FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

ROBOT OYUN KURAL KİTABI



FIRST

LEGO education

BİLİM KAHRAMANLARI DERNEĞİ

Bilim Kahramanları Buluşuyor

Program, Türkiye'de Bilim Kahramanları Derneği tarafından uygulanmaktadır.
Bu kitapçığın çevirisi için emek veren gönüllümüz Murat Büyükyılmaz'a ve katkı sağlayan hakem ekibimize teşekkür ederiz.



FIRST® LEGO® League Global Sponsorlar

The LEGO Foundation

LEGO education

Challenge program destekçisi

Rockwell Automation

3M

Hoş Geldiniz!

FIRST® CANOPY™ ve BIOGLOW™ sezonuna hoş geldiniz. Takımınız, turnuvaya hazırlanırken birlikte çalışacaktır. Bu Robot Oyunu Kural Kitabı, görevleri, kuralları ve robot oyununu başarıyla oynamak için ihtiyaç duyacağınız kaynaklara bağlantıları içerir. Robot Oyunu Kural Kitabı'nın yanı sıra Mühendislik Defteri de sezon boyunca ilerlemenizi yönlendirmek ve jüri oturumunda paylaşacağınız takım yolculuğunuzu belgelemek için kullanılmalıdır.

*** bilimkahramanlaribulusuyor.org sitesinden tüm sezon dosyalarını indirebilirsiniz**

BIOGLOW™

Gezegenimizi yaşanabilir kılan canlı sistemleri keşfetmeye hazır olun! Ekibiniz, robot oyunu boyunca dinamik bir yağmur ormanını ve yakındaki bir şehri keşfe çıkacak; bitkilerin, hayvanların, mantarların ve insanların birbirleriyle nasıl güçlü bağlar kurduğunu deneyimleyecek.

Görevleri tamamlarken orman tabanındaki gizli ilişkileri ortaya çıkaracak, türleri doğal yaşam alanlarında gözlemleyecek ve ekosistemlerin değişen ihtiyaçlara uyum sağlamak için nasıl büyüdüğünü, uyum gösterdiğini ve kendini yenilediğini keşfedeceksiniz. Bazı görevler dikkatli bir yön bulma becerisini ödüllendirirken, bazıları ise mühendislik tasarım becerilerinizi sınayacak.

Yolculuğunuz boyunca yaşlanan ağaçları destekleyerek, ekosistem için kritik öneme sahip türleri yeniden kazandırarak ve doğa ile yeniliğin bir arada var olabileceği alanlar tasarlayarak doğal dengeyi yeniden kurmaya katkı sağlayacaksınız. Her görev, bilim insanlarının biyoçeşitliliği anlamak ve korumak için kullandığı gerçek dünya stratejilerinden ilham almaktadır.

FIRST® CANOPY™

BIOGLOW™ FOUNDERS EDITION

Robot Oyunu

Robot oyunu, takımınızın sezon boyunca yürüttüğü çalışmaların zirve noktasıdır. Her biri 2,5 dakika süren maçlarda mühendislik tasarımınızı, görev stratejinizi ve takım çalışması becerilerinizi ortaya koyacaksınız. Robot oyununda başarılı olmak; planlama, test etme ve ekip olarak uyum içinde çalışmaya bağlıdır. Robot oyununa hazırlanırken ekibinizin şunları yapması gerekecektir:

