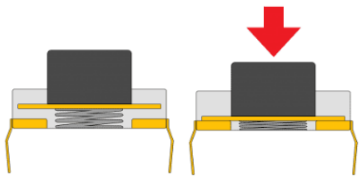
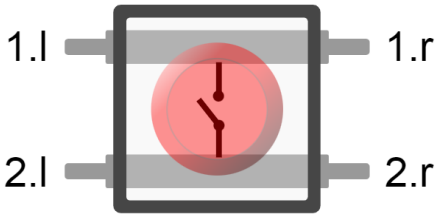
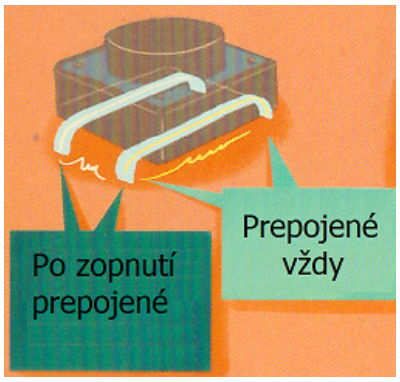
Tlačidlo používané pri programovaní Arduina, Pull-UP rezistory :)

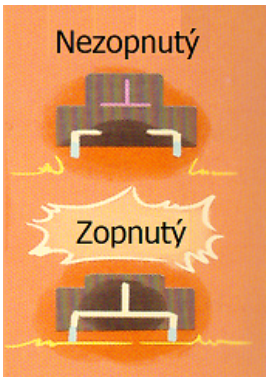


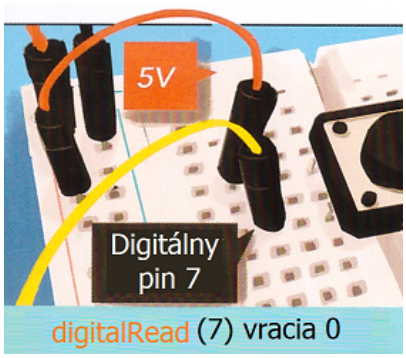
Stlačením tlačidla dôjde k spojeniu 1.l a 1.r s 2.r a 2.l.



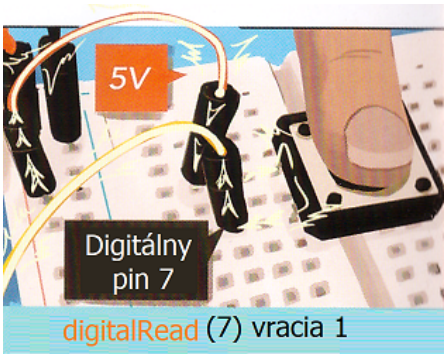


Ako je vidieť na obrázku, tlačidlo Arduino sa skladá z dvoch od seba oddelených kusov kovu.

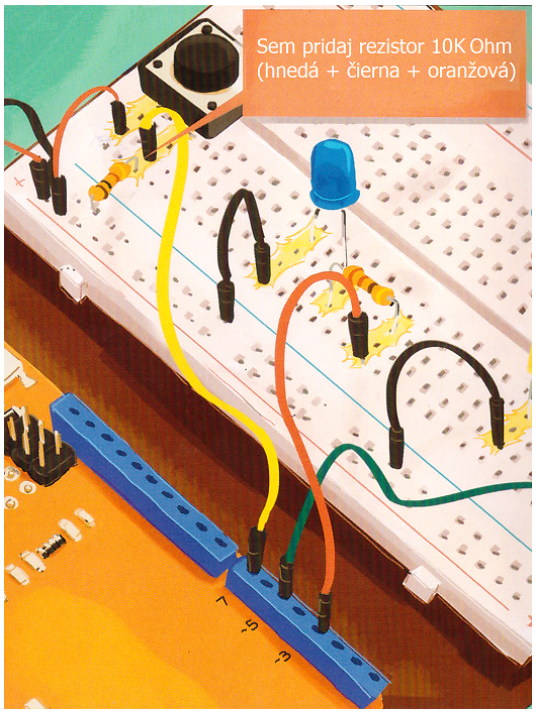




Keď tlačidlo zopneme, pustíme tým 5 V na pin 7. Sériový monitor píše 1, keď je tlačidlo zopnuté. Pri uvoľnení by mal vracať 0.

