

1<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Παπάγου

Σχ. Έτος 2022- 23

Επιμέλεια: Αναστασία Κωνσταντέλου

## Εισαγωγή

Οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας αποτελούν τη βάση ενός νέου μοντέλου οικονομικής ανάπτυξης της λεγόμενης πράσινης οικονομίας. Η ηλιακή και η αιολική ενέργεια είναι δύο από αυτές τις μορφές. Στην Ελλάδα, και ιδιαίτερα στα νησιά υπάρχει μεγάλη δυνατότητα εκμετάλλευσης αυτής της ενέργειας. Όμως, δεν είναι πάντα διαθέσιμες όταν τις χρειάζεται κάποιος άμεσα. Θα μπορούσε, λοιπόν, να χρησιμοποιείται αυτή η ενέργεια με ασυγχρόνιστο τρόπο και να παράγεται έργο όταν είναι εύκαιρη η ενέργεια.

Προτείνουμε λοιπόν, ένα όχημα με κλειστή τροχιά (σαν τρένο) για μεταφορά αγαθών που δεν είναι αλλοιώσιμα - για παράδειγμα ανακυκλώσιμα υλικά. Τα αγαθά θα μεταφέρονται μόνο όταν θα είναι διαθέσιμη η ενέργεια.

Το έργο μας θα έχει δύο μέρη:

- α) Σύστημα Παραγωγής Ενέργειας
- β) Μεταφορέας

**Σύστημα Παραγωγής Ενέργειας:** Θα είναι μια ανεμογεννήτρια και ηλιακοί συλλέκτες. Θα χρησιμοποιήσουμε ανεμογεννήτρια εκτυπωμένη σε 3D και έτοιμο solar panel. Το Σύστημα Παραγωγής Ενέργειας θα ελέγχεται από micro:bit. Η παραχθείσα ενέργεια θα «μεταφέρεται» στον Μεταφορέα με την χρήση των εντολών radio του micro:bit.

**Μεταφορέας** θα είναι ένα όχημα που θα κινείται σε καθορισμένη τροχιά, όταν θα υπάρχει διαθέσιμη ενέργεια – όταν δηλαδή δουλεύει η ανεμογεννήτρια ή ο ηλιακός συλλέκτης. Θα χρησιμοποιήσουμε το micro: Maqueen Plus V2 - STEM Robot Platform. DF ROBOT (dfrobot.com).



Το έργο όπως υλοποιήθηκε με δύο ηλιακά και μία ανεμογεννήτρια.

## Γεωδαιτικός θόλος



Στο έργο κατασκευάσαμε και δύο γεωδαιτικούς θόλους, χρησιμοποιώντας 3D εκτυπώσεις και χάρτινα καλαμάκια. Η συναρμολόγηση του γεωδαιτικού θόλου απαιτεί συγκεκριμένα διαδοχικά βήματα– δηλαδή έναν αλγόριθμο.

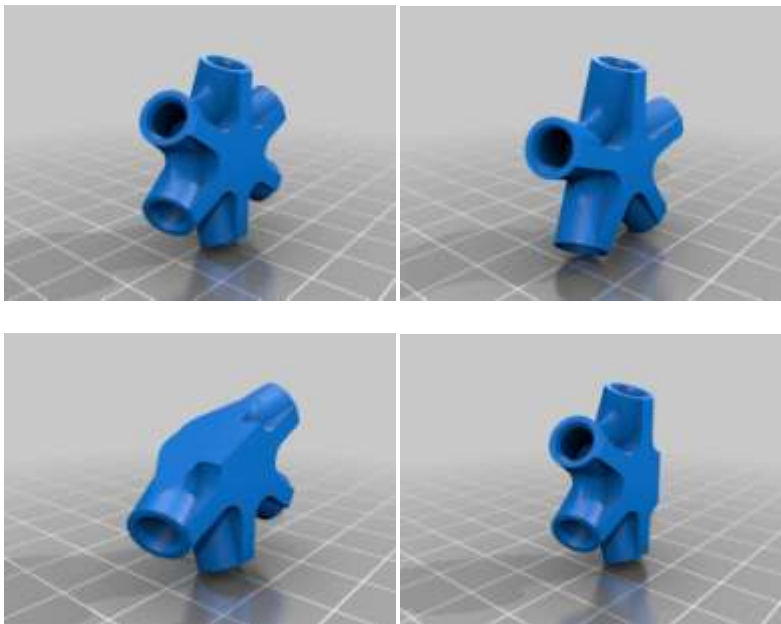
Οι σύνδεσμοι του Γεωδαιτικού Θόλου κατέβηκαν από:

<https://www.thingiverse.com/thing:3494651>

Οι σύνδεσμοι αυτοί έχουν αποτυπωμένο ένα Α στους συνδέσμους των 6 και 4 κορυφών που μας βοηθά να κάνουμε την συναρμολόγηση ευκολότερα.

