u EU. Institut zapošljava više od stotinu djelatnika, uključujući brojne STEM stručnjake koji rade na istraživanju i razvoju novih tehnologija u tom području.

Na temelju bilješki Nikole Tesle, tim naših fizičara je nedavno upotrijebio tehnologiju 3D printanja za izradu vremenskog stroja. Uzbudljivo, zar ne? Imamo dopuštenje za gledanje 3D modela iz sobe u zvjezdarnici. Molim vas, slijedite me do dizala. Idemo na 13. kat.”

Scena 3: Nakratko se pojavljuje scena dizala

Scena 4: Kliknite na odgovarajući gumb dizala

Scena 5: Unutar zvjezdarnice vodič nastavlja: “Ispod nas se nalazi nevjerojatan tim vrhunskih EU znanstvenika iz područja fizike, informacijske tehnologije, inženjerstva i kemije. Oni su otkrili kako iskoristiti kemijsku reakciju koju je šezdesetih godina prošlog stoljeća istraživala hrvatska znanstvenica Vjera Marjanović-Krajovan. Kemijska reakcija aktivira uređaj za putovanje kroz vrijeme.”

Scena 6: Prikaz znanstvenog laboratorija.

Scena 7: Oglašava se alarm i soba se automatski zaključava.

Scena 8: Samo jedan zaslon na računalu radi, a osoblje u prostoriji ispod vas drži papir. Priđete bliže zaslonu i pročitate što piše na papiru: “Aktivirali smo uređaj koji je potpuno van naše kontrole. Crna rupa se širi! Molimo pomozite nam, vi jedini imate pristup. Pretražite sobu, tu se nalaze tragovi i predmeti za sastavljanje koda kojim ćete isključiti vremenski stroj. Požurite!!”

Scene 9-X: Igrači trebaju razgledati virtualnu sobu, pronaći skrivene predmete, prikupiti sve dijelove koda i utipkati kod u računalni program kako bi zaustavili katastrofu.

Svaka scena sadrži jedan ili nekoliko sljedećih gumbi:

- BACK – vrati se na prethodni korak
- NEXT – nastavi na sljedeću scenu
- RESET – resetiraj igru i počni ispočetka

Ovisno o napretku igre postoje dodatne scene:

- Oblačić s uputama voditelja igre – ako igrač provede više od 1 min na sceni, automatski će se pojaviti oblačić voditelja igre sa savjetom za rješavanje problema.
- Vjera Marjanović-Krajovan scena u kojoj kaže: “Čestitam!” – ako igrač otkrije sve tragove i pobijedi u igri, pojavljuje se scena čestitke: “Čestitke timu! Razbili ste kod koji mi je omogućio da posjetim institut iz prošlosti i pomognem svojim kolegama zaustaviti vremenski stroj. Crna rupa u Jadranskom moru je nestala i ja se mogu vratiti natrag u svoju vremensku liniju! Hvala Vam na vašoj pomoći!”

- Oh ne, bliži nam se kraj! – pojavljuje se scena s crnom rupom na Zemlji koja je vidljiva iz svemira

Posljednja scena sadrži 2 gumba

- PLAY AGAIN – započni igru od početka
- Learn more – preusmjeravanje na web stranicu projekta

#### c. Savjeti i trikovi

Savjeti i trikovi se pojavljuju kao oblačići s natpisom ili kao zvukovi i gumbi

Savjet 1: Izgleda da su ovi ormarići zaključani, možda je nekome negdje ispao ključ...

Savjet 2: Ovdje je puno računala. Pažljivo ih promotrite.

Savjet 3: Zvuk vibriranja telefona.

Savjet 4: Pažljivo promislite! Jedna greška i svijet će biti uništen.

Savjet 5: Možda možete upotrijebiti USB da pokušate kontrolirati vremenski stroj...

