

## Loyiha yaratish

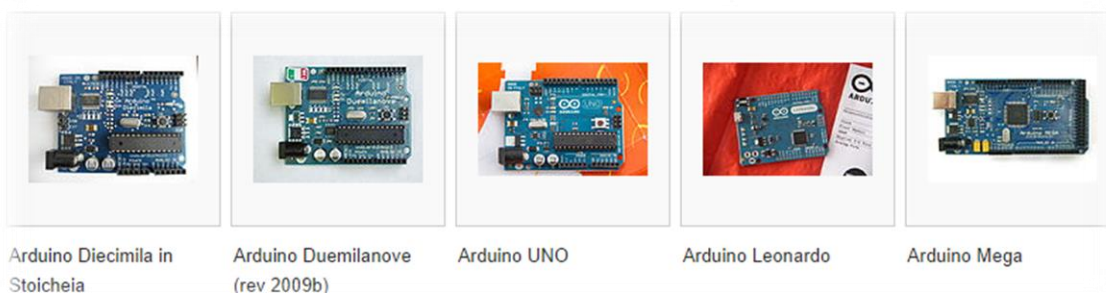
Arduino – turli xildagi elektron loyihalar yaratish uchun moslashtirilgan ochiq turdagi platformadir. U texnik va dasturiy qismdan iborat. Ushbu tizim yangi oʻrnatuvchilar uchun ancha qulay va ommabobdir, sababi maqsadli yaratilgan loyiha, yani dastur toʻgʻridan-toʻgʻri plataga USB port orqali bogʻlanish mumkin. Bu erda programmatorga zaruriyat yoʻq. Bu esa, qoʻshimcha bajariladigan vazifadan ozod etadi. Bundan tashqari Arduino C dasturlash tili asosida ishlaydi, bu ham uni yutugʻidir.

Arduino platasining birinchi shakli 2005 yil IVREA Italiya instituti tomonidan tayyorlangan. Plataning yutuqlaridan biri mikrokontroller yordamida aktivlashtirish (actuator) qurilmalari va datchik (sensor) larga ulanish soddaligidir. Bu esa turli shakldagi soda robotlarni yaratish imkoniyatini beradi.

Arduino tizimining gʻoyasi “Oʻzing bajar” (Do it yourself).

Tizim 2011 yilda 300000 dona sotilgan boʻlsa, 2013 yilga kelib 700000 donaga yetdi. Bu esa uning imkoniyatlari kengligidan dalolat.

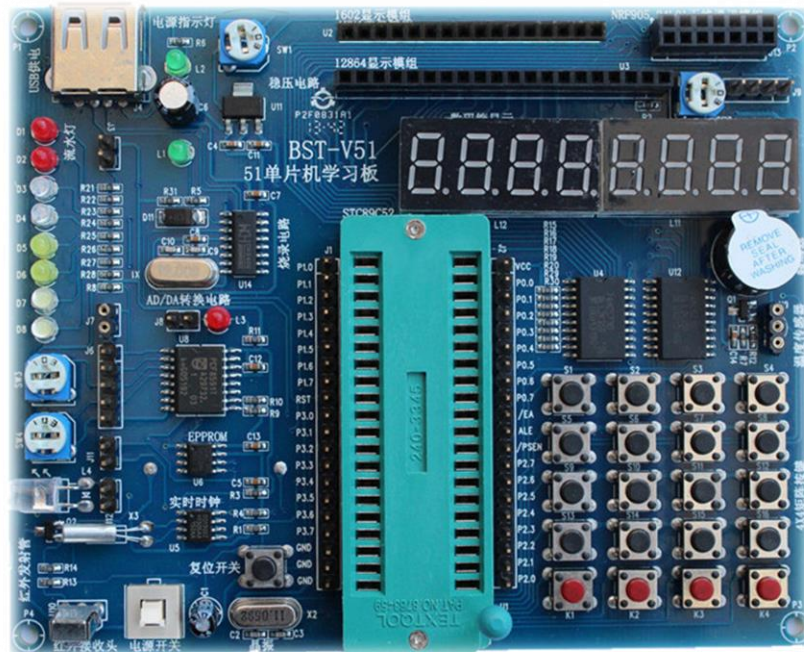
Tizim asosan Atmel firmasi tomonidan tayyorlangan mikrokontrollerlar uchun moslashtirilgan. Arduino platalari turlari:



Arduini UNO – asosan keng qoʻllaniladi. Uning xarakteristikasi:

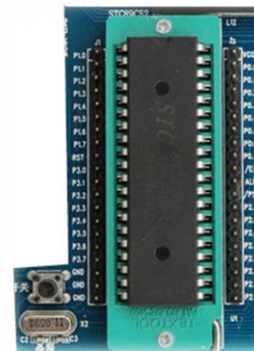
<b>Turi</b>	Bir jinsli
<b>Operasion tizimi</b>	Yoʻq, yaʼni barcha operasion tizimlar uchun moslashgan
<b>CPU, proessor tizimi</b>	AVR, ARM Complex, Intel Quark firmalari uchun
<b>Xotirasi</b>	SRAM
<b>Saqlash tizimi</b>	Flash memory, EEPROM
<b>Grafikasi</b>	Yoʻq

Quyida koʻriladigan muammolar Arduino UNO platasi asosida boʻlib, ushbu plata Xitoyda qayta terilgan va sotuvga chiqarilgan. Plataning umumiy koʻrinishi:



Ushbu plata orqali quyidagi masalalarni yechish imkoniyatini beradi.

