



Συνοδευτικό Υλικό

Ar
duino
ino

3

Αισθητήρες &
Περιφερειακά

Συναγερμός προσέγγισης

Συναγερμός προσέγγισης με αισθητήρα υπερήχων

και βομβητή σε βελτιωμένο πρόγραμμα Arduino IDE



Συναγερμός προσέγγισης με αισθητήρα υπερήχων και βομβητή

Η εκδοχή αυτή του προγράμματος απορρίπτει περιστασιακές παρασιτικές τιμές.

Κώδικας σε γλώσσα C του Arduino (Υλοποίηση Ι.Μαλαμίδης, 2018):

```
int echoPin = 12; // Πιν Echo της πλακέτας υπερήχων
int trigPin = 13; // Πιν Trigger της πλακέτας υπερήχων
int alarmPin = 5; // Βομβητής
int a[20]; // Πίνακας-αποθήκη 20 τελευταίων τιμών απόστασης
int alarmRange=10; // Η απόσταση στην οποία θα χτυπήσει συναγερμός σε cm
unsigned long duration;
bool ignore; // σημαία για το αν θα αγνοηθεί μια τιμή
int i, sum, counter=0;
int mo, maxRange=500, minRange=6; // μέσος όρος, όρια παρασιτικών
(παράλογων) τιμών
int distance; // απόσταση σε cm (ακέραιος, τα δεκαδικά δε μας ενδιαφέρουν)

void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(alarmPin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

  //Υπολογισμός απόστασης (σε cm) βασιζόμενοι στην ταχύτητα του ήχου.
  distance = duration/58.2;
  sum=0;
```



Συναγερμός προσέγγισης με αισθητήρα υπερήχων και βομβητή

```
for(i=0; i<19; i++) // ολίσθησε αριστερά τις 19 τιμές στον πίνακα
{
  a[i]=a[i+1];
  sum=sum+a[i]; // πρόσθεσε την τιμή στο άθροισμα τιμών
}
if(distance>maxRange || distance<minRange) // αν η τιμή είναι εκτός λογικών
ορίων...
  distance=mo; // βάλε το μέσο όρο στη θέση της

sum=sum+distance; // τώρα το άθροισμα έχει όλες τις τιμές του πίνακα
ενημερωμένου

a[19]=distance; // αντικατάστησε την τελευταία θέση του a[] με την πρόσφατη
τιμή απόστασης

mo=sum/20; // μέσος όρος των 20 τιμών απόστασης
if(distance>mo+mo/4 || distance<mo-mo/4) // αν η πρόσφατη τιμή απέχει πολύ
από το μέσο όρο...
  ignore=true; // σημείωσε να μην ενεργοποιήσει τον συναγερμό
else
  ignore=false;

Serial.print("counter=");
Serial.println(counter);
Serial.print("mo=");
Serial.println(mo);
Serial.println(distance); // εκτύπωσε απόσταση στο μόνιτορ του IDE

if(distance<alarmRange && counter>=20 && ignore==false)
// δε χτυπάμε συναγερμό για τις 20 πρώτες μετρήσεις
// ή αν η ignore είναι true
  digitalWrite(5,HIGH); // Άναψε το βομβητή
else
  digitalWrite(5,LOW); // Σβήσε το βομβητή
```



Συναγερμός προσέγγισης με αισθητήρα υπερήχων και βομβητή

```
counter=counter+1; // αύξησε το μετρητή  
if(counter>20) counter=20; // αν πέρασε το 20, κράτα τον στο 20  
  
delay(20); //Καθυστέρηση πριν την επόμενη επανάληψη  
}
```

Πηγές

Εκπαιδευτικός Οδηγός Προγράμματος STEmpoweringYouth

Κεντρικό Site Arduino (<https://www.arduino.cc/>)

Κεντρικό Site Fritzing (<http://fritzing.org/home/>)

Κεντρικό Site Processing (<https://processing.org/>)

Σημείωση

Οι λέξεις Arduino, Arduino UNO καθώς και λογότυπα ή άλλα διακριτικά γνωρίσματα που αναφέρονται στον παρόντα οδηγό ή απεικονίζονται στις εικόνες που αυτός εμπεριέχει είναι κατοχυρωμένα εμπορικά σήματα και διακριτικά γνωρίσματα που συνιστούν εμπορική ιδιοκτησία της Arduino S.r.l./Arduino AG. Το Ίδρυμα Vodafone, η Vodafone Παναφον Α.Ε.Ε.Τ ή η SciCo δεν σχετίζονται με την εν λόγω εταιρεία. Το υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων σημειώνεται ρητά και διανέμεται με την αντίστοιχη άδεια που ορίζεται από τους όρους χρήσης αυτού.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα Generation Next αποτελεί εξέλιξη του προγράμματος STEmpowering Youth που υλοποιείται από το Ίδρυμα Vodafone, ενώ το σχετικό εκπαιδευτικό υλικό έχει εγκριθεί και είναι διαθέσιμο στο πλαίσιο του προγράμματος Open Schools for Open Societies.