

ARDUINO QURILMALARIDAN KENG FOYDALANISH HAMDA TARG'IB QILISH

Yusupov Dilmurod Tasbaltayevich

Muhammad AL-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali Kampyuter injiniring fakulteti o'qituvchisi

Topilov Axrorjon Akbarjon o'g'li

*Muhammad AL-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali Kampyuter injiniring fakulteti
2-bosqich talabasi*

Annontatsiya: Maqolada Arduino-ning imkoniyatlari muhokama qilinadi. Funktsional tavsif va spetsifikatsiya Arduino UNO misolida keltirilgan. Arduino platformasidan foydalanish haqida

Kalit so'zlar: Arduino, fizik hisoblash, funktsional tavsif, qiyosiy tahlil

Hozirgi vaqtda mikroprotsessor bilan bog'liq holda jismoniy jarayonlarni boshqarish uchun ko'plab mikrokontrollerlar va platformalar mavjud. Ushbu qurilmalarning aksariyati turli xil dasturlash ma'lumotlarini birlashtiradi va ularni ishlatish uchun qulay paket hisoblanadi. Arduino kompaniyasi (Italiya), o'z navbatida, mikrokontrollerlar bilan ishlash jarayonini ham soddalashtiradi, biroq oddiy va tushunarli dasturlash muhiti, arzon narx va ko'plab kengaytirish platalari tufayli boshqa qurilmalarga nisbatan bir qator afzalliklarni beradi. O'qituvchilar, talabalar va havaskorlar uchun Arduino platformasi mexatronika va robototexnika sohasidagi muammolarni tadqiq qilish va hal qilish uchun asos bo'lishi mumkin.

Maqolaning maqsadi Arduino apparat hisoblash platformasining imkoniyatlarini tahlil qilish, Arduino UNO platasini misol tariqasida ishlatib, funktsional tavsif va texnik tavsiflar bilan tanishish, eng mashhur Arduino platalarining qiyosiy tavsifini tuzish va istiqbollarni aniqlashdan iborat. ushbu qurilmadan foydalanish uchun.

Arduino platformasining asosiy afzalliklari va tavsifi

Arduino - bu standart shaxsiy kompyuterlarga qaraganda jismoniy muhit bilan yaqinroq aloqada bo'lgan va virtuallikdan tashqariga chiqmaydigan elektron qurilmalarni loyihalash uchun vositadir. Bu ochiq kodli kompyuter yordamida jismoniy jarayonlarni boshqarish uchun mo'ljallangan platforma bo'lib, dasturiy ta'minotni yozish uchun zamonaviy muhitga ega oddiy bosma elektron platada qurilgan. Arduino platalari Atmel mikrokontrollerlari, shuningdek, dasturlash va boshqa sxemalar bilan integratsiyalash uchun majburiy elementlar asosida qurilgan (1-jadval). Plitalar +5 V yoki +3,3 V chiziqli kuchlanish regulyatoriga ega. Soat 8, 16 yoki 87 MGts chastotalarda kvarts rezonatori tomonidan amalga oshiriladi. Bootloader

mikrokontrollerga oldindan o'rnatilgan, shuning uchun tashqi dasturchi kerak emas. Kontseptual darajada barcha platalar RS-232 orqali dasturlashtirilgan. Arduino Integrated Development Environment - bu kod muharriri, kompilyator va plataga proshivka uzatish modulini o'z ichiga olgan o'zaro platformali Java ilovasi. Rivojlanish muhiti Processing dasturlash tiliga asoslangan va dasturiy ta'minotni ishlab chiqish bilan yaqindan tanish bo'lmagan yangi boshlanuvchilar tomonidan dasturlash uchun mo'ljallangan. To'g'ri aytganda, bu ba'zi kutubxonalar tomonidan to'ldirilgan C++ tili. Dasturlar dasturiy ta'minotni ishlab chiqish bilan tanish emas. To'g'ri aytganda, bu ba'zi kutubxonalar tomonidan to'ldirilgan C++ tili. Dasturlar dasturiy ta'minotni ishlab chiqish bilan tanish emas. To'g'ri aytganda, bu ba'zi kutubxonalar tomonidan to'ldirilgan C++ tili.

