

**ARDUINO UNO-DA HARAKAT SENSORI BOSHQARUVINI DASTURLASH
METODOLOGIYASI
METHODOLOGY FOR PROGRAMMING MOTION SENSOR CONTROL ON
ARDUINO UNO
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДАТЧИКОМ
ДВИЖЕНИЯ НА ARDUINO UNO**

Zoirov Sanjaridin 1.3.- *O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Samarqand, O'zbekiston.*

Xolmuminovich¹, 2.- *Samarqand shahar prezident maktabi, Samarqand, O'zbekiston.*

Xoshimov Temur

Fakhriddin o'g'li²

Boynazarova

Nasiba Saydulla

qizi³,

Sirojiddinov

Shohijahon

Husanboy o'g'li³.

Annotatsiya. Maqolada Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT va LabVIEW kabi dasturlardan foydalangan holda elektron fanlarning zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish metodologiyasi, Arduino UNOning ishlash printsipi va uni dasturlash, Arduino UNO yordamida harakat sensorini yig'ish va boshqarish jarayonlari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT va LabVIEW, kompyuter grafikasi, Arduino UNO .

Abstract. In this work, the methodology of introducing modern information technologies of electronic sciences was considered using programs such as Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT and LabVIEW. The principle of operation of Arduino UNO and its programming and computer processes were considered. Processes of motion sensor assembly and control using Arduino UNO were reviewed.

Key words: Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT and LabVIEW, Computer Graphics, Arduino UNO.

Аннотация. В данной работе рассмотрена методология внедрения современных информационных технологий электронных наук с использованием таких программ как Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT и LabVIEW. Рассмотрен принцип работы Arduino UNO и ее программно-вычислительные процессы. Рассмотрены процессы сборки и управления датчиком движения с использованием Arduino UNO.

Ключевые слова: Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT и LabVIEW, компьютерная графика, Arduino UNO.

Kirish

Hozirda dunyoda axborot texnologiyalari izchil rivojlanib, insoniyatga keng qulayliklar yaratilmoqda, fan va texnika rivojlanayotgan paytda, texnologiyalardan foydalanib dars o'tish o'quvchilar fikrini taffakurini rivojlantirishga ancha qo'l keladi va samarali foyda beradi. Hozirgi davrda eng taraqqiy etayotdan raqamli texnologiyalar barcha jabhalarni, shu asnosida fanlarni ham qamrab oldi. Raqamli texnologiyalar o'qituvchilarning an'anaviy ish strukturasidan qisman chetlashtirib, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish uslubini beradi. Oliy va o'rta maxsus ta'lim jarayonlarida laboratoriya va amaliy topshiqlarni bajarish jarayonida raqamli qurilmalarning ishlash jarayonini boshqarishda Arduino interfeysidan foydalanilaniimoqda va u yuqori samara bermoqda. [1], [2],[3],[12]

Bugungi kunda inson mexnatini yengillashtirish va ish samaradorligini oshirishga yordam qilish maqsadida robotlarning eng zamonaviy vakillaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Robotlar sanoat, qurilish, qishloq xo'jalik,

*Zoirov Sanjaridin
Xolmuminovich,
O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika
instituti fizika
kafedrasi assistenti.*

*Xoshimov Temur
Fakhriddin o'g'li
Samarqand shahar
prezident maktabi
katta o'qituvchisi*

*Boynazarova
Nasiba Saydulla
qizi, O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika
instituti talabasi.*

*Sirojiddinov
Shohijahon
Husanboy o'g'li.
O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika
instituti talabasi.*
s.zoirov88.fizik@gmail.com

transport, turmushda ishlatiladigan, harbiy va boshqa maqsadlar uchun ishlab chiqariladi.

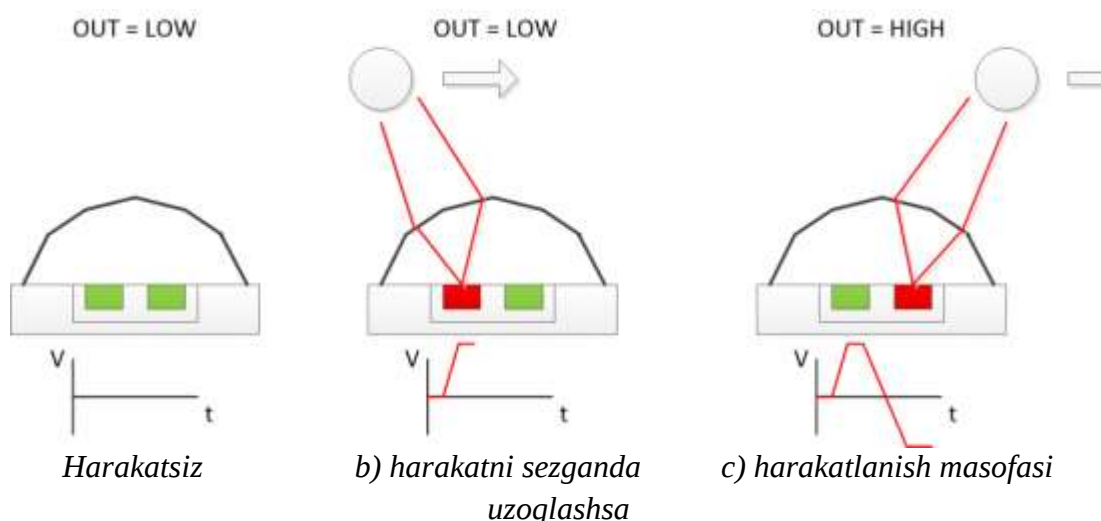
Robotlarni boshqarish tizimlari tarkibiga quyidagilar kiradi:

