








KURULUM

Her türlü LEGO üretimi parçayı fabrikadan çıktıkları orijinal halleriyle kullanabilirsiniz.

YAPABİLİRSİNİZ	YAPAMAZSINIZ
LEGO ipleri ve borularını kesmek.	Fabrika yapımı kurlmalı/çekip bırakmalı "motorları" kullanmak.
Parçaları tanıyabilmek için görünmeyecek yerlerine işaret koymak.	Fazladan/kopya görev modelleri oluşturmak veya kullanmak.
ÖNERİ: Turnuvalarda ışık seviyesi değişiklikleri veya mat altında oluşabilecek tümsekler gibi nadir kusurların olabileceğini beklemeli ve bunlara göre robotunu tasarlamalısın.	

DONANIM			
Gerekli	Ekipman	İzin verilen miktar	EV3 (NXT ve RCX modellerindeki eşleri dahil)
X	Mikrodenetleyici	Maç başına 1	
X	Motorlar	Toplamda en fazla 4 olmak üzere her türlü kombinasyon uygulanabilir.	Orta  Büyük 
	Sensörler	Sınırsız	Dokunma  Renk  Ultrasonik  Gyro/Açı 
YAZILIM			
Robotunuzun kendi kendine hareket etmesine imkân tanıyan her türlü yazılımı kullanabilirsiniz.			
Her türlü uzaktan kumandanın kullanımı yasaktır.			

Sahanızı Kurun

Tema Setinizde Yer Alanlar:

- Saha Matı
- Görev Modelleri
- Dual Lock bantları
- Yenilikçi Projenizin prototipini inşa etmek için kullanılacak beyaz LEGO tuğlaları

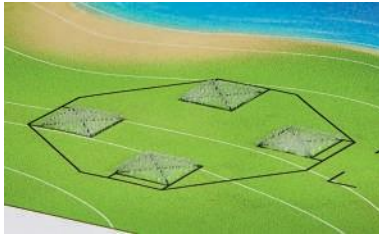
Bilim Kahramanları Buluşuyor/FIRST® LEGO® League – CITY SHAPER -16. Türkiye Turnuvaları – 2019-2020

1. GÖREV MODELLERİNİ KURUN – Tema Setinizdeki LEGO öğelerini ve kurulum talimatlarını kullanın. 1 kişi için yaklaşık süre = 6 saat. **Görev Modelleri'nin doğru kurulması çok önemlidir. Kurulumunuzu, özellikle de tüm parçaların birbirleriyle sıkıca birleşmiş olduğuna emin olana kadar kontrol edin.**

2. GÖREV MODELLERİNİ DUAL LOCK İLE SABİTLEYİN – İlerleyen sayfalardaki talimatları takip edin.

Dual Lock – Tema Setinizde 3M üretimi bu malzemenin kahverengi tabakalarını bulabilirsiniz. Modelleri Mat'a yapıştırır ama onların çıkarılmasına da imkân verir.

MODELLERİN SABİTLENMESİ – İçerisinde "X" olan kareler, Modellerin Mat'a nerede Dual Lock ile tutturulacağını gösterir. Onları bu örnekteki gibi kullanın ve **tam yerine oturtmaya çalışın.**



1. ADIM: Yapışkan taraf aşağı



2. ADIM: Yapışkan taraf yukarı



3. ADIM: Modeli hizalayın ve bastırın

MODEL BASKI NOKTALARI – Modeli aşağı bastırırken, tüm Modelin üzerine yük bindirmek yerine en alttaki sağlam temel kısmına güç uygulayın. Model'i Mat'tan ayırırken de aynı kısımdan kaldırın.

Serbest Modeller – Burada gösterildiği ve detaylandırıldığı şekilde yerleştirin.



