

James Webb-Οδηγίες υλοποίησης

Α' μέρος: Κατασκευή	2
Β' μέρος: Αυτοματισμός	7
Γ' μέρος: Συνδεσμολογία	8
Δ' μέρος: Προγραμματισμός	10

Α' μέρος: Κατασκευή

Υλικά:

- Χάρακες
- Διαβήτες
- Ψαλίδια
- Κόλλες (κατά προτίμηση stick και υγρές)
- Μισή κόλλα Α4 (ή χαρτόνι) για κάθε ομάδα (περίπου 15*15εκ χρειαζόμαστε για να κολλήσουμε τους καθρέφτες)
- 1 κομμάτι χρυσό χαρτόνι 15*15εκ για κάθε ομάδα (για τους καθρέφτες)

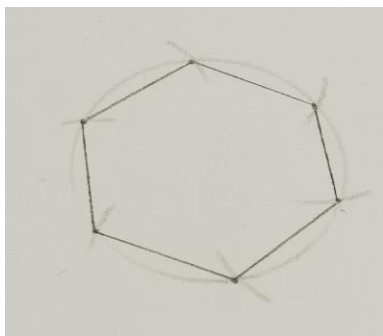
Οδηγίες:

Καθρέφτης - Κατασκευάζουμε 18 κανονικά εξάγωνα για να δημιουργήσουμε τον καθρέφτη

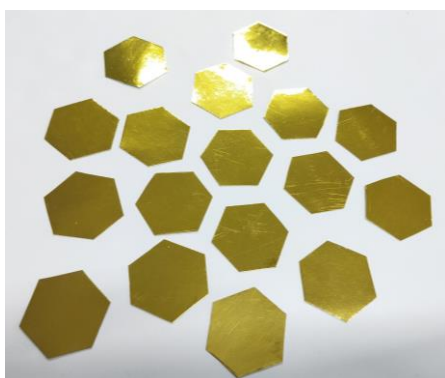
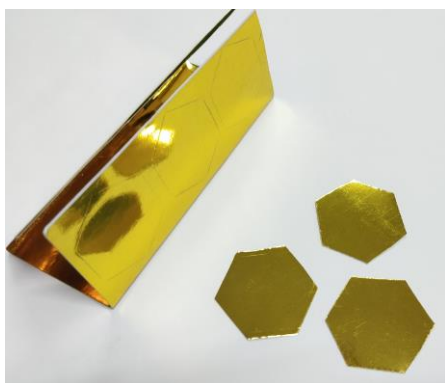
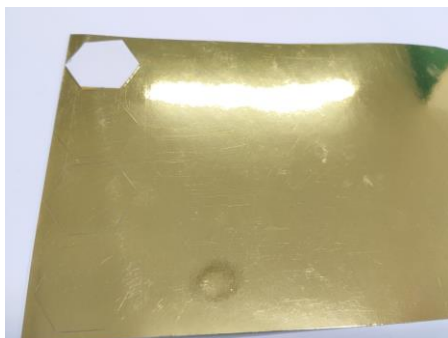
- α. Πρώτα κατασκευάζουμε το πρωτότυπο κανονικό εξάγωνο το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε για φτιάξουμε και τα υπόλοιπα. Στο παρακάτω βίντεο θα δούμε πώς κατασκευάζουμε ένα κανονικό εξάγωνο (αυτό δηλαδή που έχει όλες τις πλευρές του ίσες, διαφορετικά θα ήταν τυχαίο εξάγωνο).

<https://www.youtube.com/watch?v=CfE-9q2GgNE>

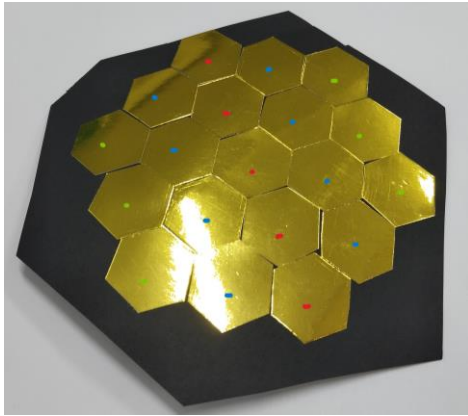
Με τον ίδιο τρόπο δείχνουμε στα παιδιά να φτιάξουν το δικό τους **εξάγωνο πάνω σε απλό χαρτί με μήκος πλευράς 1,5εκ**. Αυτή η διαδικασία θα χρειαστεί χρόνο. Θυμίζουμε στα παιδιά να είναι προσεκτικά και να μη βιάζονται γιατί αυτό είναι το πρωτότυπο εξάγωνο που θα ξεπατικώσουν για να φτιάξουν και τα υπόλοιπα.



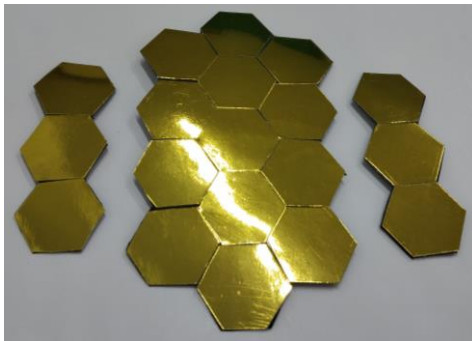
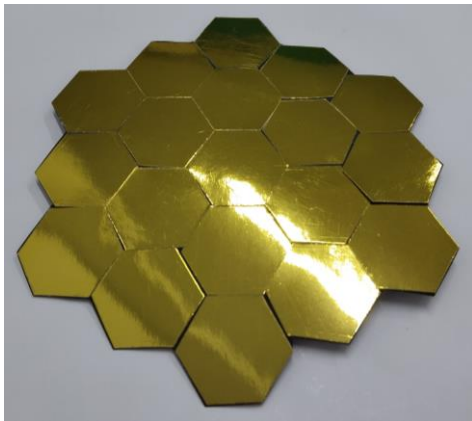
- b. Ξεπατικώνουμε το εξάγωνό μας στο χρυσό χαρτόνι. Για να μη χρειαστεί να σχεδιάζουμε από την αρχή 18 εξάγωνα, διπλώνουμε πολλές φορές το χρυσό χαρτόνι σα βεντάλια. Σχεδιάζουμε όσα εξάγωνα χωράνε (περίπου 3). Έπειτα, κόβουμε τα εξάγωνά μας.



