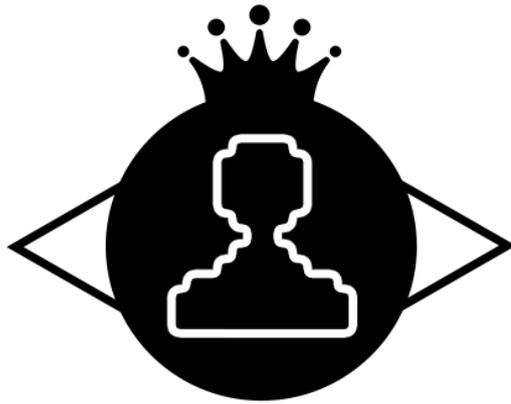


IGRAČKA „SNJEŽNA KRALJICA“



SNOW QUEEN TOY



www.snowqueentoy.net

Sadržaj

1. Osnovno o projektu, misija i vizija	2
2. Pojednostavljeni 3D model.....	3
3. Konačan izgled	5
4. Detaljniji opis igre	11
5. Web stranica / aplikacija.....	16
6. Korišteno sklopovlje.....	17
7. Kodiranje	18
8. Izrada – fotogalerija	19

1. Osnovno o projektu, misija i vizija

Cilj projekta bio je izrada igračke kao dodatni promotivni alat u svrhu promocije sljemenske utrke „**Snježna kraljica**“.

Projekt je realiziran uz (moralnu) podršku organizatora sljemenske utrke koji nam je dao i dopuštenje za korištenje naziva i vizualnog identiteta.

U sklopu projekta izrađena je i web stranica / aplikacija (snowqueentoy.net) na kojoj se nakon **svake odigrane utrke automatski objavljuju rezultati uz popis sezona / natjecanja, poredak najboljih igrača** po sezoni / natjecanja i **popis zadnjih rezultata**. Na web stranici dostupan je i podatak o tome **je li igračka online ili ne** te trenutna izmjerena **temperatura**.

U **administratorskom dijelu** web aplikacije korisnici unose nove i uređuju podatke o postojećim sezonama / natjecanjima.

Osnovni cilj igre je u što kraćem vremenu „dovesti“ metalnu lopticu od starta do cilja rotiranjem igraće ploče lijevo - desno tj. preusmjeravanjem loptice na najkraći željeni put do cilja. Igraća ploča pomiče se pomoću servo motora čiji se položaj određuje pomicanjem igraće palice (joysticka) lijevo – desno. Na početku i na kraju igraće ploče nalaze se **cjevčice sa prekidačima kroz koje prolazi loptica te automatski aktivira prekidače**, što Arduino uređaj prepoznaje kao početak, odnosno kraj utrke. Utrka počinje kada igrač ubaci lopticu u cjevčicu na početku igraće ploče.

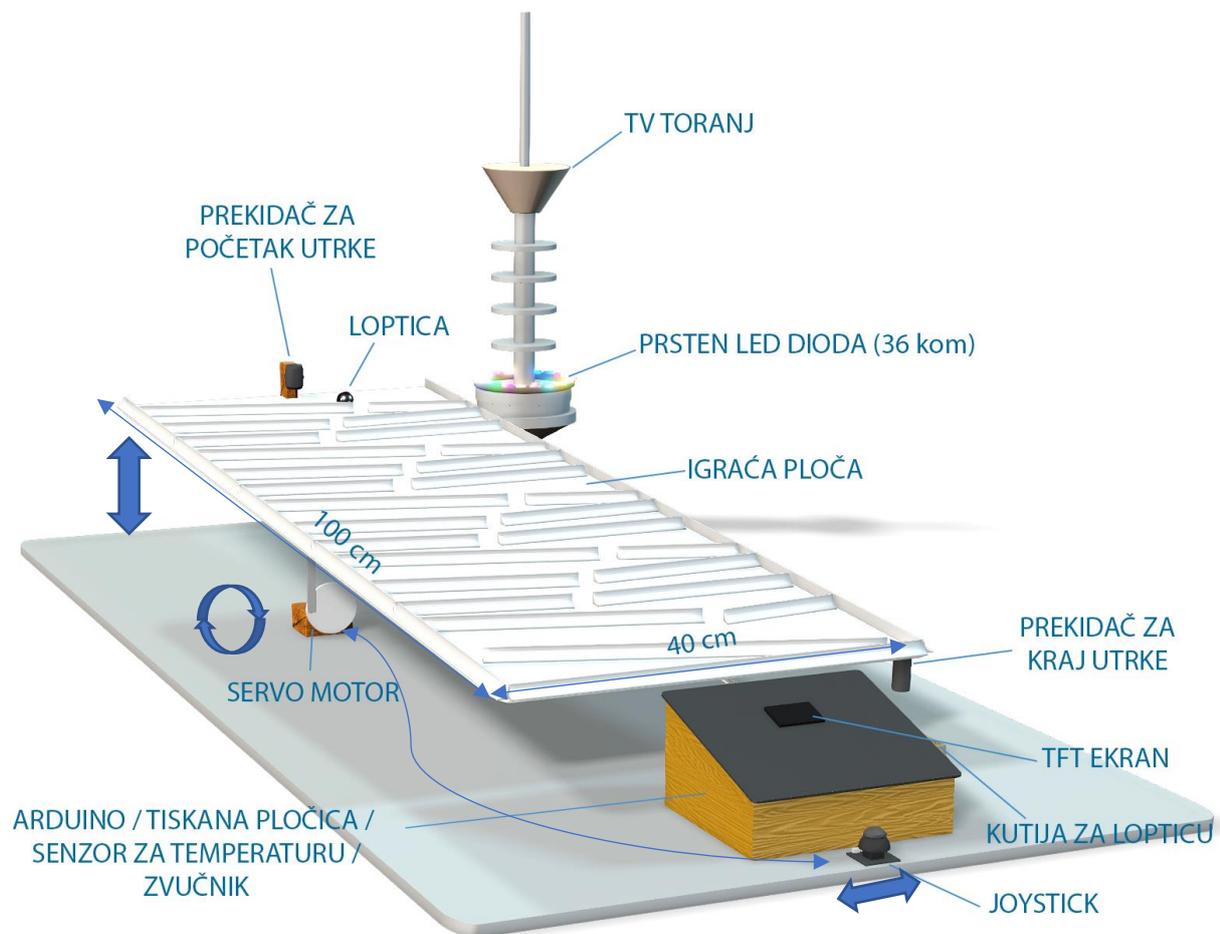
Pokraj igraće ploče nalazi se **replika sljemenskog TV tornja** na kojem se nalazi **prsten sa LED** diodama koje mogu svijetliti u milijunima boja, a pomoću igraće palice moguće je pokretati različite **efekte na tornju**. Efekti na tornju uključuju se i na početku i na kraju svake utrke.