Düz tavanlı bir mavi blok



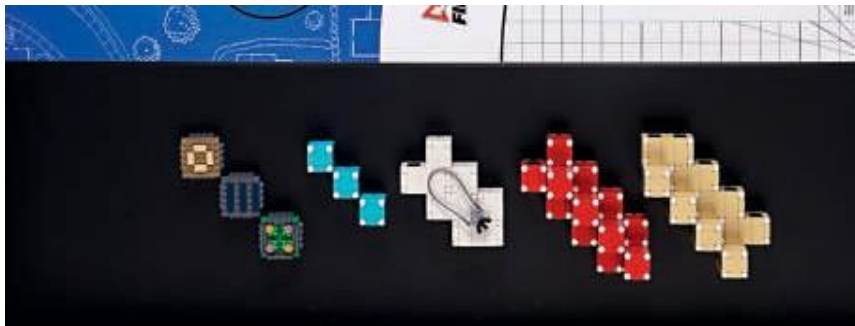
Bir beyaz blok



Denetim Drone'u



Altı hassasiyet diski



Ev'de , istediğiniz şekilde dizebilirsiniz: Yarasa, sürdürülebilirlik yükselticileri (güneş panelleri, çatı bahçesi, yalıtım), 14 adet blok, 11. Görev için Yapı'nız

Basit Tutturma Modeller

Burada gösterilip detaylandırıldığı şekliyle tutturup hazırlayın.



Salıncak



Ağaç



Trafik Sıkışıklığı

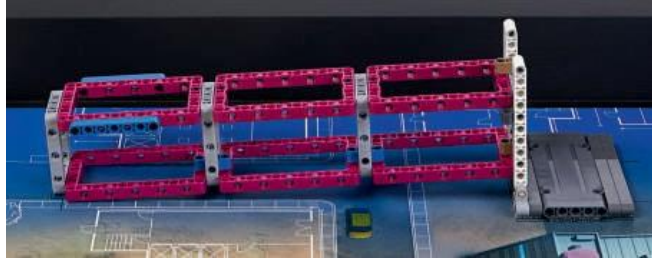


Asansör

Sabitlenmesi Çok Basamaklı Olan Modeller

Burada gösterilip detaylandırıldığı şekliyle tutturup hazırlayın.

Çelik yapı:



1. Adım



2. Adım: Doğuya İtin

Test binası:



1. Adım



2. Adım

Vinç:

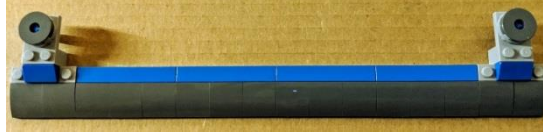


1. Adım: İpin sonuna kare düğüm atın.



2. Adım: Mavi üniteyi kancaya takın ve en üst noktaya gelinceye kadar ipi sarın.

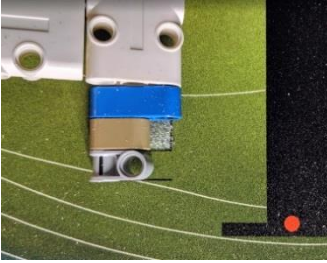
Köprü:



1. Adım: Köprü'nün girişini dikkatle çıkarın



1. Adım: (Alttan görünüm)



2. Adım: Tüm Dual Lock konumlarını bir kez daha kontrol edin



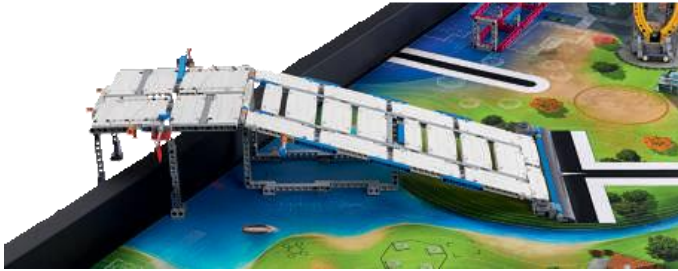
3. Adım: Girişi tekrar



4. Adım: Köşelerin kırmızı noktalara denk gelmesi için Dual Lock'un yerini ayarlayın



5. Adım: Bayrağın serbestçe hareket ettiğinden ve aşağı baktığından emin olun



6. Adım: Köprü'nün üst kısmının kuzey duvarı ve yedek duvar arasında ortalanmasını sağlayın (Eğer bir duvarınız varsa)



7. Adım: Köprü'nün üst kısmının altında kalan destek akslarını, ağır bir robotu taşıyabilecek şekilde kullanın. Hangi uzunluğun köprüyü en düz halde tutabildiğini deneyerek görün.

İPUCU – Eğer Sahanızın duvarları yoksa Köprü desteği için kitap kullanın.

OYUN MASASI KURULUMU

Saha, “Robot Oyunu”nun oynandığı yerdir.

- Saha, üstünde bir Saha Zemini (Mat) bulunan Kenar Duvarları olan bir Masa ve üzerine yerleştirilmiş Görev Modellerinden oluşur.
- Mat ve Görev Modelleri için kullanılan LEGO® parçaları bütününe Tema Seti denir.
- Görev Modellerini inşa etmek için kullanılacak yönergeleri <http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions> adresinden indirebilirsiniz. “Non-Verbal”, “İngilizce” ve “Fransızca” arasından “İngilizce” yönergeleri indirirseniz sizin için kolaylık olacaktır.
- Masanın nasıl yapılması ve üstünün nasıl düzenlenmesi gerektiği ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

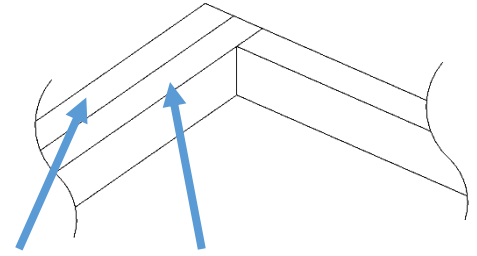
MASA YAPIMI

Robot Oyunu özel tasarlanmış bir masada oynanır. Eğer bir masan yoksa, bir adet üretmen/ürettirmen gerekir. Aşağıdaki tasarım ağırlık, yükseklik, maliyet ve güvenlik düşünülerek hazırlanmıştır. Ancak, yüzeyi düz ve kenar duvarları doğru yerleştirilmiş olduktan sonra masayı nasıl yapılacağını kendin belirleyebilirsin. Masanın yapısı basit, ancak biraz ağaç işçiliği/marangozluk becerisi gerektiriyor.

Turnuvada, **kuzey duvarları birbirine denk gelecek şekilde, arka arkaya 2 masa yerleştirilir**. Her takım oyunu sadece tek masada oynar. Dolayısıyla, sezon boyunca çalışırken tek bir masa yeterlidir.

Karşı Masa Duvarı: Turnuvada bir kısmı senin masanda, diğer kısmı karşı takımın masasında yer alan ve masanın kuzey kısmında bulunan ortak görev(ler) bulunmaktadır. Bu modeli yerleştirebilmek için ikinci bir masaya ihtiyacın bulunmamaktadır, ancak diğer takımının masasının ilgili kuzey duvarını yapman gerekir. Böylece, ortak görev(ler)i doğru bir şekilde yerleştirebilirsin.

“Çalışma Masası”nı ve “Karşı Masa Duvarı”nı yapmak için gerekli malzeme ve yönergeler şu şekildedir:



KARŞI MASA DUVARI KUZAY KENAR DUVARI

MALZEMELER

Malzeme	Adet
TEMA SETİ (LEGO parçalarından Görev Modelleri, mat, Dual Lock™ bantları)	1
Zımparalanmış kontrplak (veya başka çok pürüzsüz yüzeyli bir malzeme) 2438mm X 1219mm X (en az) 10mm	1
Kereste: 2438mm X 38mm X 77mm±13mm*	6
Düz siyah boya	1 kutu (0.5 litre)
Duvar vidası, ~64mm uzunlukta	250 gr
TESTERE TEZGAHI AYAKLAR = Yaklaşık olarak 610mm yükseklik ve 914mm genişlik	2

***NOT:** * Duvar yüksekliği aşağıdaki diyagramda gösterildiği şekilde 64mm ile 100mm arasında değişebilir, lütfen bu farklılığa hazırlıklı olun.

