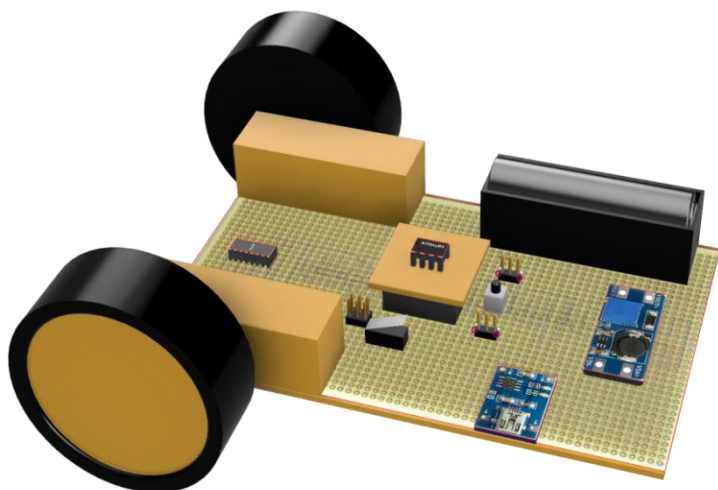


# Cing

Robot pre deti i dospelých

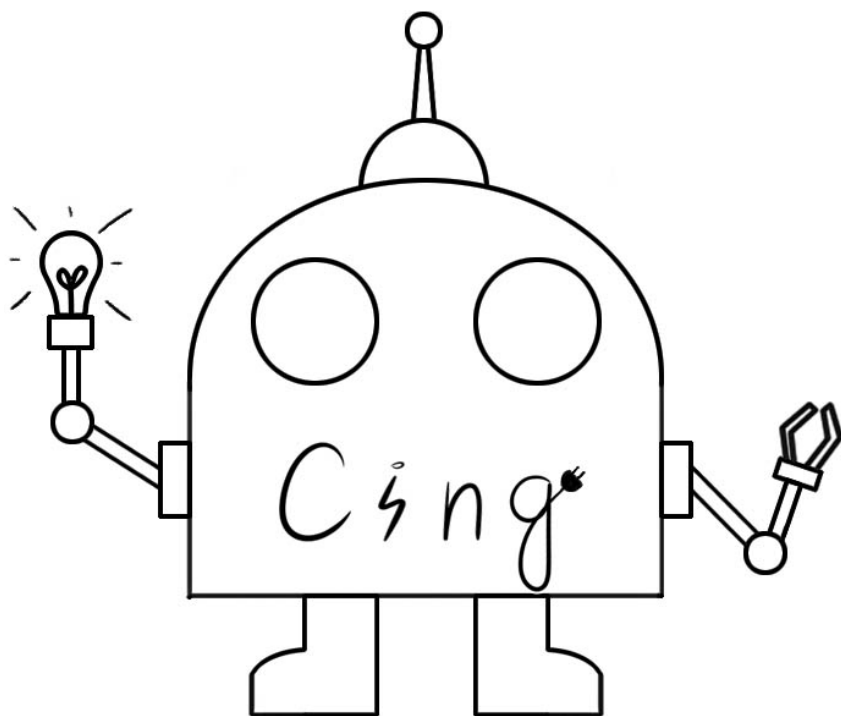
## Príručka 3.časť

Procesor Atmega8



## ÚVOD

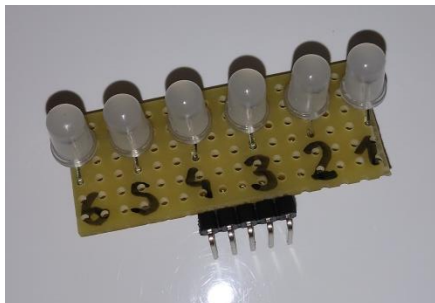
V tejto krátkej príručke sa zoznámite s ďalšími príkazmi a komponentmi pre robota Cing a naučíte sa opäť nové príkazy a funkcie zábavnou formou. Pribudli nám aj nové senzory, a tiež sa zmenil typ mikrokontroléra. To znamená, že nebude podporovať analógové vstupy komponentov. Viac už sa dozviete v príručke.