- Mobil robotda joylashtirilgan axborot-boshqaruv qismlarini robotni boshqarish apparaturasi, datchiklar, texnik ko'rish tizimi, axborotga dastlabki ishlov berish mikroprotsesori.
- Mobil robot operatori posti bo'lib, boshqarish pulti, video ko'rish qurilmasi, axborotni tahlil qilish uchun EHM.
- Robotdan operator postiga axborotni va boshqarish komandalarini operator postidan robotga etkazish uchun qabul qilish-yetkazish apparaturasi komplekti. Zamonaviy robotlarni boshqarish va undan samaraliroq foydalanish yaxshi natijalar va imkoniyatlarini bermoqda. [4], [5],[10],[11]

Raqamli texnologiya asrida zamonaviy robotlarga bo'lgan talabning va ehtiyojning ortib borayotganligi uchun kundalik turmush tarzimizda va ta'lim sohalarida raqamli texnologiyalar asosida ishlaydigan qurilmalardan keng foydalanilmoqda. Zamonaviy virtual Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT va LabVIEW kabi dasturlardan foydalanib fizik jarayonlarni modellashtirilmoqda va bu modellashtirilgan tajribalar yordamida tadqiqotchilar o'rganayotgan fizik jarayonlarni bir necha marta takrorlab bajarish ham fizik jarayonlarni mukammalroq tushunish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. [6], [7], [8], [9]

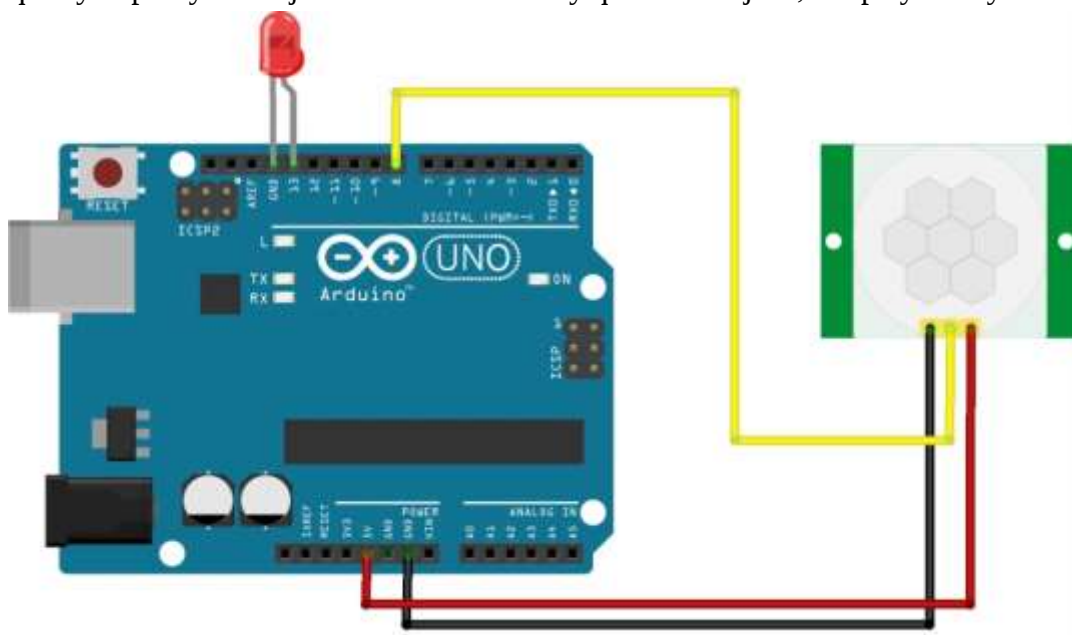
Tahlil va natijalar

Kundalik hayotimizda turli tashkilot va uy sharoitida energiyani tejash va elektron asboblardan oqilona foydalanishni maqsadida harakat datchiklaridan foydalanib erishishimiz mumkin. Tashkilotlar va uy sharoitida kundalik hayotimizda mexanik harakatni sezgan holda qorong'u xoalar va joylarning lampalarini avtomatik ravishda yoqish va mexanik harakat kuzatilmaganda yorug'likni avtomatik o'chirishni harakat datchiklari yordamida boshqarishimiz mumkin. Havfsizlik tizimlarida ham elektromagnit signallar harakati yordamida elektron asboblarning ishlash jarayonini boshqarish mumkin. Mexanik harakatni aniqlash maqsadida HC-SR501 harakat sensoridan foydalanamiz. HC-SR501 harakat sensori qaralayotgan obyektga o'rnatiladi. Harakatlanuvchi jismning vaziyatiga qarab HC-SR501 harakat sensori doimiy kuchlanishda turli vazifalarni bajaradi.