- c. Παίρνουμε το κομμάτι χαρτονιού 15*15εκ. (ή A4) και κολλάμε πάνω τους καθρέφτες. Ξεκινάμε να κολλάμε από το πάνω μέρος του χαρτονιού και κέντρο τους 5 πρώτους καθρέφτες (σημειωμένοι με κόκκινο), μετά τους τέσσερις δεξιά και αριστερά (μπλε) και τέλος τους 3 (πράσινο). Προσοχή! Δε θα βάλουμε πρώτα κόλλα σε όλο το μαύρο χαρτόνι χάριν ευκολίας. Θα βάζουμε κόλλα σε έναν-έναν καθρέφτη γιατί αφενός τελειώνει όλη κόλλα, αφετέρου πασαλείβονται με κόλλα οι καθρέφτες.

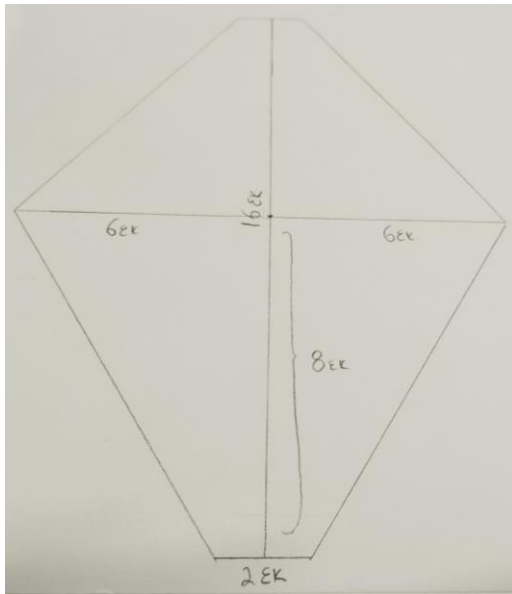


- d. Κόβουμε περιμετρικά το μαύρο χαρτόνι που περίσσεψε από τους καθρέπτες.



Ηλιοπροστασία

- a. Κατασκευάζουμε έναν ρόμβο σε χαρτί A4 με τις παρακάτω διαστάσεις:



- b. Κολλάμε αλουμινόχαρτο και από τις 2 πλευρές στον ρόμβο.



- c. Φτιάχνουμε συνολικά 5 ρόμβους.
d. Κόβουμε μικρά κομματάκια μακετόχαρτο-foam και τα κολλάμε ενδιάμεσα στις ηλιοπροστασίες.





Β' μέρος: Αυτοματισμός

Χρησιμοποιώντας τουβλάκια τύπου Lego κατασκευάζουμε τον μηχανισμό που θα κάνει τον καθρέφτη του James Webb να ανοιγοκλείνει. Για τις οδηγίες κατασκευής αυτού του μέρους βλέπε τον φάκελο “James Webb-B' μέρος”.

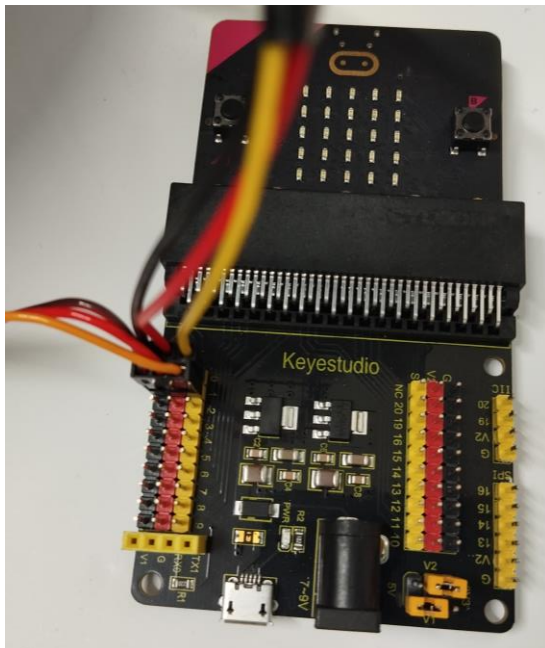
Γ' μέρος: Συνδεσμολογία

ΥΛΙΚΑ



- BBC: microbit V2
- Keystudio microbit sensor shield
- Keystudio servo motor 270° Lego compatible

Στο BBC: microbit sensor shield, συνδέουμε στο pin 0 τον servo motor του James Webb (στο pin 1 έχουμε συνδέσει το Gaia).



Μαύρο καλώδιο: G γείωση

Κόκκινο καλώδιο: V1

Κίτρινο καλώδιο: S σήμα

Δ' μέρος: Προγραμματισμός

Κάθε φορά που θα πατάμε το logo στον μικροελεγκτή microbit, θα κλείνει και θα ανοίγει τον καθρέφτη του.

