

Ta'limda raqqli texnologiyalardan foydalanish metodikasi

Sanjaridin Xolmuminovich Zoirov

s.zoirov88.fizik@gmail.com

Shohijahon Husanboy o'g'li Sirojiddinov

Maxmud Baxtiyor o'g'li Qo'chqarov

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

Maftuna Furqat qizi Bahreyeva

Samarqand shahar 15-maktab

Annotatsiya: Mexanika, elektrotexnika va elektron muhandislik, fizika va elektronika ta'limi sohalarida kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda fizik jarayonlar va tajribalarni virtual yaratish va raqamli avtomatlashtirish usullari ko'rib chiqiladi. Biz Arduino UNO platasining imkoniyatlarini va Arduino UNO platasi yordamida LEDlarning raqamli avtomatik boshqaruvini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: Arduino UNO platalari, sketch, interfeys, robot, datchik, PID kutubxonasi, sensor, robototexnika

Methodology of using digital technologies in education

Sanjaridin Xolmuminovich Zoirov

s.zoirov88.fizik@gmail.com

Shohijahon Husanboy o'g'li Sirojiddinov

Maxmud Baxtiyor o'g'li Qo'chqarov

Uzbekistan-Finland Pedagogical Institute

Maftuna Furqat qizi Bahreyeva

School №15, Samarkand city

Abstract: Methods of virtual creation and digital automation of physical processes and experiments using computer technologies in the fields of mechanical, electrical and electronic engineering, physics and electronics education are considered. We will look at the capabilities of the Arduino UNO board and the digital automatic control of LEDs using the Arduino UNO board.

Keywords: Arduino UNO boards, sketch, interfacye, robot, sensor, PID library, sensor, robotics, Manipulation

Kirish

Fizika, elektronika ta'limida hamda raqamli avtomatlashgan sanoat korxonalarida zamonaviy, qulay, hamyonbob va yuqori samara beruvchi robotlarni yaratish va ulardan foydalanish istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy sanoat korxonalarida robotlardan foydalanish an'anaviy va noan'anaviy dars jarayonlarini faollashtiradi, korxonada xodimlariga ko'pgina yengilliklar tug'diradi va ish samaradorligini sezilarli oshiradi. Ta'lim sohasida laboratoriya ishlarini talabalarga ish jarayoni kuzatish va boshqarish imkoniyatlarini oshiradi. Bu virtual laboratoriyalar fizik jarayonlarni kopyuterda modellashtirilmoqda va ta'limga joriy qilinmoqda [1], [3], [4], [5], [9].

Sanoat korxonalarida va elektrotexnika fanlarida elektromagnet signallarni modulyatsiya qilish, signallarni filtrlash jarayonlarida zamonaviy LabVIEW dasturida yig'ilgan virtual laboratoriyalar qo'llanilmoqda [2], [7], [8].

Avtomatlashtirilgan mashinalar, boshqacha aytganda, robotlar xavfli hududlarda yoki fabrikalarda yig'ish jarayonlarida odamlar o'rniga ishlashi mumkin. Robotlar tashqi ko'rinishi, xatti-harakati va idrokida odamlarga juda o'xshash bo'lishi mumkin. Hozirda olimlar inson shaklidagi robotlarni imkon qadar odamga o'xshatishga harakat qilmoqda. Bugungi kunda robotlar uylarda, korxonalarda va harbiy sohada qo'llaniladi [6].

Arduino - noprofessional foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan oddiy avtomatika va robototexnika tizimlarini qurish apparat-dasturiy vositalarning savdo markasi hisoblanadi. Uning dasturiy ta'minoti bepul dasturiy qobiq (IDE)dan iborat bo'lib, dasturlarni yaratish va apparaturani dasturlash uchun mo'ljallangan. Arduino ning apparat ta'minoti pechatlab o'rnatilgan plata bo'lib, rasmiy ishlab chiquvchi va boshqa ishlab chiquvchilar tomonidan sotiladi.

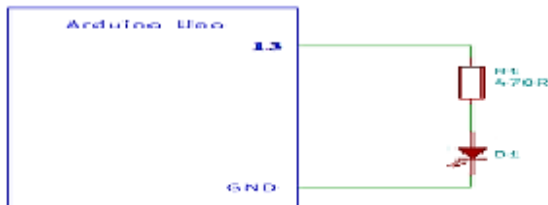
Arduino Uno tarkibida mikrokontroller bilan ishlash uchun zarur barcha tarkibiy qismlar mavjud.



1-rasm. Arduino Uno qurilmasi tuzilish tasnifi.

