

***Dokumentacija implementacije***

**Članovi tima:**  
Sara Kardaš 19180  
Amila Kukić 19065

15.06.2024.

# Dokumentacija implementacije projekta “Crack the code”

Projekat “Crack the code” zasniva se na radu dva picoETF razvojna sistem sa dva zasebna koda pisana u Python programskom jeziku, pri čemu se glavni dio programa nalazi u kodu playera 1.

## Dizajn interfejsa

Izgled igre smo osmislile koristeći Wokwi simulator. Kvadratiće koji prikazuju brojeve na display-u pravilno smo pozicionirale i rasporedile koristeći funkcije `drawRectangle` i `drawRectangles`, dok smo samo pozicioniranje brojeva unutar kvadratića izvršile pomoću funkcije `displayInput`. Kako je bilo potrebno omogućiti i samo brisanje posljednje cifre na display-u pritiskom na taster D, dodale smo i funkciji `deleteLastDigit` koja briše sadržaj unutar odabranog kvadratića.

Postavka SPI komunikacije i MQTT protokola

Postavljanje SPI komunikacije za display, povezivanje na internet i uspostavljanje veze sa MQTT brokerom izvedeno je prema principima korištenim u laboratorijskim vježbama. U kodu smo omogućile komunikaciju između uređaja putem MQTT protokola.

Provjera da li je primljena MQTT poruka smo realizirali pomoću tajemera koji nam periodično poziva funkciju koja sadrži `mqtt_conn.check_msg`

## Pokretanje igre

Igra počinje pokretanjem koda na oba picoETF uređaja. Prvo se poziva funkcija `showInitialScreen` koja prikazuje pravila igre. Potom player 1 bira boju avatara, nakon čega se šalje MQTT poruka playeru 2 o odabranoj boji, te i on sam bira boju svog avatara. Nakon uspješnog odabira boje player 2 šalje poruku player-u 1 putem MQTT-a. Player 1 zatim poziva funkcije `generateNumbers` i `gameLoop`. U funkciji `generateRandomNumbers` generiše se nasumični broj u skladu sa trenutnim levelom, te se putem MQTT poruke šalje player-u 2 koji kada dobije tu poruku poziva funkciju `gameLoop` sa novim levelom. Važno je napomenuti da funkciju `generateRandomNumbers` posjeduje samo player 1, te je neophodno da se ispravno primi poruka kako bi se kod player-a 2 pokrenula `gameLoop` funkcija sa novim levelom.

Funkcija `gameLoop` služi za ispis trenutnog levela, igrača koji je na redu, te da poziva funkciju za ispis kvadratića za unos brojeva.

U glavnom dijelu programa provjeravamo da li je pročitani key sa tastature. Ako jeste, pozivamo `showOnDisplay` funkciju na tom pico uređaju i šaljemo poruku o tome koji key je pročitani kako bi se on prikazao i na display-u drugog igrača.

### Dodjela bodova

Bodove dodjeljujemo provjerom da li je cifra već ranije pogođena, ukoliko nije dodjeljuju se bodovi za nju. Vršiti se i provjera da li je cijeli broj pogođen, ukoliko jeste dodjeljuje se i dodatnih 5 bodova. Na oba uređaja se vrši provjera broja i dodjela bodova.

### Završetak igre

Nakon završetka posljednjeg nivoa, tj. nivoa 10 poziva se funkcija `handleGameEnd` koja prikazuje rezultat igre, te nakon toga se poziva i `playAgain` funkcija koja nudi mogućnost ponovnog pokretanja igre pritiskom player-a 1 na taster A.