- **Görev Stratejinizi Planlayın:** Takımınızın hangi görevleri deneyeceğine ve bunları hangi sırayla yapacağına karar verin. Görevlerin puan değerlerini, zorluk seviyelerini, tamamlanmaları için gereken süreyi ve robotunuzun her görevi ne kadar güvenilir bir şekilde yerine getirebildiğini göz önünde bulundurun. Takımlar, sürekli ve güvenilir şekilde tamamlayabildikleri birkaç göreve odaklanmayı seçebilir veya puanlarını artırmak için daha geniş bir görev kombinasyonunu denemeyi tercih edebilirler.
- **Robotunuzu Tasarlayın ve Programlayın:** Birlikte çalışarak LEGO® parçalarıyla robotu ve eklentilerini tasarlayıp inşa edin. Robot, çalıştırıldıktan sonra otonom olarak çalışmalı ve ekibiniz tarafından yazılan programı takip etmelidir.
- **Görevleri Tamamlayın:** Takımınız, robotunuz görevleri tamamladıkça puan kazanır. Görevler, "görev modelleri" olarak adlandırılan LEGO modelleri ile temsil edilir. Görevler, robotunuzun nesneleri hareket ettirmesini, mekanizmaları etkinleştirmesini veya öğeleri belirlenen alanlara taşımasını gerektirebilir.
- **Puanlamayı Anlayın:** Aksi belirtilmedikçe, görev gereksinimlerinin maçın sonunda açıkça yerine getirilmiş olması gerekir. Üç resmi maça katılacaksınız ve sıralama için yalnızca takımınızın en iyi puanı dikkate alınır.
- **Duyarlı Profesyonellik Gösterin:** Robot oyunu, takımınızın geliştirdiği Öz Değerleri sergilemek için bir fırsattır. Takım arkadaşlarınıza, gönüllülere ve diğer takımlara karşı olan davranışlarınız önemlidir ve her maçta hakemler tarafından puanlanacaktır.

Yukarıdaki liste, takımınızın robot oyunu hedeflerini anlamasına yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Robot oyununa ilişkin terimler sözlüğü ve kuralların eksiksiz listesi bu rehberin 13-18. sayfalarında yer almaktadır.



Tema Seti İçeriği

BIOGLOW™ Tema Seti'nin içinde bir mat, 3M™ Dual Lock™ Tekrar Kapanabilir Bağlantı Elemanları ve görev modellerini oluşturmak için kullanılan LEGO® parçalarını bulacaksınız. Görev modelleri numaralandırılmış paketler halinde gelir ve takımınız tarafından Görev Modeli Yapım Talimatları kullanılarak inşa edilmelidir.



ÖNEMLİ!

Robot, puan kazanmak için sahadaki görev modelleriyle etkileşime girer; bu nedenle modelleri yapım talimatlarında gösterildiği şekilde tam ve doğru olarak inşa etmek çok önemlidir.

Hatalı inşa edilmiş modellerle pratik yapmak, oyun performansınızı olumsuz etkileyebilir.

Görev Modelleri Yapım Talimatları Sezon Kaynak Sayfası

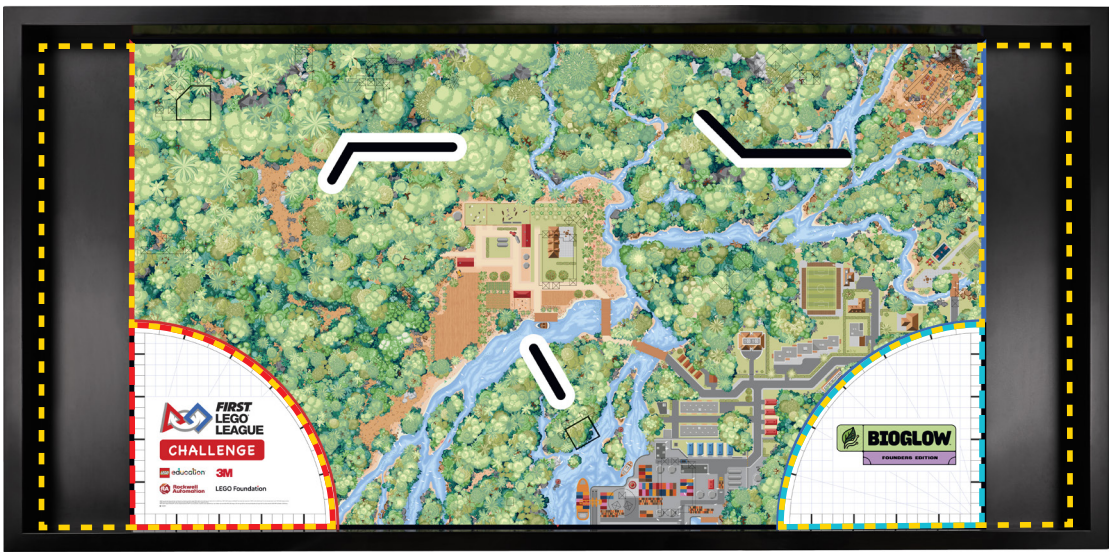
Görev Numarası	Görev İsmi	Torba Numaraları
1	Drone Keşfi	1, 2
2	Patlayan Tohumlar	3
3	Kayayı Çevir	4, 5
4	Şanslı Yapraklar	6
5	Uzanmış Kökler	7
6	Yaprak Kesici Çılgınlığı	8, 9, 10
7	Dev Mantar	10
8	Dolaşmış	11, 12, 13, 14, 15
9	Araştırma Platformu	11, 12, 13, 14, 15
10	Hassas Mikro Yaşam Alanları	16
11	Geçmişe Açılan Pencere	17
12	Ormanın Bilgesi	18
13	Kilit Türler	19, 20
14	Yenilenme Tohumları	21
15	Biyomerkezli Mimari	22, 23, 24

