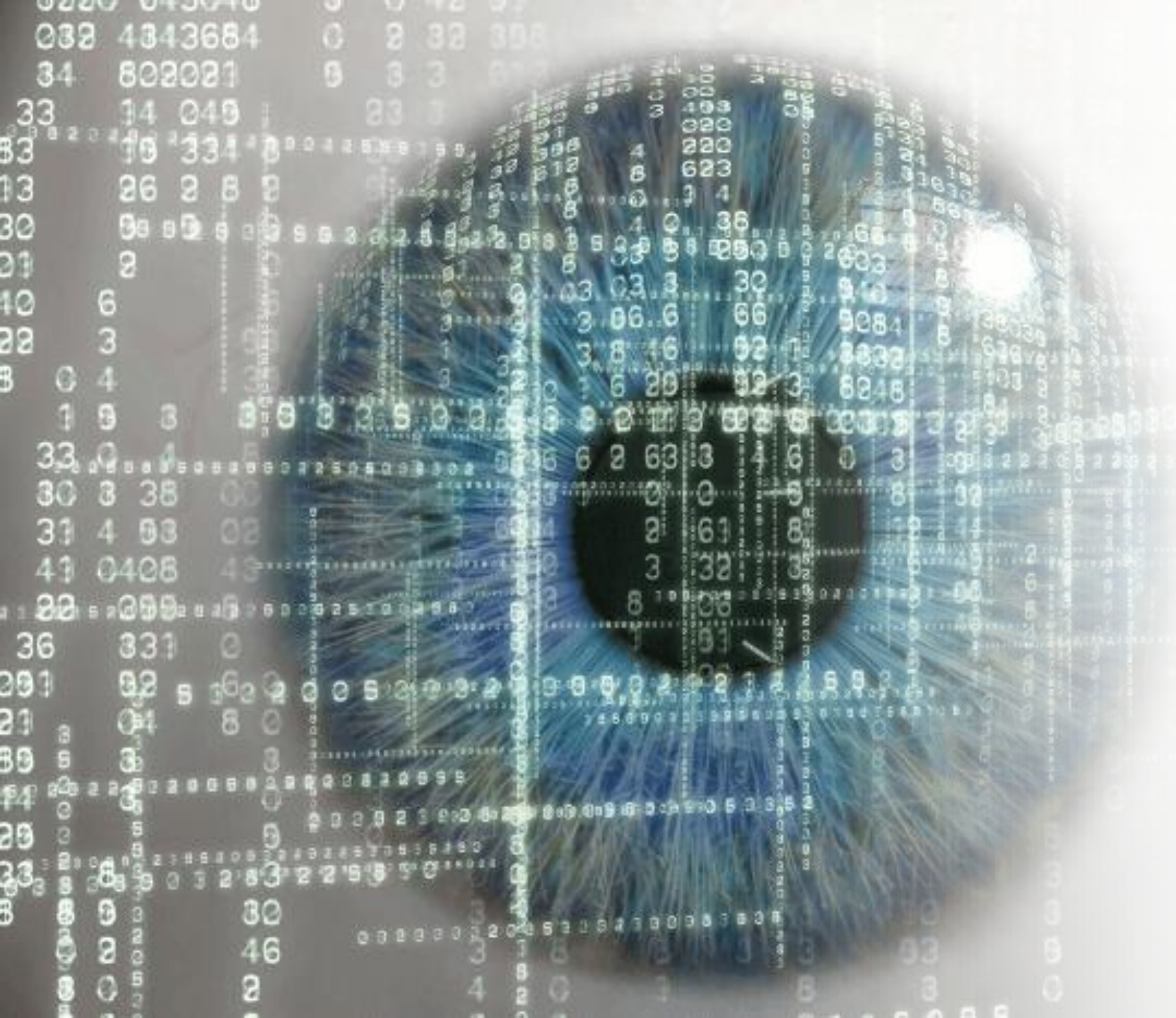




3 Δεκεμβρίου:
Παγκόσμια Ημέρα
Ατόμων με Αναπηρία
(ΑΜΕΑ)



Τι είναι η οπτική
αναπηρία ή
αναπηρία όρασης;



Οπτική Αναπηρία

Άτομα με **αναπηρία όρασης** είναι άτομα που έχουν **μερική ή ολική απώλεια όρασης** και αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην καθημερινή τους ζωή, όπως στην **προσβασιμότητα**, την **κίνηση** σε δημόσιους χώρους και την **πρόσβαση** σε πληροφορίες.



