Texnik topshiriq (TZ)

# Loyiha nomi:

Arduino Nano orqali WS2812 LED lentani qarsak, RF pult va Wi-Fi orqali boshqarish tizimi

# 1. Loyiha maqsadi

Ushbu loyihaning asosiy maqsadi — WS2812 LED lentani sinxron ravishda turli xil manbalar orqali boshqarish: qarsak signali, 433 MHz chastotada ishlovchi RF pult va Wi-Fi tarmog‘i orqali WLED mobil ilovasi yordamida. Tizim foydalanuvchi tomonidan berilgan buyruqlarga javoban LED lentada turli animatsiyalarni ijro etishi, yorug‘lik darajasini sozlashi va ranglarni o‘zgartirishi kerak.

# 2. Asosiy talablar

## 2.1 Dasturiy talablar

- Arduino C/C++ tilida yozilgan dasturiy ta’minot  
- Qarsakni aniqlovchi ovoz sensori (sound sensor)  
- RF pultdan kelayotgan signalni qabul qilish va tegishli funksiya bajarish  
- WLED firmware orqali Wi-Fi orqali boshqarish imkoniyati  
- Kamida 20 xil animatsiya bo‘lishi shart  
- Har bir animatsiya rejimi LED’lar ustida ko‘zga ko‘rinadigan tarzda bajarilishi lozim

## 2.2 Qarsak orqali boshqarish

- 1 ta qarsak – LED lentani yoqish/o‘chirish (toggle mode)  
- 2 ta ketma-ket qarsak – animatsiya rejimini o‘zgartirish (mode switch)  
- 3 yoki undan ko‘p qarsaklar boshqa maxsus effektlarga tayinlanishi mumkin (ixtiyoriy)

## 2.3 RF pult orqali boshqarish (433 MHz)

Pultdagi tugmalar funksiyasi:  
- ON/OFF – LED’larni yoqish/o‘chirish  
- Speed + / Speed - – animatsiya tezligini oshirish/kamaytirish  
- Mode + / Mode - – keyingi yoki oldingi animatsiyaga o‘tish  
- R / G / B / W – LED rangini to‘g‘ridan to‘g‘ri qizil, yashil, ko‘k, yoki oq rangga o‘zgartirish  
- Brightness + / - – yorug‘lik darajasini oshirish yoki kamaytirish  
- Block – barcha kirishlarni vaqtincha bloklash (tizimni “lock” qilish)

## 2.4 Wi-Fi orqali boshqarish (WLED ilovasi orqali)

- ESP8266 yoki ESP01 Wi-Fi moduli orqali WLED firmware yuklanadi  
- Mobil telefon orqali WLED ilovasi orqali LED’larni boshqarish, animatsiyalarni tanlash, tezlik va ranglarni sozlash mumkin bo‘ladi  
- Wi-Fi holatida WLED ustunlikka ega bo‘lishi kerak (ya’ni, RF yoki qarsakdan ko‘ra yuqori prioritet)

# 3. Texnik vositalar ro‘yxati

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qurilma | Miqdor | Izoh |
| Arduino Nano | 1 dona | Asosiy boshqaruvchi |
| WS2812 RGB LED lentalar | 1-2 m | Yoritish uchun |
| Ovoz sensori (sound sensor) | 1 dona | Qarsakni aniqlash uchun |
| 433 MHz RF qabul qiluvchi modul | 1 dona | RF pult signalini olish uchun |
| 433 MHz RF pulti | 1 dona | Boshqaruv pulti |
| ESP8266 / ESP01 Wi-Fi moduli | 1 dona | WLED orqali boshqaruv |
| 5V va 12v quvvat manbai | 1 dona | LED’lar uchun quvvat |
| Rezistor, kondensator, simlar | kerakli | Himoya va ulanish uchun |

# 4. Ishlash rejimlari

- Default holat: LED’lar o‘chirilgan bo‘ladi  
- Qarsak: Har bir signalga muvofiq javob  
- RF pult: To‘liq qo‘lda boshqarish imkoniyati  
- Wi-Fi (WLED): Grafik interfeys orqali barcha boshqaruv

# 5. Qo‘shimcha imkoniyatlar (optional)

- Har bir animatsiya rejimiga nom berish va monitor orqali chiqarish  
- EEPROM orqali so‘nggi tanlangan rejimni saqlash  
- Rejimlar soni terminal yoki WLED orqali ko‘rsatilishi