Başlarken | Yardımcı Kaynaklar

- Matınızı bir masa üzerine mi yoksa yere mi sereceğinize karar verin. Resmi turnuvalarda maçlar masa üzerinde oynanacaktır. Denemeler yapmak için kendi masanızı inşa etmek isterseniz, isteğe bağlı Masa Yapım Talimatları'nı kullanabilirsiniz.
- Sayfa 5'in alt kısmındaki tablo, Görev Modeli Yapım Talimatları'ndaki her görev modelinin, Tema Seti'ndeki hangi numaralı torbalarla eşleştiğini gösterir.
- Masanızı, **Saha Kurulumu Videosu**'ndaki adımları izleyerek hazırlayın. Masa kurulumuna ilişkin ek yönergeler bu rehberin 7. sayfasında yer almaktadır.
- Robot Oyun Görevleri Videosu'nu izleyin ve bu kitaptaki görevleri ve kuralları tamamen okuyun. Görevler bölümü (sayfa 8-12) her görev modelini ve kazanılabilecek puanları açıklar. Kurallar bölümü (sayfa 13-18) oyunun nasıl oynandığını, hangi ekipmanların kullanılabileceğini, bir maçın nasıl yürütüldüğünü, bir takımın maç sırasında neleri yapıp yapamayacağını ve puanların nasıl hesaplandığını anlatır.
- Robot Oyun Güncellemeleri sayfasını ve Bilim Kahramanları Derneği'nden gelen haftalık e-bültenleri düzenli olarak kontrol edin. Bu sayfa, sezon boyunca resmi kural güncellemeleri, açıklamalar ve değişikliklerle sürekli güncellenir. Özellikle turnuva öncesinde bu güncellemeleri takip etmeniz büyük önem taşır.
- Maç puanlarınızı Resmi Puan Hesaplayıcı ile hesaplama pratiği yapın. Bunun için çevrim içi ve çevrim dışı puan hesaplama araçları bulunmaktadır.
- Robotunuzu tasarlama ve kodlama konusunda destek almak için LEGO® Education SPIKE™ Uygulamasını inceleyin. Uygulama, ekibinizin başlangıç noktası olarak kullanabileceği BIOGLOW™ robot oyunu için rehberli bir görev sunmaktadır.

Kalın harflerle belirtilen tüm kaynaklara ve ek kaynaklara, bilimkahramanlaribulusuyor.org adresindeki Sezon Bilgileri menüsü altında yer alan Sezon Dosyaları bölümünden ulaşabilirsiniz.

Sezon Kaynakları Sayfası



Ev | Sol Başlatma Alanı | Sağ Başlatma Alanı | Ev

Başlarken | Saha Kurulumu

Görev Modellerini inşa ettikten sonra, sahanızı kurmaya hazırsınız. Aşağıdaki adımlar, sahanızı ilk kez kurarken size genel bir rehberlik sağlar.

Saha Kurulum Videosu

Adım 1: Matı Açın

- ☐ Matı açın ve düz bir şekilde yere veya masa üzerine serin. Masa kullanıyorsanız, matı alt duvara hizalayın ve sol ve sağ duvarlar arasında ortalayın.
- ☐ İsteğe bağlı: Matı sabitlemek için kenarlarından bantlayabilirsiniz. Kolayca çıkarılabilen ve mata zarar vermeyen ince, mat siyah bant önerilir.