#### d. Faze igre

##### i. Početak

Igranje započinje uvodnim dijelom u kojem se igrač upoznaje s temom i sadržajem priče. Nakon što igrači stupe u zvjezdarnicu, zgrada se zaključava i izazov Sobe za bijeg može početi.

##### ii. Tijek igre i rješenja

###### 1. Izazov #1

Pojavljuje se prikaz kontrolne sobe. Igrači trebaju pronaći ključ na podu koji otvara jedan od ormarića za osoblje. Nakon što igrači pronađu i kliknu na ključ, otvara se ormarić za osoblje, a unutar ormarića se nalazi Arduino uređaj, USB kabel i poruka na kojoj piše: "Pronađite kod kojim ćete pokrenuti Arduino uređaj". Kako bi igrač razumio svrhu predmeta, svi predmeti su opisani.

###### 2. Izazov #2

Pojavljuje se prikaz sobe iz drugog ugla, a Arduino uređaj i USB kabel su vidljivi na gornjem zaslonu igre. Igrači moraju promotriti scenu i pronaći predmet koji vodi do sljedećeg traga. Tijekom promatranja sobe igrači trebaju uočiti *post-it* papirić zalijepljen na jedan od računalnih zaslona s natpisom: "*int led = 13;*". Klikom na *post-it*, predmet se premješta na vrh zaslona i igrač može prijeći na sljedeći izazov.

###### 3. Izazov #3

Ponovno slijedi prikaz sobe iz novog kuta gledanja. Igrač je sakupio 3 predmeta i oni su vidljivi na vrhu zaslona. Mikrokontroler, USB kabel, i *post-it* papirić s dijelom koda.

Ponovnim pregledom sobe, igrač bi trebao uočiti mobilni telefon na jednom od stolova.

Nakon što igrač klikne na telefon, pojavljuje se krupna slika zaslona telefona na kojem piše:



```
“void setup() {  
pinMode(led, OUTPUT); // Declare the LED as an output  
}”.
```

Nakon pročitane poruke igrač treba kliknuti NEXT i pojavit će se sljedeća scena koja na vrhu zaslona prikazuje sve tragove koje je igrač do sada sakupio. To su: mikrokontroler, USB kabal, *post-it* papirić i mobilni telefon.

#### 4. Izazov #4

Vidimo ponovljeni prikaz zvjezdarnice. Na zidu se nalazi slika s natpisom 3424. Ova slika je vidljiva u svim fazama igre, ali tek sada postaje relevantna. Nadalje, u kutu sobe nalazi se sef. Igrač treba kliknuti na sef kako bi prešao na sljedeću scenu. Nakon klika na sef, pojavljuje se zaključani zaslon i igrač treba odabrati pravu šifru za otvaranje sefa. Kada igrač odabere 3424, na vrhu zaslona pojavit će se USB. Ako igrač pogriješi, igra završava uništenjem naše planete.

#### iii. Kraj

Igrač treba kliknuti na USB. Klikom na USB igrač dolazi do Vjere Marjanović-Krajovan i dobiva posljednji dio koda. Pojavljuje se lik Vjere Marjanović-Krajovan s bijelom tablom na kojoj piše sljedeći kod:

```
{  
digitalWrite(13, HIGH); // turn on digital pin 13  
delay(1000); // pause for one second  
digitalWrite(13, LOW); // turn off digital pin 13  
delay(5000); // pause for 5 seconds  
}
```

Igrač treba kliknuti na NEXT i sada slijedi scena na kojoj je cijeli kod stavljen u računalni program. Igrač ponovno klikne na NEXT, pojavljuje se zadnja scena i čestitka na uspješno odrađenom zadatku.

#### 1. U slučaju uspjeha

Igrač pobjeđuje dostizanjem završne scene sa svim prikupljenim predmetima:

Mikrokontroler

USB kabal

*Post-it* papirić

Mobilni telefon

USB

Pojavljuje se slika zaslona računala s ispisanim cijelim kodom. Igrač treba kliknuti na gumb Enter kako bi potvrdio kod. Nakon toga na sceni se pojavljuje Vjera Marjanović-Krajovan koja govori: “Čestitke timu! Razbili ste kod koji mi je omogućio da posjetim institut iz prošlosti i pomognem svojim kolegama zaustaviti vremenski stroj. Crna rupa u Jadranskom moru je nestala i ja se mogu vratiti natrag u svoju vremensku liniju! Hvala Vam na vašoj pomoći!”

