



World Robot Olympiad 2018

Κατηγορία Regular Elementary
Δημοτικό Σχολείο

Περιγραφή πρόκλησης, κανόνες και διαδικασία βαθμολογίας

Μείωση της σπατάλης τροφίμων Reduce Food Waste

Έκδοση: 15 Ιανουαρίου 2018
Επιμέλεια: Αριστείδης Παλιούρας



Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	2
2. Περιγραφή πρόκλησης	3
3. Κανόνες πρόκλησης	5
4. Βαθμολόγηση.....	8
5. Προδιαγραφές τραπεζιού	9
6. Προδιαγραφές αντικειμένων πρόκλησης.....	10

Εισαγωγή

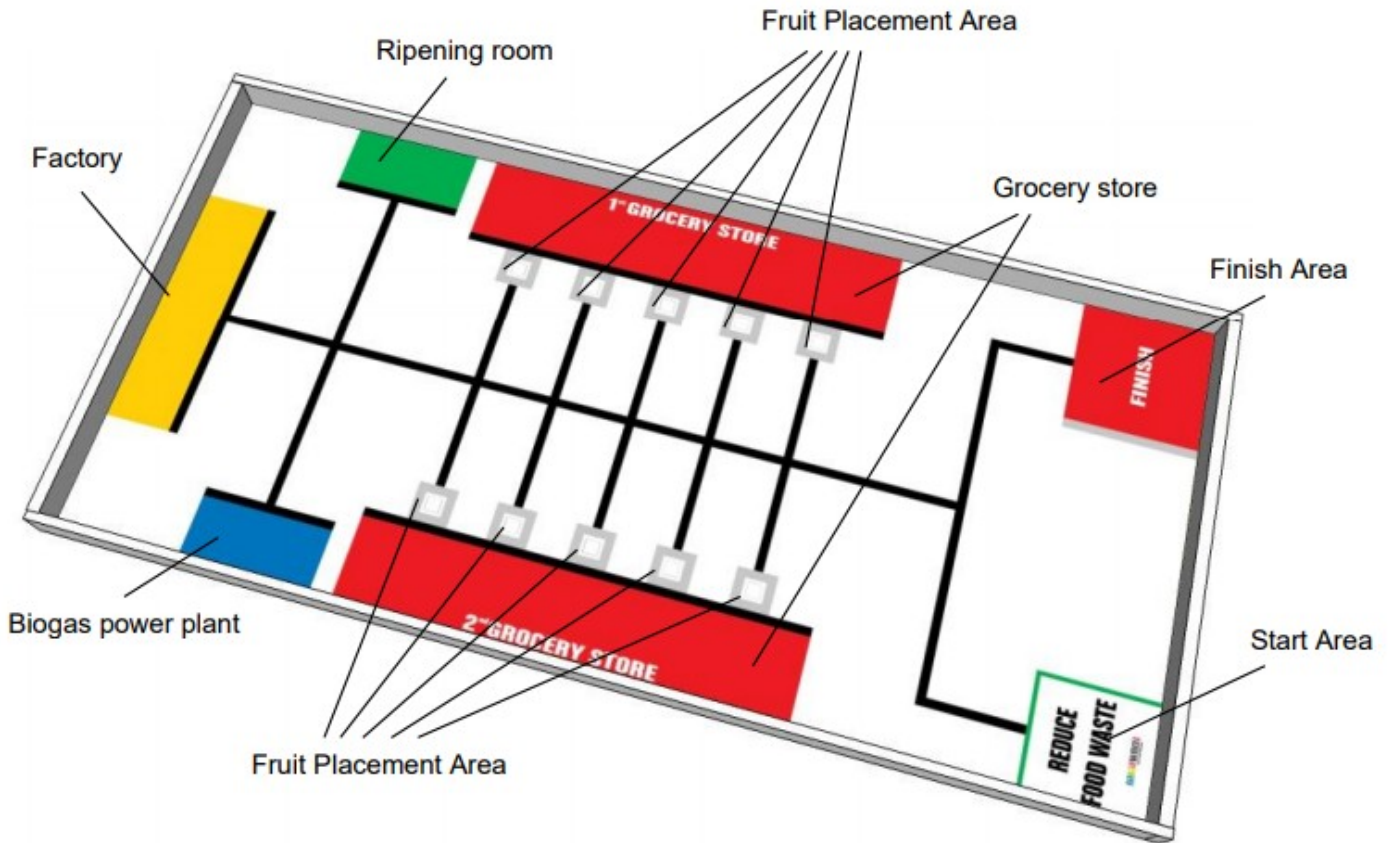
Σχεδόν 800 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως υποφέρουν από την πείνα. Επιπλέον το ένα τρίτο από την παγκόσμια παραγωγή τροφίμων δεν καταναλώνεται και καταλήγει στα απορρίμματα.

