

Persistence Of Vision stick- “Mahalica”

Korisničke upute

Dipl.ing. Davor Marčeta,

Kanfanar, 2023.

Sadržaj

UPOZORENJE.....	3
1. Uvod.....	3
2. Funkcije uređaja.....	4
3. Električna shema, popis komponenti i tiskana pločica	5
4. Programski kod	6

UPOZORENJE

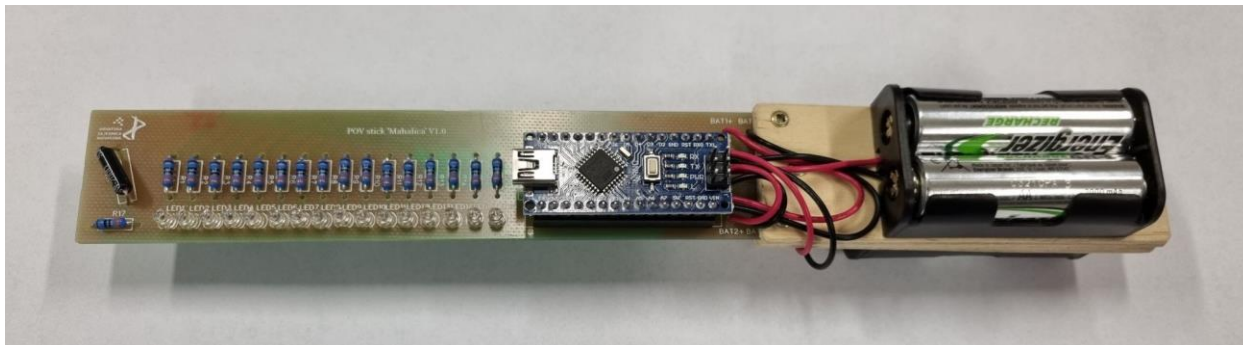
Uređaj je predviđen za rad s alkalijskim baterijama nominalnog napona (4x)1,5V ili nadopunjivim metal-hidridnim baterijama nominalnog napona (4x)1,2V. Ugrađeni držači baterija su za veličinu AA. Baterije se ne smije bacati, bušiti, rezati ni paliti. Nepridržavanje ovog upozorenja može prouzročiti ozljede i ozbiljnu materijalnu štetu. Autor kao i Hrvatska zajednica inovatora nisu odgovorni za eventualne posljedice nepridržavanja sigurnosnih uputa i korisničkih uputa ovoga uređaja.

1. Uvod

Postojanost ili perzistencija vida je optička varka koja nastaje kada vizualna percepcija predmeta ne prestaje neko vrijeme nakon što su zrake svjetlosti koje se odbijaju iz njega prestale ulaziti u oko. Izraz "postojanost prikaza vida" ili "POV zaslon" korišten je za uređaje s LED zaslonom koji sastavljaju slike prikazujući jedan po jedan prostorni dio u brzom slijedu (na primjer, jedan stupac piksela svakih nekoliko milisekundi). Dvodimenzionalni POV prikaz često se postiže pomoću brzog pomicanja jednog reda LED dioda duž linearne ili kružne putanje. Učinak je da gledatelj percipira sliku kao cjelinu sve dok se cijeli put završi tijekom vremena vizualne postojanosti ljudskog oka. Prethodno navedeno je princip rada "Mahalice", kojoj je svrha ispisivanje tekstualnih poruka i grafičkih ikona mahanjem "u zraku". Osim zabave i potencijalne neverbalne signalizacije na daljinu, dodatna vrijednost "Mahalice" je Arduino Nano mikrokontroler koji je moguće programirati i mijenjati postojeći kod programa po želji- npr. promijeniti tekst i grafiku za ispis ili potpuno novi projekt. U GitHub repozitoriju možete pronaći osnove o Arduino programskom okruženju, spajanju mikrokontrolera, kao i nekoliko primjera i zadataka za one koji žele znati više.