Τι προβλήματα
αντιμετωπίζουν
αυτά τα άτομα
στην
καθημερινότητά
τους;

Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν

- **Πεζοδρόμια:** Κακή κατάσταση των πεζοδρομίων και παρεμπόδιση από παράνομα παρκαρισμένα οχήματα, γεγονός που καθιστά τη βάδιση δύσκολη.
- **Διαβάσεις:** Δυσκολίες στην πρόσβαση στις διαβάσεις πεζών, οι οποίες συχνά δεν έχουν ηχητικά σήματα για να καθοδηγήσουν.
- **Μετακινήσεις:** Έλλειψη ηχητικών αναγγελιών στα μέσα μαζικής μεταφοράς και στους ανελκυστήρες σε δημόσιους χώρους.
- **Οδική κυκλοφορία:** Κακή οδήγηση, παραβιάσεις των κανόνων και των δικαιωμάτων των πεζών από οδηγούς.



Πως μπορεί η
τεχνολογία να τους
βοηθήσει;

Όνομα ομάδας: _____

Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____

Καταγράψτε τις ιδέες σας σχετικά με το πως
μπορεί η τεχνολογία να βοηθήσει τα άτομα
με αναπηρία όρασης. Εργαστείτε σε ομάδες
των 2-4 ατόμων!

Έχετε στη διάθεσή σας 10'.





Γνωρίζετε πως
λειτουργεί το
λευκό μπαστούνι;



Λευκό Μπαστούνι

Το λευκό
μπαστούνι αποτελεί ένα από
τα πιο σημαντικά εργαλεία
για τα άτομα με **αναπηρία
όρασης**. Το λευκό χρώμα
επιλέχθηκε για να είναι
ορατό από απόσταση,
αυξάνοντας την προσοχή του
κοινού, των πεζών και των
οδηγών, με στόχο να
εξασφαλίζεται η ασφάλεια
των χρηστών του. Το λευκό
μπαστούνι έχει πλέον
καθιερωθεί παγκόσμια και
**συνδέεται με την
ανεξαρτησία των ατόμων
με αναπηρία όρασης**.



Θα μπορούσαμε να το
αντικαταστήσουμε με
έξυπνα γυαλιά
προσέγγισης; Πως θα
λειτουργούσαν αυτά;