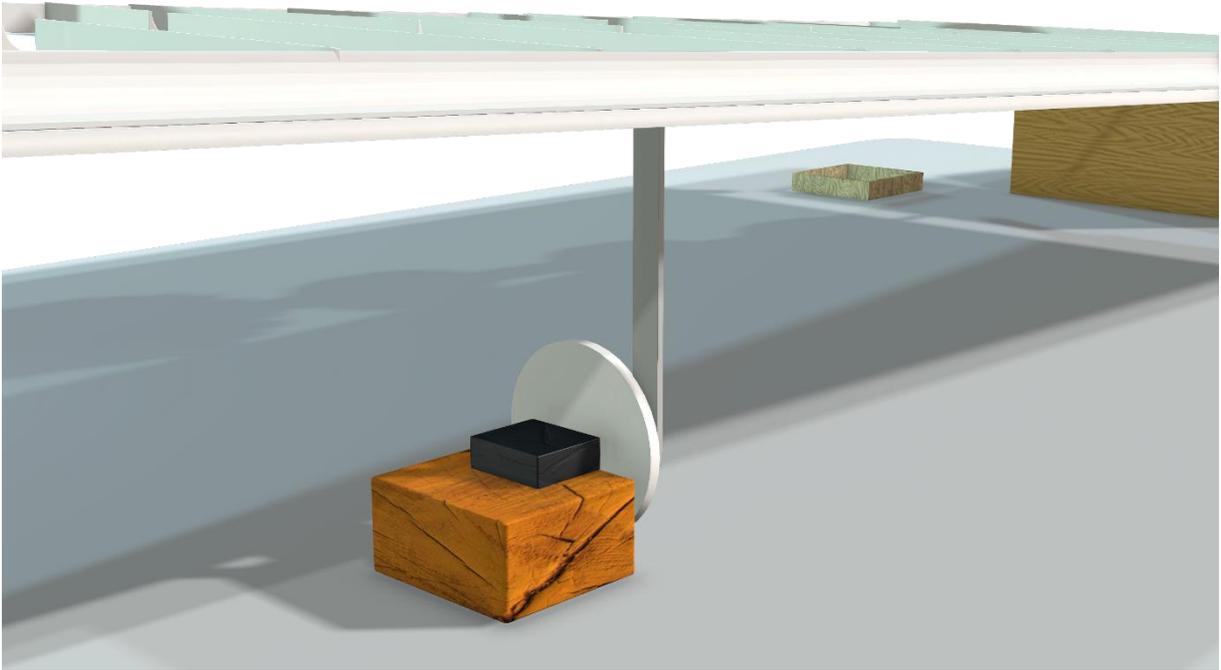
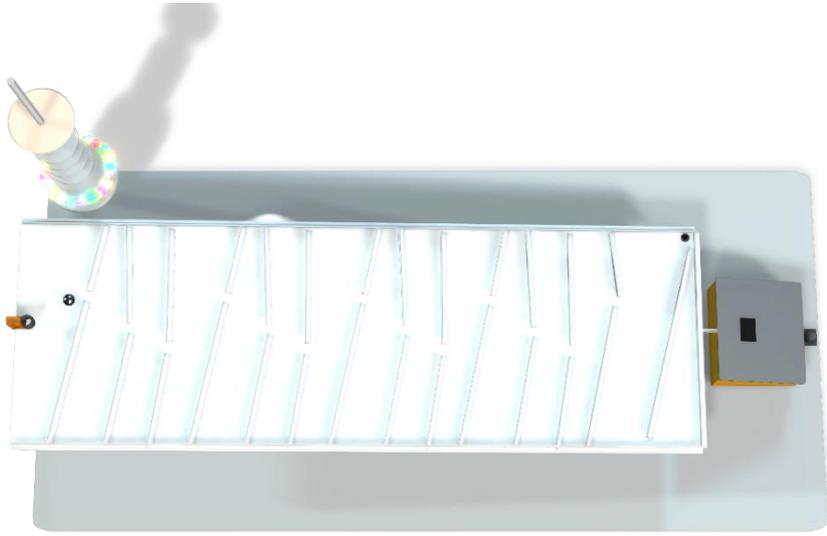
Igra mjeri trenutnu temperaturu čija se vrijednost svakih 60 minuta automatski objavljuje na web stranici igre.

Ovisno o ostvarenom rezultatu **igra pokreće glazbu** vezanu uz Sljeme i Zagreb (Na Sleme, Serbus Zagreb...) – opširnije ispod.

