



CodER fizički scenariji - Priručnik

**Upute za osobe koje rade s
mladima**

Naslov: BOOM u banci!



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 tečajeve, digitalnih gamificiranih procesa, digitalnih media, VR elemenata, aplikacija, QR kodova itd.

b. Partneri

DigiJeunes - www.digijeunes.com/
CIP (website) - www.citizensinpower.org
RITE (website) - <https://ritecy.org/>
ChalLedu (website) - <https://challedu.com/>
Kalimera (website) - www.kalimera.hr
AKMI (website) - <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

- predstaviti neke osnovne koncepte programiranja kroz rješavanje izazova
- naučiti o upotrebi RFID sustava
- naučiti kako koristiti Arduino razvojnu ploču, te kako napisati i učitati kod
- naučiti kako koristiti svjetlosne senzore



d. Ciljna skupina

- i. Dob: 9+
- ii. Razina: Početna - srednje zahtjevna
- iii. Veličina grupe: 2 - 6 igrača
- iv. Vrsta ciljne skupine: Mlade osobe zainteresirane za učenje osnova o kodiranju i mikrokontrolerima, učenici i obitelji

2. Scenarij Sobe za bijeg

a. Opis igre

CLC je važna belgijska banka smještena u središtu Bruxellesa. Kao jedan od članova zaštitarskog tima, ti si zadužen za provjeru svih sigurnosnih protokola i ispravan rad softvera. Primijetivši da je trenutni sustav prestar i neispravan, tvoj tim ga planira zamijeniti novim sustavom sljedeći smjernice Grace Murray, izumiteljice programskog jezika COBOL. Tijekom postupka zamjene sustava, dogodila se greška. Pokretanjem maksimalnog sigurnosnog protokola aktiviran je samouništavajući sustav koji se sastoji od bombe kojoj je tajmer postavljen na 60 minuta. Za to vrijeme, svi klijenti i osoblje moraju biti evakuirani uz pomoć hitnih službi. Ti i tvoj tim želite ispraviti grešku i deaktivirati bombu što je prije moguće. Smjernice postojećeg sustava su prastare i jedva možete pročitati tekst s uputama. Ipak, neke informacije iz priručnika pomoći će vam u pronalasku odgovora. Ne zaboravite: svaka minuta je važna, a svaki korak je presudan za rješavanje alarmantne situacije.

b. Cilj igre

Nakon što saznate ispravan način za deaktivaciju bombe, pažljivo ćete nastaviti slijediti upute za igranje dok se tajmer na bombi ne zaustavi. Ako se tajmer zaustavi i bomba ne eksplodira, to znači da je situacija ponovno pod kontrolom i vi ste pobijedili u igri.

1. Stvaranje okruženja za igru

1. Potrebni materijali / oprema na svakom stolu

- Bomba za deaktivaciju
 - Preuzmite upute ([Datoteka 1](#)) ~15€
- Kutija koja se otvara s RFID tragom
 - Preuzmite upute ([Datoteka 2](#)) ~25€
- Kanta s desetak RFID tragova ~10€
- RFID ID čitač sa zaslonom ~20€
 - Preuzmite upute ([Datoteka 3](#))
- Isprintani priručnik s uputama za popravljanje RFID čitača
 - Preuzmite priručnik ([Datoteka 4](#))
- Isprintana tablica ([Datoteka 5](#))
 - Na svakom tragu označite dva simbola iz ove tablice (možete koristiti trajni marker, naljepnicu, traku, itd.)
- Računalo s pred-instaliranim Arduino IDE softverom (Možete ga preuzeti na [linku](#))
- Kutija koja se otvara sa svjetlosnim senzorom ~25€
 - Preuzmite upute ([Datoteka 6](#))



- Posljednji savjet isprintan i izrezan na dva dijela
 - Preuzmite praznu zagonetku ([Datoteka 7](#))
 - Pogledajte primjer zagonetke ([Datoteka 8](#))
- Dvije kemijske olovke s nevidljivom tintom i UV LED diodom ~10€
- Udžbenik s označenim tekstom uz korištenje nevidljive tinte
- Bijeli papir i olovka za pisanje bilješki
- Preporučujemo korištenje multi-utičnice s USB portom za jednostavno napajanje komponenti (utičnicu možete kupiti na [linku](#))