Έξυπνα γυαλιά προσέγγισης

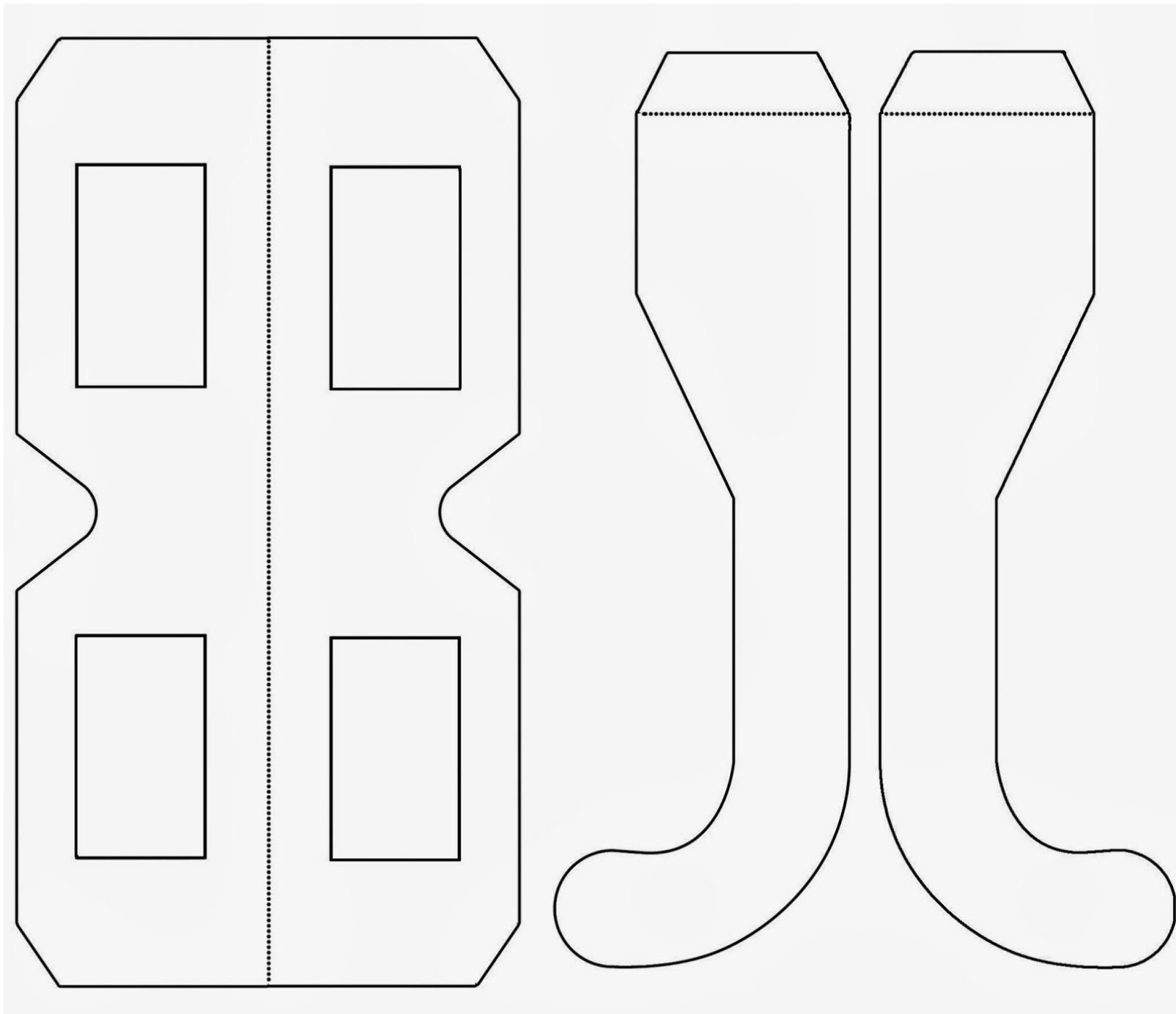
Ένα ζευγάρι
έξυπνων γυαλιών
βοηθά τον χρήστη
με προβλήματα
όρασης να
αναγνωρίζει
εμπόδια και να
βρίσκει τον δρόμο
του.

Όνομα ομάδας: _____

Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____

Καταγράψτε τις ιδέες σας σχετικά με το πως
μπορούν να λειτουργούν τα έξυπνα γυαλιά
προσέγγισης. Χρησιμοποιήστε το πίσω μέρος
της σελίδας για να σχεδιάσετε τα γυαλιά σας.
Εργαστείτε σε ομάδες των 2-4 ατόμων!
Έχετε στη διάθεσή σας 15'.