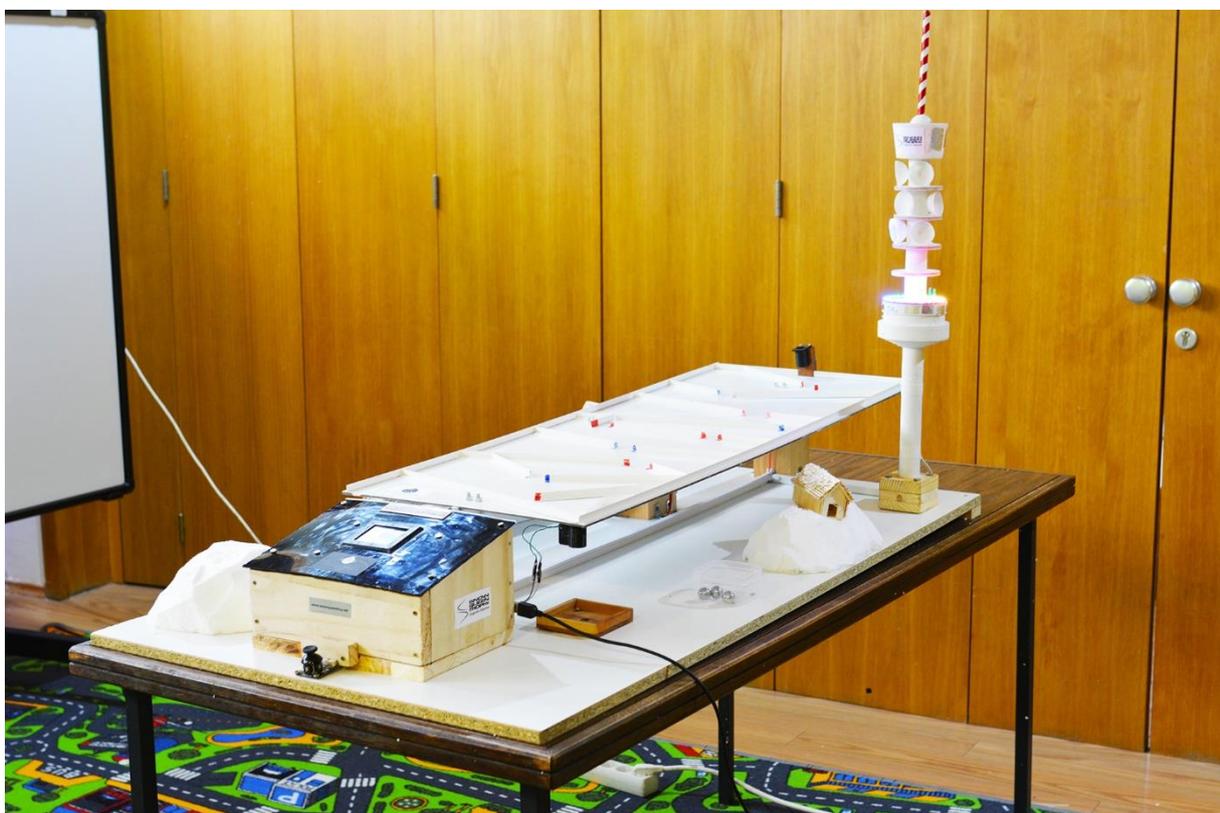
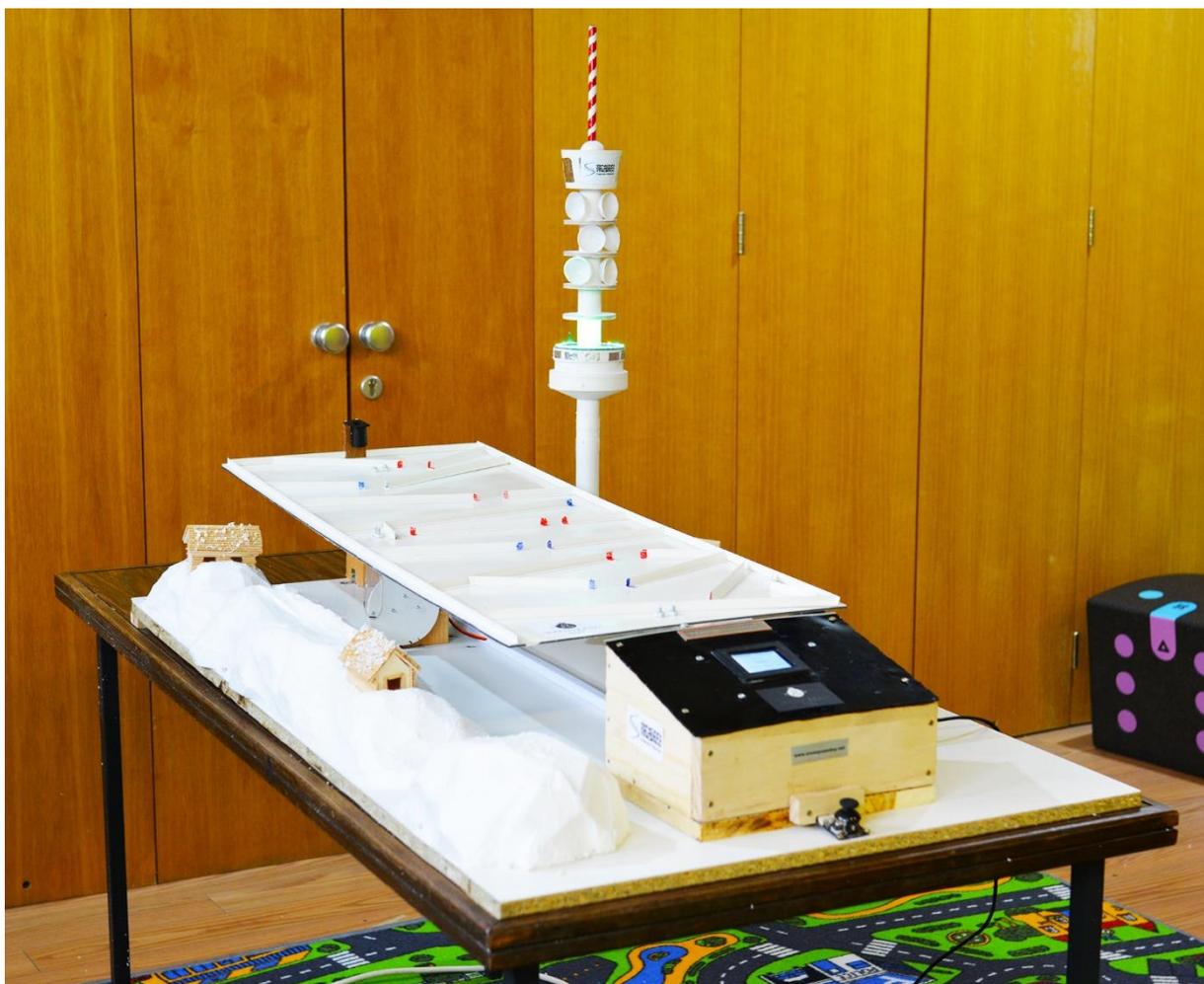
Ukupne dimenzije igre su 135 cm x 70 cm, a dimenzije igraće ploče su 100 cm x 40 cm.