Ukupni trošak potrebne opreme trebao bi biti max 150€, pod uvjetom da koristite najkvalitetnije materijale. Međutim, predviđeni budžet ovisi o kvaliteti preuzetih alata, činjenici je li već posjedujete 3D printer ili materijal planirate naručivati sa stranica kao što su Aliexpress ili Amazon.

b. Postavljanje stola za igru

- Postavite multi-utičnicu na stol.
- Postavite bombu na suprotni kraj stola, ali neka bude isključena.
- Postavite RFID kutiju na stol, a unutar kutije ubacite prvu polovicu traga za deaktiviranje bombe. Drugu polovicu RFID traga ubacite u kutiju sa svjetlosnim senzorom koju ćete, također, postaviti na stol.
- Na stol stavite i kantu s RFID oznakama.
- Uključite struju kako biste aktivirali mehanizme. Provjerite jesu li kutije potpuno zatvorene.
- Postavite RFID čitač na stol, s odvojenim Arduino kabelom. Ako je potrebno, neka na čitaču bude osvjetljen zadani kod.
- Za kraj na stol postavite: računalo, Arduino priručnik, bijeli papir, običnu olovku i olovku s UV LED diodom.
- U prostoriji možete dodate nekoliko ukrasa za stvaranje atmosfere igre (crteže, slike, osobne predmete itd.)

c. Instalacija i ponovno pokretanje

Pripazite da ne zaboravite ili izgubite neku od potrebnih komponenti. Nastavite s čišćenjem stola za ponovnu igru. Stol trebate vratiti u prvobitno stanje. Vratite tragove u dvije kutije, ponovno ih zatvorite i uključite u struju. Na prvotno mjesto vratite: isprintane tragove, olovke, oznake i komade praznog papira. Isključite bombu. Osvjetlite zadani kod na RFID čitaču i sada imate sve spremno za ponovno igranje.





d. Obratite pozornost

Izgubljeni ili oštećeni element može poremetiti nesmetano odvijanje igre. Ako je moguće, osigurajte rezervne komponente u slučaju da se nešto pokvari kako biste brzo mogli izvršiti zamjenu.

3. Igra

a. Voditelj igre

Voditelj igre će uvesti igrače u priču te im dodijeliti mjesta za stolom. On/ona će objasniti smjernice za igranje, posebno naglašavajući važnost ne otvaranja kutija na silu i općenito opreznog rukovanja s predmetima na stolu. Kada igrači budu spremni i usvoje koncept igre, voditelj igre označava početak igre aktiviranjem bombe. Voditelj igre ostaje prisutan u prostoriji za vrijeme trajanja igre, ali ne smije puno komunicirati s igračima. Treba im dopustiti da sami traže odgovore na zagonetke. Ako igrači zastanu na određenoj zagonetki, voditelj igre im može dati smjernice za nastavak po vlastitoj procjeni. On/ona također može povećati pritisak ili ublažiti stres svojim dijalogom s igračima. Na kraju skrećemo pozornost, voditelj igre treba provjeriti rade li mehanizmi za otvaranje kutija ispravno u trenutku kada igrači budu spremni otvoriti kutije.

b. Uvod i upute

Za početak upoznajte igrače s konceptom Sobe za bijeg, ako prije nisu igrali slične igre. Potom, objasnite smjernice za igru. Sljedeće, predstavite priču. Stari sigurnosni sustav, koji uključuje samodetonirajuću bombu kao sigurnosnu mjeru, aktiviran je i eksplodirat će za 45 minuta s ciljem zaštite sefa s novcem. Međutim, Grace Murray, izumiteljica COBOL-a, ostavila je upute u sobi za deaktivaciju bombe (ako bude potrebno). Ove upute su možda stare i teške za razumjeti, ali one su ključ za bijeg iz sobe i sprečavanje eksplozije bombe.


c. Savjeti

Savjeti za otvaranje kutija nalaze se na stolu.

Za otvaranje RFID kutije koristite kantu u kojoj se nalaze RFID oznake. Igrači mogu koristiti RFID čitač s Arduino kodom isprintanim i izrezanim na komadu papira. Sudionici trebaju prepisati kod na računalo i učitati ga na Arduino uređaj. Tako će moći očitati ID-ove na RFID oznakama te odrediti koje su im oznake potrebne za otvaranje kutije. Točni ID-ovi trebaju biti ispisani i na samoj kutiji.

