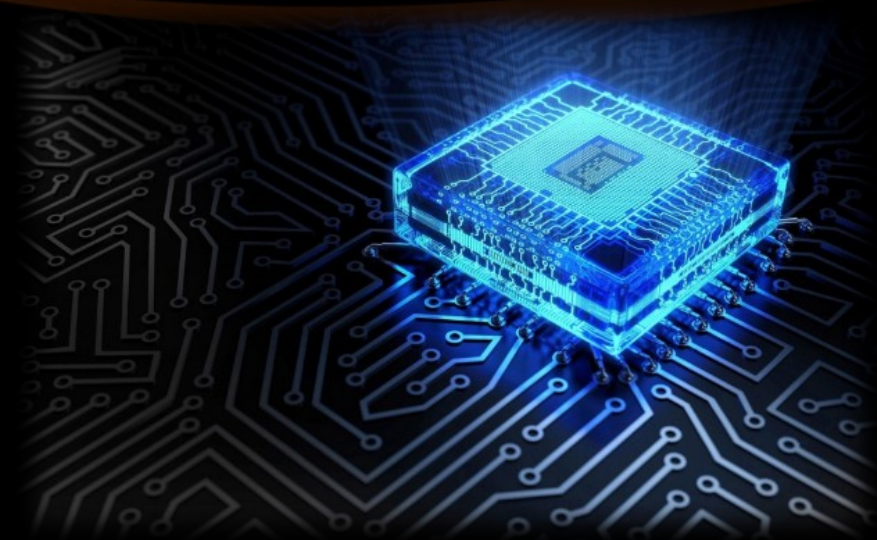
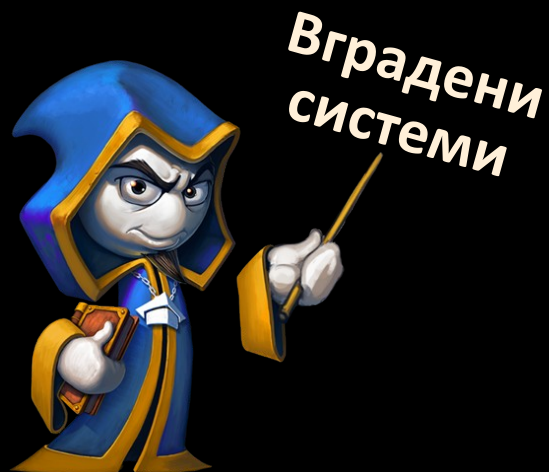
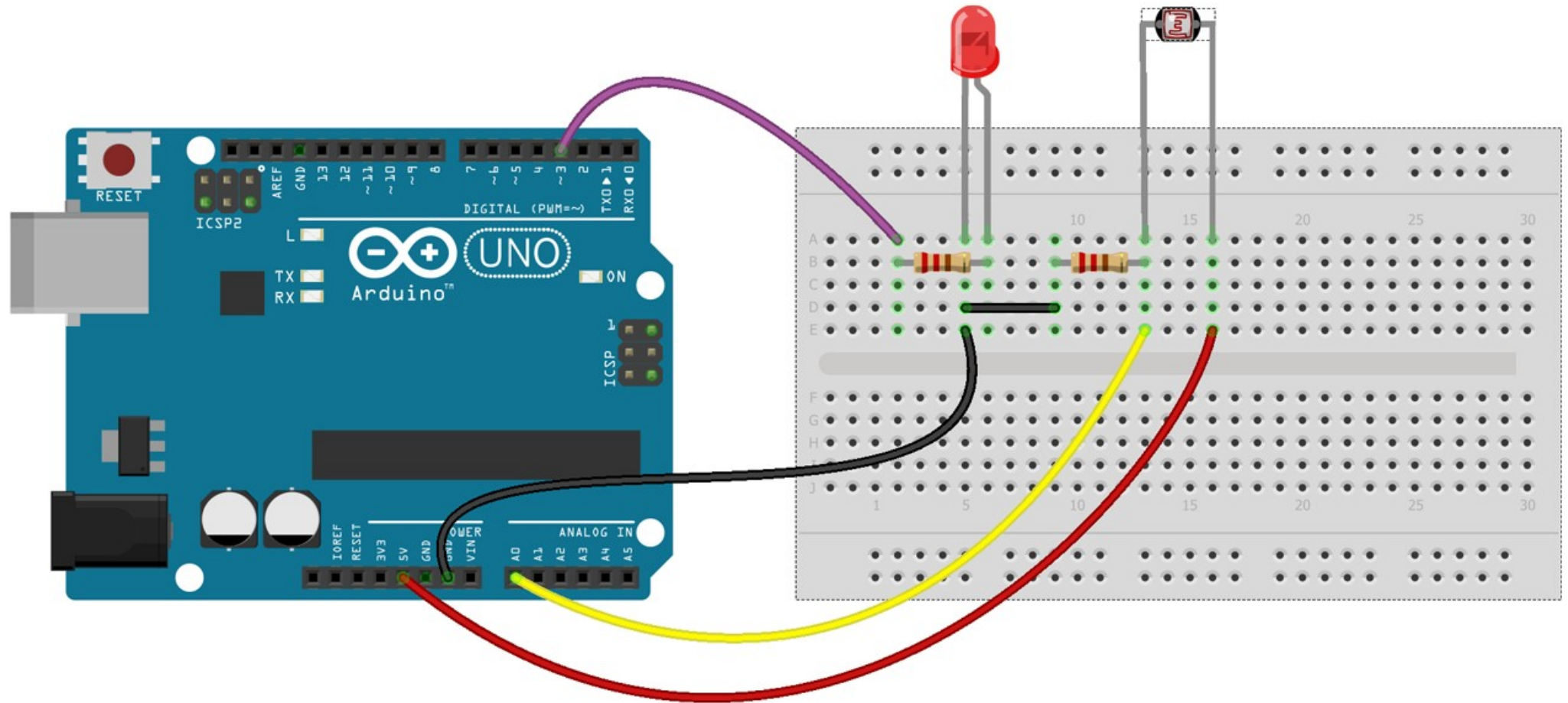