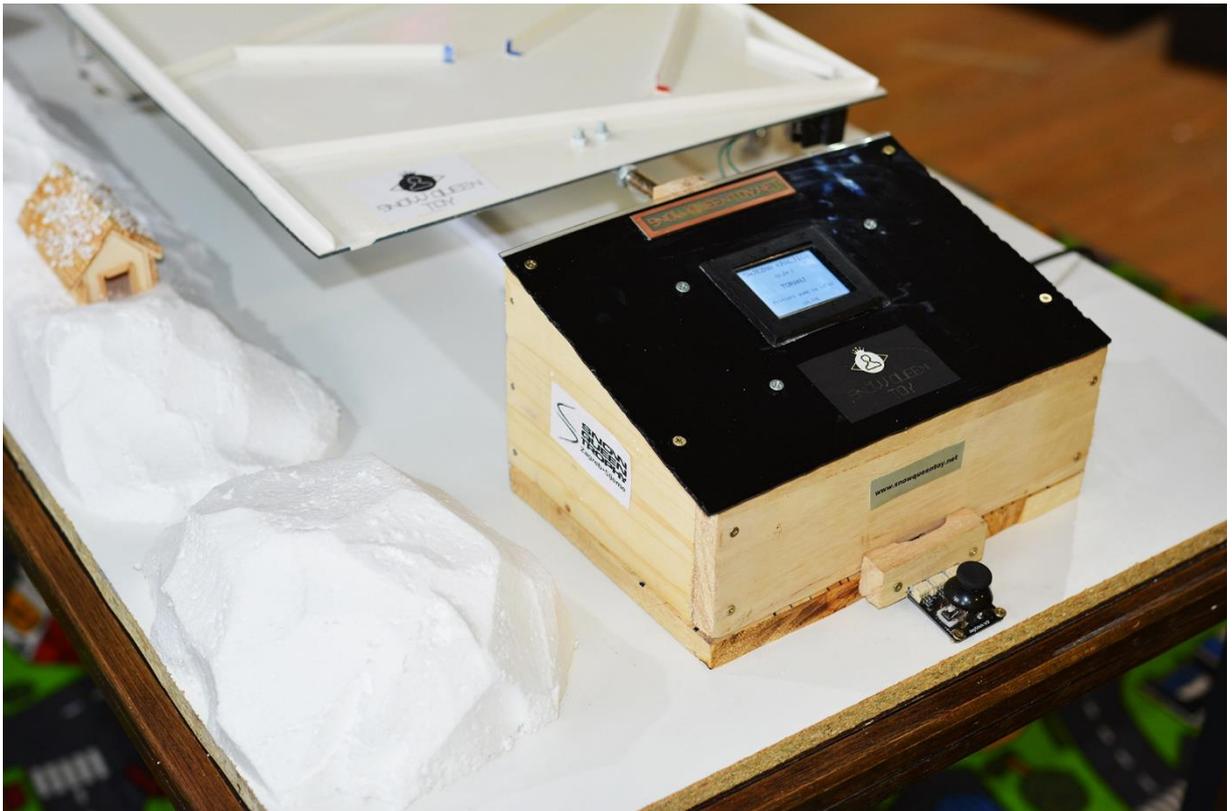
2. Pojednostavljeni 3D model

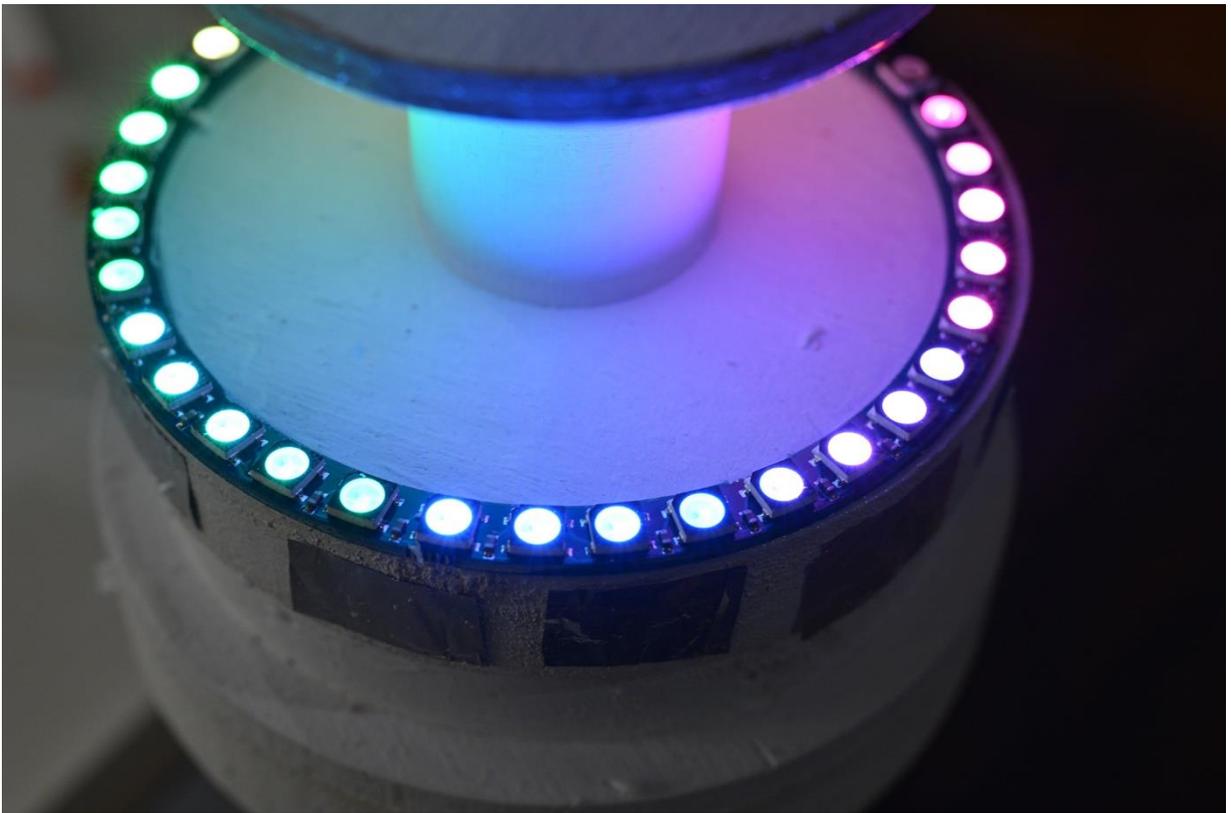


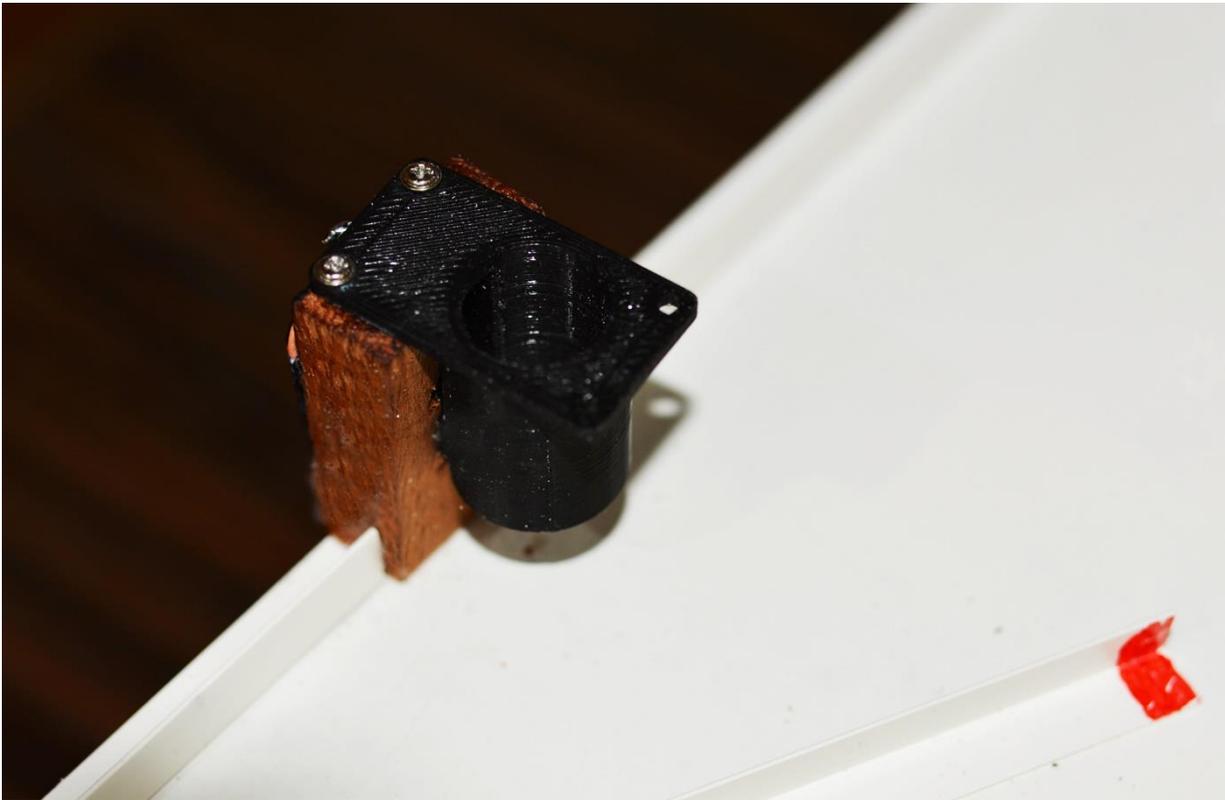


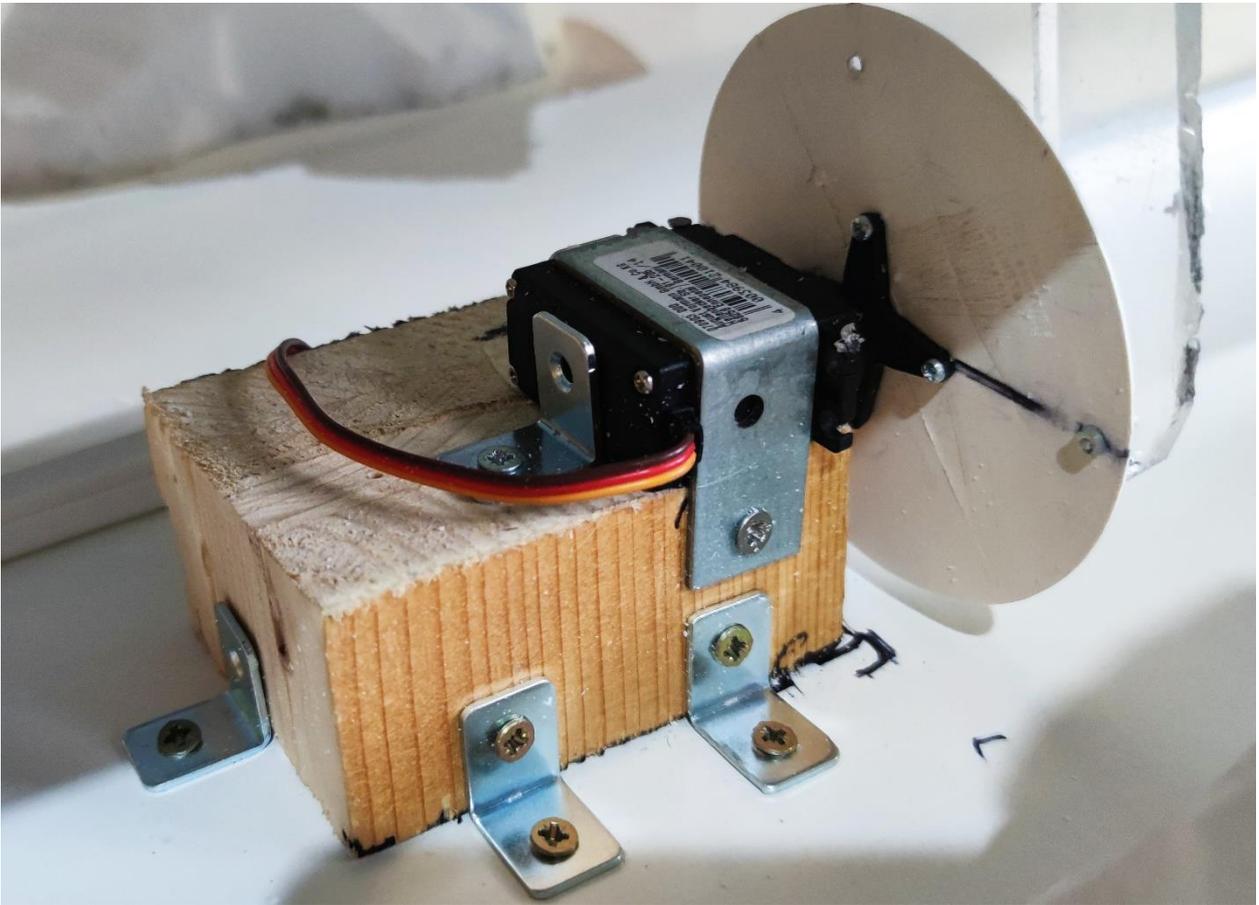
3. Konačan izgled

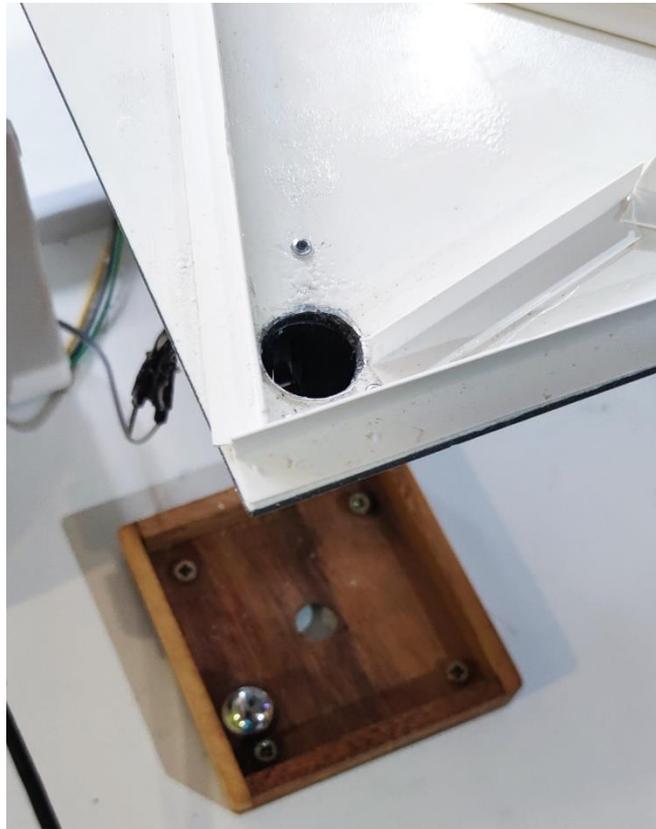










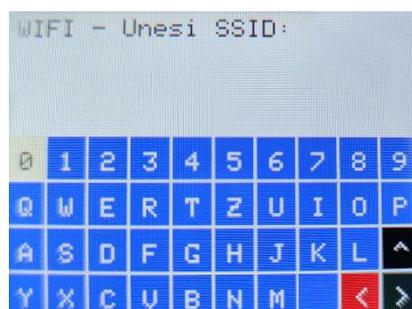




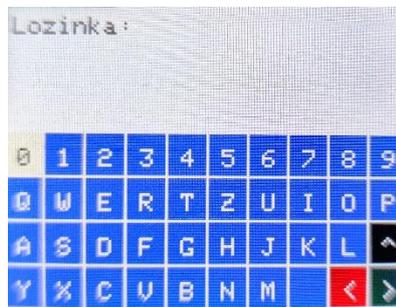
4. Detaljniji opis igre

1. Unos podataka za WIFI

Kod prvog uključenja igre na ekranu se **prikazuje tipkovnica za unos SSID i lozinke** za spajanje na WIFI mrežu.



Unos WIFI SSID-a



Unos WIFI lozinke