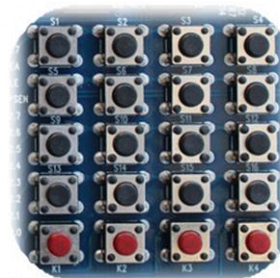
Mikrokontrollerga dastur yozish va boshqarish



Segmentli displayni boshqarish



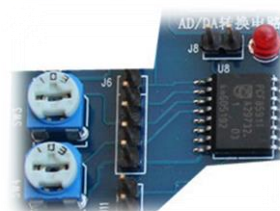
4 x 4 shaklidagi tugmalar bilan ishlash



Svetodioldarni boshqarish



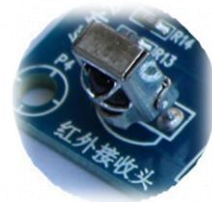
Raqamli-analog yoki analog-raqamli o'tkazmalar



LCD display ni boshqarish



Sensorlar bilan ishlash



Pultli boshqarish tizimini joriy etish



Lampalar bilan ishlash



EEPROM ni boshqarish



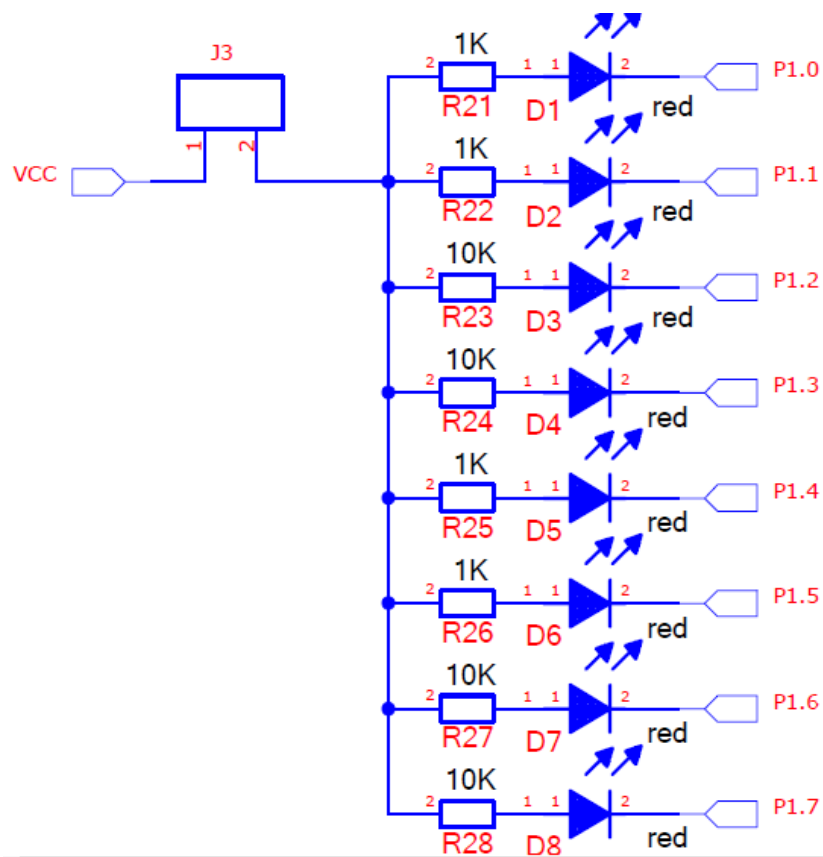
Tashqi qurilmalar bilan ishlash



**Eslatma:** ushbu tizim o'rganuvchilar uchun ancha soddalashtirilgan, asl Arduino platasi ishlash prinsipi bilan biroz farq qilishi mumkin, ammo nazariy va amaliy ziddiyatlarga ega emas.



Arduino Uno platasida svetodioldarning ulanish sxemasi quyidagicha bo'lib, sxema elektr manbai, rezistor, svetodioldardan va mikrokontroller oyoqlaridan tashkil topgan.



VCC 

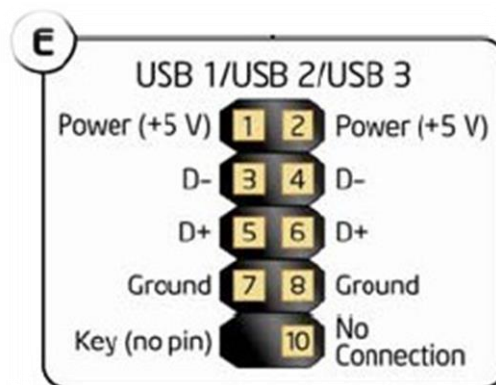
- Elektr manbai. Sxemada elektr kuchlanish bilan ta'minlash uchun ishlatiladi.