# OBSAH

1. ZOZNÁMME SA S NOVINKAMI .....	4
2. PREKÁŽKY .....	4
3. OSVETLENIE.....	7
4. TLAČIDLO.....	9
5. NASTAVUJEME HODNOTU .....	11
6. SVETELNÁ SIGNALIZÁCIA.....	13
7. MERANIE TEPLoty .....	15

## 1. ZOZNÁMME SA S NOVINKAMI



Farebné LEDky

## 2. PREKÁŽKY

V tejto kapitole si znova ukážeme prácu s ultrasonickým senzorom a pridáme mu na zaujímavé programové funkcie.

### **Budeme potrebovať:**

- Robota Cing
- Ultrasonický senzor
- Bzučiak
- ICSP AVR programátor

### **Stratégia:**

Robot Cing pôjde dopredu na oboch motoroch. Ak zaznamená prekážku vo vzdialenosti menej ako 20 cm, zastaví sa a začne húkať.

### Program:

```
1  #include <Atmega8_IO.h>
2  Atmega atmega;
3  void setup(){}
4  void loop()
5  {
6      if (atmega.UltrasonicSensor()<=20)
7      {
8          atmega.motor("AB", 0, "digital");
9          for (int x;x<10;x++)
10         {
11             atmega.Buzzer(1);
12             delay(500);
13             atmega.Buzzer(0);
14             delay(500);
15         }
16     }
17     else
18     {
19         atmega.motor("AB", 1, "digital");
20     }
21 }
```

### Vysvetlenie programu:

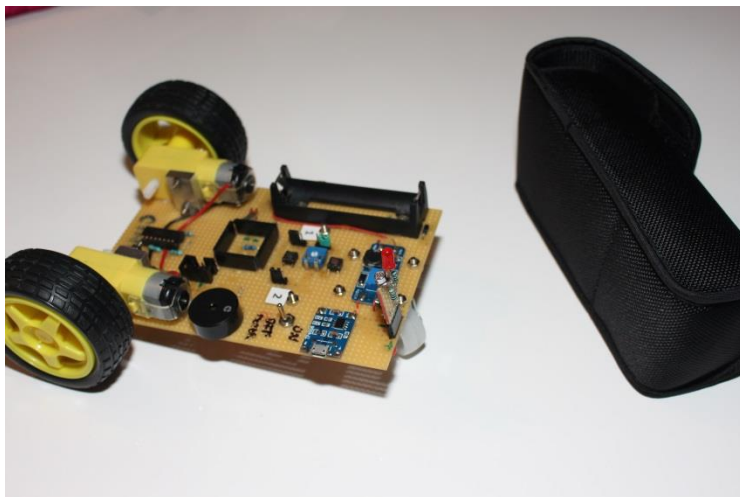
V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré implementujú knižnicu `<Atmega8_IO.h>`.

Príkazy vo `void loop(){}`  v svorkových zátvorkách: `{}` bežia v nekonečnom procese a opakujú sa.

V šiestom riadku programu zadávame podmienku pre ultrasonický senzor. Ak je jeho hodnota menšia alebo rovná 20, vykoná sa proces v zátvorkách → v deviatom riadku vytvárame

počítadlo, ktoré hovorí, bzučiak 10-krát zopakuje proces, pri ktorom 500 milisekúnd (0,5 sekundy) bzučí a 500 milisekúnd je vypnutý.

Ak je hodnota ultrasonického senzora väčšia, robot Cing pokračuje ďalej dopredu na oboch motoroch.



### 3. OSVETLENIE

V tejto kapitole si znova ukážeme prácu s ultrasonickým senzorom a pridáme mu na zaujímavé programové funkcie.

#### Budeme potrebovať:

- Robota Cing
- Senzor osvetlenia
- Bzučiak
- ICSP AVR programátor

#### Stratégia:

Robot Cing pôjde dopredu na oboch motoroch. Ak osvetlíme senzor osvetlenia, robot Cing sa zastaví a začne húkať.

#### Program:

```
1  #include <Atmega8_IO.h>
2  Atmega atmega;
3  void setup() {}
4  void loop()
5  {
6      if (atmega.ShineSensor()>0)
7      {
8          atmega.motor("AB", 0, "digital");
9      }
10     else
11     {
12         atmega.motor("AB", 1, "digital");
13         atmega.Buzzer(1);
14     }
15 }
```