Upravljanje unosom vrši se pomoću **igračće palice (Joystick)** - pomicanje pokazivača za izbor slova / znakova u sva četiri smjera i pritiskom na prekidač za izbor slova / znaka.

Uneseni podaci upisuju se u **Flash memoriju** Arduino uređaja i automatski učitavaju nakon svakog uključanja igre. Nakon unosa sustav se spaja na WIFI mrežu, ukoliko je spajanje uspješno, u donjem dijelu ekrana pokazuje se obavijest **ONLINE**. Igra može raditi i u offline modu ukoliko spajanje nije uspješno, tj. ukoliko ne postoji dostupna WIFI mreža.

Nakon unosa podataka za WIFI spajanje igra ulazi u mod čekanja („Idle“ mod).

Ukoliko ne želite unositi WIFI podatke dužim pritiskom na gumb igračće palice igra ulazi u mod čekanja.

2. Mod čekanja (IDLE)



Prikaz ekrana u modu čekanja (IDLE)

Igra je sada u modu čekanja (Idle). U modu čekanja dostupne su 2 opcije:

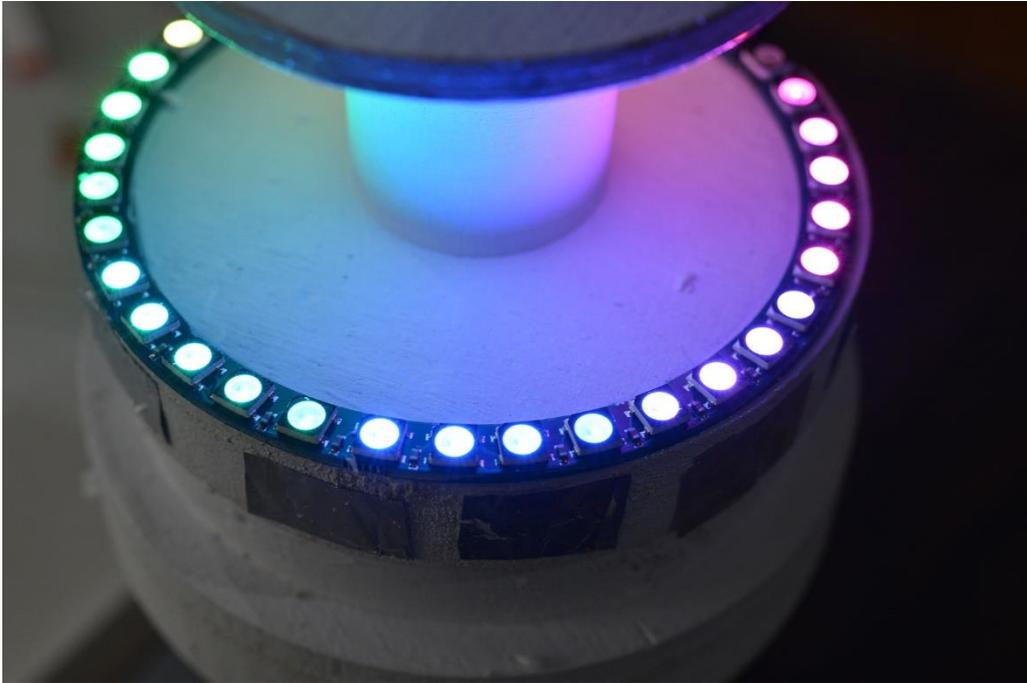
- **dužim pritiskom** na gumb igračće palice otvara se unos postavki za **spajanje na WIFI**
- Pomicanjem igračće palice **prema gore** igra je u „tower“ modu, tj. u modu u kojem se na TV tornju prikazuju svjetlosni efekti