VCC - Virtual Circuit Connection so'zlarining birikmasi bo'lib, aktiv xususiyatli elektr manbaidir.

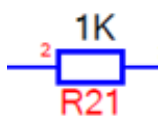
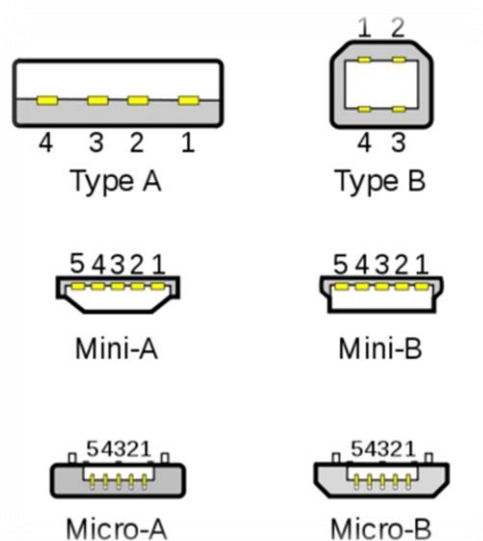
- VCC VDD V+ VS+ Positive supply voltage – aktiv elektr manbalari

- VEE VSS V- VS- Negative supply voltage – passiv elektr manbalari

Sxemada tok manbai kompyuterga ulanuvchi USB orqali olinadi.



Platani manba bilan ulanish shallari:



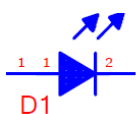
- Rezistorlarning ishlash tarzi materiallardan o'tayotgan elektr tokiga qarshilik qilish xususiyatiga asoslangan. Rezistorlar qarshilikning o'zgarish xususiyatiga ko'ra ozgarmas, o'zgaruvchan va sozlanuvchi bo'ladi. Rezistorlarning asosiy parametrlari quyidagilar:

- Nominal qarshilik va uning yo'l qo'yilgan og'ishi. Rezistorlarning qarshiligi Om birlikda o'lchanadi. Rezistorlarning qarshiligi odatda sxemada yoki resistor tamg'asida ko'rsatiladi. Bizning sxemada 1K=1000 Om va 10K=10000 Omli rezistorlardan foydalanilgan.
- Rezistorlarning nominal quvvati – P, bu kattalik Watt birlikda o'lchanadi va rezistorlar quyidagi nominal quvvatda ishlab chiqariladi: 0.01, 0.025, 0.05, 0.125, 0.25, ... , 1, 2, ... , 500.
- Chegaraviy ishchi kuchlanishi. Rezistorlarning chiqish simlariga qo'yilgan maksimal yo'l qo'yilgan kuchlanish chegaraviy ish kuchlanishi deyiladi.

Rezistorning belgilanishi:



Resistor turlari:

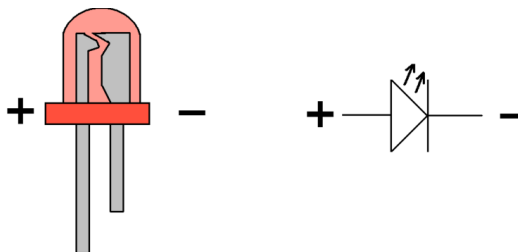


- Svetodiodlar p-n o'tishli yarim o'tkazgichli materialdan tayyorlanib, ularga tog'ri ya'ni anodga musbat va katodga manfiy kuchlanish berilganda o'zidan yorug'lik chiqarish xususiyatiga asoslangan. Svetodiodlar turli xil bo'lib, masalan: infraqizil, qizil, sariq, yashil, ko'k, oq va xk. ranglarda ishlab chiqariladi. Ularning rangiga bog'liq ravishda parametrlari ham turlicha boladi. Sxemada qizil svetodioddan foydalanilgan va uning parametrlari quyidagicha:

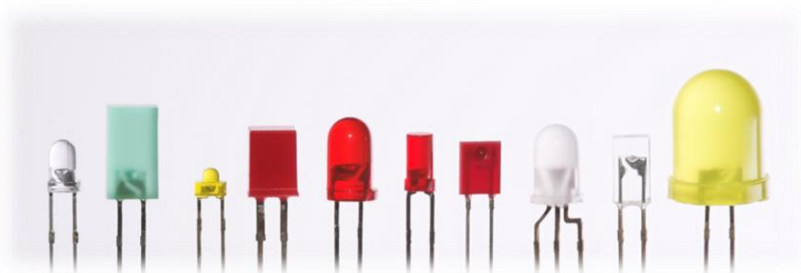
- to'lqin uzunligi 610 dan 760 nm;
- ishchi kuchlanishi 1.63 dan 2.03 V ga teng.

Qizil nur diodlari quyidagi materiallardan tayyorlanadi: Alyuminiy Galliy Arsenid (AlGaAs), Galliy Arsenid Fosfid (GaAsP), Alyuminiy Galliy Indiy Fosfid (AlGaInP).

Svetodiodning belgilanishi:



Svetodiodning turlari:



- Mikrokontroller oyoqchasi.