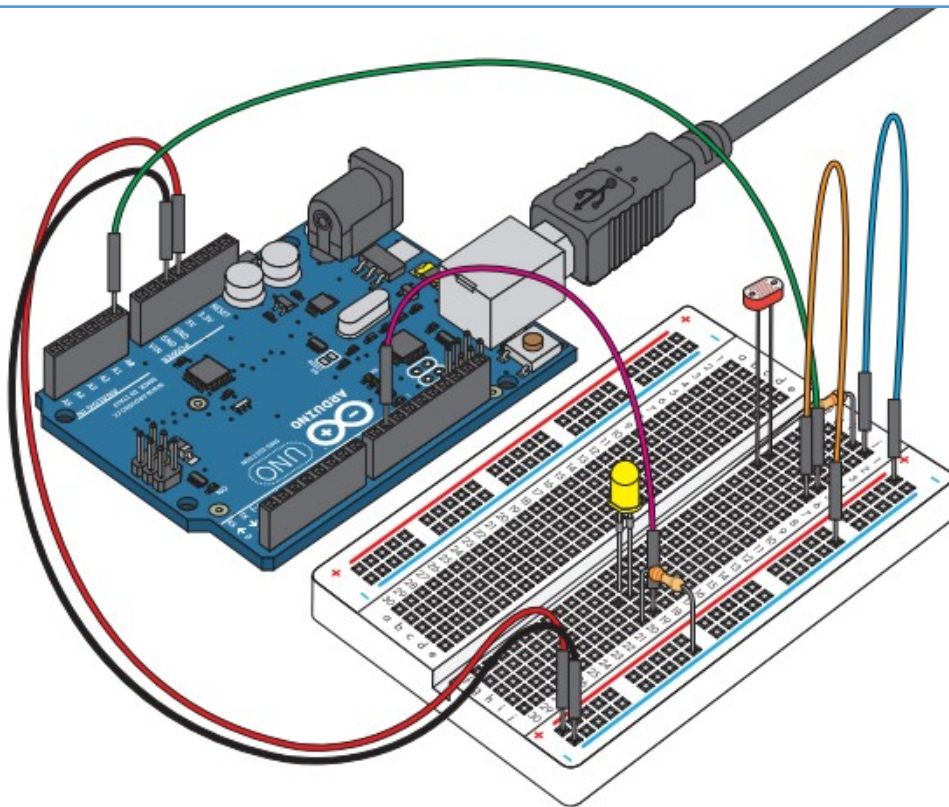


АНАЛОГ КІРІСТІ ОҚУ

№ 6 ТӘЖІРИБЕ – ФОТОРЕЗИСТОРМЕН ЖҰМЫС

Сонымен, сіз кедергісі тұтқаның бұрылуына байланысты өзгеретін потенциометрмен жұмыс жасадыңыз, Бұл схемада сіз қанша жарық бағытталғанына байланысты кедергісі өзгеретін фоторезистормен танысасыз. Arduino кедергіні өзі түсіндіре алмайды, өйткені ол кернеумен жұмыс істейді, сондықтан біз осы тізбекте кернеу бөлгішті қолданамыз. Бөлгіш екі резистордан тұрады, олардың біреуі біздің фоторезистор болады, ал оқылатын кернеу олардың арасындағы нүктеден алынады. Бөлгіш фоторезистор көп жарық алған кезде жоғары кернеуді шығарады, ал фоторезистор аз жарық алған кезде төмен болады (4.2.1-сурет).



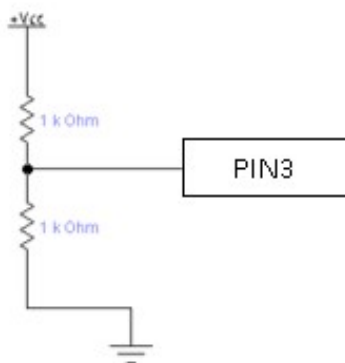
Сурет 4.2.1. Ардуино фоторезистормен қосылу схемасы

Резистивтік датчиктерден көрсеткіштерді алу:

Сіз қолданатын көптеген датчиктар (фоторезисторлар, потенциометрлер және т.б.) белгілі бір дәрежеде резистордан көп айырмашылығы жоқ. Олардың кедергісі бір нәрсеге байланысты өзгереді (фоторезистор жарықтың түсуіне, потенциометрдің тұтқасының айналуына және т.б.).