Za otvaranje kutije sa svjetlosnim senzorom, na stolu treba biti isprintana knjiga ili tekstualni dokument sa skrivenom porukom koja sadrži upute za otvaranje kutije. Na primjer, poruka može glasiti "Svjetlo na 1 i 2, Noć na 3 i 4," što znači da sudionici trebaju senzore 1 i 2 osvijetliti, a senzore 3 i 4 zatamniti.





Kod za deaktiviranje bombe bit će napisan na komadu papira koji je prerezan na pola i ubačen u svaku od zatvorenih kutija.

d. Faze igre

i. Početak

Igrači trebaju proučiti dostupne tragove i postepeno doći do razumijevanja igre gledanjem kutija i čitanjem materijala. Uočiti će da postoje dva različita izazova. Njihova je odluka hoće li zajedno rješavati izazove ili će se podijeliti u dva tima.

ii. Tijek igre i rješenja

1. Izazov #1

Zadatak s RFID čitačem zahtijeva od igrača korištenje Arduino razvojne ploče za očitavanje ID-ova i RFID tragova. Na stolu će se nalaziti isprintani priručnik s jednostavnim uputama kako programirati Arduino razvojnu ploču i pročitati ID-ove. Kada igrači budu mogli pročitati ID-ove, moći će početi koristiti isprintanu tablicu. Na svakoj oznaci trebaju biti ucrtana dva simbola iz tablice, a na kutiji treba pisati: "Veće prema Manjem". Igrači trebaju zbrojiti dvije vrijednosti svake oznake i odrediti njihov redoslijed. Potom, igrači trebaju upotrijebiti ID-ove za otvaranje RFID kutije. Na kutiji bi trebali biti ispisani ispravni ID-ovi uključujući i njihov pravilan redoslijed. Prva polovica glavne zagonetke treba se nalaziti unutar kutije.

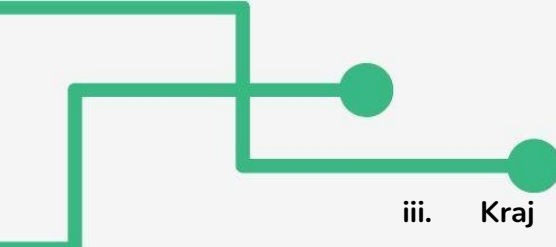
2. Izazov #2

Igrači će dobiti udžbenik u kojem su neka slova označena nevidljivom tintom. Kako bi otkrili označena područja u udžbeniku, igrači trebaju koristiti UV LED olovku koja se nalazi na stolu. Rekonstruiranjem poruke slovo po slovo, nova poruka može glasi "Svjetlo na 1 i 2, Noć na 3 i 4." Na kutiji sa svjetlosnim sensorima, senzori su označeni brojevima 1, 2, 3, i 4. Igrači moraju razumjeti da se kutija otvara izlaganjem senzora 1 i 2 svjetlu, te pokrivanjem senzora 3 i 4. Kada otvore drugu kutiju, ona treba sadržavati i drugi dio glavne zagonetke.

3. Izazov #3

Nakon što su dva komada papira ponovno spojene, igrači trebaju odgonetnuti programersku zagonetku. Bomba se može deaktivirati isključivanjem kabela s bombe pravilnim redoslijedom.





iii. **Kraj**

1. U slučaju uspjeha

Tajmer na bombi prestaje odbrojavati, igrači pobjeđuju i banka je spašena.

2. U slučaju neuspjeha

Isključenje prvog pogrešnog kabela oduzima 5 minuta vremena, drugog 10 minuta, a posljednjeg dovodi tajmer do 0. Bomba proizvodi tihi zvuk koji označava poraz u igri.

e. Završna rasprava

Nakon završetka igre, igrači mogu ostati u prostoriji, međusobno podijeliti svoje osjećaje o igri i razgovarati o korištenim metodama za rješavanje zagonetki. Ako žele, također mogu postavljati pitanja, a voditelj igre im može pokazati skrivene mehanizme korištenih elemenata i objasniti značenje Arduino koda kojeg su otkrili u igri.





**Sufinancira
Europska unija**

CodER projekt je sufinanciran sredstvima programa Europske unije Erasmus+ te će se provoditi od prosinca 2021. do studenog 2023. godine. Ova publikacija i sav njen sadržaj izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

Referentni broj: 2021-1-FR02-KA220-YOU-000028696