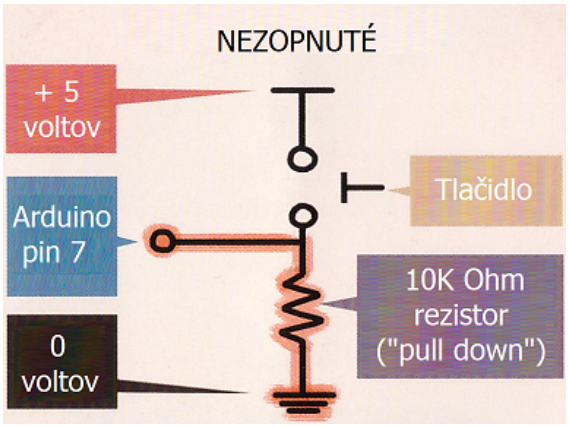


Malo by to fungovať, ale nefunguje. Keď sa pozeráme na chat od sériovej linky, narazíme na problém „pinu vo vzduchu“. Pridaním rezistoru medzi pin 7 a GND sa problém vyrieši.

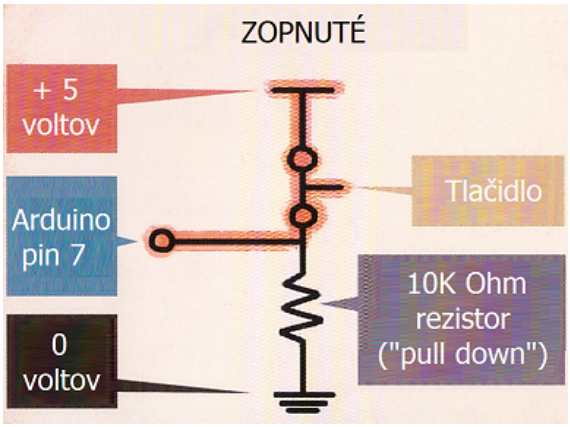


Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Tomuto druhu zapojenia rezistoru hovoríme „pull down“ (ťahanie k hodnote nula – GND). Pin procesora je potom vždy buď na 5 V alebo GND. Nie je nikdy vo vzduchu. Pozrime sa na obrázky:



Pin 7 číta NÍZKA (0), pretože cesta k 5 V nie je prepojená.



Prúd tečie cestou s menším odporom. Po zopnutí je pripojených 5 voltov, pin 7 číta 1.

Hardwareové zapojenie je teraz kompletné. Napíšme program, ktorý bude reagovať na stlačenie tlačidla. Budeme používať príkaz if () „ak“. Je to sekcia, ktorá sa vykoná po splnení podmienky (zopnutí tlačidla).

Týmto príkazom zisťujeme, či je tlačidlo zopnuté

```
if(digitalRead(7) == 1 ){
 //Kód, ktorý sa vykoná, pokiaľ je tlačidlo zopnuté
 } else {
//Kód, ktorý sa vykoná, pokiaľ je tlačidlo rozopnuté
}
```

Nahraj tento program do procesora. Všimni si, ako sa používa funkcia digitalRead() a „if/else“ podmienka (funkcia).

