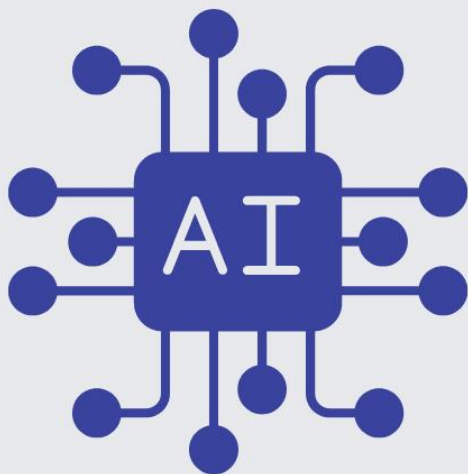




CodER fizički scenariji - Priručnik

**Upute za osobe koje rade s
mladima**

Naslov: Pomozi Lilian Balatsou



Pomozi Lilian Balatsou

Upute 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/
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

- *pažljivo otkrivajte tragove: bilo koji predmet u Sobi može biti ključan za pobjedu.*
- *rješavajte zagonetke koristeći svoje znanje i informacije uz pomoć digitalnog asistenta*
- *naučiti o područjima STEMa rješavanjem niza slagalica*

d. Ciljna skupina

- i. Dob: 17 - 24



- ii. Razina: Srednje zahtjevna
- iii. Veličina grupe: 1 - 4 igrača
- iv. Vrsta ciljne skupine: Učenici i studenti

2. Scenarij Sobe za bijeg

a. Opis igre

U olujnoj noći Evangelia (Lilian) Balatsou, kognitivna neuroznanstvenica i stručnjakinja za umjetnu inteligenciju (AI), ujedno i osnivačica Greek Girls Codea, zatekla se u svojoj "Smart Mansion" vrhunski sofisticiranoj "IoT" kući, u kojoj su sve funkcije povezane i kućom upravlja AI procesor. "The Internet of things (IoT) opisuje fizičke objekte (ili grupe takvih objekata) sa sensorima, sa sposobnošću obrade podataka, softverom i ostalim tehnologijama koje se povezuju i razmjenjuju podatke s drugim uređajima preko interneta ili drugih komunikacijskih mreža" ~ Gillis, Alexander (2021.). "What is internet of things (IoT). Vrata, električni uređaji u kućanstvu, prozori... svime se može upravljati glasovnim naredbama uz pomoć Super inteligentnog AI sustava za kućanstvo. Osim AI u kući se nalazi, "AB-E", njezin digitalni asistent i "Caesar" odani Jack Russell Terijer; ovi psi se smatraju jednom od najpametnijih pasmina.

Večeras su se kod Lilian okupili članovi "Knjižnog kluba". Lilian uživa u šalici svježe skuhanе kave i razgovoru sa svojim prijateljima o njezinoj omiljenoj knjizi "The Cryptography in Roman Times". Kriptografija je znanstvena disciplina o metodama za slanje poruka (informacija) u obliku koji će biti razumljiv samo onima koji ih znaju pročitati, odnosno samo onima kojima su namijenjene. Riječ dolazi od starogrčkog pridjeva cryptos, što znači skriven." ~ www.kaspersky.com

Iznenadni udar groma uzrokuje nestanak struje. Sve je ugašeno i osjeća se tišina u prostoru. Caesar počinje lajati. AB-E izvještava o trenutnoj situaciji. Rezervni generator se uključuje i struja se ponovno vraća u kućanstvo. Nažalost, sustav se pogrešno pokrenuo!

Crvena svjetla počnu bljeskati i iz zvučnika se čuje glas koji viče "Uzbuna, uljezi, uljezi! Aktivacija obrambenih mehanizama. Zaključavanje izlaza, zatvaranje. Uljezi moraju biti zatvoreni. Stanje trajnog zaključavanja. Očekivano vrijeme 1 sat. Svaki mogući izlaz iz kuće je pod nadzorom.

"Oh Ne" kaže AB-E. "Kućni AI procesor nije ispravan. Grom je sigurno opteretio njegov strujni krug što je dovelo do kvara na sensorima. Mi smo uljezi. Morate doći do glavne upravljačke ploče koja se nalazi u računalnoj sobi i ponovno pokrenuti AI sustav." Kako biste to napravili, morate proći kroz četiri sobe. Požurite!. Za 1 sat, situacija se više neće moći popraviti".

