CING

Príručka pre používateľov

**ÚVOD**

V tejto krátkej príručke sa zoznámite so základnými príkazmi pre programovanie robota Cing a základnými algoritmami týkajúcich sa programovania. Je určená pre začiatočníkov, ale aj pokročilých, detí ale aj dospelých – skrátka pre každého, kto má záujem naučiť sa základy programovania. Robot Cing nepoužíva vlastný programovací jazyk, ale Arduino knižnicu, ktorá umožňuje jednoduché naprogramovanie robota pre začiatočníkov a  stredne pokročilých. Pokročilí a skúsení používatelia môžu robota Cing programovať priamo v Arduino prostredí bez použitia knižnice. Robot má mnohé doplnky, medzi ktoré patria:

1. Tepelný senzor
2. Ultrasonický senzor
3. Svetelné senzory
4. Servo motor
5. Tlačidlo
6. Potenciometer
7. **ZOZNÁMENIE SA S ROBOTOM**

(fotka a popis robota, senzorov)

1. **ZAČÍNAME S ROBOTOM**

V tejto kapitole sa zoznámime s programovacím prostredím robota Cing a naučíme robota Cing pohnúť sa z miesta.

**Pripravme si robota**

V tejto kapitole nebudeme používať žiadne senzory, pretože našou úlohou bude robota Cing rozhýbať.

Budeme potrebovať:

* Attiny85 procesor
* Základný model robota

Postup:

Procesor zasunieme do základného modelu v správnej orientácii a pripojíme ASP programátor na ICSP programovací konektor.

Vysvetlenie programu:

V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré povedia, že budeme používať zjednodušené príkazy pre Attiny85(implementujú knižnicu <Attiny85\_IO.h>). Príkazy vo void loop(){} v svorkových zátvorkách:{} bežia v nekonečnej sľučke a opakujú sa.

Attiny.motor (“A”, 1, “digital”) 🡪 pomocou tohto príkazu robot Cing zapne motor v porte “A” na 100% (1=100%). V prípade, že by v príkaze bola v druhom parametri 0, motor sa vypne (0=0%). Prvý parameter, ktorý môže obsahovať “A”, ”B”, ”AB” určuje pre ktorý motor/motory sa vzťahujú nasledujúce parametre príkazu. Posledný parameter určuje spôsob zapínania motoru (“digital”, “analog”).

V prípade, že je parameter nastavený na “analog”, vieme motor regulovať od 0% po 100%. V nasledujúcom príkaze má motor nastavený parameter na 33% 🡪 Attiny.motor (“A”, 33, ”analog”).

delay (2000) 🡪 čaká 2000 milisekúnd

Ako si môžete vyskúšať, robot sa hýbe dve sekundy smerom dopredu oboma motormi, potom 500 milisekúnd motorom “A” dopredu, pričom motor “B” stojí. Tieto príkazy vo void loop sa opakujú donekonečna.

(kód)-obrazok

Po opísaní kódu môžeme stlačiť upload tlačidlo v ArduinoIDE a nezabudneme zvihnúť robota z podložky, aby nám neušiel.

1. **SLEDOVANIE ČIARY**

V tejto kapitole si ukážeme, ako naporgramovať robota Cing, aby sa pohyboval po čiare.

(kód)

Budeme porebovať:

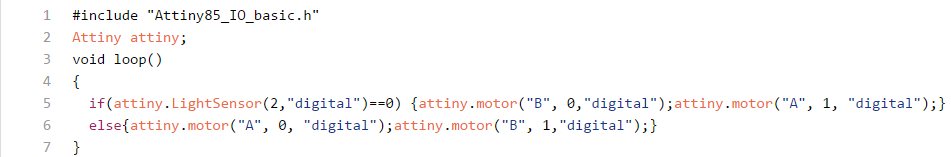
Robota Cing si položíme na biele plátno, aby sme zistili hodnotu svetelných senzorov. Ak senzory svietia, hodnota je 1. Ak senzory nesvietia, hodnota je 0.

V prvom a druhom riadku programu sú príkazy určené pre programovacie prostredie, ktoré povedia, že budeme používať zjednodušené príkazy pre Attiny85(implementujú knižnicu <Attiny85\_IO.h>). Príkazy vo void loop(){} v svorkových zátvorkách:{} bežia v nekonečnej sľučke a opakujú sa.

1. Sledovanie čiary pomocou jedného senzora

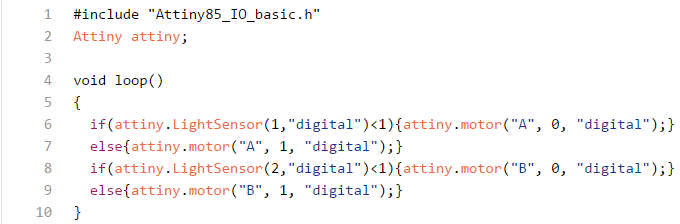
Stratégia:

Robot Cing bude sledovať čiaru senzorom tak, že ak svetelný senzor nasníma čiaru na plátne, pohne pravým motorom dopredu. Ak čiaru nenasníma, pohne ľavým motorom.



🡪v prvom riadku sa overuje hodnota svetelného senzora – ak je jeho hodnota rovná 0, vypne motor v porte B a zapne motor v porte A. Ak je jeho hodnota rovná 1, motor v porte A sa vypne a motor v porte B sa zapne.

1. Sledovanie čiary pomocou dvoch senzorov



🡪 prvý parameter obsahuje port, v ktorom máme zapojený svetelný sen🡪pomocou tohto príkazu naprogramujeme robota Cing tak, aby overil, či je hodnota attiny.LightSensor menšia ako 1. Ak je jeho hodnota menšia ako 1, vypne motor na porte “A”. Ak je hodnota väčšia, motor na porte “A” zapne.

(vysvetlenie kódu)

(podkapitoly s prekážkami)

(vyhýbanie sa prekážkam)

(sledovanie čiary)

**4.MERANIE TEPLOTY**

(popis kapitoly)

(zapojenie senzorov)

(kód)

(vysvetlenie kódu)