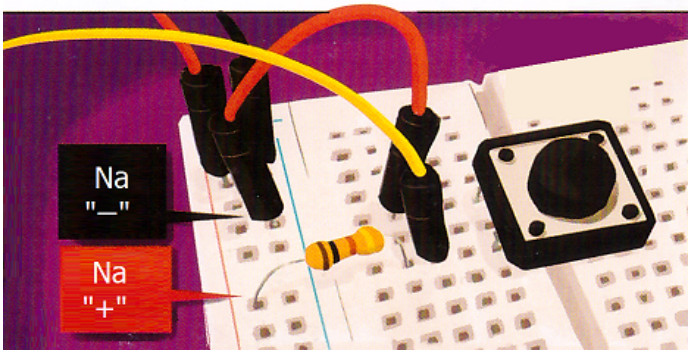
```
void setup(){
    pinMode(3, OUTPUT);
    pinMode(5, OUTPUT);
    pinMode(7, INPUT);
}

void loop(){
        //Je naše tlačidlo zopnuté ?
    if(digitalRead(7) == 1){
        //Ano? Potom prvú LED zapni, druhú vypni
       digitalWrite(3, HIGH);
       digitalWrite(5, LOW);
    }else{
        //Nie? Potom prvú LED vypni, druhú zapni
       digitalWrite(3, LOW);
       digitalWrite(5, HIGH);
    }
}
```

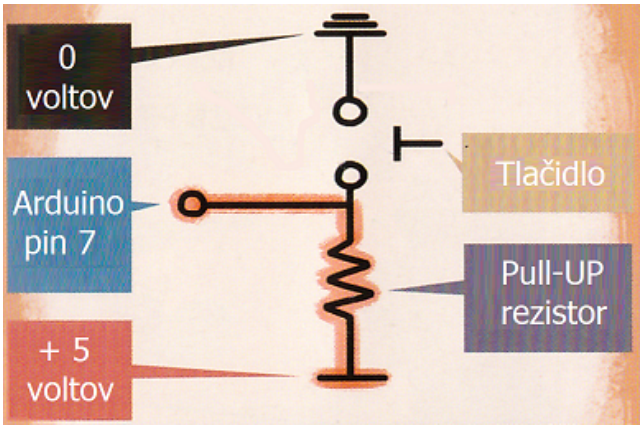
Stlač tlačidlo a pozeraj čo sa deje. Presvedčíš sa o tom, že procesor vracia dve rozdielne hodnoty v závislosti na tlačidle.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

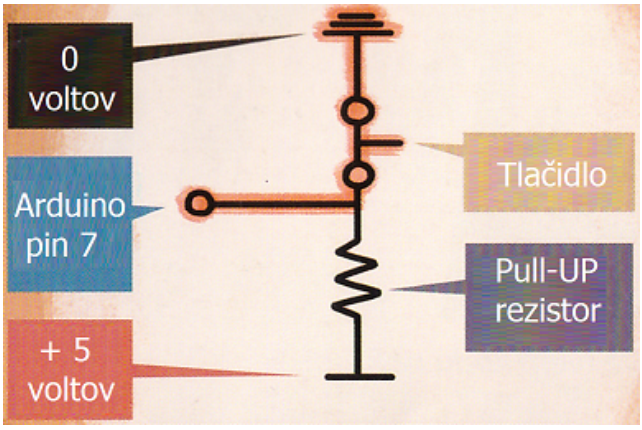
Zapojme obvod podľa nasledujúceho obrázku.
Presuň nožičku rezistoru a jeden vodič od tlačidla.



Všimni si, ako otočili svoje chovanie. Je to preto, že teraz používame „Pull-UP“ rezistor na 5 voltovú vetvu. Po zopnutí tlačidla je obvod pripojený na zem.