Adım 2: Dual Lock Yerleştirme

- ☐ Mat üzerinde Dual Lock yerleştirilecek noktaları bulun. Her noktaya yapışkanlı tarafı aşağı gelecek şekilde birer parça Dual Lock yapıştırın ve çerçeveye dikkatlice hizalayın. Ardından, her noktanın üzerine yapışkanlı tarafı yukarı bakacak şekilde ikinci bir Dual Lock parçası yerleştirin. Modeller yerleştirildiğinde bu parçalar "klik" sesiyle birbirine kenetlenecektir.

Adım 3: Görev Modellerini Yerleştirme

- ☐ Her görev modelinin mata nasıl yerleştirileceğini görmek için Saha Kurulum Videosu'nu izleyin. Her modeli mat üzerindeki çerçeveye tam olarak hizalayın.
- ☐ Modeli hafifçe "klik" sesini duyana kadar bastırın; bu, Dual Lock'un birbirine kenetlendiğini gösterir.

Adım 4: Maç İçin Hazırlık

- ☐ Her maçtan önce, tüm görev modellerinin ve serbest parçaların doğru başlangıç pozisyonlarında olduğundan emin olun.
- ☐ Turnuvalarda gönüllüler, takım gelmeden önce alanın doğru şekilde kurulduğundan emin olmaya çalışır. Takımlar, alanı kontrol etmeli ve maç başlamadan önce herhangi bir düzeltme gerekiyorsa hakeme bildirmelidir.

NEW THIS YEAR

13-15. görevlerde yeni, değiştirilebilir bir dock sistemi kullanılmaktadır. Her dock, Dual Lock bağlantı elemanlarıyla sabitlenmiştir. Takımlar, maç başlamadan önce maden, şehir ve çiftlik dock'larından hangisine hangi görev modelini yerleştireceklerini seçebilir. Bu üç modelin yerleştirilmesi, görev stratejinizin bir parçasıdır.

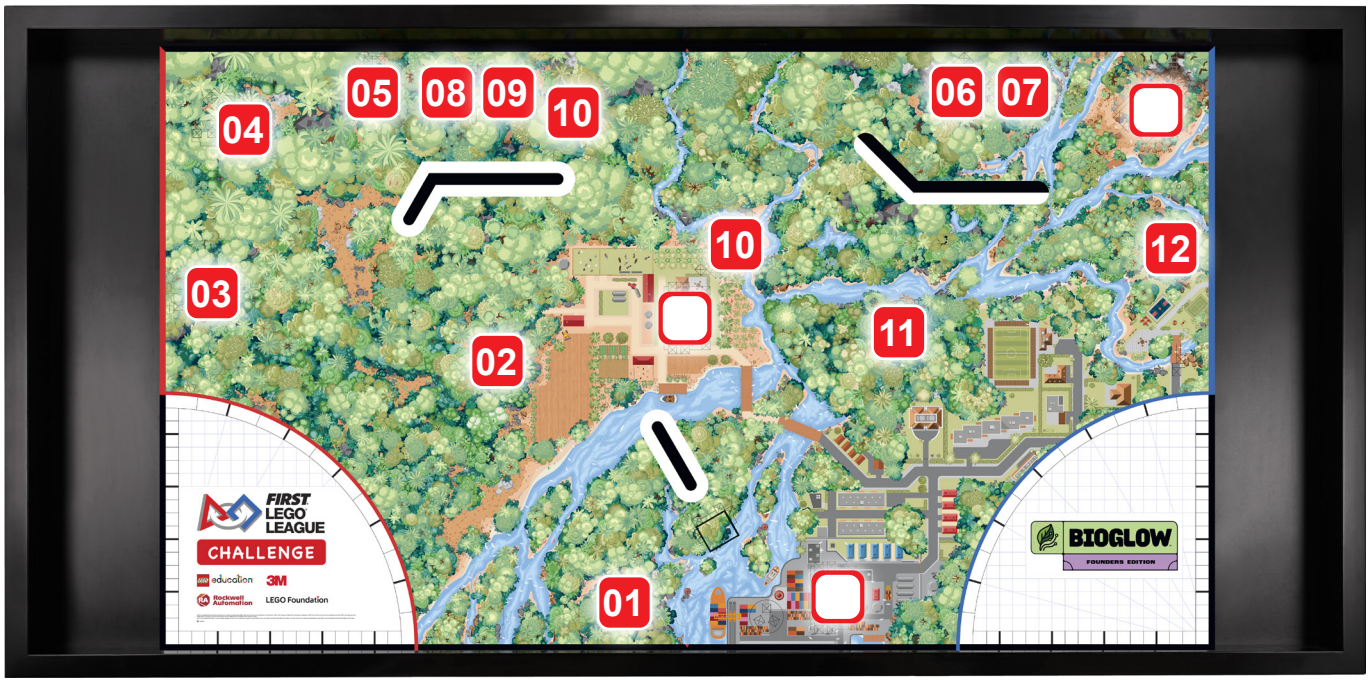
ÖNEMLİ!

