



## World Robot Olympiad 2018

Κατηγορία Regular WeDo

*(Μέχρι 10 ετών)*

Περιγραφή πρόκλησης, κανόνες και διαδικασία βαθμολογίας

### **FOOD MATTERS**

(Το φαγητό έχει σημασία)

# Συγκομιδή και ταξινόμηση φρούτων

Έκδοση: 25 Μαρτίου 2018

Επιμέλεια: Αμπαριώτης Απόστολος



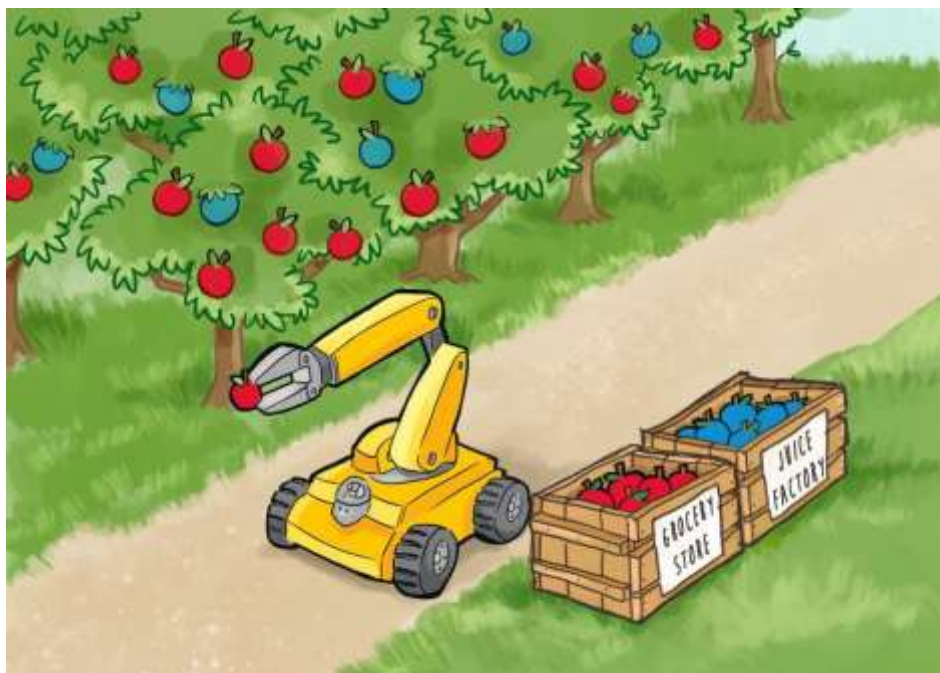
## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή .....	2
2. Περιγραφή πρόκλησης .....	3
3. Κανόνες πρόκλησης .....	6
4. Βαθμολόγηση.....	9
5. Προδιαγραφές τραπέζιού .....	10
6. Προδιαγραφές αντικειμένων πρόκλησης.....	11

## 1. Εισαγωγή

Σχεδόν 800 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως υποφέρουν από την πείνα. Επιπλέον το ένα τρίτο από την παγκόσμια παραγωγή τροφίμων δεν καταναλώνεται και καταλήγει στα απορρίμματα. Π.χ. τα μήλα δεν συλλέγονται στις φάρμες επειδή τα μήλα φαίνονται παράξενα ή ατελή. Αλλά τέτοια μήλα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή χυμού μήλου.