Μια χώρα όπως η Ταϊλάνδη παράγει πολλά είδη τροφίμων. Δυστυχώς, μεγάλο μέρος των τροφίμων καταλήγει στους χώρους υγειονομικής ταφής ή αποσύρεται ή δεν συλλέγεται εξαιτίας της εμφάνισης τους και της προχωρημένης ωρίμανσης.

Οι επιχειρήσεις της Ταϊλάνδης, δαπανούν μεγάλο μέρος των πόρων τους κάθε χρόνο, στην καλλιέργεια, τη μεταποίηση, τη μεταφορά και την διάθεση τροφίμων που δεν καταναλώνονται.

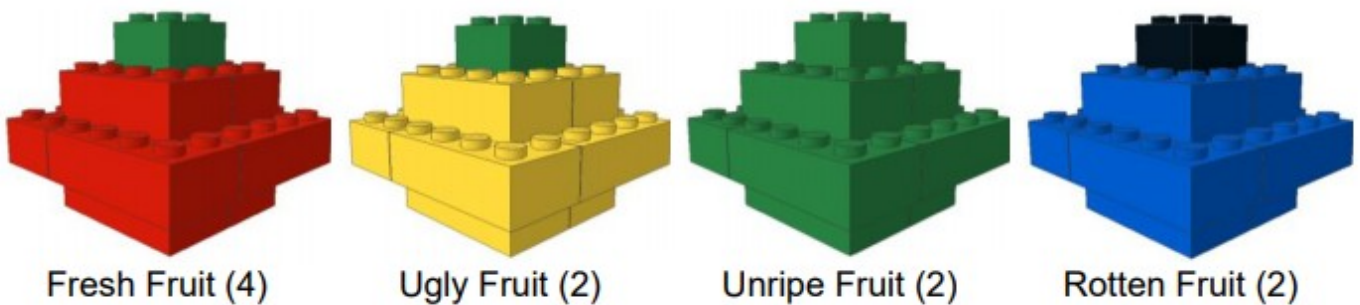
Φέτος, η **πρόκληση** αφορά στην κατασκευή ρομπότ που θα βοηθάει στην μείωση της σπατάλης των τροφίμων. Η αποστολή του ρομπότ είναι να ταξινομεί τρόφιμα λαμβάνοντας υπόψη την εμφάνιση και την ημερομηνία λήξης τους και στη συνέχεια να τα μεταφέρει σε περιοχές που να καταναλώνονται αντί να πετιούνται.

Περιγραφή πρόκλησης



Η πρόκληση αφορά την κατασκευή ρομπότ που ταξινομεί φρούτα ανάλογα με την ποιότητα ή την εμφάνισή τους. Υπάρχουν 4 διαφορετικές ποιότητες: φρέσκα φρούτα [Fresh Fruit (4)], χτυπημένα φρούτα [Ugly Fruit (2)], άγουρα φρούτα [Unripe Fruit (2)], πολύ ώριμα φρούτα [Rotten Fruit (2)]

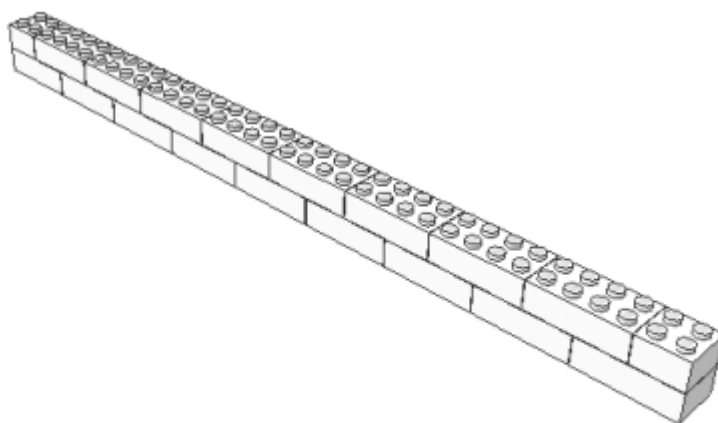
Οι παρακάτω LEGO κατασκευές αναπαριστούν τις 4 διαφορετικές ποιότητες φρούτων:



Τα LEGO φρούτα τοποθετούνται στα 10 γκρι τετράγωνα (περιοχή **Fruit Placement Area**). Το ρομπότ πρέπει να μεταφέρει κάθε φρούτο στην περιοχή που αντιστοιχεί στην ποιότητά του :

- Τα φρέσκα φρούτα στα μανάβικα (**1st grocery store, 2nd grocery store**)
- Τα άγουρα φρούτα στον χώρο ωρίμανσης (**Ripening room**)
- Τα χτυπημένα φρούτα στο εργοστάσιο (**Factory**) για την παραγωγή χυμών, smoothies κ.α.
- Τα πολύ ώριμα φρούτα στο εργοστάσιο παραγωγής βιοαερίου (**Biogas power plant**)

Το ρομπότ πρέπει να ξεκινήσει από την Περιοχή Εκκίνησης (**Start Area**) και να τερματίσει στην Περιοχή Τερματισμού (**Finish Area**) με τον άσπρο τοίχο (White Wall):



White Wall

Κανόνες πρόκλησης

Πριν από κάθε διαγωνιστικό γύρο 4 κόκκινα φρούτα, 2 κίτρινα φρούτα, 2 πράσινα φρούτα και 2 μπλε φρούτα τοποθετούνται **τυχαία** στα 10 γκρι τετράγωνα της πίστας όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