2. Funkcije uređaja

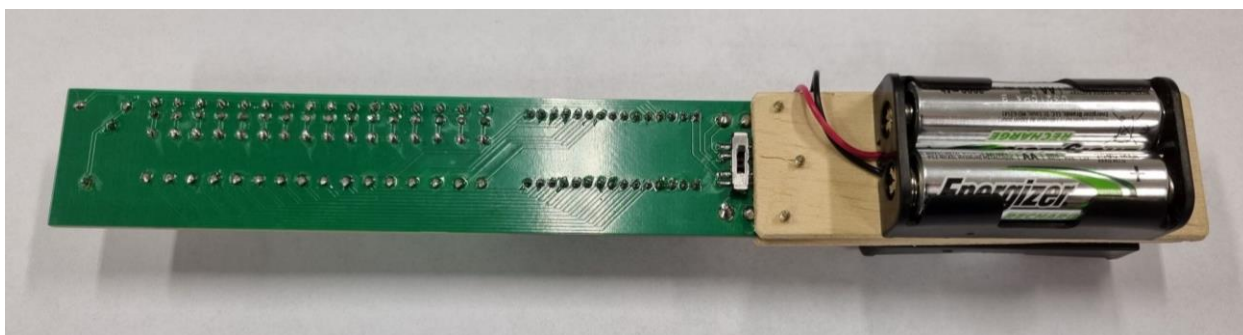
Slika 2.1. prikazuje gornju stranu Mahalice;



Slika 2.1. Izgled gotovog POV sticka 'Mahalica' - gornja strana.

Prema slici 2.1. od lijeve strane prema desnoj, komponente su: sensor nagiba, niz od 16 LEDica (plave boje) i pripadajućih otpornika, Arduino Nano mikrokontroler i baterije.

Slika 2.2. prikazuje donju stranu Mahalice;



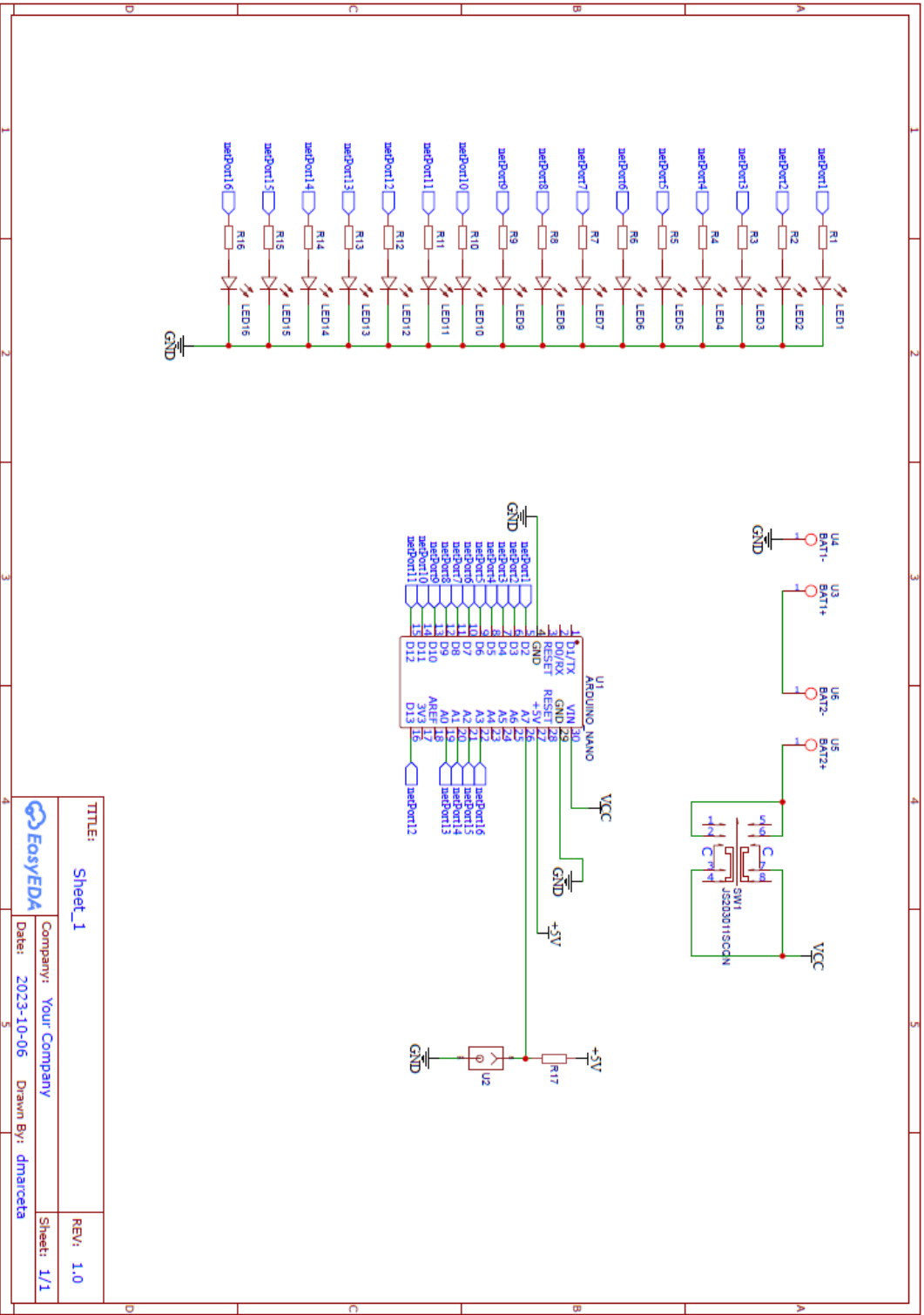
Slika 2.2. Izgled gotovog POV sticka 'Mahalica' - donja strana.