Ιδέα 1:
Αξιοποιώντας το
πατρόν από γυαλιά
3D





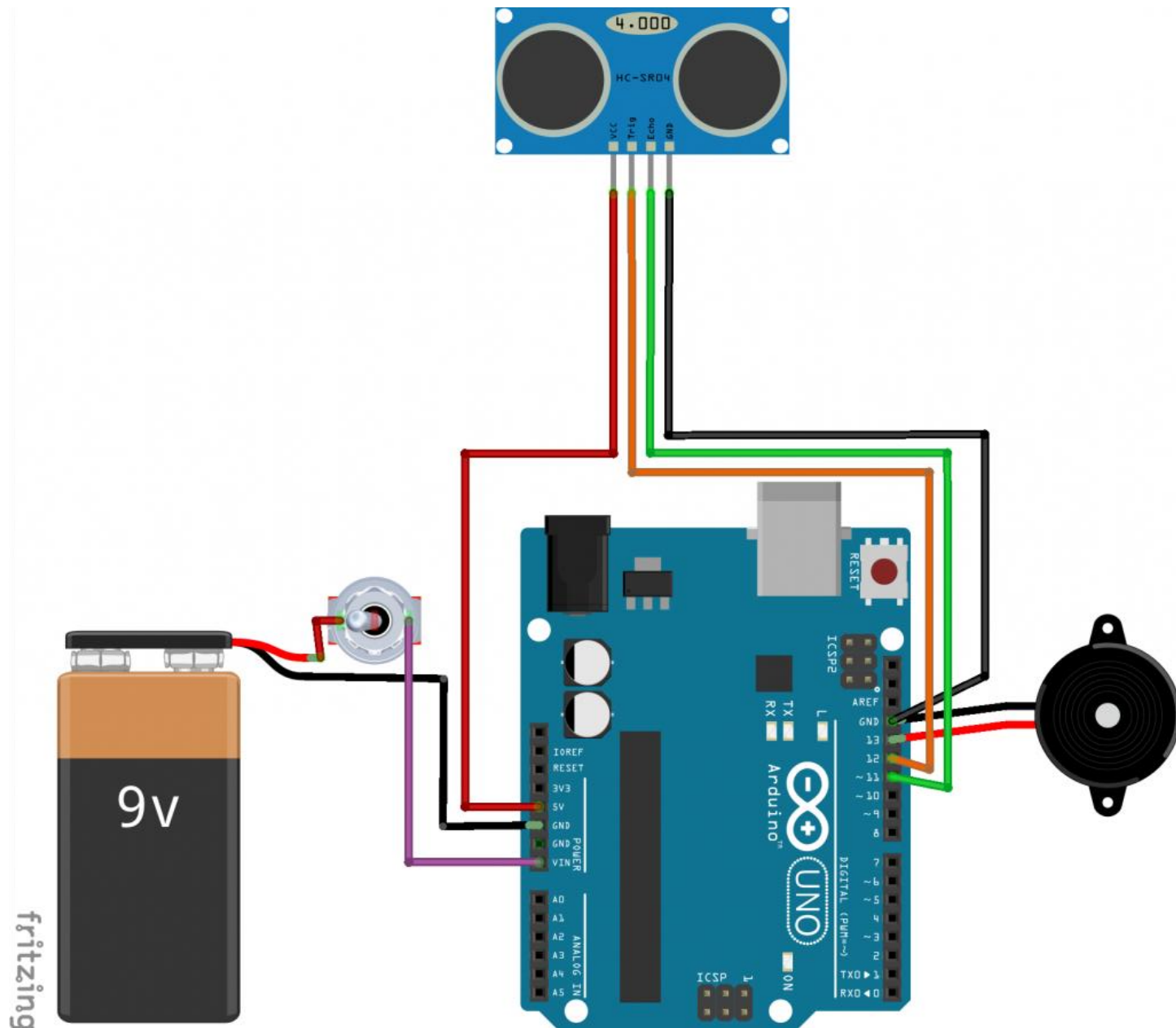
Ιδέα 2:
Αξιοποιώντας απλά
υλικά όπως σύρμα
πίπας



Πως θα
δημιουργήσουμε τον
αυτοματισμό; Τι
χρειαζόμαστε;

Υλικά κατασκευής αυτοματισμού γυαλιών

- 1 πλακέτα μικροελεγκτή **Arduino Uno**
- 1 αισθητήρας απόστασης (υπερήχων)
- 1 βομβητής (ηχείο)
- 1 μπαταρία 9V
- Καλώδια σύνδεσης
- Καλώδιο φόρτωσης προγράμματος στην πλακέτα