Εκτυπώσαμε:

- 6 X 5 κορυφές «πεντάστερο»
- 10 X 6 κορυφές «εξάστερο»
- 5 (αριστερά) X 4 κορυφές «Κομμένο αριστερό»
- 5 (δεξιά) X 4 κορυφές «Κομμένο δεξί»



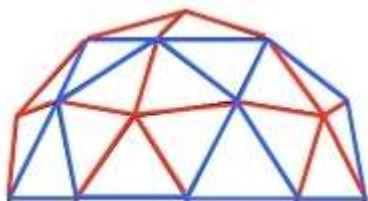
Χρησιμοποιήσαμε χάρτινα καλαμάκια μιας χρήσεως για να κατασκευάσουμε τον Γεωδαιτικό Θόλο.



Για διάμετρο 22cm, κόψαμε :

- 35 μεγάλου μήκους (μπλε) 6,80 cm
- 30 μικρού μήκους (κόκκινα) 6.01 cm

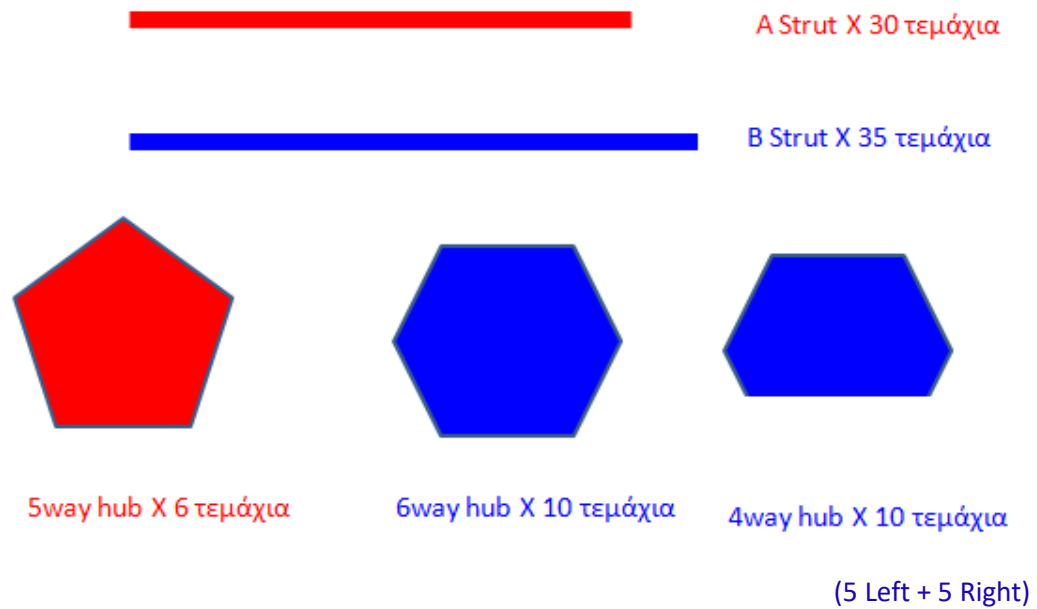
Προσοχή! Θέλει πάρα πολύ μεγάλη ακρίβεια!



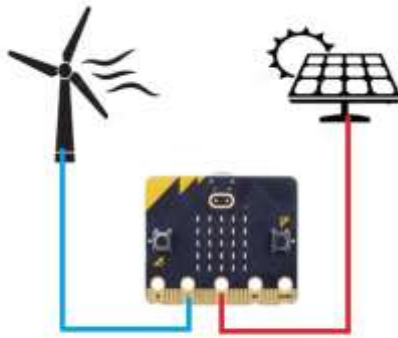
Υπολογισμός διαστάσεων 2 vectors dome:

[https://geo-dome.co.uk/2v\\_tool.asp](https://geo-dome.co.uk/2v_tool.asp)

## Συνοπτικά:



## Συστήματα Παραγωγής Ενέργειας



Οι παραγωγοί ενέργειας συνδέονται σε ένα microbit, στις εισόδους P0, P1 και P2.