## Vysvetlenie programu:

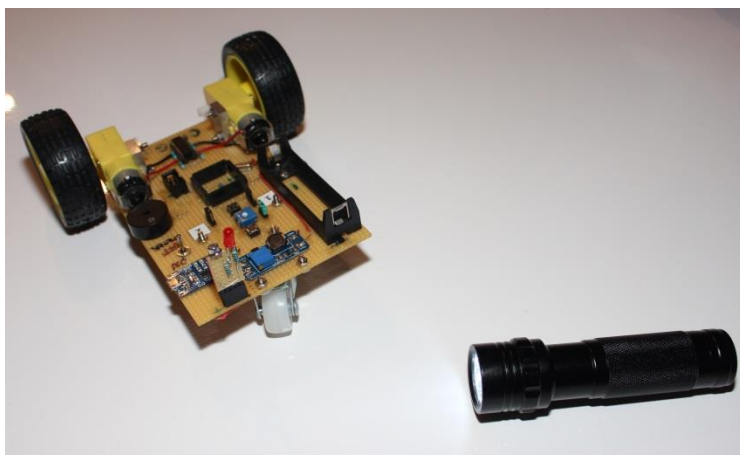
V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré implementujú knižnicu `<Atmega8_IO.h>`.

Príkazy vo `void loop(){}`  v svorkových zátvorkách: `{}` bežia v nekonečnom procese a opakujú sa.

V šiestom riadku zadávame podmienku pre senzor osvetlenia.

Ak je jeho hodnota väčšia ako `0`, teda jeho hodnota=`1`, robot Cing vypne oba motory.

Ak je jeho hodnota `0`, pokračuje dopredu na oboch motoroch aj so zapnutým bzučiakom.





## 4. TLAČIDLO

V tejto kapitole si pripomenieme naše vedomosti o tlačidle a doplníme ich o nové poznatky.

**Budeme potrebovať:**

- Robota Cing
- Tlačidlo
- Bzučiak
- ICSP AVR programátor

**Stratégia:**

Robot Cing bude stáť na mieste. Ak stlačíme tlačidlo, bzučiak bude pípať.

**Program:**

```
1  #include <Atmega8_IO.h>
2  Atmega atmega;
3  void setup(){}
4  void loop()
5  {
6      if(atmega.Button()==1)
7      {
8          atmega.Buzzer(1);
9          delay(500);
10         atmega.Buzzer(0);
11         delay(500);
12     }
13 }
```

## Vysvetlenie programu:

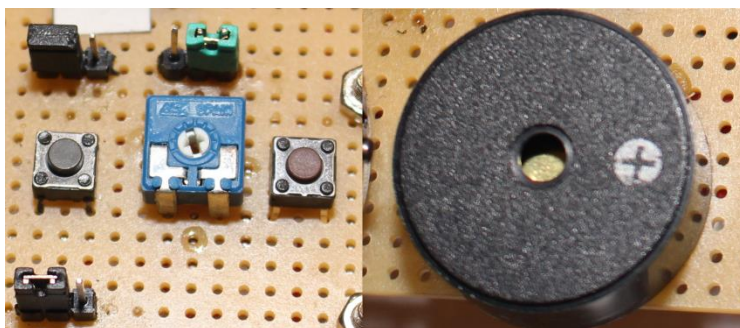
V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré implementujú knižnicu `<Atmega8_IO.h>`.

Príkazy vo `void loop(){}`  v svorkových zátvorkách: `{}` bežia v nekonečnom procese a opakujú sa.

V šiestom riadku vytvárame podmienku pre tlačidlo.

Ak je jeho hodnota `1`, teda je stlačené, robot Cing zapne bzučiak, ktorý bude `500` milisekúnd bzučať a `500` milisekúnd bude vypnutý.

Ak je jeho hodnota `0`, teda tlačidlo nie je stlačené, robot bude ticho a nehybne stáť na mieste.



## 5. NASTAVUJEME HODNOTU

V tejto kapitole si ukážeme, akými rôznymi spôsobmi dokážeme pracovať s potenciometrom.

### Budeme potrebovať:

- Robota Cing
- Potenciometer
- Svetelné senzor
- ICSP AVR programátor

### Stratégia:

Robot Cing pôjde dopredu na oboch motoroch. Ak zaznamená prekážku vo vzdialenosti menej ako 20 cm, zastaví sa a začne húkať.