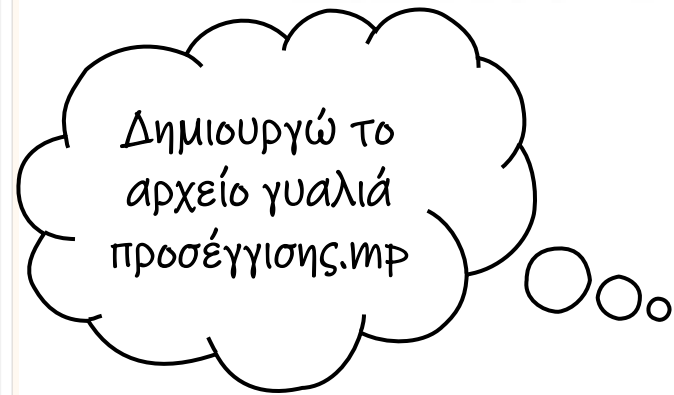
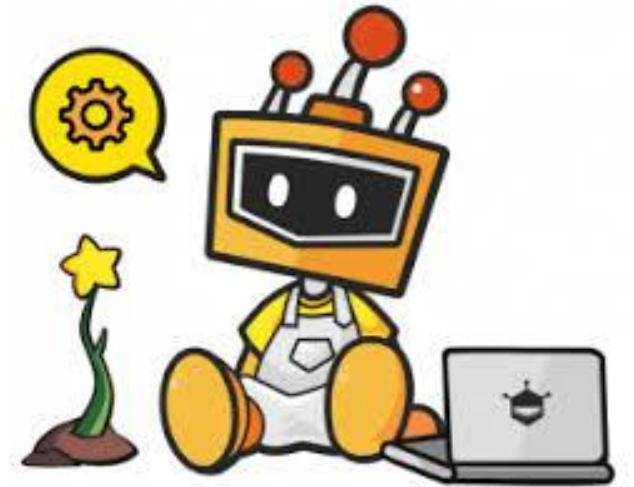
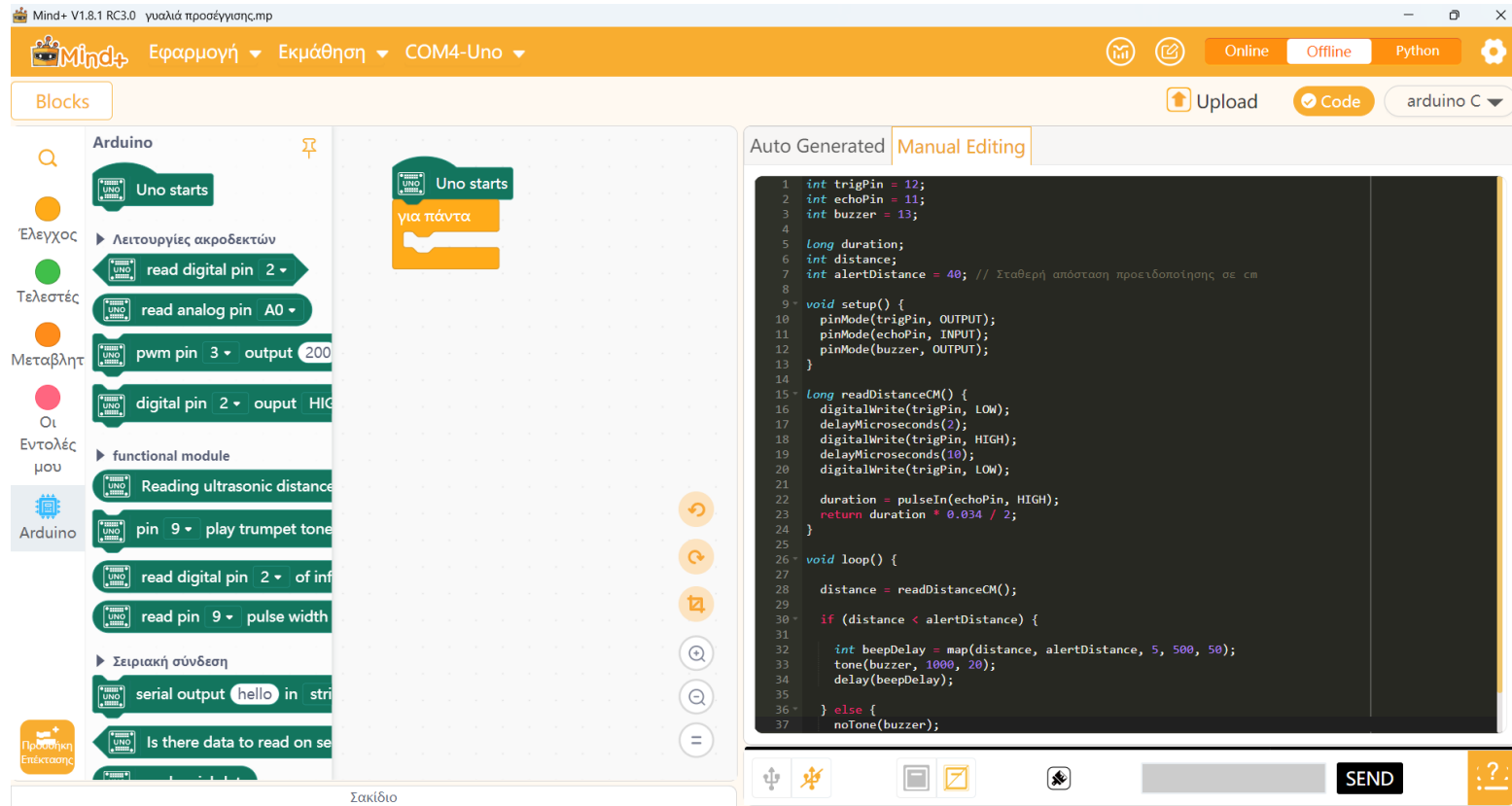
Προγραμματισμός λειτουργίας γυαλιών προσέγγισης