Turnuvalardaki kurulumlar, masa yapısı, yüzey düzgünlüğü veya görev modellerinin ortak kullanımı gibi unsurlar açısından sizin antrenman kurulumunuzdan farklılık gösterebilir. Bu tür durumlarla karşılaşırsanız, Duyarlı Profesyonellik anlayışıyla yaklaşmaya ve uyum sağlamaya hazır olun.



Görevler

Robot Oyunu Görev videosunu izlemek için QR kodu tarayın.



Değiştirilebilir Dock Sistemi (Görev 13-15)

Ekipman Teması Kısıtlanması



Bu sembol bir görevin sağ üst köşesinde belirdiğinde, şu kural geçerlidir:

"Bir görev modeli, maç sonunda ekipmana temas ederse puan kazanamaz."

Bu kural, yalnızca kısıtlamanın olduğu belirli görev için geçerlidir. Aynı görev modeli, kısıtlamanın geçerli olmadığı başka bir görevde kullanılırsa, her zamanki gibi puan kazanabilir. Her görev modeli, ilgili görev içinde ayrı ayrı değerlendirilir.

Ekipman Denetimi

Maçtan önce ekipman kontrolü gerçekleştirilecektir. Bu kontrol sırasında robotunuz ve tüm ekipmanlarınız tek bir fırlatma alanına tamamen sığmalı ve 12 inç (305 mm) yükseklik sınırını aşmamalıdır. **20**

Hassasiyet Diski

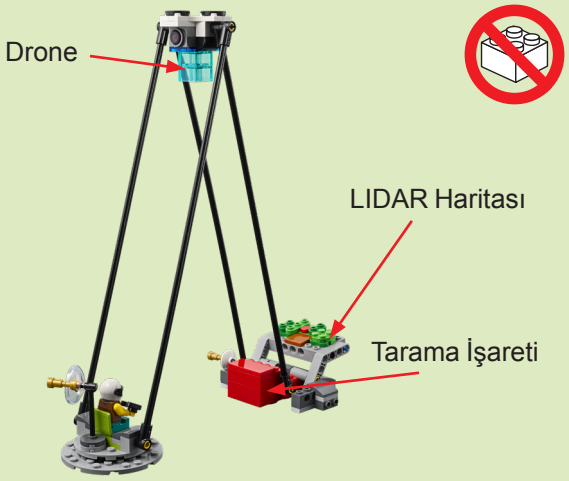
Maça 50 puan değerinde altı hassasiyet diski ile başlarsınız. Robota ev dışında müdahale ederseniz, hakem bir hassasiyet diskini alır. Maçın sonunda, kalan disk sayınız kadar puana sahip olursunuz. Kalan disk sayısına göre puanlar:

1: 10, 2: 15, 3: 25,
4: 35, 5: 50, 6: 50

Detaylı bilgi için kural 15 ve 17'ye bakınız.