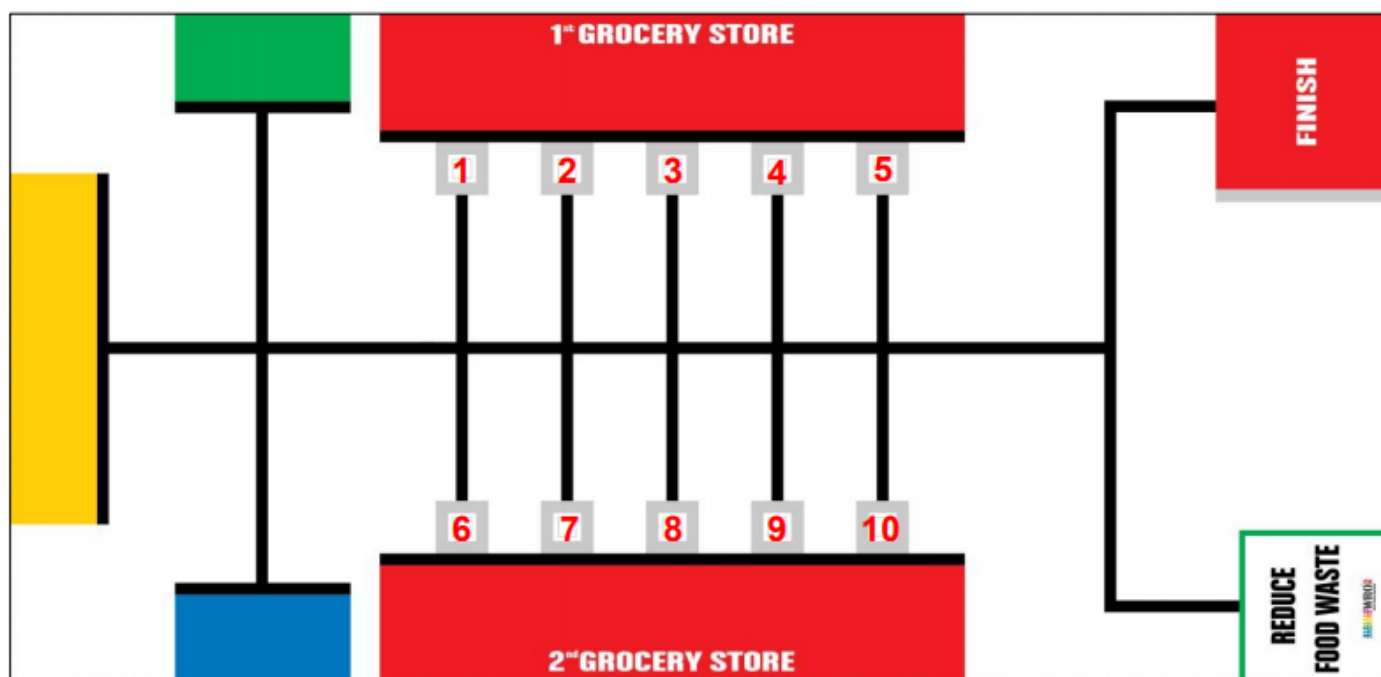


Figure 2.1

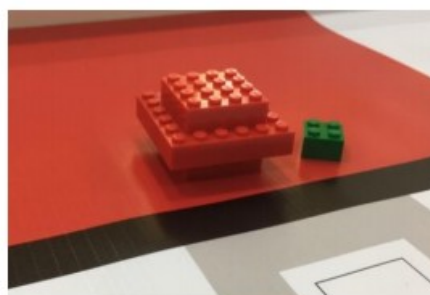
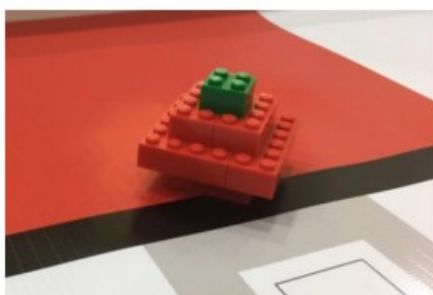
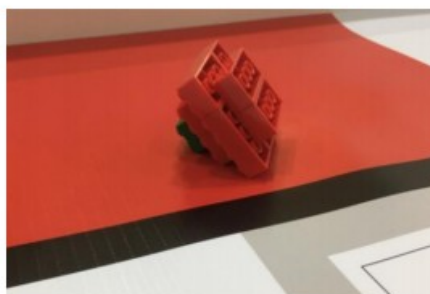
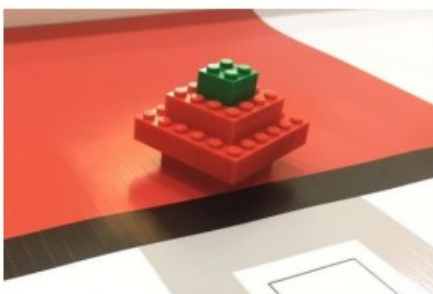
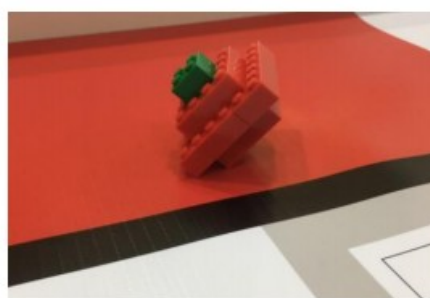
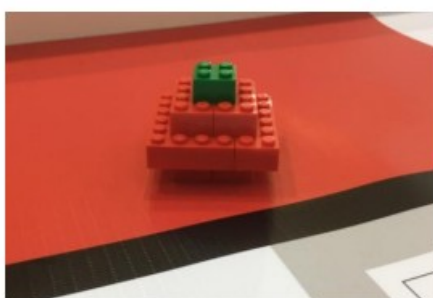
Η τυχαία τοποθέτηση των φρούτων θα γίνει ως εξής:

1. Οι θέσεις των φρούτων θα αριθμηθούν (από το 1 έως και το 10) όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.
2. Θα τοποθετηθούν σε ένα κουτί (μη διάφανο) 4 κόκκινες κάρτες, 2 κίτρινες κάρτες, 2 πράσινες κάρτες και 2 μπλε κάρτες.
3. Θα ανακινήσουμε το κουτί με τις κάρτες.
4. Θα επιλέξουμε (χωρίς να βλέπουμε) από το κουτί τις κάρτες, μία κάθε φορά. Το χρώμα της πρώτης κάρτας θα είναι το χρώμα του φρούτου που θα τοποθετηθεί στο γκρι τετράγωνο με αριθμό 1, το χρώμα της δεύτερης κάρτας θα είναι το χρώμα του φρούτου που θα τοποθετηθεί στο γκρι τετράγωνο με αριθμό 2, κ.ο.κ.