PARÇALAR

Parça	Malzemesi	Ölçüler	Boya	Adet
Masa yüzeyi (A)	Kontrplak	2438mm x 1219mm	Hayır	1
Uzun duvar kenarı (B)	Kereste	2438mm	Evet	3
Kısa duvar kenarı (C)	Kereste	1143mm	Evet	2
* Destekleyiciler (D)	Kereste	1219mm	Hayır	4
Testere tezgâhı ayaklar	Satın alınır	Yükseklik= 610mm Genişlik= 914mm	Hayır	2
Tahta macunu	Satın alınır	-	-	1 kutu
Zımpara	Satın alınır	-	-	1 adet
Çift taraflı bant (ince)	Satın alınır	Genişlik=1-2cm Uzunluk=5m	-	1 adet

* Eğer 13mm den kalın bir masa yüzeyi kullanıyorsan, eğrilik veya bozukluk durumunu kontrol et. Destekleyici kullanmak zorunda olmayabilirsin.

MONTAJ

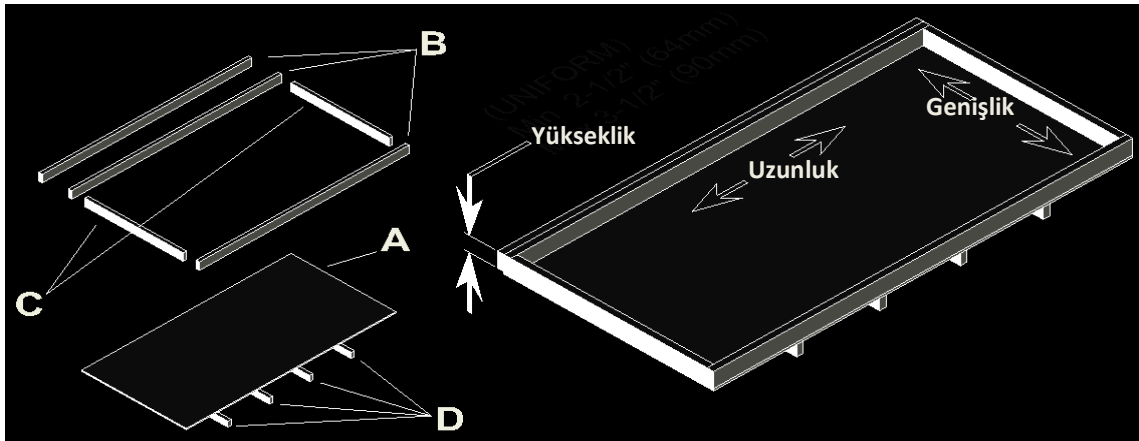
1. Adım - Kontrplağın (A) hangi yüzeyinin **daha pürüzlü** olduğunu bul ve bu tarafı **alt** olarak kabul et.

Destekleyicileri (D) alt yüzeye (her 45,7 santimetre de 1) yerleştir, sabitle ve vidala. Vidaların üst yüzeye gelecek baş kısımlarının tam yüzey seviyesinde olduğundan emin ol. Gerekirse fazlalıkları zımparalayıp düzelt veya alçak yüzeyleri macunla doldurup zımparala.