Arduino аналогтық кірістері кедергіден гөрі кернеумен жұмыс істейді. (Arduino аналогтық кірістері кедергімен емес кернеумен жұмыс істейді.) Біз бұны резистивті датчикті "кернеу бөлгішінің" бөлігі ретінде қосу арқылы оңай түзете аламыз.

Кернеу бөлгіші екі резистордан тұрады. Сіз қолданатын "жоғарғы" резистор датчигі. "Төменнен" бір тұрақты резистор берілген. Жоғарғы резисторды +5 вольтқа, ал төменгі резисторды "жерге" қосқан кезде, ортаңғы нүктедегі кернеу осы резисторлардың мәніне пропорционалды түрде өзгереді. Яғни, фоторезистордың кедергісі өзгерген кезде, жарыққа байланысты, бөлгіштің ортаңғы нүктесінде шығыс кернеуі өзгереді, бұл бізге қажет! (4.2.2-сурет)



Сурет 4.2.2. Кернеуді бөлу схемасы

Төменгі резистор ретінде біз 10 КОм резисторды қолданамыз. Қалай болғанда да, бұл атау біздің көптеген тәжірибелеріміз үшін ең әмбебап болып табылады.

Қажетті құрал-жабдықтар:

Фоторезистор	
Жарық диоды 5мм	
10кΩ	
330Ω Резистор	
Сым	
Сым	


```
pinMode(ledPin, OUTPUT);  
}  
void loop()  
{  
    lightLevel = analogRead(sensorPin);  
    manualTune();  
    analogWrite(ledPin, lightLevel);  
}  
void manualTune()  
{  
    lightLevel = map(lightLevel, 300, 800, 0, 255);  
    lightLevel = constrain(lightLevel, 0, 255);  
}  
void autoTune()  
{  
    if (lightLevel < low)  
    {  
        low = lightLevel;  
    }  
    if (lightLevel > high)  
    {  
        high = lightLevel;  
    }  
    lightLevel = map(lightLevel, low+0, high-30, 0, 255);  
    lightLevel = constrain(lightLevel, 0, 255);  
}
```

БАҒДАРЛАМАҒА ШОЛУ

<code>lightLevel = map(lightLevel, 0, 1023, 0, 255);</code>	Аналогтық сигналды <code>analogRead ()</code> көмегімен оқығанда, диапазон 0 (0 вольт) және 1023 (5 вольт) аралығында болады. Біз <code>analogWrite ()</code> функциясын басқарғымыз келеді, ал оның диапазоны 0-ден 255-ке дейін. <code>Map ()</code> функциясы бір үлкен диапазонды кішірек ауқымға түрлендіруге көмектеседі.
<code>lightLevel = constrain(lightLevel, 0, 255);</code>	<code>Map()</code> диапазоннан көп немесе аз сандарды қайтара алады, ол үшін бізге <code>constrain ()</code> функциясы қажет болады. Ол берілген диапазонда сандардың бар-жоғын тексереді. Егер Сан диапазоннан тыс болса, ол оны белгіленген деңгейге дейін азайтады немесе көбейтеді, ал егер шегінде болса, ол өзгеріссіз қалады.
<code>if (lightLevel < low)</code>	Егер "lightLevel" деңгейі 1023-тен аз болса, онда "low" тұрақтысына жаңа мән тағайындаймыз

Сіз не көруіңіз керек?

Сіз өзіңіздің фоторезисторыңыздың фотосезгіш элементіне қанша жарық түсетініне байланысты жарық диодының жарығының қалай өзгеретінін көруіңіз керек. Егер бұл орын алмаса, схеманың дұрыс жиналғанына көз жеткізіңіз. Сондай-ақ, бағдарлама коды Arduino-ға жүктелгенін тексеріңіз. Егер бұл да көмектеспесе, төмендегі ақаулықтарды жою бойынша кеңестерді қолданыңыз.

Мүмкін болатын қиындықтар:	Мұндай схемаларды өмірде қалай қолдануға болады?
Жарық диоды жанбайды Бұл қате, біз полярлығы жоқ (+/-) жарық диодтары пайда болғанша қайта-қайта жасаймыз.	Көше шамдарының қараңғы болғанда жануы.
Схема дұрыс жұмыс істемейді Фоторезистордың сыммен байланысы бар екенін ескере отырып, оларда қателік жасау өте оңай. Құралдардың жалғануынын	

дұрыстығын тексеріңіз.	
Әлі де жұмыс істемейді Сіз өте жарық немесе керісінше жарық жеткіліксіз бөлмеде бола аласыз. Шамды пайдаланып көріңіз.	