Arduino platalarining qiyosiy tavsiflari

Arduino protsessori m cl Flash xotirasi, SRAM ikkilik PWM analog o'lchamlari, Turi Soat chastotasi, MGts KB KB kirishlar / chiqishlar OUTPUTS kirishlar mm
Nano ATmega 168 yoki ATmega328 8 16/32 1 14 6 8 43 x 18

Diecimila ATmega 168 16 16 1 14 6 6 68,6 x 53,3

Uno ATmega 328P 16 32 2 14 6 6 68,6 x 53,3

Leonardo ATmega 32u4 16 32 2 14 6 12 68,6 x 53,3

Mega 2560 ATmega 2560 16 256 8 54 14 16 101,6 x 53,3

Muddati SAM3X8E ARM Cortex-M3 87 512 256 54 12 12 + 2 DAC 101,6 X 53,3 preprotsessor bilan tahlil qilinadi va keyin AVR-GCC bilan kompilyatsiya qilinadi.

Arduino oilaviy platalarining afzalliklari [1,2]:

1. Arduino liniyasida keng o'zgaruvchan parametrlarga ega qurilmalarning katta ro'yxatidan eng mos tayyor boshqaruvchini tanlash imkoniyati mavjud bo'lgan ko'p sonli variantlar.

2. Funktsionallikni oshirish va qo'shimcha tashqi qurilmalarni (motorni boshqarish uchun platalar, sensorli platalar, simsiz interfeyslar, displeylar, kirish qurilmalari) mustaqil loyihalash zaruratisiz aniq texnik vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan kengaytirish platalarining mavjudligi - bir necha o'nlab turdagi, 300 dan ortiq. versiyalari.

3. Arduino platalarining butun qatori va ularning klonlari, shu jumladan Android OS uchun boshqaruvchi dasturlash dasturi uchun to'liq moslashtirilgan oxirgi foydalanuvchi dasturlash muhiti.

4. Qurilmalar va dasturlar uchun bepul litsenziya.

5. Rossiyada platformani tarqatishda til to'sig'ini engib o'tish uchun mo'ljallangan Arduino tilining to'liq ruscha tarjimai mavjud.

Arduino UNO platasi misolida funktsional tavsif va spetsifikatsiyalar

Arduino Uno - Bu kontroller ATmega328 atrofida qurilgan. Platformada 14 ta raqamli kiritish/chiqish (ulardan 6 tasi PWM chiqishi sifatida ishlatilishi mumkin), 6 ta analog kirish, 16 MGts kristall osilator, USB ulagichi, quvvat ulagichi, ICSP ulagichi va tiklash tugmasi mavjud. Ishlash uchun siz platformani USB kabeli orqali kompyuterga ulashingiz yoki AC / DC adapteri yoki batareyadan foydalanib quvvatni ta'minlashingiz kerak. Shaklda. 1 kengashning umumiy ko'rinishini va soddalashtirilgan sxemani ko'rsatadi. Jadvalda. 2 texnik xususiyatlarni ko'rsatadi [3].

Arduino-dan foydalanish istiqbollari

Arduino apparat platformasi tushunarli dasturlash muhiti va real vaqtda jismoniy jarayonlarni kuzatish qobiliyati tufayli turli mexatronik tizimlar va robotlarni [4] loyihalash bo'yicha o'quv jarayoni uchun idealdir. Keyinchalik kuchli Arduino platalari (Due) yirik loyihalarni ishlab chiqish va ularni kompleks avtomatlashtirish bilan bog'liq murakkab texnik muammolarni hal qilish uchun qo'llaniladi.

Guruch. 1. LMPT platasining umumiy ko'rinishi va soddalashtirilgan ulanish sxemasi

Mikrokontroller ATmega328

Ishlash kuchlanishi 5 V

Kirish kuchlanishi (tavsiya etiladi) 7-12V

Kirish kuchlanishi (chegara) 6-20 V

Raqamli I/U 14 (shundan 6 tasi PWM chiqishi sifatida ishlatilishi mumkin)

Analog kirishlar 6

Kirish / chiqish orqali doimiy oqim 40 mA

Fleshli xotira 32 KB, shundan 0,5 KB yuklovchi uchun ishlatiladi

RAM 2 KB

BBRYOM 1 Kb

Soat chastotasi 16 MGts

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Arduino.ru: Rossiyadagi AMshpo rasmiy sayti [Elektron resurs].- Kirish rejimi: Shp://aMshpo.gi/, bepul. - Zagl. ekrandan.
2. Vikipediya: Vikipediya sayti [Elektron resurs].- Kirish rejimi: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>, bepul. - Zagl. ekrandan.
3. Atmel.com: AShening rasmiy sayti! [Elektron resurs].-Kirish rejimi: <http://www.atmel.com/Images/doc8161.pdf>, bepul. - Zagl. ekrandan.
4. Radionov AA Elektr jihozlari va elektr avtomatizatsiyasi - Moskva: Magnitogorsk, 2011. - 126 p.