### Ανεμογεννήτρια







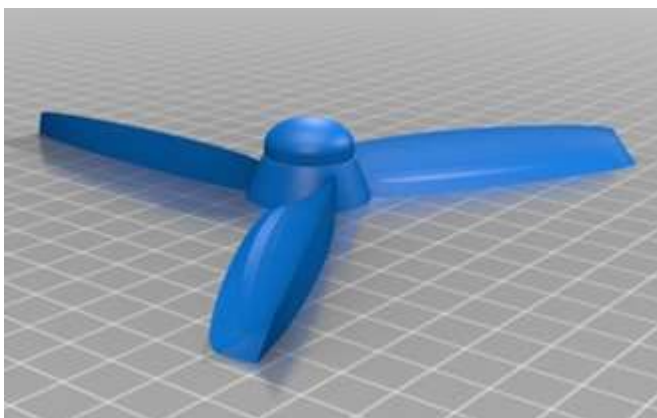
Για τη βάση της ανεμογεννήτριας χρησιμοποιήσαμε αρχεία από:

<https://www.thingiverse.com/thing:1767153>

Μπορεί και χωρά ακριβώς το Hobby Motor 1.5V DC 18000rpm

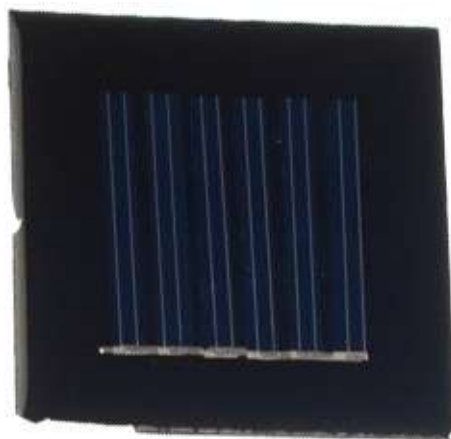
Για τη φτερωτή (ventilator) της ανεμογεννήτριας, χρησιμοποιήσαμε αρχεία από:

<https://www.thingiverse.com/thing:2639913>



## Ηλιακοί Συλλέκτες

Χρησιμοποιήσαμε τους παρακάτω ηλιακούς συλλέκτες:

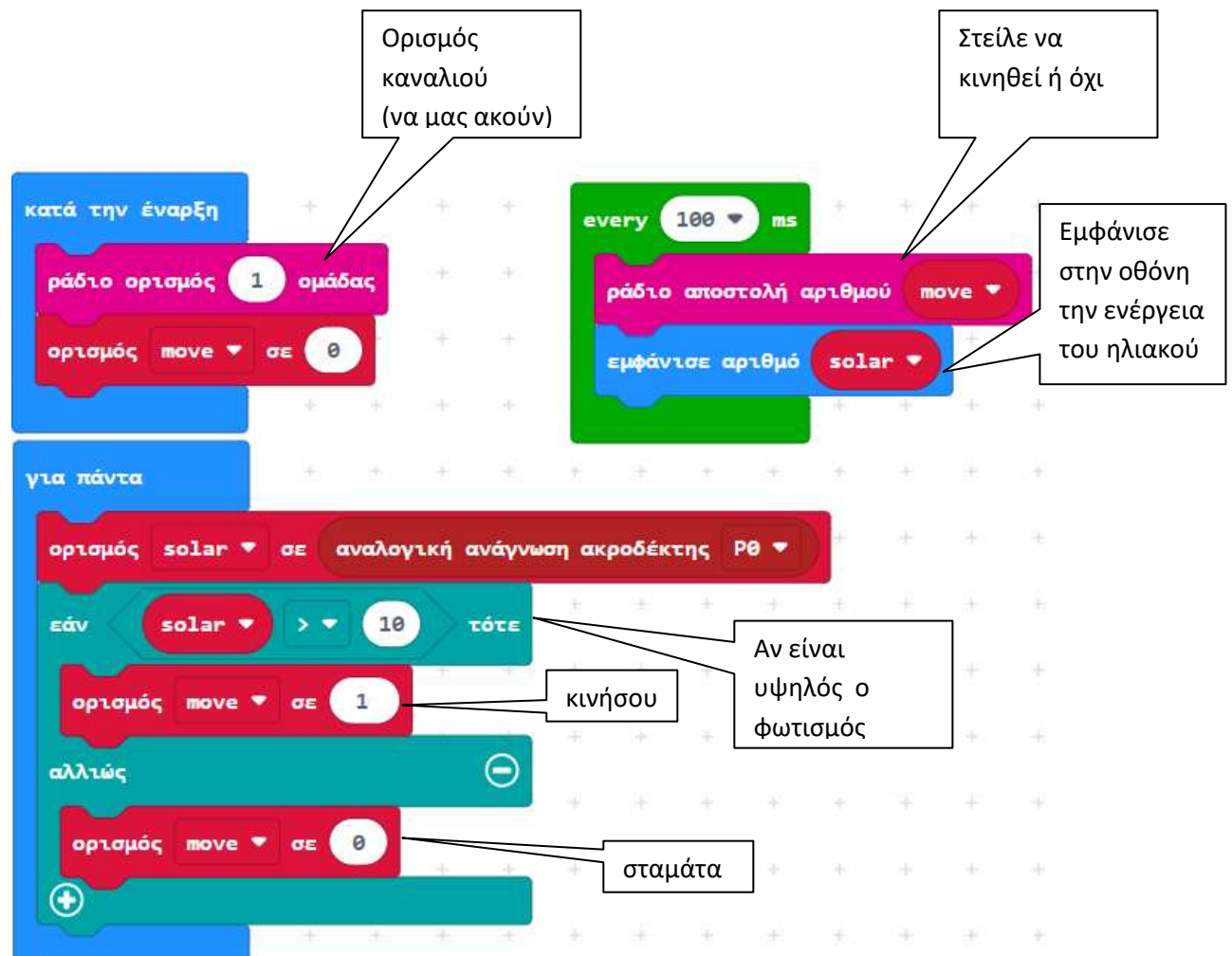


## Solar transmit

Η μεταβλητή move είναι τύπου Boolean. Την στέλνουμε στο maqueen.

Αν move = 1 κινήσου, Αν move = 0 σταμάτα.

Ο Κώδικας είναι παρόμοιος και για την ανεμογεννήτρια.





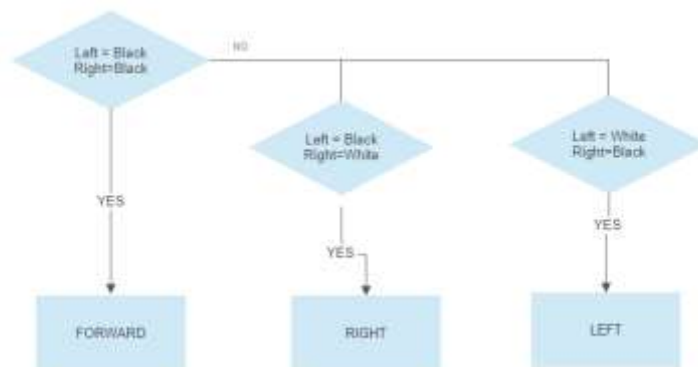
## Line Tracking Maqueen

Αν και οι δύο αισθητήρες βλέπουν Μαύρο, πηγαίνει ευθεία.

Αλλιώς

Αν δεξιός αισθητήρας βλέπει λευκό **ΚΑΙ** ο αριστερός μαύρο, ενεργοποίησε δεξί κινητήρα

Αν αριστερός αισθητήρας βλέπει λευκό **ΚΑΙ** ο δεξιός μαύρο, ενεργοποίησε αριστερό κινητήρα



Διάγραμμα Ροής 1



## Maqueen receive and move

Η μεταβλητή move

The image shows a Scratch script for a Maqueen robot. The script is organized into two main sections: initialization and a loop for line tracking.

**Initialization Section:**

- A "when green flag clicked" event block.
- A "set move to 0" block.
- A "set right sensor to 2" block.
- A "when green flag clicked" event block.
- A "set move to 0" block.
- A "set right sensor to 2" block.

**Line Tracking Loop:**

- A "for loop" block with "για πάντα" (for always) and "stop" (stop) options.
- Inside the loop, there are several "if-then" blocks:

  - If "read left + line tracking sensor" is less than 0, then "motor all + move forward + at speed 35".
  - If "read right + line tracking sensor" is less than 0, then "motor all + move forward + at speed 35".
  - If "read left + line tracking sensor" is less than 0 and "read right + line tracking sensor" is less than 0, then "motor left + move forward + at speed 35" and "motor right + move forward + at speed 35".
  - If "read left + line tracking sensor" is less than 0 and "read right + line tracking sensor" is less than 0, then "motor left + move forward + at speed 35" and "motor right + move forward + at speed 35".

**Annotations:**

- "Αν λάβει κινήσου" (If it receives, move) points to the "if-then" blocks.
- "Εικονίδιο σταμάτα" (Stop icon) points to the "stop" option in the "for loop" block.
- "Εικονίδιο κινήσου" (Move icon) points to the "move" variable in the "set move to 0" blocks.
- "Line tracking" points to the "read left + line tracking sensor" and "read right + line tracking sensor" blocks.
- "Αλλιώς σταμάτα" (Otherwise stop) points to the "stop" option in the "for loop" block.