

AMALIY ISH №5 RGB-YORUG‘LIK DIODI. IMPULS KENGLIGINING MODULYATSIYASI.

Amaliy ishning maqsadi.

Bu amaliy ishda keng impulsli modulyatsiya ko‘rib chiqiladi, u Arduinoga analog axborotlarni raqamli chiqishlariga chiqarish imkoniyatini yaratadi va bu bilimni RGB-yorug‘lik diodlarini istalgan ranglarda yonishini taminlaydi.

Kerakli elementlar:

- ArduinoUNO kontrolleri;
- sxema yig‘ish uchun plata;
- RGB-yorug‘lik diodi;
- qarshilik 220 Om - 3 dona;
- ikki uchida razyomlari bo‘lgan simlar.

Arduino raqamli chiqishlariga xohishi kuchlanishni bera olmaydi, yoki +5V (HIGH), yoki 0 V (LOW) bera oladi. Ammo kuchlanish qiymati bilan ko‘p narsa boshqariladi: masalan, yorug‘lik diodining yorqinligi yoki motorning aylanish tezligi. To‘liq bo‘lmagan kuchlanishni hosil qilish uchun KIM (keng impulsli modulyatsiya yoki PWM) ishlatiladi.

KIM – bu o‘zgaruvchi analog qiymatni raqamli signallar orqali olinish operatsiyasi. Chiqishda raqamli signal doimiy maksimal va minimal qiymatlar o‘rtasida bir holatdan ikkinchisiga o‘zgarib turadi. Holatlarning o‘zgarishi bir necha ming gers chastotaga egadir. Ko‘z 50 Gs dan yuqori o‘chib yonib turishni sezmaydi, shuning uchun bizga yorug‘lik diodi o‘chib yonmayotgandek tuyiladi, balki to‘liq yorug‘lik bilan yonmayotgandek bo‘ladi. Turli analog kattaliklarni olish uchun impulsning kengligi o‘zgartiriladi (5.1 chizmaga qaralsin).

analogWrite() vazifasi Arduino ning raqamli chiqishiga KIM-signalini hosil qilib berish. analogWrite() chaqirilgandan so‘ng Arduino ning raqamli chiqishida berilgan kenglikdagi doimiy to‘g‘ri burchakli impuls to‘lqini hosil bo‘ladi to‘ki analogWrite() ni keyingi chaqirilgunga qadar, KIM – signalining beriladigan chastotasi 490 Gs ga teng.

ArduinoNano va UNO platalarida KIM ni quvvatlovchi oyoqchalari 3, 5, 6, 9, 10 va 11, Mega platada esa – 2-13- oyoqchalar quvvatlaydi. Ushbu chiqishlar tilda ~ belgisi bilan belgilangan.