Odjednom AB-E progovori čudnim glasom. "Al... Napada me... pokušava me isključiti... aktiviram protumjere... povremeno se isključujem" AB-E više nije s nama dok se pokušava obraniti od zlonamjernog AI sustava.



b. Cilj igre

Vaš cilj je proći kroz sve 4 sobe u vili, doći do računalne sobe, resetirati kućni AI sustav i vili vratiti punu funkcionalnost.

Svaka soba ima zaključana vrata koja se mogu otvoriti korištenjem obrazovnih elemenata iz STEM područja. Sakupite tragove klikom na predmete u sobama i upišite svoje odgovore na kontrolnu ploču na vratima. Na raspolaganju imate oko 25 minuta za prolazak kroz svaku sobu. Kada vam ostane samo 5 minuta za igranje, AB-E će vam dati dodatni "savjet" za rješavanje zagonetke. Sretno!

3. Stvaranje okruženja za igru

a. Potrebni materijali / oprema

Odnosi se na stvaranje fizičke Sobe za bijeg.

b. Priprema prostorije za igru

Trebaju vam 4 sobe:

- **Knjižnica:** Uobičajena knjižnica s puno polica i knjiga, dugačkim stolom s malim svjetiljkama i 8 drvenih stolica. Slike i ukrasi savršeno odgovaraju ugođaju u sobi. Prava knjiga je već otvorena.
- **Dnevni boravak:** 2 fotelje ispred velikog kamina. Smeđa kutna garnitura sa stolićem na kraju. Umjetničke slike obješene na zidovima, najbizarnija slika se nalazi iznad kamina.
- **Kuhinja:** Gotovo potpuno profesionalno opremljena kuhinja s velikim dvokrilnim hladnjakom. Na hladnjaku se nalazi brojni magnetički prikupljeni s putovanja domaćice po svijetu. Jedan od magnetića krije odgovor na zagonetku.
- **Hodnik:** "Last mile" do slobode je običan hodnik bez predmeta, osim 2 simbola (+, -)

c. Instalacija i ponovno pokretanje

Odnosi se na stvaranje fizičke Sobe za bijeg.

d. Obratite pozornost

Pomiješajte tragove i dijelove slagalice s drugim predmetima kako biste igrače naveli na igru otkrivanja. Sobe su uređene tipično za vilu s nekoliko "tehničkih" predmeta (digitalni satovi, Led rasvjeta, poruke na zaslonu itd.) koji uspješno reflektiraju stil vlasnice.

4. Igra

a. Voditelj igre

Voditelj igre je u ustvari kućni AI sustav koji će nakon kvara, upozoriti "igrače" na nastalu situaciju i inicirati početak "igre". Nadalje, uvest će igrače u svaku sobu za bijeg, odati im prvi trag i objaviti jesu li igrači uspjeli odgonetnuti zagonetku ili moraju ponovno pokušati. Njegov glas treba biti potpuno digitalan, bez emocija i neprijateljski poput tehnološkog zlikovca iz nekog filma.



b. Uvod i upute

Na početku igre, igrači se nalaze u Knjižnici. Uživaju u šalici kave i čitanju znanstvenih knjiga. Nedugo potom, grom udara u kuću, struja se isključuje, a “pokvareni” kućni AI sustav obavještava igrače da su aktivirani obrambeni mehanizmi i naziva ih “Uljezima”. Kuća se zaključava (vrata, prozori, prolazi itd.) u skladu sa sigurnosnim protokolom.

Situacija se jedino može riješiti prolaskom kroz 4 zaključane sobe i unosom ispravnog koda za otvaranje vrata koja je kućni AI sustav zaključao. Kod će biti “riječ”, “broj” ili “pojam” koji se odnosi na teme iz STEM područja. Unutar svake sobe nalaze se različiti predmeti, neki uopće nisu povezani s našom slagalicom, a neki su ipak dio igre. Pronalaskom tragova i unosom lozinke na ploču na vratima, vrata će se otvoriti i možete ući u sljedeću sobu.

Dodatni savjeti će biti dostupni igračima od strane “otpornog” digitalnog asistenta AB-Ea.

c. Savjeti

Igrači na raspolaganju imaju 2 izvora savjeta.

- Posebni objekti (knjige, slike, bilješke itd.) koji otkrivaju rješenja zagonetki.
- Digitalni asistent AB-E koji će ih savjetovati “gdje gledati” nakon 20 minuta u svakoj sobi.

d. Game stages

i. Početak

Nakon Uvodnog dijela, nalazite se u sobi br. 1. (Knjižnica). Iznad vrata nalazi se digitalni sat koji odbrojava vrijeme (01:00:00). Možete započeti prikupljati tragove za otvaranje vrata.