Το πρόγραμμα κάνει συνοπτικά τα εξής:

- Στέλνει παλμό στον αισθητήρα απόστασης
- Ο αισθητήρας μετρά την απόσταση
- Αν η απόσταση < 40 εκατοστών τότε ο βομβητής παίζει beer
- Όσο όμως πλησιάζει, αυξάνει τη συχνότητα των beer
- Αν όμως η απόσταση είναι > 40 cm δεν παίζει τίποτα



Προγραμματισμός στο περιβάλλον Mind + με επεξηγήσεις!



Επεξηγήσεις!

📌 Μεταβλητές για μέτρηση και απόσταση

cpp

```
long duration;  
int distance;  
int alertDistance = 40; // Σταθερή απόσταση προειδοποίησης σε cm
```

- **duration** → ο χρόνος που χρειάζεται ο υπέρηχος να πάει στο αντικείμενο και να επιστρέψει.
- **distance** → η απόσταση σε εκατοστά.
- **alertDistance = 40** → απόσταση προειδοποίησης.

Αν το αντικείμενο είναι κάτω από **40 cm**, ο buzzer ενεργοποιείται.

📌 Ορισμός των pins

cpp

```
int trigPin = 12;  
int echoPin = 11;  
int buzzer = 13;
```

- **trigPin (12)** → το pin του Arduino που στέλνει παλμό στο HC-SR04.
- **echoPin (11)** → το pin του Arduino που διαβάζει το "ηχώ" από το HC-SR04.
- **buzzer (13)** → το pin που ελέγχει τον βομβητή.

Επεξηγήσεις!

■ `setup()` — τρέχει μία φορά στην αρχή

cpp

```
void setup() {  
  pinMode(trigPin, OUTPUT);  
  pinMode(echoPin, INPUT);  
  pinMode(buzzer, OUTPUT);  
}
```

Ορίζει τους ρόλους των pins:

- `trigPin` → **OUTPUT** (στέλνει παλμούς)
- `echoPin` → **INPUT** (δέχεται παλμούς)
- `buzzer` → **OUTPUT** (παίζει ήχο)

■ Συνάρτηση μέτρησης απόστασης

cpp

```
long readDistanceCM() {  
  digitalWrite(trigPin, LOW);  
  delayMicroseconds(2);  
  digitalWrite(trigPin, HIGH);  
  delayMicroseconds(10);  
  digitalWrite(trigPin, LOW);
```

Αυτές οι γραμμές:

1. Καθαρίζουν το pin → LOW
2. Στέλνουν έναν παλμό 10 μ s → HIGH
3. Ξανατο γυρίζουν σε LOW

Αυτό ενεργοποιεί το HC-SR04 ώστε να εκπέμψει υπερηχητικό κύμα.