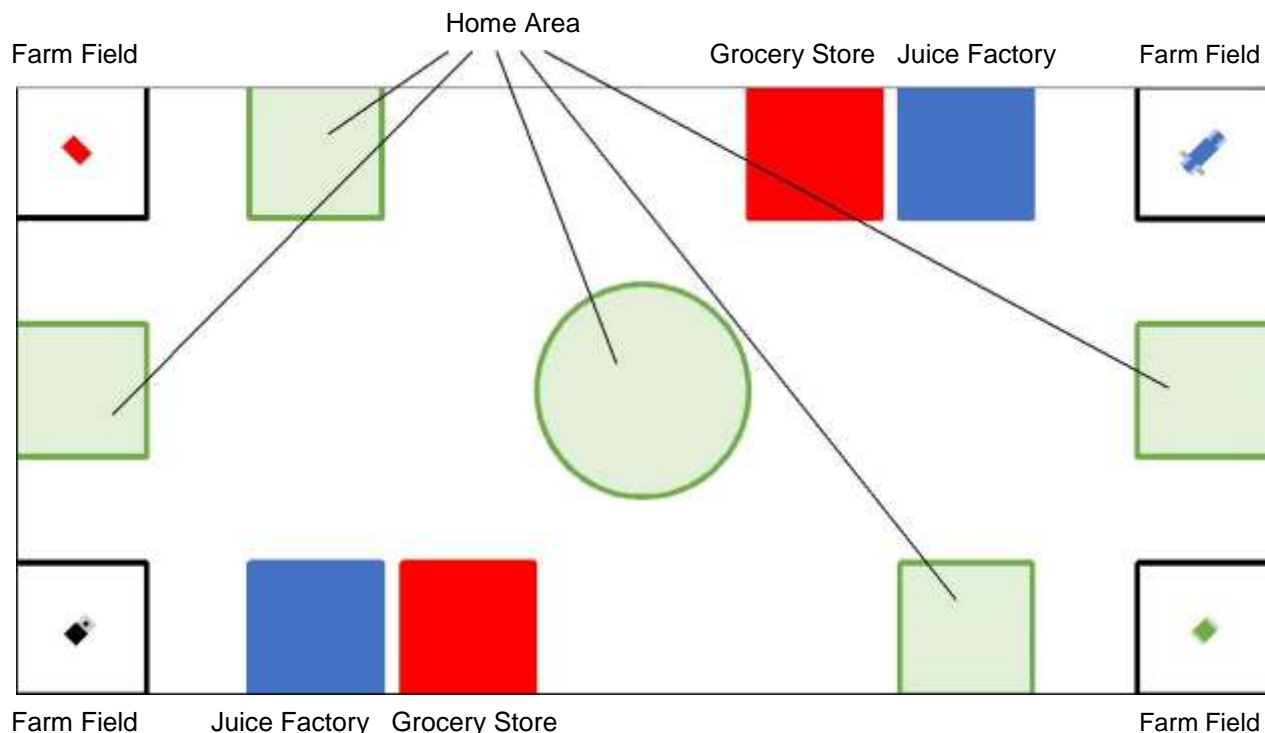
Φέτος, η πρόκληση αφορά στην κατασκευή ρομπότ που θα βοηθάει στην συγκομιδή και ταξινόμηση φρούτων και την μεταφορά των «Τέλειων» φρούτων (κόκκινα μήλα) στο μανάβικο και τα «Άσχημα» φρούτα (μπλε μήλα) σε ένα εργοστάσιο χυμών:



## 2. Περιγραφή πρόκλησης

Το WeDo Regular Challenge είναι για κάθε ομάδα να φτιάξει και να προγραμματίσει ένα ρομπότ WeDo 2.0 το οποίο η ομάδα θα μπορεί να χρησιμοποιήσει για να ολοκληρώσει μια σειρά εργασιών μέσα σε μια πίστα. Οι αποστολές είναι να συλλέξουν και να ταξινομήσουν τέσσερα κομμάτια φρούτων τοποθετημένα σε ένα πράσινο τετράγωνο και να μεταφέρουν τα φρούτα σε διαφορετικές θέσεις ανάλογα με την εμφάνισή τους. Κάθε ομάδα θα χρησιμοποιήσει το ρομπότ για να εκτελέσει τις εργασίες μέσα σε 2 λεπτά.

### Game Field:

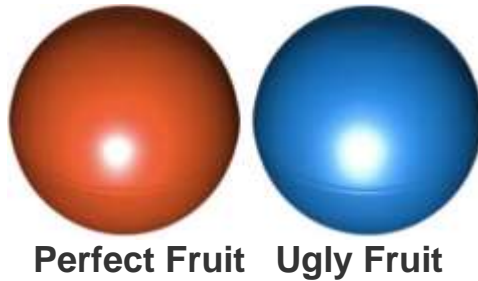


Στην πίστα του διαγωνισμού:

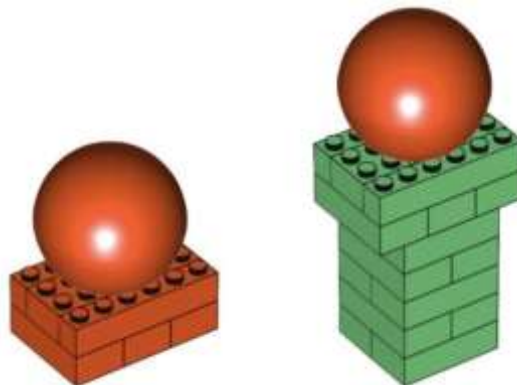
- Τα τέσσερα πράσινα τετράγωνα και ο πράσινος κύκλος είναι οι περιοχές εκκίνησης (Home Area).
- Τα τέσσερα λευκά τετράγωνα που περιβάλλονται από τις μαύρες γραμμές είναι τα Αγροκτήματα (Farm Field) όπου καλλιεργούνται τα φρούτα.
- Τα δύο κόκκινα τετράγωνα είναι τα δύο Μανάβικα (Grocery Store).
- Τα δύο μπλε τετράγωνα είναι τα δύο εργοστάσια παραγωγής χυμών (Juice Factory).