U modu čekanja također se provjerava je li igra počela, je li potrebno ažurirati podatak o temperaturi te treba li svirati glazba (ukoliko glazba nije bila gotova nakon završetka igre).

Ažuriranje podataka o **temperaturi** vrši se **svakih 60 min** kada je u igra u modu čekanja. Podatak o temperaturi **upisuje se i u bazu na poslužitelju i objavljuje na web stranici**.

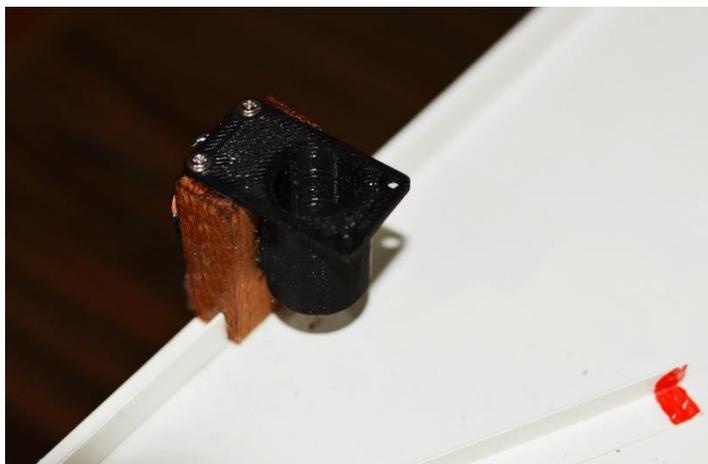
3. Toranj

Pomicanjem igraće palice prema gore igra ulazi u mod prikaza svjetlosnih efekata. Na replici TV tornja prikazuje se 6 tipova svjetlosnih efekata koji se ponavljaju (svaki efekt traje 3 sekunde). Pritiskom na gumb igraće palice igra se vraća u mod čekanja.

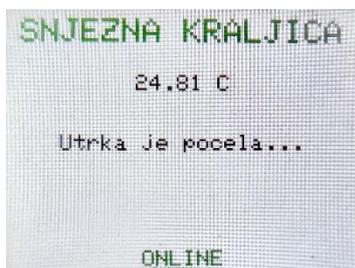


4. Utrka

Postavljanjem metalne loptice na početnu poziciju aktivira se prekidač na početku igraće ploče i utrka počinje. Prekidač se nalazi unutar modela ispisanog na 3D pisaču. Metalna kuglica prolazi kroz cijevasti dio i aktivira prekidač:



Nakon početka utrke aktivira se zvučni efekt (kratka glazba), a na tornju se kratko pokazuje svjetlosni efekt.



Ispis na ekranu nakon početka utrke

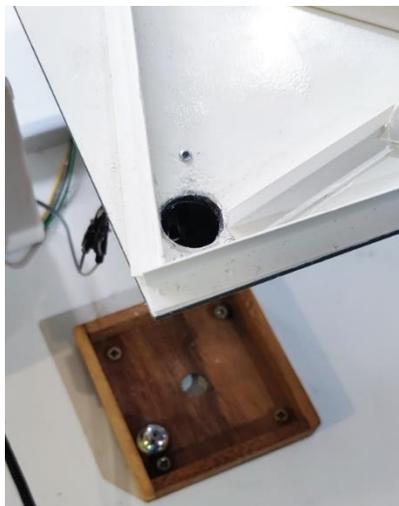
Cilj igre je u što u kraćem vremenu dovesti lopticu do cilja prelaskom kroz „vrata“, tj. kroz otvore između prepreka.

Pomicanjem igrace palice lijevo – desno ploča se rotira u lijevu ili desnu ovisno o nivou otklona igrace palice.



Završetak utrke

Na kraju igrace ploče nalazi se prekidač za kraj utrke (isti kao i za početak utrke) koji je montiran ispod igrace ploče.



Nakon završetka utrke aktivira se zvučni efekt i efekt na tornju te se prikazuje vrijeme utrke.

Ukoliko je igra online, **sustav se spaja na aplikaciju na web poslužitelju** koja dodaje podatak o utrci u bazu podataka (MSSQL) i **vraća podatak o ostvarenom mjestu** koji se prikazuje na ekranu.

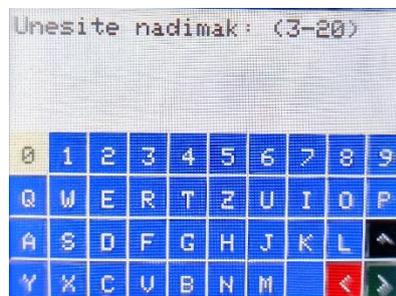


Ispis na ekranu nakon završetka utrke

Ukoliko je **osvojeno 30. mjesto ili bolje**, aktivira se glazba i igrač **upisuje svoje ime / nadimak** koji se uz postignuto vrijeme i vrijeme održavanja utrke odmah nakon unosa **prikazuje na web stranici**.

Ovisno o tome koje je mjesto osvojeno, aktivira **se različita glazba**:

- 1. – 3. mjesto – **Na Sleme**
- 4. – 10. mjesto – **Serbus, Zagreb moj**
- 11. – 30. mjesto – Kratka glazba



Unos nadimka koji se prikazuje na web stranici (za osvojeno 30. mjesto ili bolje)

Sustav provjerava osvojeno mjesto ovisno o **sezoni / natjecanju** koja se unosi kroz web aplikaciju, u obzir se uzimaju samo rezultati ostvareni u tekućoj sezoni / natjecanju. Novu sezonu administrator može postaviti u bilo kojem trenutku.