Τα 10 φρούτα πρέπει να μετακινηθούν από τις αρχικές τους θέσεις (γκρι τετράγωνα) στα 4 είδη διαφορετικών περιοχών ως εξής:

- Τα κόκκινα φρούτα σε μία από τις δύο κόκκινες περιοχές (Grocery Stores)
- Τα κίτρινα φρούτα στην κίτρινη περιοχή (Factory)
- Τα πράσινα φρούτα στην πράσινη περιοχή (Ripening room)
- Τα μπλε φρούτα στην μπλε περιοχή (Biogas power plant)

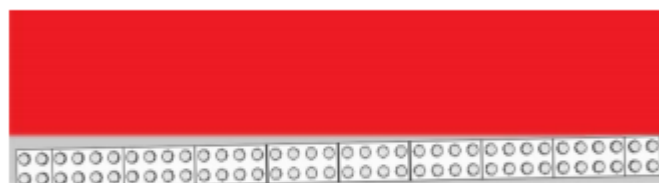
Ένα μπλοκ φρούτο θεωρείται ότι είναι **σωστά** τοποθετημένο σε μια περιοχή αν αποτελείται από όλα τα αρχικά του κομμάτια και η βάση του ακουμπάει στην περιοχή (οποιοδήποτε τμήμα της βάσης να ακουμπάει στην περιοχή). Αν οποιοδήποτε τμήμα της βάσης ακουμπάει τη μαύρη γραμμή το φρούτο θεωρείται ότι **δεν είναι** σωστά τοποθετημένο.



Πριν την έναρξη της αποστολής, το ρομπότ πρέπει να είναι τοποθετημένο ολόκληρο μέσα στην περιοχή εκκίνησης (**Start Area**), δηλαδή η κάθετη προβολή του να είναι μέσα στην περιοχή εκκίνησης. Η πράσινη γραμμή δεν θεωρείται μέρος της περιοχής εκκίνησης.

Η αποστολή ολοκληρώνεται όταν το ρομπότ επιστρέψει στην περιοχή τερματισμού (**Finish Area**), σταματήσει εντελώς (κανένα μέρος του δεν κινείται) και βρίσκεται εντελώς εντός της περιοχής (δηλαδή η κάθετη προβολή του να είναι μέσα στην περιοχή τερματισμού). Τα καλώδια επιτρέπεται να βρίσκονται εκτός της περιοχής τερματισμού.

Ο άσπρος τοίχος δίπλα στην περιοχή τερματισμού (Finish Area) δεν πρέπει να μετακινηθεί και να καταστραφεί.