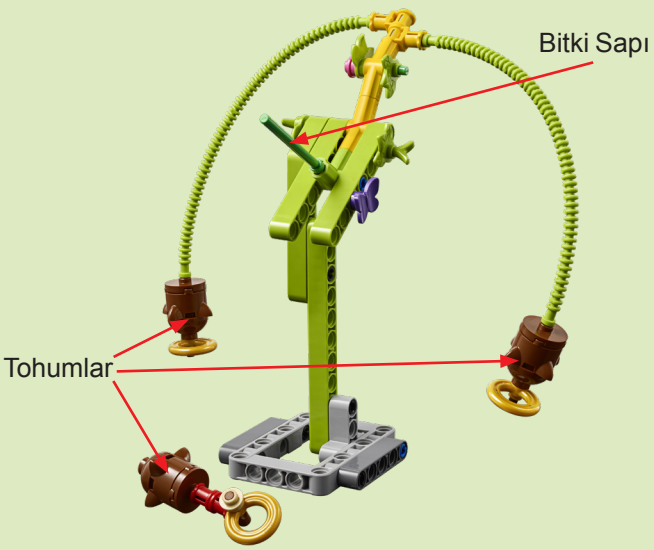
Görev 01: Drone Keşfi



Kanopi katmanının üzerinde uçan dronlar, araziyi gözlemleyerek verileri gerçek zamanlı olarak iletir. Pilota, bu yağmur ormanı ekosisteminin LiDAR haritasını oluşturmak için dronu havalandırmasında yardımcı olun.

Dron oyun matıyla artık temas etmemektedir.	**20**
Bonus: LiDAR haritası tamamen ters çevrilmiş olmalı ve tarama işaretleyicisinin en az bir bölümü tarama alanının içinde bulunmalıdır.	**10** eklenir

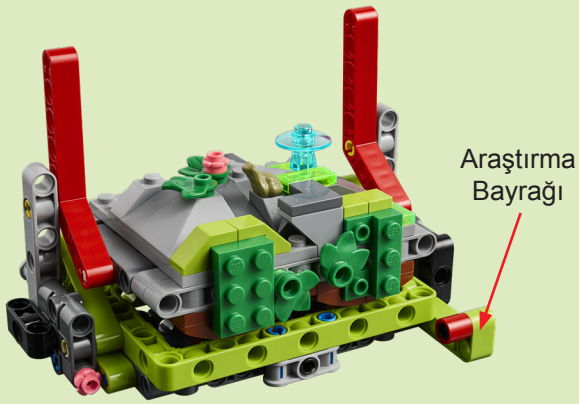
Görev 02: Patlayan Tohumlar



Bazı ağaçlar, tohumlarını yaymak için benzersiz stratejiler kullanır. Tohum kapsülünden tohumları serbest bırakın ve onları yeni alanlara doğru fırlatarak yayılmalarını sağlayın.

Tohumlar artık bitki sapı ile temas etmiyor:	**10** her biri

Görev 03: Taşı Çevir



Birçok canlı, yüzeyin hemen altında yaşamını sürdürür. Altında nelerin yaşadığını keşfetmek için taşı çevirin; ancak hiçbir iz bırakmamak için, işiniz bitince taşı bulduğunuz şekilde yerine geri koyun.

Araştırma bayrağı aşağıda:	**20**
Bonus: ve taş, başlangıçtaki orijinal konumuna geri yerleştirilmiştir.	**10** eklenir

Görev 06: Şanslı Yapraklar



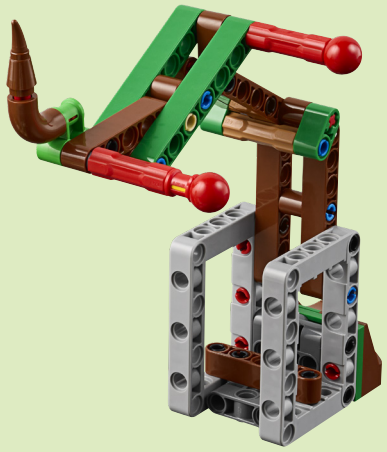
Göz önünde olmasına rağmen fark edilmesi zor olan çalı çekirgesi, yapraklarla kaplı çevresiyle mükemmel bir şekilde kamufle olur. Bu kılık değiştirme ustasını rahatsız etmeden mümkün olduğunca çok yaprak toplayın.

Bir yaprak tamamen çıkarılmış ve artık yuvaya temas etmiyor:	**10**
Bonus: İkinci yaprak tamamen çıkarılmış ve artık yuvaya değmiyor; çekirge ise başlangıçtaki yerinde duruyor.	**20** eklenir

Yuva, yaprakları ve çalı çekirgesini taşıyan görev modelidir. Çalı çekirgesi herhangi bir anda yuvadan tamamen çıkarılırsa bonus artık geçerli değildir.

