

Textul si imaginile din acest document sunt licentiate

Attribution-NonCommercial-NoDerivs
CC BY-NC-ND



Codul sursa din acest document este licentiat

Public-Domain

Esti liber sa distribui acest document prin orice mijloace consideri (email, publicare pe website / blog, printare, sau orice alt mijloc), atat timp cat nu aduci nici un fel de modificari acestuia. Codul sursa din acest document poate fi utilizat in orice fel de scop, de natura comerciala sau nu, fara nici un fel de limitari.

Arduino – vitezometru

Vitezometru este acel instrument care iti indica viteza de deplasare a unui vehicul. Un astfel de vitezometru se poate construi in mai multe variante. O varianta foarte simpla este sa folosesti un switch magnetic (switch reed) care indica viteza de rotatie a unei roti.

Switch-ul reed este un switch care este actionat in prezenta unui camp magnetic. El se inchide sau se deschide la prezenta campului si se inchide la disparitia acestuia, adica revine la starea initiala.

Switch-urile reed se pot utiliza in mai multe situatii cum ar fi ca sa observi daca o usa a fost deschisa sau inchisa (impotriva infractorilor).

Citeste mai multe despre switch-urile reed:

http://en.wikipedia.org/wiki/Reed_switch

<http://www.explainthatstuff.com/howreedswitcheswork.html>

Cum se construiește un vitezometru pentru biciclete ?

Se poate construi un vitezometru pentru biciclete folosind o placa Arduino, un switch reed, un magnet si un afisaj LCD.

Magnetul se monteaza pe o spita a bicicletei iar switch-ul reed pe cadrul acesteia. In timpul plimbarii cu bicicleta, magnetul fixat de spita trece prin vecinatatea switch-ului. Ori de cate ori se intampla acest lucru, switch-ul reed transmite un semnal placii Arduino.

Pentru a calcula efectiv viteza de deplasare vei avea nevoie de numarul de rotatii pe minut al rotii. Numarul se inmulteste cu circumferinta rotii adica:

$$2 \times \pi \times \text{raza [in metri]}$$

Iata un exemplu de program:

```
volatile byte revolutions;
unsigned int rpmilli;
float speed;
unsigned long timeold;
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    attachInterrupt(0, rpm_fun, RISING);
    revolutions = 0;
    rpmilli = 0;
    timeold = 0;
}
void loop()
{
    if (revolutions >= 20) {
        //Update RPM every 20 counts, increase this for better RPM
        resolution,
        //decrease for faster update
        // calculate the revolutions per milli(second)
        **rpmilli = (millis() - timeold)/revolutions;** EDIT: it should
        be revolutions/(millis()-timeold)

        timeold = millis();
        **rpmcount = 0;** (EDIT: revolutions = 0;)
        // WHEELCIRC = 2 * PI * radius (in meters)
        // speed = rpmilli * WHEELCIRC * "milliseconds per hour" /
        "meters per kilometer"
        // simplify the equation to reduce the number of floating point
        operations
        // speed = rpmilli * WHEELCIRC * 3600000 / 1000
        // speed = rpmilli * WHEELCIRC * 3600
        speed = rpmilli * WHEELCIRC * 3600;
        Serial.print("RPM:");
        Serial.print(rpmilli * 60000,DEC);
        Serial.print(" Speed:");
        Serial.print(speed,DEC);
        Serial.println(" kph");
    }
}
void rpm_fun()
{
    revolutions++;
}
```

}

Link-uri catre alte proiecte

<http://www.instructables.com/id/Arduino-Bike-Speedometer/>

<http://playground.arduino.cc/Main/ReadingRPM>

<http://makezine.com/2010/11/02/arduino-speed-detector/>

<http://www.robofun.ro/forum>