## Αντικείμενα παιχνιδιού (Game Objects):

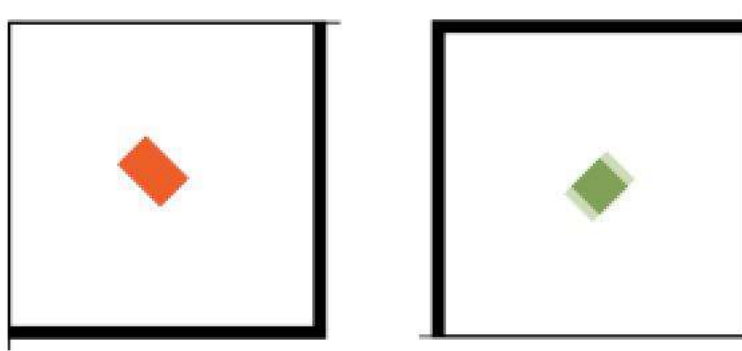
Στην πιστά, υπάρχουν δύο είδη φρούτων: «τέλεια» φρούτα και «άσχημα» φρούτα. Τα δύο διαφορετικά είδη φρούτων αντιπροσωπεύονται από δύο διαφορετικού χρώματος μπάλες LEGO:



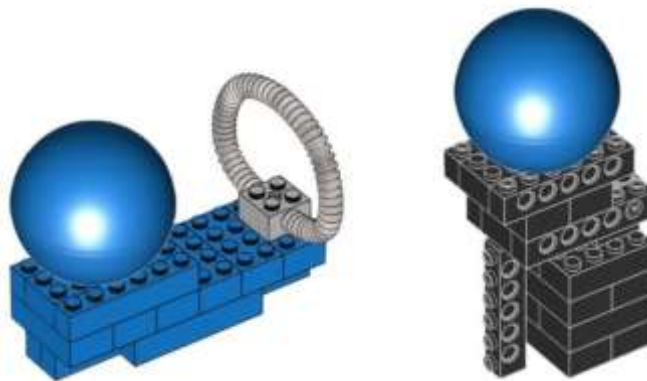
Υπάρχουν δύο τεμάχια τέλειων φρούτων και δύο τεμάχια άσχημων φρούτων στην πιστά. Τα δύο τεμάχια των τέλειων φρούτων τοποθετούνται πάνω από μια κόκκινη και μια πράσινη κατασκευή στήριξης φρούτων:



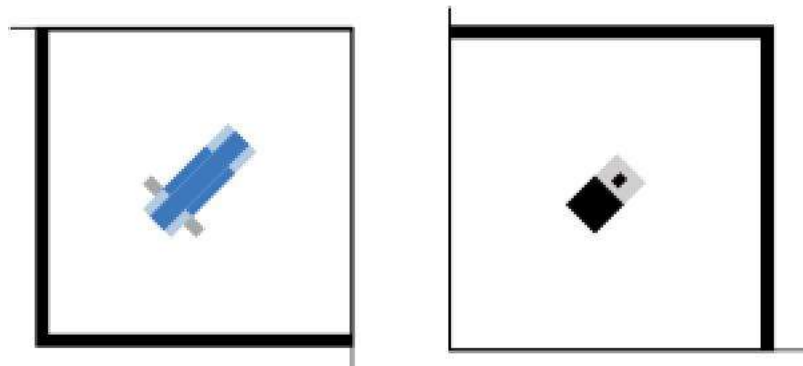
Η κόκκινη κατασκευή στήριξης φρούτων τοποθετείται στο κόκκινο τετράγωνο του άνω αριστερού αγροκτήματος (Farm Field) και η πράσινη κατασκευή στήριξης φρούτων τοποθετείται προσανατολισμένη όπως φαίνεται στην πράσινη εικόνα του κάτω δεξιού Αγροκτήματος (Farm Field):



Τα δύο κομμάτια των άσχημων φρούτων τοποθετούνται πάνω σε ένα μπλε και μια μαύρη κατασκευή στήριξης φρούτων:



Η μπλε κατασκευή στήριξης φρούτων τοποθετείται προσανατολισμένη όπως φαίνεται στο μπλε σχήμα του επάνω δεξιού Αγροκτήματος (Farm Field) και η μαύρη κατασκευή στήριξης φρούτων τοποθετείται προσανατολισμένη όπως φαίνεται στο μαύρο σχήμα του κάτω αριστερού Αγροκτήματος(Farm Field):



## Αποστολές παιχνιδιού:

Το ρομπότ πρέπει να ξεκινήσει μέσα από μία από τις περιοχές εκκίνησης, μέσα στην πράσινη γραμμή και θα πρέπει να τελειώσει στην κυκλική περιοχή εκκίνησης στο κέντρο της πίστας.

Κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού, κάθε ομάδα θα χρησιμοποιήσει το ρομπότ τους για να:

- Συλλέξει τα τέσσερα κομμάτια φρούτων από τις τέσσερις κατασκευές στήριξης φρούτων από τα Αγκοκλήματα.
- Να μεταφέρει τα δύο τέλεια φρούτα σε οποιοδήποτε από τα δύο Μανάβικα.
- Να μεταφέρετε τα δύο άσχημα φρούτα σε οποιαδήποτε από τις δύο εργοστάσια παραγωγής χυμών.

## 3. Κανόνες πρόκλησης

1. Κάθε ομάδα έχει δύο ή τρία μέλη και έναν προπονητή. Η ηλικία των μελών της ομάδας είναι έως 10 ετών..

### Υλικά

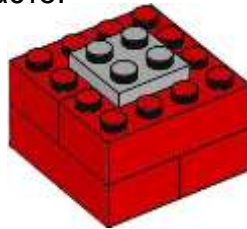
2. Οι ελεγκτές, οι κινητήρες και οι αισθητήρες που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση του ρομπότ πρέπει να προέρχονται από το σετ LEGO Education WeDo 2.0 Core. Επιτρέπεται οποιοσδήποτε αριθμός και συνδυασμός ελεγκτών, κινητήρων και αισθητήρων. Όλα τα μη ενεργά δομικά υλικά LEGO μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του ρομπότ.
3. Μόνο ένα ρομπότ WeDo επιτρέπεται στην πίστα κατά τη διάρκεια μιας προσπάθειας επίλυσης της πρόκλησης.
4. Οι μέγιστες διαστάσεις του ρομπότ πριν ξεκινήσει πρέπει να είναι μικρότερες από 250mm × 250mm × 250mm. Μετά το ξεκίνημα του ρομπότ, οι διαστάσεις του ρομπότ δεν περιορίζονται.

### Διαγωνισμός

5. Όλες οι ομάδες σε έναν αγώνα έχουν το ίδιο αριθμό προσπαθειών για την επίλυση της πρόκλησης. Οι εθνικοί διοργανωτές αποφασίζουν τη μορφή του διαγωνισμού: Ημερομηνίες διεξαγωγής, τον αριθμό των προσπαθειών για κάθε ομάδα και τον τρόπο με τον οποίο η βαθμολογία κάθε προσπάθειας συμμετέχει στην διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος, για να αναδειχτεί και η νικητήρια ομάδα.

## Κανόνες της πρόκλησης Rules of the challenge

6. Πριν από κάθε προσπάθεια, οι τέσσερις κατασκευές στήριξης φρούτων (με τα τέσσερα κομμάτια φρούτων) τοποθετούνται στα αγροκτήματα.
7. Το ρομπότ πρέπει να ξεκινήσει την προσπάθεια μέσα σε μία από τις περιοχές εκκίνησης, μέσα στην πράσινη γραμμή.
8. Κατά τη διάρκεια της προσπάθειας, το ρομπότ μπορεί να κινηθεί αυτόνομα ή με τηλεχειρισμό ή με συνδυασμό των δύο μεθόδων. Το ρομπότ μπορεί να ελέγχεται από οποιαδήποτε συμβατή συσκευή χρησιμοποιώντας το λογισμικό WeDo 2.0 ή με ένα τηλεχειριστήριο που κατασκευάζεται από στοιχεία WeDo 2.0.
9. Τα τέσσερα κομμάτια φρούτων πρέπει να απομακρύνονται από τη κατασκευή στήριξης φρούτων από το ρομπότ. Δεν υπάρχει περιορισμός στον τρόπο απομάκρυνσης ενός κομματιού φρούτου από τη κατασκευή στήριξης φρούτων.
10. Αφού απομακρυνθεί ένα κομμάτι φρούτου από τη κατασκευή στήριξης φρούτων, πρέπει να μετακινηθεί σε μια θέση που εξαρτάται από την εμφάνισή του: τα τέλεια φρούτα πρέπει να μεταφερθούν σε ένα από τα δύο κόκκινα τετράγωνα (Μανάβικα) και τα άσχημα φρούτα σε οποιοδήποτε από τα δύο μπλε τετράγωνα (Εργοστάσια παραγωγής χυμού). Ένα κομμάτι φρούτου τοποθετείται σωστά σε ένα κόκκινο ή μπλε τετράγωνο εάν είναι εντελώς μέσα στο τετράγωνο που ταιριάζει στο χρώμα του
11. Όταν ένα κομμάτι φρούτου είτε είναι εντελώς μέσα σε μια περιοχή που ταιριάζει στο χρώμα του, είτε είναι εντελώς μέσα σε μια περιοχή εκκίνησης, ένα μέλος της ομάδας μπορεί να πάρει το φρούτο με το χέρι και να το τοποθετήσει σε ένα κόκκινο ή μπλε κύβο στήριξης φρούτων π.χ. σαν αυτό:



Αυτό θα εμποδίσει την μπάλα LEGO από το να κυλίσει από τον κύβο στήριξης φρούτων και να εμποδίζει την κίνηση του ρομπότ.