Maç sonunda çalı çekirgesi, kısmen dahi olsa yaprak yaşam alanının dışında bulunuyorsa takım bu görevden sıfır puan alır. Yaprak yaşam alanı; yuvayı ve oyun matı üzerinde yuvanın çevresindeki işaretli alanı kapsar.

Görev 05: Uzanan Kökler

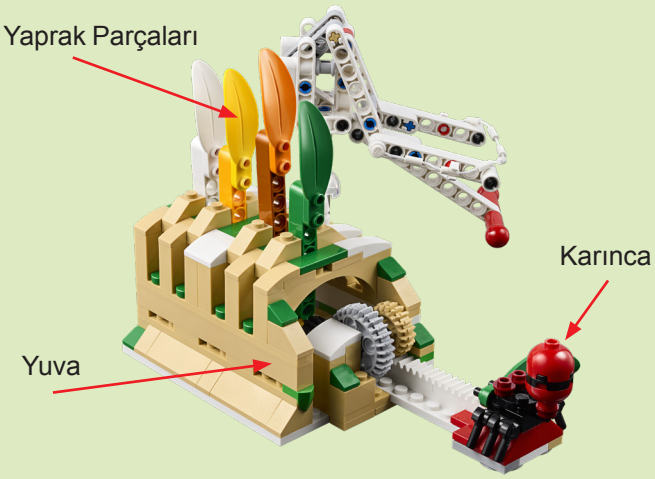


Yağmur ormanı bitkileri, köklerini geniş alanlara yayarak kaynaklara ulaşır ve çevrelerindeki canlılarla bağlantılar kurar. Bu bitkinin simbiyotik bir ilişki kurabilmesi için orman sınırını aşmasına yardımcı olun.

Bitkinin kökü:	
a. Kısmen uzatılmışsa:	**10**
veya	
b. Tamamen uzatılmışsa:	**20**

Bu görev için yalnızca bir puanlama koşulu geçerli olabilir.

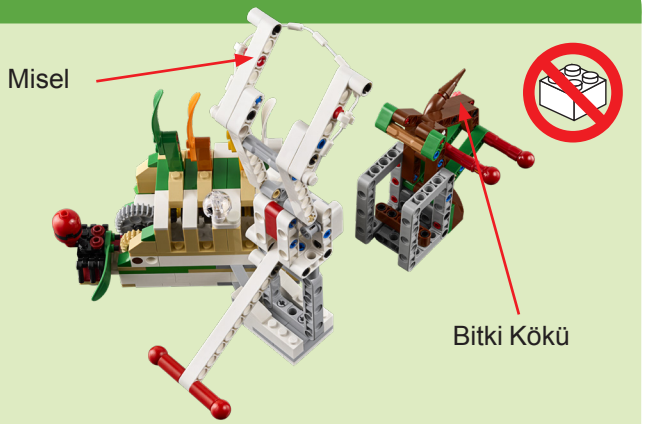
Görev 06: Yaprak Kesici Telaşı



Yaprak Kesici Karıncalar, yer altındaki mantar bahçelerini beslemek için birlikte çalışır. Karıncaları yuvalarına ulaştırın; ancak çok hızlı hareket ederseniz topladıkları yapraklar etrafa saçılabilir.

Karınca yuvaya temas etmektedir ve yaprak parçaları yuvanın içindedir:	**10 her parça**

Görev 07: Dev Mantar

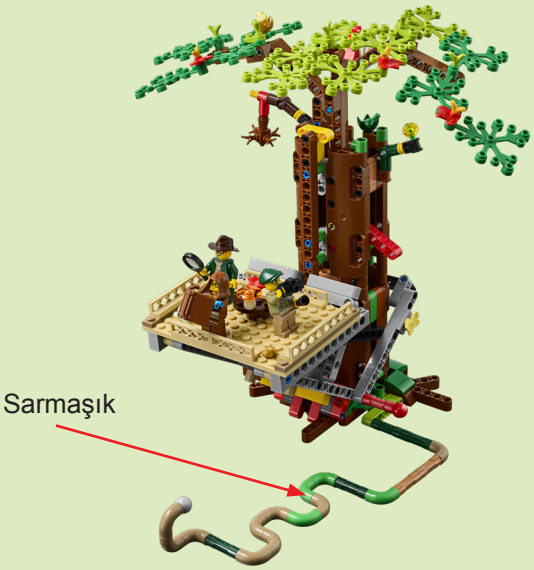


Misel, yağmur ormanı tabanının altında uzanan geniş bir yer altı mantar ağıdır. Misel ile komşu bir ağacın kökü arasında yeni bir bağlantı oluşturun.