### Program:

```
1  #include <Atmega8_IO.h>
2  Atmega atmega;
3  int hodnota_ciary;
4  void setup(){}
5  void loop()
6  {
7      hodnota_ciary = atmega.PotentiometerExternal();
8      if (atmega.LightSensor(1,"digital")==hodnota_ciary)
9      {
10         atmega.motor("A", 0, "digital");
11     }
12     else if (atmega.LightSensor(2,"digital")==hodnota_ciary)
13     {
14         atmega.motor("B", 0, "digital");
15     }
16     else
17     {
18         atmega.motor("AB", 1, "digital");
19     }
20 }
```

## Vysvetlenie programu:

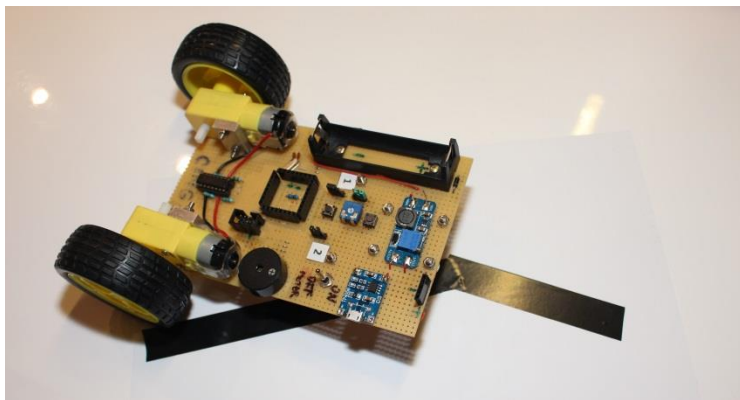
V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré implementujú knižnicu `<Atmega8_IO.h>`.

Príkazy vo `void loop(){}`  v svorkových zátvorkách: `{}` bežia v nekonečnom procese a opakujú sa.

V treťom riadku programu vytvárame premennú `hodnota čiar`, ktorej v siedmom riadku zadefinujeme, že má rovnakú hodnotu ako potenciometer.

V ďalšej časti programu používame príkazy pre sledovanie čiar pomocou dvoch senzorov, avšak pri podmienke ich hodnotu neporovnávame s číslom, ale s premennou, ktorá má hodnotu ako potenciometer.

To znamená, že ak bude hodnota potenciometra `1`, robot bude sledovať čiernu čiaru. Ak bude hodnota `0`, robot bude sledovať bielu čiaru.



## 6. SVETELNÁ SIGNALIZÁCIA

Táto kapitola bude zaujímavá. Naučíme sa pracovať s ďalším novým komponentom – s farebnými LEDkami.

### Budeme potrebovať:

- Robota Cing
- LEDky
- ICSP AVR programátor

### Stratégia:

Robot Cing bude stáť na mieste. Najprv postupne zapne všetky LEDky na červeno, a potom ich vypne.

### Program:

```
1  #include <Atmega8_IO.h>
2  Atmega atmega;
3  void setup()
4  {
5      atmega.LedStart();
6  }
7  void loop()
8  {
9      for(int x;x<6;x++)
10     {
11         atmega.LedColor(x-1,0,0,0);
12         atmega.LedColor(x,100,0,0);
13         atmega.LedShow();
14         delay(500);
15     }
16     for(int x = 6;x>0;x--)
17     {
18         atmega.LedColor(x+1,0,0,0);
19         atmega.LedColor(x,100,0,0);
20         atmega.LedShow();
21         delay(500);
22     }
23 }
```

## Vysvetlenie programu:

V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré implementujú knižnicu `<Atmega8_IO.h>`.

Príkazy vo `void loop(){}`  v svorkových zátvorkách: `{}` bežia v nekonečnom procese a opakujú sa.

V piatom riadku programu povieme, že budeme používať LEDky.

V deviatom riadku vytvárame počítadlo. Keďže máme 6 LEDiek, proces zapnutia a vypnutia sa bude opakovať 6-krát.

LEDky majú štyri parametre:

1. číslo LEDky
2. hodnota červenej farby od 0-100%
3. hodnota zelenej farby do 0-100%
4. hodnota modrej farby od 0-100%

V trinástom riadku zapíname LEDky na 500 milisekúnd.

V prvom počítadle sa teda postupne zapnú LEDky na červenú farbu na všetkých 6 portoch.

V druhom počítadle sa všetky LEDky na 6 portoch postupne vypnú červenou farbou.

## 7. MERANIE TEPLoty

V tejto kapitole si ukážeme, ako naprogramovať robota, aby súčasne používal tepelný senzor aj bzučiak.

### Budeme potrebovať:

- Robota Cing
- Tepelný senzor
- Bzučiak
- ICSP AVR programátor

### Stratégia:

Robot pôjde dopredu na oboch motoroch a so zapnutým bzučiakom. Ak ohrejeme tepelný senzor, robot sa zastaví a prestane húkať.