Светване на LED с фоторезистор



Инж. Венцеслав Кочанов

Светодиод, управляван от резистор, зависим от светлина (LDR), на микроконтролер Arduino Uno е верига, която използва LDR, за да усети нивото на околната светлина, и светодиод, за да покаже нивото на светлина. LDR е вид резистор, чието съпротивление се променя в зависимост от интензитета на светлината, на която е изложено. Когато нивото на светлина е ниско, LDR има високо съпротивление, а когато нивото на светлина е високо, LDR има ниско съпротивление. Arduino MCU /microcontroller unit/ може да използва аналогов входен щифт, за да прочете спада на напрежението в LDR и да го преобразува в цифрова стойност, която представлява съпротивлението. След това тази цифрова стойност може да се използва за контрол на състоянието на светодиод, свързан към цифров изходен щифт на Arduino. Когато съпротивлението на LDR е високо (показващо ниско ниво на светлина), светодиодът може да бъде включен, а когато съпротивлението на LDR е ниско (показващо високо ниво на светлина), светодиодът може да бъде изключен.




```
const int LIGHT_SENSOR_PIN = A0; // Arduino pin connected to light sensor's pin  
const int LED_PIN = 3; // Arduino pin connected to LED's pin  
const int ANALOG_THRESHOLD = 100;
```

```
// variables will change:  
int analogValue;
```

```
void setup() {  
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT); // set arduino pin to output mode  
}
```

```
void loop() {  
  analogValue = analogRead(LIGHT_SENSOR_PIN); // read the input on analog pin  
  if(analogValue < ANALOG_THRESHOLD)  
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH); // turn on LED  
  else  
    digitalWrite(LED_PIN, LOW); // turn off LED  
}
```

Обяснение

Когато микроконтролерът Arduino е включен, той изпълнява кода, който е качен в него. Този код обикновено включва функция за настройка, която се изпълнява веднъж в началото, и функция за цикъл, която се изпълнява многократно. Във функцията за настройка се задават режимите на щифтовете за входните и изходните щифтове. За LDR режимът на щифтове е настроен на „INPUT“, а за LED режимът на щифтове е настроен на „OUTPUT“. Във функцията за цикъл Arduino чете текущата стойност на LDR с помощта на функцията **analogRead**. Тази функция приема номера на щифта на аналоговия вход като аргумент и връща стойност между 0 и 1023, като 0 съответства на 0V, а 1023 съответства на 5V. Върнатата стойност е пропорционална на спада на напрежението в LDR, който от своя страна е пропорционален на съпротивлението на LDR. След това Arduino сравнява стойността на LDR с предварително определена прагова стойност. Ако стойността на LDR е по-малка от праговата стойност, светодиодът се включва с помощта на функцията **digitalWrite**. Ако стойността на LDR е по-голяма или равна на праговата стойност, светодиодът се изключва. Този процес се повтаря непрекъснато, така че състоянието на светодиода се актуализира в реално време, когато нивото на околната светлина се променя.

Приложения

Автоматичен ключ за осветление

Сензор за дневна светлина

Система за поливане на растенията

Охранителна аларма

Проследяване на обекти роботика

Образователни проекти

Вградени системи



Въпроси?