Elektr manbaiga ulanish porti, USB interfeys, Tashlab yuborish tugmasi, 14 ta raqamli signallar kirish/chiqish portlari, ulardan 6 tasi KIM chiqish porti sifatida ishlatilishi mumkin, ichki sxemalarni dasturlash uchun ulanish (ICSP), 6-16 MGts li kvartslı rezonator, 6 ta analogli kirish porti, GND qismlaridan tashkil topgan.

Biz Arduino Uno bilan ishlashdan oldin uni *AC/DC*-adapteri yoki elektr batareyaga manbasiga yoki *USB*-kabel orqali kompyuterga ulanadi. Ishni bajarish uchun bizga kerakli bo'lgan rezistor, LED, maket, maket platalasi uchun o'tkazgichlar, "Arduino Uno" qurilmasi, USB standart kabelini yig'ib olamiz. Birinchi elektron sxemani tashkil etamiz va uni "Arduino Uno" platasiga ulaymiz.



2-rasm. *Arduino Uno* qurilmasiga *LED*ni ulash printsipial elektr sxemasi

LED diodining signal kirish qismi rezistor bilan bog'lanadi va chiqishi esa *Arduino UNO* platasining *GND* kontakti bilan ulanishi kerak. So'ngra *Arduino UNO* platasining 13-raqamli chiqishi bilan printsipial sxemadagi rezistorning anod tomoni ulanadi. Bu *LED* diodining signal kirish qismi rezistorning chiqish signalini *Arduino UNO* platasining ixtiyoriy raqamli chiqishi bilan bog'lashimiz mumkin. Bu *Arduino UNO* platasining ixtiyoriy raqamli chiqishiga ulnagan raqamni dasturga ham kiritamiz.



3-rasm. "Arduino UNO" qurilmasini yig'ilgan sxemaga ulash.

Sxema yig'ilgach biz kompyuterga *Arduino UNO* dasturini o'rnatamiz. *Arduino UNO* platani kompyuterga *USB* interfeys yordamida ulaymiz va *Arduino IDE* dasturini quyidagi tartibda *Arduino UNO* platasiga kompyuter yordamida boshqaruv dasturini yuklaymiz .

1. *IDE* *Arduino* dasturlash tizimini ishga tushiramiz.

3. Dasturlash tizimida *Arduino UNO* platasi uchun mos portni tanlaymiz va bu port raqamini kompyuterda yig'ilgan dasturga kiritamiz.

4. Dasturlash tizimining eng yuqori asosiy menyusida quyidagi buyruqni tanlaymiz: "Fayl → Primeri → 1.Basics → Blink"

```
/* Blink
```

```
Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeats
```

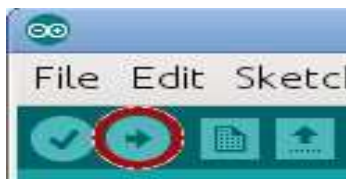
```
This example code is in the public domain.
```

```
*/
```

```
Void setup () {
```

```
// initialize the digital pin as an output.
// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
Pin Mode {13, OUTPUT} :
}
void loop () {
digitalWrite (13, HIGH) : // set the LED on
delay (1000) : // wait for a second
digitalWrite (13, LOW) : // wait for a second.
}
```

Dasturni Arduino UNO yuklash uchun asosiy instrumentlar panelidagi *Upload* tugmani tanlaymiz .



5-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.

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.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zoirov S. et al. FIZIK JARAYONLARNI LABVIEW DASTURIDA MODELLASHTIRISH //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. A8. – C. 775-780. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7440697>
2. Sanjaridin Z., Temur X. METHODS OF CREATING VIRTUAL LABORATORIES IN THE "LABVIEW" PROGRAM //Science and Innovation. – 2023. – T. 2. – №. 11. – C. 519-523.
3. 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.

4. Sanjaridin Z., Ubaydullayevich M. Z. **ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI** //Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 36-39.

5. Sanjaridin Zoirov. Oliy ta'limda laboratoriya ishlarini "Labview" dasturida virtual yaratish metodikasi. "Ta'lim, fan va innovatsiya" 2023yil 6-son, 73-75 betlar.

6. 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.

7. 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.

8. Хамраев, Й. Б., Каршибойев, Ш. Е., Зоиров, С., & Тошмуродов, Н. (2023). ЭФФЕКТ СЕГА–ОДНО ИЗ ПРОЯВЛЕНИЙ БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА. Educational Research in Universal Sciences, 2(17), 735-740.

9. Xalmetova, M. X., Sobirova, S. R., & Sultanov, R. O. (2021). Robototexnika sohasini maktablarda joriy qilish samaradorligi. Scientific progress, 1(5), 14-17