Na dnu se pojavljuju gumbi: *Play Again* i *Learn More*.

## 2. U slučaju neuspjeha

Oh ne, bliži nam se kraj! – pojavljuje se scena s crnom rupom na Zemlji koja je vidljiva iz svemira. Igrač ima 3 opcije/gumba: *end game*, *reset* ili *learn more*.

### e. Završna rasprava

Osoba koja radi s mladima može izabrati između 2 opcije rasprave. Prva opcija je igračima poslati upitnik, pod uvjetom da se Soba za bijeg igrala kod kuće ili da nema dovoljno vremena za razgovor uživo. Druga opcija je usmena rasprava uživo ili online. Predlažemo postavljanje sljedećih pitanja:

- Jeste li uživali igrajući igru?
- Je li igra ispunila vaša očekivanja?
- Što ste naučili o hrvatskoj STEM zajednici?
- Na koje ste poteškoće naišli?
- Molimo da nabrojite 3 nove činjenice koje ste naučili igrajući ovu igru.
- Hoćete li moći ponovno upotrijebiti kod koji ste otkrili u Sobi za bijeg?
- Što bi se dogodilo ako kod upišete na svom Arduino uređaju?
- Molimo odvojite 3 min da podijelite svoje iskustvo igranja ove igre.



TKO ŽELI ZNATI VIŠE

Upotrijebite dolje navedene materijale i znanje stečeno u ovoj Sobi za bijeg kako biste uključili LED diodu uz pomoć mikrokontrolera.



Materijali:

x1 -LED svjećica

x1 -*Breadboard* (eksperimentalna pločica)

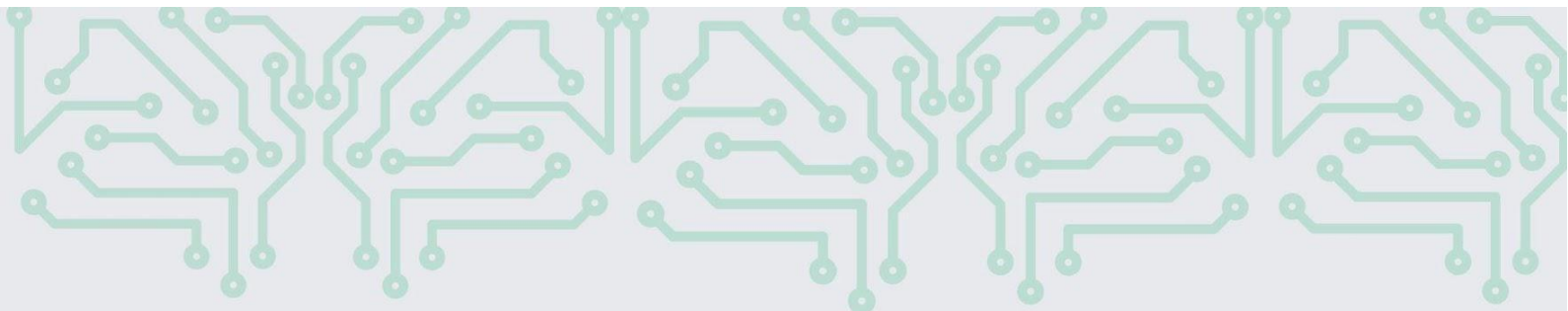
x1 -*Arduino UNO*

x1 -*Resistor* (otprnik) (220ohm)

x4 -*Jumper cables* (M-M)

x1 -Računalo ili laptop

Arduino IDE softver



**Sufinancira  
Europska unija**