### Program:

```
1  Atmega atmega;
2  void setup() {}
3  void loop()
4  {
5      if (atmega.Temp()>30)
6      {
7          atmega.motor("AB", 0, "digital");
8          atmega.Buzzer(0);
9      }
10     else
11     {
12         atmega.motor("AB", 1, "digital");
13         atmega.Buzzer(1);
14     }
15 }
```

## Vysvetlenie programu:

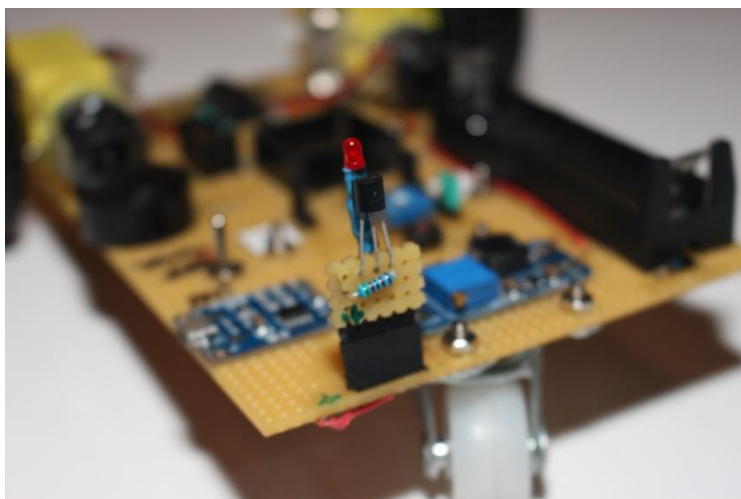
V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré implementujú knižnicu `<Atmega8_IO.h>`.

Príkazy vo `void loop(){}`  v svorkových zátvorkách: `{}` bežia v nekonečnom procese a opakujú sa.

V piatom riadku vytvárame podmienku pre tepelný senzor.

Ak je jeho hodnota väčšia ako `30`, robot sa zastaví a prestane bzučať.

Ak je jeho hodnota menšia ako `30`, robot pokračuje ďalej dopredu na oboch motoroch aj so zapnutým bzučiakom.

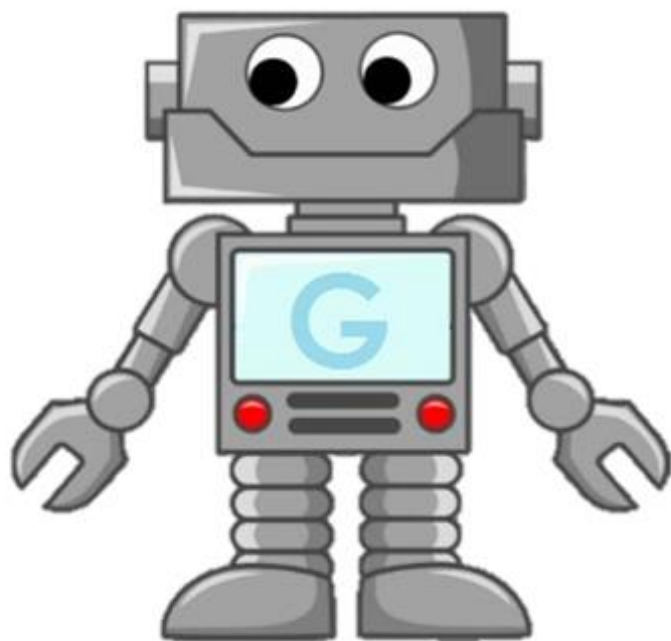




Ďakujeme

# GALEJE

## NEXT GENERATION



## **Ďakujeme, že ste si vybrali robota Cing**

Vytvorili sme modely robota Cing a veríme, že vám pomôže pri vašich začiatkoch v robotike a elektronike, vyplnení voľného času a dúfame, že pre vás náš robot bude zábavnou formou vzdelávania sa.

Všetky informácie, programy i príručky k robotovi Cing nájdete na našej stránke:

**<https://galeje.github.io/Cing>**

Budeme sa tešiť na vašu spätnú väzbu:

**[robotcing@gmail.com](mailto:robotcing@gmail.com)**

### **Autori:**

Stanislav Jochman

Veronika Nemjová

Gymnázium, Alejová 1, Košice

**2017 GalejeNextGen**