12. Κατά τη διάρκεια μιας προσπάθειας, επιτρέπεται να αγγίζετε το ρομπότ όταν το ρομπότ βρίσκεται εντελώς μέσα σε μια περιοχή εκκίνησης. Μια ομάδα μπορεί να το κάνει είτε για να επανατοποθετήσει το ρομπότ μέσα στην περιοχή είτε για να συνδέσει ή να αφαιρέσει εξαρτήματα

13. Κατά τη διάρκεια μιας προσπάθειας, μια ομάδα:

- Δεν επιτρέπεται να αγγίζει κατασκευές στήριξης φρούτων.
- Δεν επιτρέπεται να αγγίζει το ρομπότ εκτός αν το ρομπότ βρίσκεται μέσα σε μια περιοχή εκκίνησης.
- Δεν επιτρέπεται να αγγίζετε τα φρούτα εκτός εάν βρίσκονται είτε μέσα σε κόκκινο ή μπλε τετράγωνο ή μέσα σε μια περιοχή εκκίνησης.

14. Η αποστολή ολοκληρώνεται όταν:

- Το ρομπότ τερματίσει στην κυκλική Περιοχή εκκίνησης, σταματήσει και η προβολή του ρομπότ βρίσκεται εντελώς μέσα στην Περιοχή Εκκίνησης (τα καλώδια επιτρέπεται να βρίσκονται έξω από την Περιοχή Εκκίνησης) και η ομάδα ενημερώνει τον κριτή ότι το ρομπότ έχει τελειώσει την αποστολή του.
- Η προθεσμία των 2 λεπτών έχει λήξει.
- Η ομάδα αγγίζει:
  1. Μια κατασκευή στήριξης φρούτων.
  2. Το ρομπότ έξω από τις περιοχές εκκίνησης.
  3. Ένα κομμάτι φρούτων έξω από τις περιοχές εκκίνησης, τις κόκκινες ή μπλε περιοχές.



## 4. Βαθμολογία

Μεγίστη Βαθμολογία = 120 βαθμοί

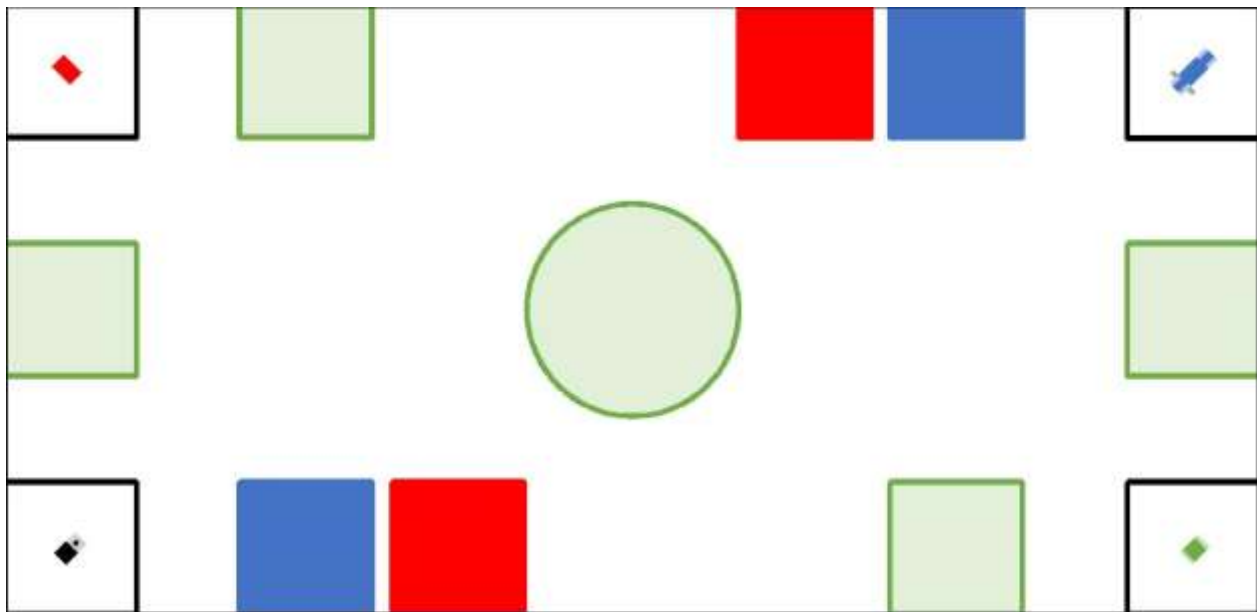
Πίνακας βαθμολογίας:

Αποστολές	Points Each	Σύνολο
Ένα κομμάτι φρούτου απομακρύνεται εντελώς από την κατασκευή στήριξης φρούτων	10	40
Ένα τέλειο φρούτο είναι εντελώς μέσα σε μια κόκκινη περιοχή (Μανάβικο). Το ρομπότ μετέφερε το φρούτο στην κόκκινη περιοχή.	10	20
Ένα τέλειο φρούτο είναι εντελώς μέσα σε μια κόκκινη περιοχή (Μανάβικο). Το φρούτο μεταφέρθηκε χειροκίνητα στην κόκκινη περιοχή από μια περιοχή εκκίνησης.	5	10
Ένα άσχημο φρούτο είναι εντελώς μέσα σε μια μπλε περιοχή (Εργοστάσιο Χυμού). Το ρομπότ μετέφερε το κομμάτι του φρούτου στη μπλε περιοχή.	10	20
Ένα άσχημο φρούτο είναι εντελώς μέσα σε μια μπλε περιοχή (Εργοστάσιο Χυμού). Το φρούτο μεταφέρθηκε χειροκίνητα στην μπλε περιοχή από μια περιοχή εκκίνησης	5	10
Κάθε κατασκευή στήριξης φρούτων που <u>δεν</u> μετακινήθηκε εντελώς εκτός του αγροκτήματος όπου βρισκόταν αρχικά. (οι πόντοι αυτοί δίνονται μονό αν το ρομπότ έχει πάρει και κάποιους άλλους πόντους)	5	20
Το ρομπότ τερματίζει στην κυκλική Περιοχή Εκκίνησης (οι πόντοι αυτοί δίνονται μονό αν το ρομπότ έχει πάρει και κάποιους άλλους πόντους)		20
<b>Μεγίστη Βαθμολογία</b>		<b>120</b>

## 5. Προδιαγραφές τραπέζιού της πρόκλησης





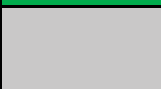
1. Οι εσωτερικές διαστάσεις του τραπέζιού της πρόκλησης είναι 2362 mm x 1143 mm.
2. Οι εξωτερικές διαστάσεις του τραπέζιού είναι 2438 mm x 1219 mm.
3. Το πρωτεύον χρώμα μιας της επιφάνειάς του τραπέζιού είναι λευκό
4. Ύψος των περιμετρικών τοίχων:  $70 \pm 20$  mm

## Προδιαγραφές αγωνιστικής πίστας



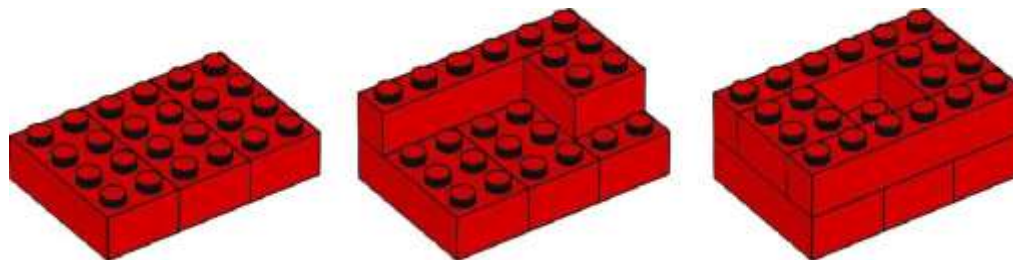
- a. Οι διαστάσεις μπορεί να ποικίλουν εντός  $\pm 5$  mm. Οι ακριβείς διαστάσεις αναμένονται να ανακοινωθούν.
- b. Εάν το τραπέζι της πρόκλησης είναι μεγαλύτερο από την αγωνιστική πίστα,, χρησιμοποιήστε το Αγρόκτημα (Farm Field) στην κάτω δεξιά γωνία ως οδηγό και στη συνέχεια τοποθετήστε το Αγρόκτημα (Farm Field) στα άκρα των γωνιακών τοίχων για να ρυθμίσετε την πίστα
- c. Συνιστούμε να εκτυπώσετε την πίστα με ματ φινίρισμα και χωρίς να αντανακλώνται τα χρώματα..