S donje strane tiskane pločice vidljivi su električni vodovi, lemna mjesta, prekidač i baterije. Od ugrađenih komponenti funkcijske su:

- Reset tipkalo na Arduino Nano mikrokontroleru- ponovno pokretanje mikrokontrolera (i programa)
- Prekidač- u središnjem položaju je Mahalica uključena, u položaju lijevo ili desno je isključena.
- Power LED indicira prisutnost napona na Arduino mikrokontroleru (narančasta/crvena)

Korištenje Mahalice započinjemo postavljanjem prekidača s donje strane tiskane pločice u položaj 'uključeno', to je središnji položaj poluge prekidača, pri čemu se pali narančasta/crvena LED na Arduino Nano kontroleru i zatim počnemo zamahivati Mahalicom kroz zrak, oprezno kako ne bi ozlijedili sebe ili druge, te istovremeno pratimo ispis LEDica. Kao i u svemu, potrebno je malo vježbe dok se ne postigne dobar ritam mahanja i dovoljan kut kako bi sve bilo ispisano.

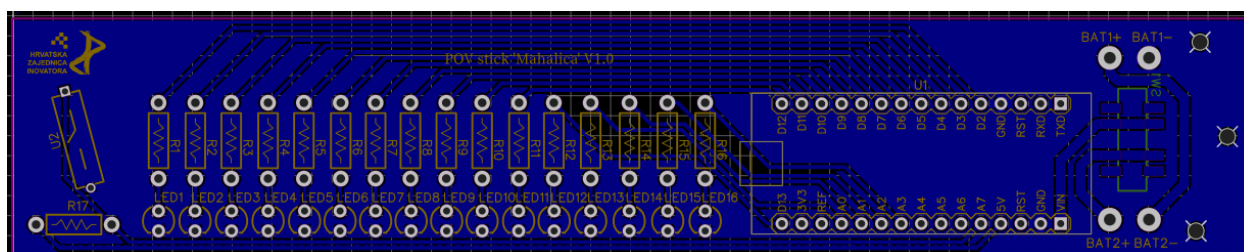
3. Električna shema, popis komponenti i tiskana pločica



Slika 3.1. El. Shema POV sticka 'Mahalica'.

R.br.	Oznaka	Naziv	Količina
1	LED1,LED2,LED3,LED4,LED5,LED6,LED7,LED8,LED9,LED10,LED11,LED12,LED13,LED14,LED15,LED16	LED 3mm, plava	16
2	R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11,R12,R13,R14,R15,R16,R17	Otpornik-THT 330Ω	17
3	SW1	Prekidač JS203011SCQN	1
4	U1	Mikrokontroler pločica ARDUINO NANO	1
5	U2	Senzor nagiba SW-200D	1
6	U3, U4, U5, U6	Lemna mjesta za 2 držača baterija (4x1,5V)	
7	Bez oznake	15 pin ž	2

Tablica 3.1. Popis komponenti POV sticka 'Mahalica'.