Βαθμολόγηση

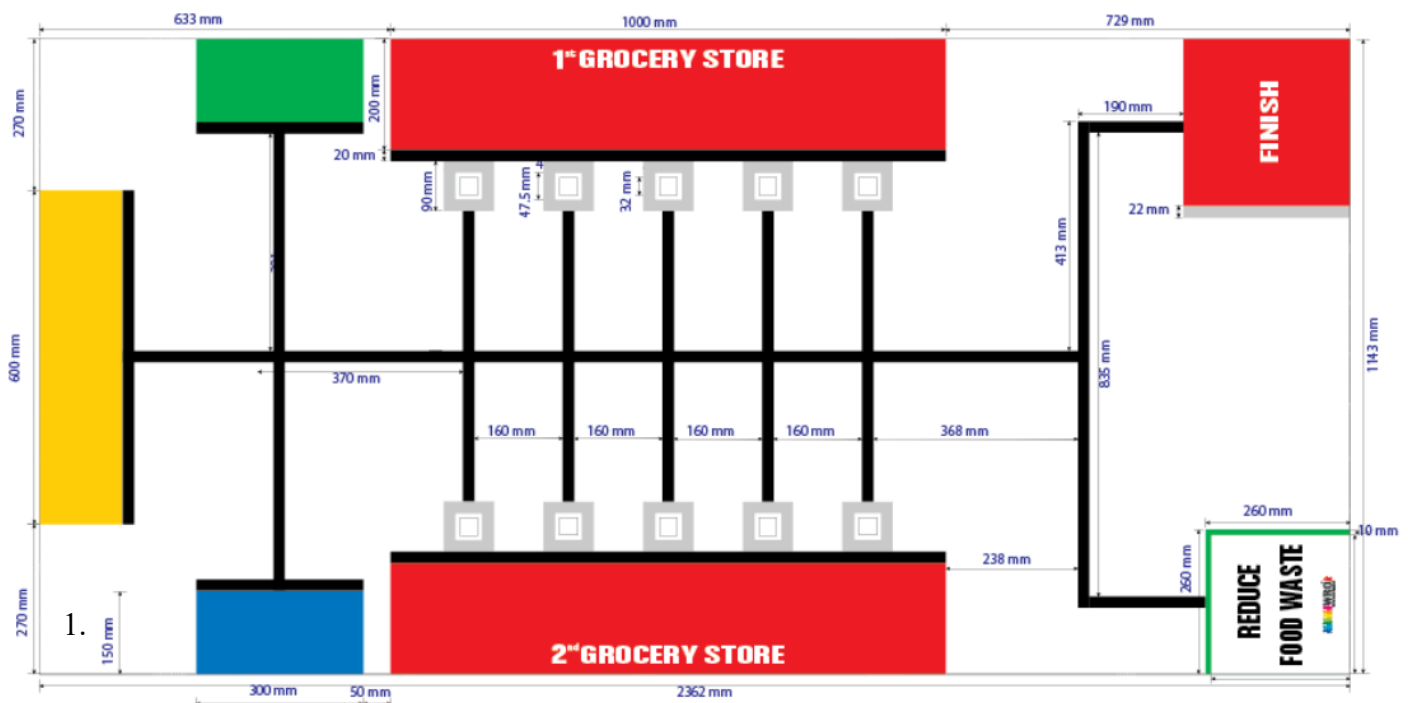
Μέγιστος αριθμός πόντων = 170 πόντοι

Πίνακας βαθμολόγησης

Αποστολές	Πόντοι	Συνολικά
Φρέσκο φρούτο (κόκκινο φρούτο) σωστά τοποθετημένο στην κόκκινη περιοχή (Grocery Store)	10	40
Φρέσκο φρούτο (κόκκινο φρούτο) μερικώς τοποθετημένο στην κόκκινη περιοχή (Grocery Store)	5	20
Άγουρο φρούτο (πράσινο φρούτο) σωστά τοποθετημένο στην πράσινη περιοχή	20	40
Άγουρο φρούτο (πράσινο φρούτο) μερικώς τοποθετημένο στην πράσινη περιοχή	5	10
Χτυπημένο φρούτο (κίτρινο φρούτο) σωστά τοποθετημένο στην κίτρινη περιοχή	20	40
Χτυπημένο φρούτο (κίτρινο φρούτο) μερικώς τοποθετημένο στην κίτρινη περιοχή	5	10
Πολύ ώριμο φρούτο (μπλε φρούτο) σωστά τοποθετημένο στην μπλε περιοχή	20	40
Πολύ ώριμο φρούτο (μπλε φρούτο) μερικώς τοποθετημένο στην μπλε περιοχή	5	10
Το ρομπότ καταστρέφει ή μετακινεί τον άσπρο τοίχο από την αρχική του θέση		-10
Το ρομπότ τερματίζει στην περιοχή τερματισμού (κανένα μέρος του δεν κινείται και η κάθετη προβολή του να είναι μέσα στην περιοχή τερματισμού).		10
Οι πόντοι αυτοί δεν δίνονται αν δεν έχει κερδηθεί έστω και ένας πόντος από τις προηγούμενες αποστολές.		
		170

Προδιαγραφές τραπεζιού

1. Οι εσωτερικές διαστάσεις της πίστας είναι 2362 mm x 1143 mm
2. Οι εξωτερικές διαστάσεις της πίστας είναι 2438 mm x 1219 mm.
3. Το πρωτεύον χρώμα της επιφάνειας της πίστας είναι λευκό.
4. Ύψος των διαχωριστικών: 70 ± 20 mm
5. Όλες οι μαύρες γραμμές είναι 20 ± 1 mm.
6. Οι διαστάσεις μπορεί να ποικίλουν εντός ± 5 mm.
7. Αν το τραπέζι είναι μεγαλύτερο από την πίστα του διαγωνισμού, το άνω άκρο και το δεξί άκρο της πίστας μπορούν να ευθυγραμμιστούν με το πάνω και το δεξιά πηχάκι του τραπεζιού.



Color Specification

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	

Προδιαγραφές αντικειμένων πρόκλησης

Κάθε φρέσκο φρούτο αποτελείται από 8 κόκκινα 2x4 LEGO τουβλάκια, 1 κόκκινο 2x2 LEGO τουβλάκι και 1 πράσινο 2x2 LEGO τουβλάκι.