2. Adım - Kontrplağın üst yüzünün kenarlarına yan duvarları (B,C) yerleştir, sabitleyip vidala.

- Duvarların iç yüzeyleri arası ölçüler $G=2362\pm 3\text{mm}$ ve $U=1143\pm 3\text{mm}$ olmalıdır.
- B ve C'nin yükseklikleri $Y=64\text{mm}$ ile 100mm arasında olmalıdır.
- Turnuvadaki tüm masaların yükseklikleri aynı olmalıdır. Turnuvadaki masaların kenar yükseklikleri sizin çalıştığınız masalardakilerden farklı olabilir.

3. Adım - Tamamlamış olduğun Çalışma Masasını testere tezgâhı ayaklar (veya sağlam kutular) üstüne devrilmeyecek şekilde yerleştir.



ÇALIŞMA MASASI MONTAJI

SAHA ZEMİNİNİ (MATI) YERLEŞTİRME

Dikkat: Matın alt yüzeyine hiçbir şekilde bant yapıştırmayın veya yapıştırıcı madde sürmeyin.

1. Adım Elektrikli süpürgeyle masanın üstünü temizle. Matın altındaki en ufak parça, toz bile robot için sıkıntı yaratabilir. Dikkatlice süpürdükten sonra elini masanın üstünde gezdir, eğer herhangi bir çıkıntı fark edersen zımparalayarak düzelt. Elektrikli süpürge ile tekrar temizle.

2. Adım – Matı, temizlenmiş yüzeye ser ve matın düzelmesi için üzerine ağırlıklar (kitap, defter, küçük kutular gibi) koyarak birkaç saat bekle. Matı hiçbir zaman toz veya parçacık kapabileceği yere açma. Matın büzülmemesi ve kıvrılmaması için dikkat et.

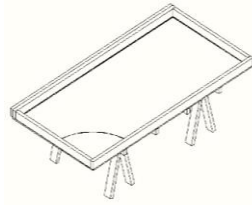
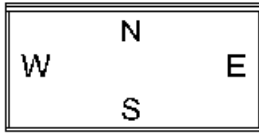
3. Adım - Matı, resimli kısmı üstte olacak şekilde yerleştir, Güney ve Doğu duvarlarına değecek şekilde yavaşça kaydır.

4. Adım - (İsteğe bağlı) Matı yerinde sabit tutabilmek için, matın doğu ucu tarafında ince siyah bant kullanabilirsin. Bant Mat'a yapıştığında, Mat'ın sadece siyah sınırını kaplamalıdır.

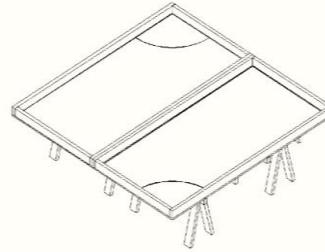
5. Adım - Turnuva masası kurulumu için, Hayali Duvara ihtiyaç yoktur. İki masa kuzey kenarlarından birleştirilir ve sağlamlaştırılır. **İki masa arasındaki toplam duvar genişliği 76mm-100mm arasında olmalıdır.**

NOT: Masa ölçüleri ve Mat yerleşimi doğru olduğunda Ev ölçüleri yaklaşık 1143mm x 342mm olacaktır.

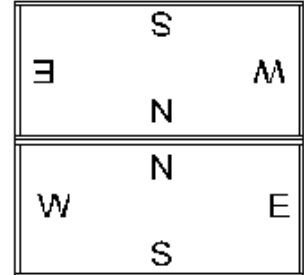
W=Batı; E=Doğu; N=Kuzey; S=Güney



ÇALIŞMA MASASI



TURNUVA MASASI



MASA GENEL GÖRÜNÜMÜ

Masa kurulumu sırasında, Mat'ı Güney ve Doğu duvarlarına değecek şekilde yavaşça kaydırın.

Mat'ın doğru şekilde yerleştirilebilmesi için, ihtiyaç durumunda, Batı ucu tarafında ince siyah bant kullanabilirsiniz.

Bant Mat'a yapıştığında, Mat'ın sadece siyah sınırını kaplamalıdır.