5. Web stranica / aplikacija

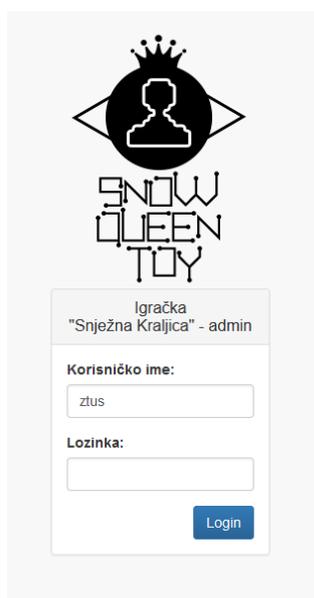


Na javnoj web stranici prikazuju se:

- Osnovni podaci o projektu
- Poredak najboljih igrača
- Zadnji rezultati
- Očitana temperatura
- Podatak je li igračka online

Ukoliko je igračka **online** (tj. prošlo je manje od sat vremena od zadnjeg igranja ili ažuriranja temperature) podatak o tome istaknut je bijelim slovima na zelenoj pozadini.

Klikom na prijava otvara se prozor u prijavi u administratorski dio:



U administratorskom dijelu korisnik uređuje podatke o sezonama / natjecanjima.

OŠ Stjepana Radića Brestovec Orehovički | Projekt "Generacija Now 2021"

Igračka "Snježna kraljica"

Admin

Sezone / natjecanja

[Dodaj sezonu / natjecanje](#)

	ID	Opis	Datum početka	Trenutna
Odaber	2021/2	Sezona 2021/2	19.5.2021	DA
Odaber	2021/1	Sezona 2021/1	1.1.2021	NE

Copyright© 2021
OŠ Stjepana Radića Brestovec Orehovički

Klikom na „**Dodaj sezonu / natjecanje**“ otvara se prozor:

Dodavanje sezone / natjecanja

Šifra: Opis: Datum početka: **Trenutna**

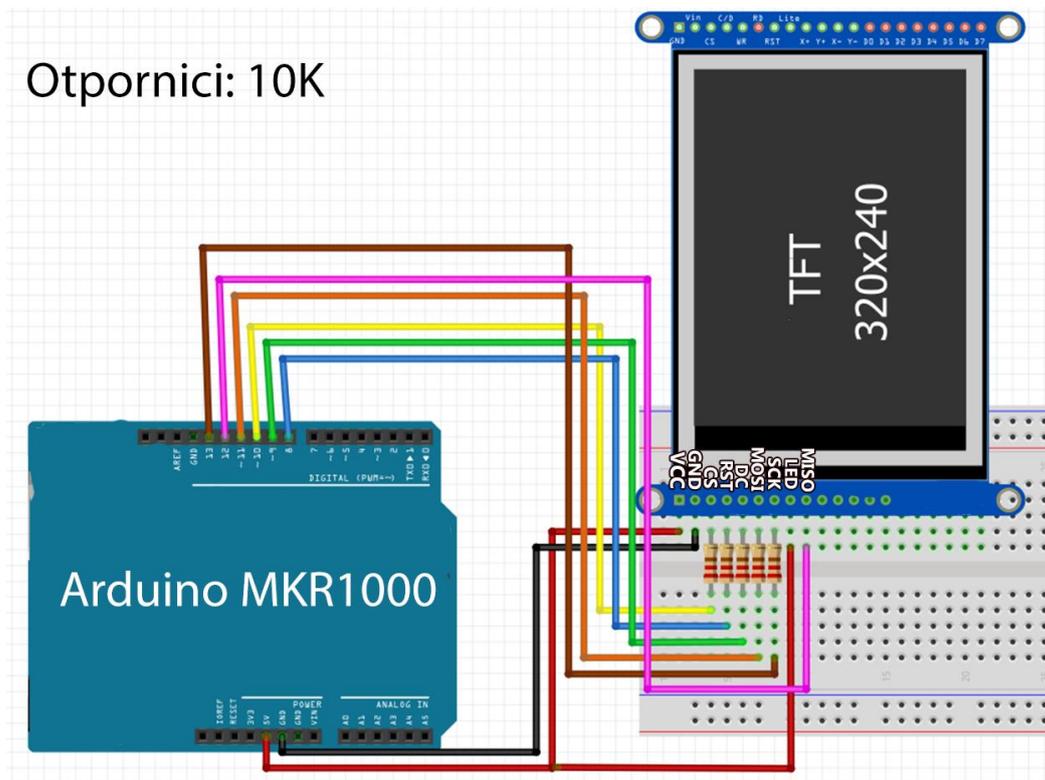
Postignuti rezultati na igrački uspoređuju se **samo sa trenutnom sezonom / natjecanjem**. Na taj način administrator može organizirati turnire, odnosno natjecanja u tijeku sezone postavljajući natjecanje trenutnim, a nakon natjecanja može opet postaviti tekuću sezonu aktualnom. Klikom na kućicu **Trenutna** bilo koja sezona / natjecanje može postati aktualnom.

Web stranica / aplikacija izrađena je u ASP.NET tehnologiji i koristi MSSQL bazu podataka.

6. Korišteno sklopovlje

- Arduino MKR1000
- TFT Ekran 2.4“ 240 x 320
- Joystick V2
- WS2812 LED prsten sa 36 LED dioda
- Servo motor (MG995)
- Zvučnik (buzzer)
- Senzor za mjerenje temperature
- 2 mikro prekidača unutar kućišta kreiranog 3D pisačem

Način spajanja TFT ekrana:



7. Kodiranje

Kod se sastoji od 12 datoteka:

- Glavna datoteka: **SnjeznaKraljica**
- Datoteke sa rutinama za upravljanje priključenim hardverom:
 - **Button**
 - **Joystick**
 - **Keypad**
 - **LEDRing**
 - **Music**
 - **Servomotor**
 - **TFT**
 - **TemperatureSensor**
 - **Wifi**
- Datoteka sa definicijom struktura: **Structs.h**

- Datoteka sa dodatnim pomoćnim metodama: **Util**

8. Izrada – fotogalerija