Slika 3.2. Tiskana pločica POV sticka 'Mahalica'.

4. Programski kod

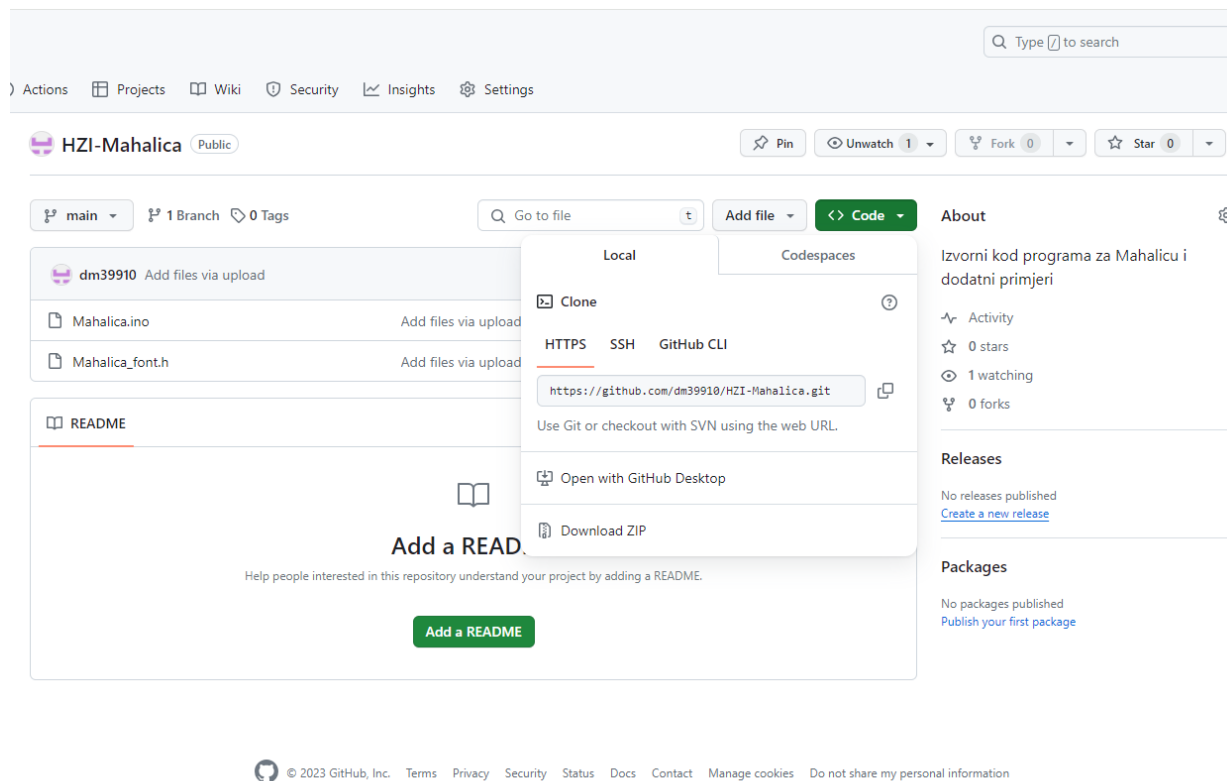
Programski kod Mahalice dostupan je na URL linku:

<https://github.com/dm39910/HZI-Mahalica>

ili skeniranjem QR koda:



Za preuzimanje koda potrebno je odabrati zeleni padajući izbornik “<> Code” i opciju “Download ZIP”, prema slici 4.1:



Slika 4.1. Preuzimanje programskog koda Mahalice s repozitorija GitHub.

Preuzete datoteke “Mahalica.ino” i “Mahalica_font.h” moguće je otvoriti i uređivati aplikacijama za uređivanje teksta poput ‘Notepad-a’. Preporučujemo besplatni alat naziva ‘Notepad++’ koji ima napredne mogućnosti i podržava prepoznavanje programskog jezika i njegovo markiranje, što pregledavanje i izmjenu koda čini mnogo lakšim.

Za prenošenje izmijenjenog programa potrebno je instalirati Arduino razvojno okruženje na PC ili registrirati korisnički račun za Arduino Web Editor. Upute o instalaciji i podešavanju Arduino IDE-a dostupne su u GitHub repozitoriju.