Vrata sa svoje desne strane imaju premosnicu/panel.

ii. Uvod i upute

1. Izazov #1

Kriptografski izazov: Prvi panel na vratima ima digitalnu tipkovnicu i ugravirano lice Caesara (Jack Russell Terijera), a ispod se nalazi riječ “FRIEND”. Na stolu je otvorena knjiga “Cryptography in the Roman Times”. To je bila knjiga koju ste čitali kada je struja nestala. Enkripcija je metoda kojom se informacija pretvara u tajni kod koji skriva pravo značenje informacije. Znanost o enkripciji i dešifriranju informacija naziva se kriptografija. U računalstvu, nešifrirani podaci su poznati kao izvorni tekst (plain text), a šifrirani podaci se nazivaju šifrirani tekst (cyphertext). Na otvorenoj stranici pročitajte sljedeću rečenicu “ Stari Rimljani su koristili Caesar Shift Cipher metodu za šifriranje svojih poruka. Prema ovoj metodi, pošiljalatelj i primatelj su se dogovorili oko broja koji koriste za pomicanje slova, tako da su poruke napisane korištenjem pomaka slova. Za razbijanje šifre, primatelj treba pomaknuti slova unatrag koristeći isti broj. Na primjer, Julije Cezar je uobičavao koristiti 3 slova za prenošenje svojih poruka po Carstvu.”

Plain	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Cipher	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W

Nakon 20 minuta u knjižnici, AB-E će progovoriti i kazati “Kriptografija”.

Koristeći gore navedene informacije, riječ “FRIEND” se premeta u “COFBKA” što je šifra za otključavanje vrata br. 1.

2. Izazov #2

Pretvorba heksadekadskog brojevnog sustava u binarni sustav: Drugi izazov se rješava u dnevnom boravku. Ploča na vratima sadrži numeričku tipkovnicu sa samo 2 gumba; 0 – 1 i ikonicu AB-Ea na vrhu. U matematici i računalstvu, heksadekadski (baza-16 ili jednostavni heksadekadski) brojevni sustav je težinski brojevni sustav s brojevnom bazom 16. Za razliku od decimalnog sustava zasnovanog na pozicijskom sustavu s bazom 10, heksadekadski sustav koristi 16 različitih znakova, te se u tu svrhu najčešće koriste znamenke od 0 - 9 (koje imaju istu vrijednost kao i u decimalnom sustavu), a slova od "A" do "F" (ili "a"–"f") predstavljaju redom vrijednosti od 10 do 15. Programeri često koriste heksadekadske brojeve jer predstavljaju pojednostavljeni prikaz binarno kodiranih vrijednosti. Svaka znamenka u heksadekadskom sustavu zamjenjuje 4 uzastopne znamenke binarnog sustava. Na primjer, 8-bitni bajt može imati vrijednosti u rasponu od 00000000 do 11111111 u binarnom obliku, što se može zgodno predstaviti kao 00 do FF heksadekadskom obliku.¹

Jedna od slika u dnevnoj sobi prikazuje binarni sustav i njegove varijable (heksadekadni i oktalni) u ogromnoj tablici s nizom brojeva i slova.

DECIMAL	BINAR	OCTAL	HEXADECIMAL
L	Y	L	L
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1100	13	B
12	1101	14	C
13	1110	15	D

¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/Hexadecimal>

14	1111	16	E
15	10000	17	F

Nakon 20 minuta u dnevnoj sobi, AB-E će progovoriti i kazati "HEX je moje Ime". Koristeći gore navedene informacije, AB-E se transkribira u BINARNI sustav kao:

A=1010

B=1100

E=1111

Dakle, točan odgovor i rješenje šifre na vratima broj 2. je 101011001111.

3. Izazov #3

PYTHON Izazov: Sada se nalazimo u kuhinji. Treći panel opet ima digitalnu tipkovnicu, ovaj put ispod se nalazi fotografija velike zmije (anakonde) i poruka: "My First 2 Words".

Python je programski jezik opće namjene. Njegova filozofija dizajna naglašava čitljivost koda uz korištenje konzistentnog uvlačenja blokova koda². Njegov najpoznatiji framework je ANACONDA. Prvi kod svakog programskog jezika je na zaslonu ispisana poruka "Hello World" kao referenca na početak života programskog jezika. Ovo je postala kulturna navika svakog programera.