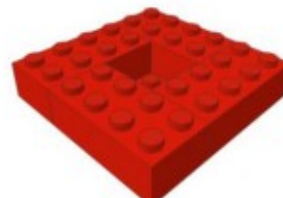
4 φρέσκα φρούτα χρειάζονται.



Step 1



Step 2



Step 3



Step 4

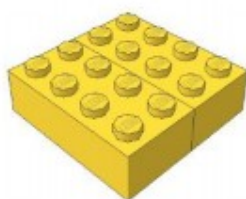


Step 5

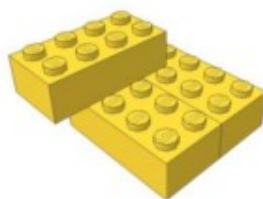


Step 6

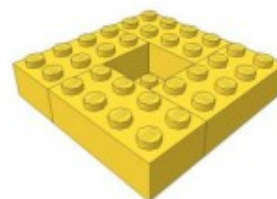
Κάθε χτυπημένο φρούτο αποτελείται από 8 κίτρινα 2x4 LEGO τουβλάκια, 1 κίτρινο 2x2 LEGO τουβλάκι και 1 κίτρινο 2x2 LEGO τουβλάκι. **2 χτυπημένα φρούτα χρειάζονται.**



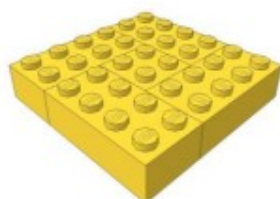
Step 1



Step 2



Step 3



Step 4



Step 5



Step 6

Κάθε άγουρο φρούτο έχει 8 πράσινα 2x4 LEGO τουβλάκια, 1 μαύρο 2x2 LEGO τουβλάκι και 1 πράσινο 2x2 LEGO τουβλάκι.

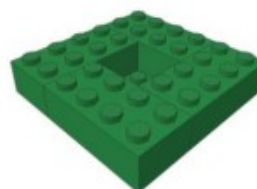
2 άγουρα φρούτα χρειάζονται.



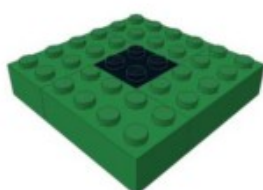
Step 1



Step 2



Step 3



Step 4



Step 5



Step 6

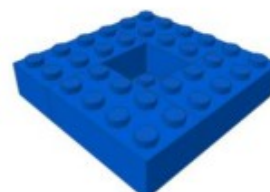
Κάθε πολύ ώριμο φρούτο αποτελείται από 8 μπλε 2x4 LEGO τουβλάκια, 1 μπλε 2x2 LEGO τουβλάκι και 1 μαύρο 2x2 LEGO τουβλάκι. **2 πολύ ώριμα φρούτα χρειάζονται.**



Step 1



Step 2



Step 3



Step 4

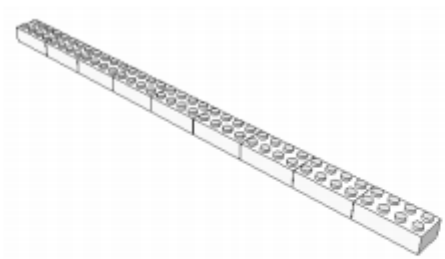


Step 5

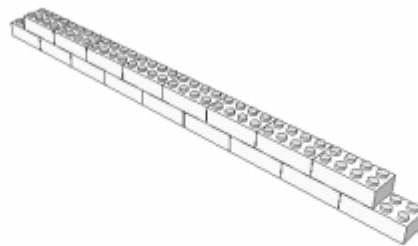


Step 6

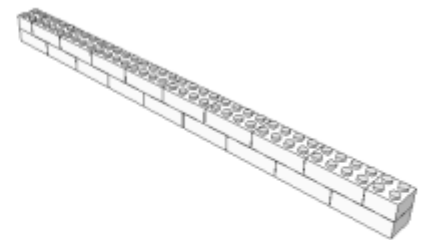
Ο άσπρος τοίχος αποτελείται από 17 άσπρα 2x4 LEGO τουβλάκια και από 2 άσπρα 2x2 LEGO τουβλάκια.



Step 1



Step 2



Step 3