1-rasm.HC-SR501 harakat sensorining ishlash prinsipi.

Xonada HC-SR501 harakat sensorining harakatni sezish masofasida jism harakat sezilmasa datchigining elektron impulsning jismni sezish doirasida bo'lsa, sezish qobiliyati kamayadi va lampa yonmaydi. Agar HC-SR501 harakat sensorining harakatni sezish masofasida jism harakat sezilsa datchigining elektron impulsning jismni sezish doirasida bo'lsa, sezish qobiliyati ortadi va lampa yonadi. Agarda HC-SR501 harakat sensorining harakatni sezish masofasida jism harakat uzoqlashsa harakat datchigining elektron impulsning jismni sezish doirasidan uzoqlashsa sezish qobiliyati pasayadi va jism harakatini sezmay qoladi. Natijada, lampa yonmaydi.

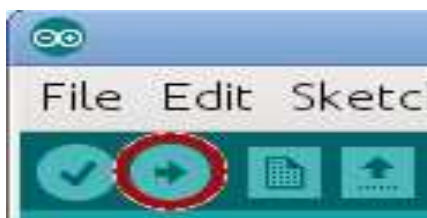


2-rasm. Arduino UNOga harakat datchigining ulangan sxemasi ko'rinishi.

Dastur kodi:

```
int inputPin = 2;
int pirState = LOW;
int val = 0;
int pinSpeaker = 10;
void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
```

```
pinMode (inputPin, INPUT);
pinMode (pinSpeaker, OUTPUT);
Serial.begin(9600);
}
void loop(){
val = digitalRead(inputPin);
if (val == HIGH) {
digitalWrite (ledPin, HIGH);
playTone (300, 160);
kechikish (150);
if (pirState == LOW) {
Serial.println("Harakat aniqlandi!");
pirState = YUQORI;
}
} else {
digitalWrite(ledPin, LOW);
playTone(0, 0);
kechikish (300);
agar (pirState == YUKOR);
Serial.println("Harakat tugadi!");
pirState = LOW;
}
}
}
```



3-rasm. Yuklash tugmasi.

Bu Arduino UNOda yig'ilgan sxemaning vazifalarini kompyuterda yig'ilgan dastur yordamida boshqarishimiz mumkin. Arduinoga sketch yozish uchun uni kompyuterga Arduino USB orqali bog'lab olish kerak. Sketchlar orqali biz Arduino platalariga dasturlar yozib qurilmalar vazifalarini kiritishimiz mumkin. Dasturni Arduino UNO yuklash uchun asosiy instrumentlar panelidagi *Upload* tugmani tanlaymiz.

Xulosa

Zamonaviy robotlar kelajakning ko'zga ko'ringan suniy intellektlaridan biri sanaladi. Shu asosida o'zini o'zi muvozanatlaydigan bir qancha loyihalar yaratilgan. Bunday robotlarni yig'ish, Arduino UNO platasiga robotlarning boshqarilish dasturini kompyuter yordamida yuklash va robotlarni boshqarishni maktab va kollejlarda o'qiyotgan o'quvchilar va fizika, elektronika ta'limida o'qiyotgan har qanday talabalar hamda sanoat korxonalarida ishlayotgan xodimlar uchun raqamli avtomatlashgan eng yangi va istiqbolli mashg'ulotlaridan biri hisoblanadi.

1. Zoirov S.X., Hamrayev Y.B., Bahriyeva M.F.Q. Fizika fanini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 12. – C. 515-519.
2. Zoirov S.X., Bahreyeva M.F. Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasi //Science and Education. – 2024. – T. 5. – №. 1. – C. 276-280.
3. Xalmetova M.X., Sobirova S.R., Sultanov R.O. (2021). Robototexnika sohasini maktablarda joriy qilish samaradorligi. Scientific progress, 1(5), 14-17
4. Sanjaridin Z., Ubaydullayevich M.Z. Robototexnikaning rivojlanish istiqbollari //Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 36-39.
5. Zoirov S. Fizik jarayonlarni labview dasturida modellashtirish //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. A8. – C. 775-780.
6. Zoirov S., Temur X. Methods of creating virtual laboratories in the "Labview" Program //Science and Innovation. – 2023. – T. 2. – №. 11. – C. 519-523.
7. Xolmuminovich Z.S., To'ychiyevich X.Q., Muxiddin A. "Labview" dasturida virtual laboratoriyalarni yaratish imkoniyatlari haqida //Fan, ta'lim va amaliyotning integrasiyasi. – 2023. – T. 4. – №. 3. – C. 194-200.
8. Zoirov S. Oliy ta'limda laboratoriya ishlarini "Labview" dasturida virtual yaratish metodikasi. "Ta'lim, fan va innovatsiya" 2023yil 6-son, 73-75 betlar.
9. Zoirov S. Yarim o'tkazgichli tranzistorlarni LabWIEV dasturida yig'ish va yuborish metodikasi. Obshchestvo va innovatsii 5.1/S (2024): 154-160.