### Προδιαγραφές χρωμάτων

Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
	C	M	Y	K	R	G	B	
Red	0	100	100	0	237	28	36	
Bright Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	1	18	100	0	255	205	3	
Green	88	0	100	0	0	172	70	
Grey	21	16	17	0	201	200	200	

## 6. Προδιαγραφές αντικειμένων πρόκλησης

Η κόκκινη κατασκευή στήριξης φρούτων έχει 3 κόκκινα 2x4 LEGO τούβλα, 2 κόκκινα 2x2 LEGO τούβλα και 2 κόκκινα 1x6 LEGO τούβλα:

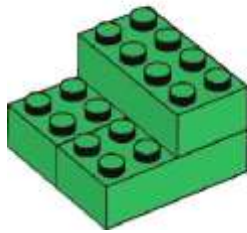


Step 1

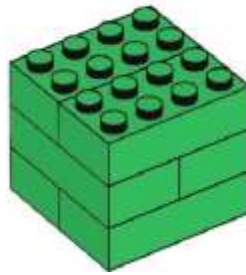
Step 2

Step 3

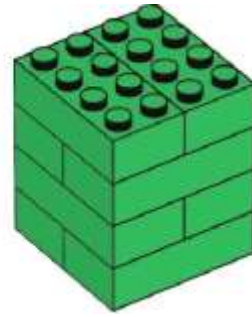
Η πράσινη κατασκευή στήριξης φρούτων έχει 2x4 LEGO τούβλα, 2 πράσινα 2x2 LEGO τούβλα και 2 πράσινα 1x6 LEGO τούβλα:



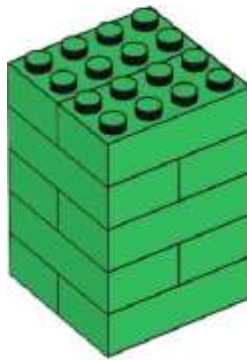
Step 1



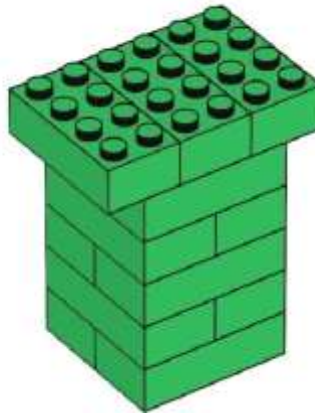
Step 2



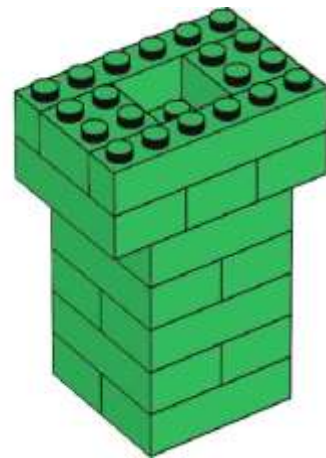
Step 3



Step 4

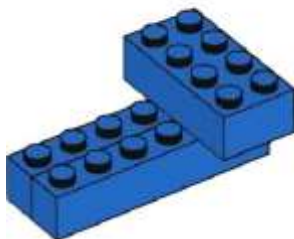


Step 5

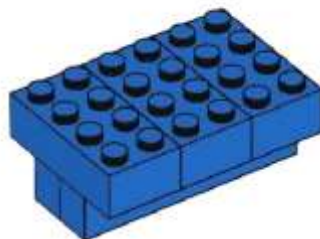


Step 6

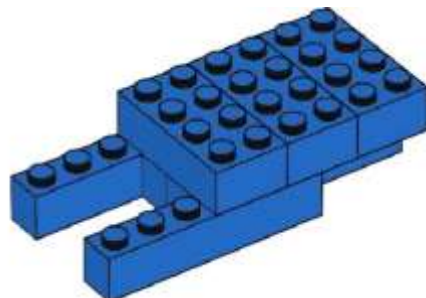
Η μπλε κατασκευή στήριξης φρούτων έχει 6 μπλε 2x4 LEGO brick, 2 μπλε 2x2 LEGO brick, 8 μπλε 1x6 LEGO brick, 1 τροποποιημένο τούβλο 2 x 2 με ακίδες και τρύπα για άξονα και 1 γκρι κυματοειδές σωλήνα:



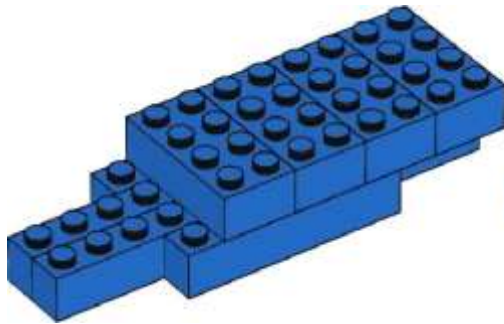
Step 1



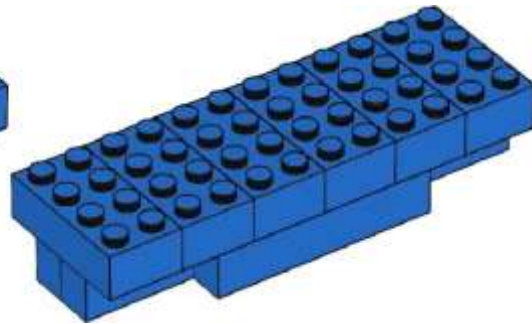
Step 2



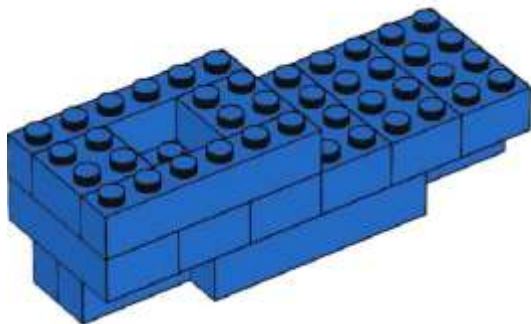
Step 3



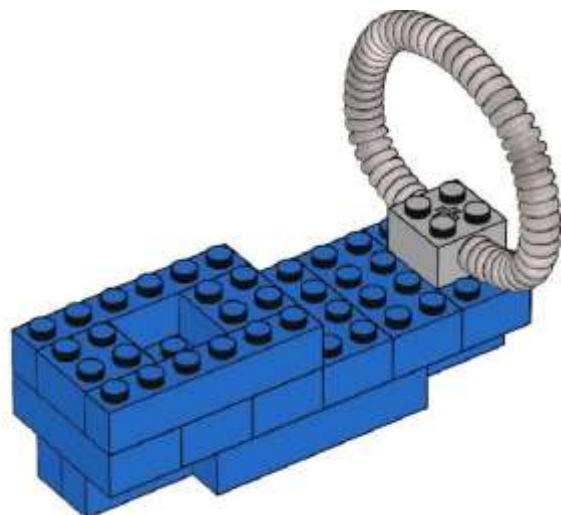
**Step 4**



**Step 5**



**Step 6**



**Step 7**

Η μαύρη κατασκευή στήριξης φρούτων έχει 10 μαύρα 2x4 LEGO τούβλα, 4 μαύρα 2x2 LEGO τούβλα, 5 μαύρα 1x6 LEGO technic τούβλα με τρύπες και 1 τροποποιημένο τούβλο 2 x 2 με ακίδες και τρύπα για άξονα. Το κάθετο 1x6 LEGO technic τούβλο που παρουσιάζεται στο βήμα 8 τοποθετείται για να υποστηρίξει το πάνω μέρος της κατασκευής χωρίς να είναι συνδεδεμένο με την υπόλοιπη κατασκευή:



**Step 1**



**Step 2**



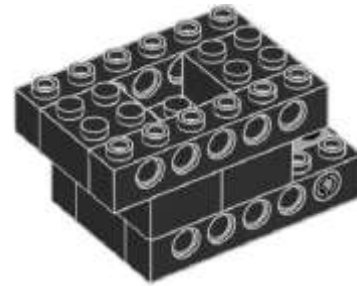
**Step 3**



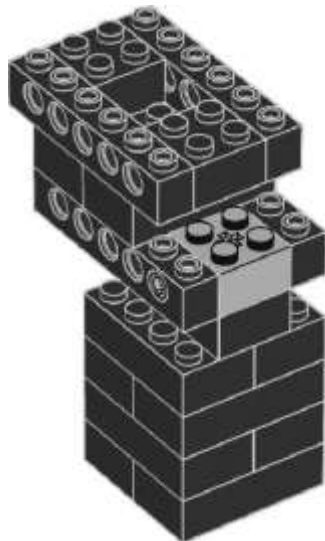
**Step 4**



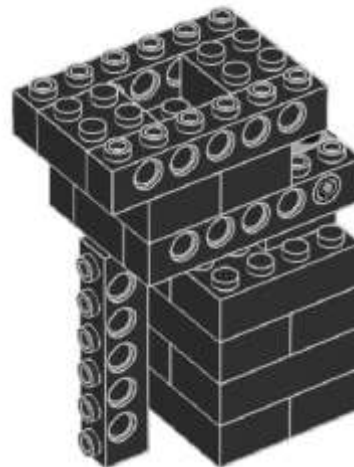
**Step 5**



**Step 6**



**Step 7**



**Step 8**