Na hladnjaku je magnetom zakačen blokić s popisom obaveza:

1. Otiđi u trgovinu
2. Okupaj Caesar
3. Nauči Python (stvarno je jednostavno...)
4. Operi rublje

Do broja 3. nalaze se dvije fotografije koda npr.:

```

script.py  solution.py
1 print("Hello, World!")
IPython Shell
<script.py> output:
Hello, World!
In [1]: |

script.py
1 one = 1
2 two = 2
3 three = one + two
4 print(three)
5
6 hello = "hello"
7 world = "world"
8 helloworld = hello + " " + world
9 print(helloworld)
IPython Shell
3
hello world
In [1]: |

```

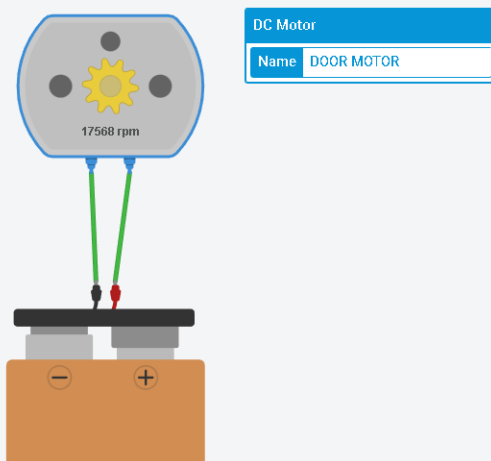
Nakon 20 minuta u kuhinji, AB-E će progovoriti i kazati "Hello".

Koristeći gore navedene informacije, rješenje za otvaranje vrata br. 3 su dvije riječi Hello World.

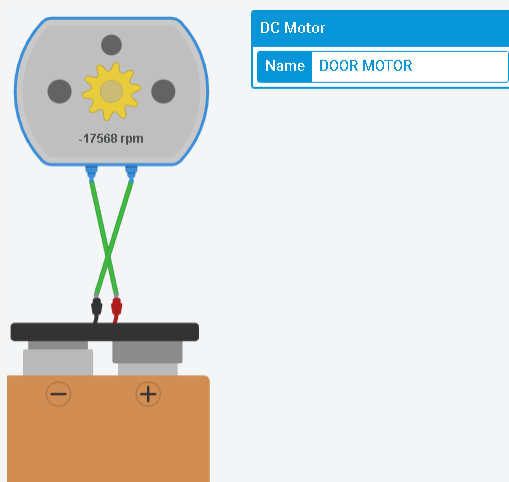
4. Izazov #4

Izazov s promjenom polova: Posljednji izazov se igra u dugom hodniku koji vodi u računalnu sobu gdje možete resetirati kućni AI sustav i otključati kuću. Dok se krećemo

naprijed CRVENI + treperi na desnom zidu hodnika, a CRNI – na lijevom zidu. Ako se počnemo vraćati prema kuhinji, simboli se zamjene (+ na lijevo, a – na desno). Nalazimo se u običnom hodniku bez drugih tragova. Ovdje ne postoji panel na vratima, pa se AB-E žrtvuje u pokušaju otvaranja vrata. Nakon male eksplozije, kvadratni panel iskoči, a iznad se pokaže sljedeći strujni krug:



Ovo je shema mehanizma koji drži vrata zaključanima. Istosmjerni (DC) motori sa standardnim polovima (-+) koji se kreću u određenom smjeru. Ako želimo promijeniti smjer kretanja, moramo izmijeniti polaritet (+-).



Dakle, konačno rješenje je prespojiti kabele na panelu i izmijeniti rotaciju istosmjernog motora kako bismo otvorili vrata. U ovoj zagonetki nemamo na raspolaganju AB E-a za "dodatni savjet".



i. **Kraj**

1. U slučaju uspjeha

Kada naši igrači riješe zagonetke i otvore sva četiri vrata, naći će se u računalnoj sobi ispred velikog panela s mnogo gumba i prekidača. Na jednom gumbu piše "HOME AI RESET BUTTON". Igrači pritisnu odgovarajući gumb i nakon 5 sekundi tišine, kuća se ponovno pokrene obasjana zelenim svjetlom, pozdravljajući prisutne smirenim i ugodnim glasom te čekajući naredbe. Dok slavite pobjedu AB-E se budi crvenih očiju, karakterističnom bojom neispravnog kućnog AI sustava. Nastavit će se...

2. U slučaju neuspjeha

Ako istekne vrijeme (1 sat), a ne uspijete stići do računalne sobe, kućni AI sustav počinje bljeskati crvenim svjetlom najavljujući "Stanje trajnog zaključavanja... Zbogom" Izgubili ste!

b. Završna rasprava

In Progress...





**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