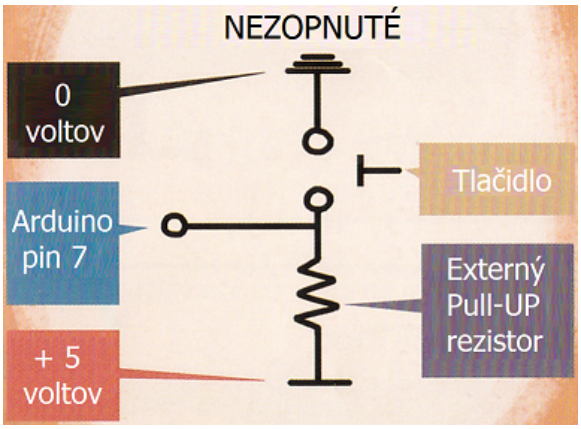


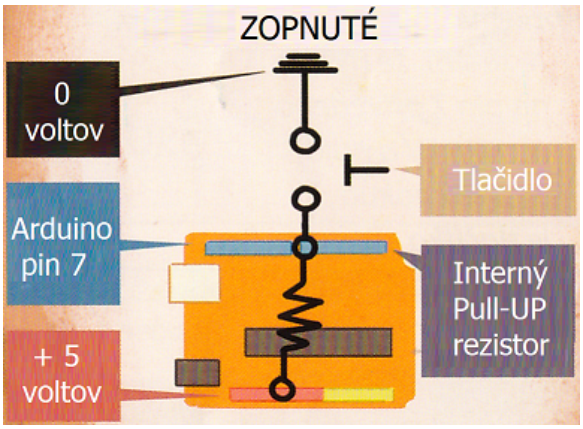
Keď tlačidlo nie je zopnuté,
je na pine 7 privedených 5 voltov.



Po zopnutí tlačidla je na pine 7 nula voltov.

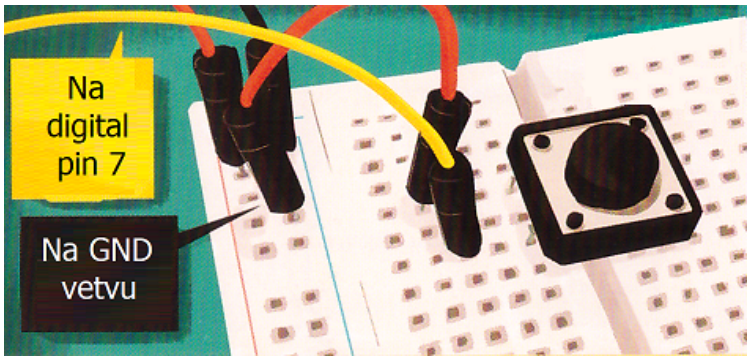
Procesor Atmega 328 má Pull-UP rezistory integrované pre všetky digitálne piny!





Keď už má mikrokontrolér interné Pull-UP rezistory, poďme ich využiť. Postará sa o to jednoduchý príkaz.

Z kontaktného poľa odpoj 10K Ohm rezistor.
Prepoj jednu stranu tlačidla na zemniacu vetvu, druhú pripoj na pin 7.



V tvojom programe nahraď:

„pinMODE(7, INPUT);“
za „pinMODE(7, INPUT_PULLUP);“

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

To je takmer všetko. Program je takmer rovnaký, ale obvod je omnoho jednoduchší. Bude to jednoduchšie, ale použijeme viac tlačidiel.

Ale je v tom háčik. LED sa chovajú opačne ako predtým. Je to tým, že máme na pin 7 privedených stále 5 V a nulu, len dovtedy, pokiaľ je tlačidlo zopnuté. Pre opravu zmeň nasledujúci riadok.

```
void setup(){
      pinMode(3, OUTPUT);
      pinMode(5, OUTPUT);
      pinMode(7, INPUT_PULLUP);
}

void loop(){
        //Je tlačidlo zopnuté ?
      if(digitalRead(7) == 0){
        //Zapni jednu diódu, druhú vypni
        digitalWrite(3, HIGH);
        digitalWrite(5, LOW);
      }else{
        //Zmeň stav LED diód
        digitalWrite(3, LOW);
        digitalWrite(5, HIGH);
      }
}
```

Tlačidlo zopnuté (0 V)== 0



Jednoduchý spínač