Επεξηγήσεις!

✦ Λήψη του χρόνου επιστροφής

cpp

```
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
```

Το `pulseIn()` μετρά τον χρόνο (σε microseconds) που το echo pin παραμένει HIGH.

Όσο πιο μακριά το αντικείμενο → τόσο μεγαλύτερη διάρκεια.

✦ Μετατροπή χρόνου → απόσταση

cpp

```
return duration * 0.034 / 2;
```

- Ο ήχος ταξιδεύει με 0.034 cm ανά microsecond.
- Διαιρεί με 2 γιατί ο παλμός πάει και επιστρέφει.

Έτσι προκύπτει η απόσταση σε εκατοστά.

Επεξηγήσεις!

■ loop() — εκτελείται συνεχώς

cpp

```
distance = readDistan
```

Μετράμε τη νέα απόστα

📌 Κάνε παύση πριν τον επόμενο ήχο

cpp

```
delay(beepDelay);
```

📌 Μεταβαλλό

cpp

```
int beepDelay
```

Όσο μικρότερη απόσταση → τόσο μικρότερο delay → πιο γρήγορος ήχος.

Η map() κάνει το εξής:

- Αν η απόσταση είναι 40 cm → καθυστέρηση 500 ms
- Αν πλησιάζει στα 5 cm → καθυστέρηση 50 ms

Άρα ο ήχος γίνεται πιο γρήγορος όσο πλησιάζεις το εμπόδιο.

■ Αντικείμενο κοντά → ενεργοποίηση buzzer

cpp

n...

```
tone(buzzer, 1000, 20);
```

Παίζει τόνο:

- Pin: 13
- Συχνότητα: 1000 Hz
- Διάρκεια: 20 ms

Επεξηγήσεις!

■ Όταν δεν υπάρχει κίνδυνος → σιωπή

```
cpp
```

```
} else {  
  noTone(buzzer);  
}
```

Απενεργοποιεί κάθε ήχο όταν η απόσταση είναι πάνω από 40 cm.



Συνοπτικά

Το πρόγραμμα κάνει:

1. Στέλνει παλμό στον HC-SR04
2. Μετρά την απόσταση
3. Αν η απόσταση < 40 cm → παίζει beep
4. Όσο πλησιάζει, αυξάνει τη συχνότητα των beep
5. Αν είναι > 40 cm → δεν παίζει τίποτα



Όνομα ομάδας: _____

Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____

Τώρα μπορείτε να ελέγξετε τη λειτουργία
του αυτοματισμού;

Έχετε στη διάθεσή σας 15'.



1. Συμπλήρωσε τον πίνακα παρατήρησης

Απόσταση αντικειμένου	Τι έκανε ο αυτοματισμός;	Η λειτουργία είναι σωστή; (✓/✗)	Τι θα αλλάξω;
10 εκατοστά	_____	☐	_____
20 εκατοστά	_____	☐	_____
30 εκατοστά	_____	☐	_____

2. Τι έμαθα σήμερα;

- Κατάλαβα πώς λειτουργεί ο αισθητήρας απόστασης: (✓/✗) ☐
- Η ομάδα μου συνεργάστηκε καλά: (✓/✗) ☐
- Μπορώ να προγραμματίζω εντολές "αν-τότε": (✓/✗) ☐

3. Αναστοχασμός – Σκέψου και απάντησε:

- Τι δυσκολίες αντιμετώπισες;

- Τι θα βελτιώνες στο πρόγραμμά σου;



Βοηθάμε τον συνάνθρωπό
μας!

Μπαίνουμε στη θέση του
και δίνουμε λύσεις στα
προβλήματά του!

Δίνουμε **ελπίδα** κι
αγάπη....