Miselyum tamamen yayılmıştır:	**20**
Bonus: Bir takımın uzatılmış miseli ile karşı takımın tamamen uzatılmış bitki kökü arasında bağlantı kurulmuştur. (Her iki takım da bu bonusu kazanabilir.)	**10 eklenir**

Misel ile bitki kökünün, bağlantı oluşturabilmesi için birbirine temas etmesi gerekmez. Her ikisi de tamamen uzatılmış durumdaysa, her iki takım da bonus puanı kazanır. Bu bonus, uzaktan (remote) yapılan yarışmalarda veya karşı takımın bulunmadığı durumlarda kazanılamaz.

Görev 08: Dolaşık



Sarmaşıklar bu ağacı sıkıca sarmıştır. Ağacın yeniden büyüyebilmesi için ona alan ve güneş ışığı sağlayacak şekilde sarmaşıkları dikkatlice çözün.

Sarmaşık mata temas ediyor:	**30**

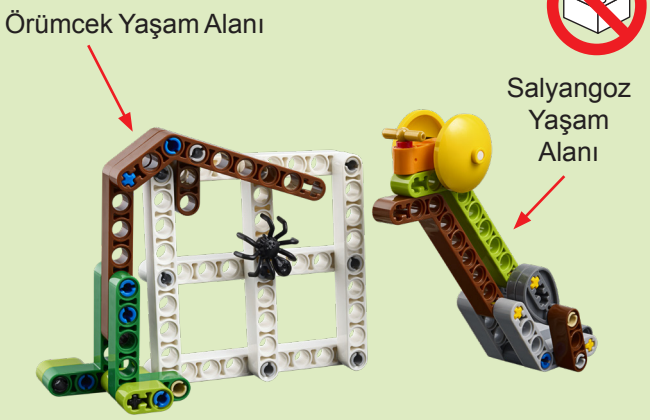
Görev 09: Araştırma Platformu



Olivia ve Michael, orman rehberlerinin yardımıyla yağmur ormanının kanopi katmanında yaşayan türleri araştırıyor. Orman tabanının üzerindeki canlı faaliyetlerini izleyebilmeleri için ekibin ekipmanlarını kurmasına yardımcı olun.

Araştırma platformu kaldırılmış:	10
Fotokapan yerleştirilmiş:	10
Tohum artık ağaca temas etmiyor:	10

Görev 10: Hassas Mikro Yaşam Alanları



Araştırmacılar, koruma altındaki ekosistemleri incelerken çok dikkatli çalışmalıdır. Bu küçük canlıların yaşam alanlarına zarar vermeden bölgeden geçin.

Örümcek habitatı başlangıçtaki orijinal konumundadır:	10
Salyangoz habitatı başlangıçtaki orijinal konumundadır:	10

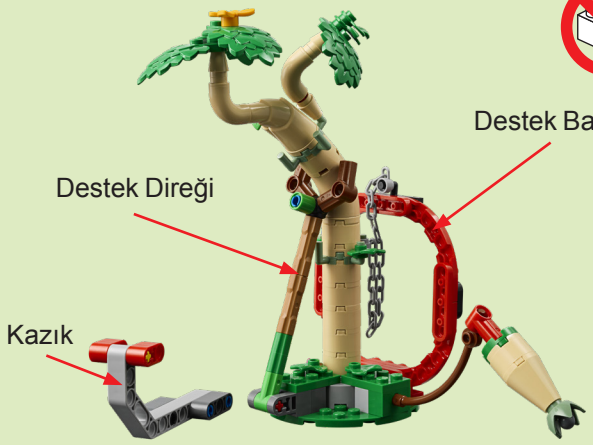
Görev 11: Geçmişe Açılan Pencere



Kökler, yağmur ormanının uzun geçmişini anlamamıza yardımcı olur. Kök penceresini açın ve gördüklerinizi kayıt altına alın.

Kök örtüsü aşağıda, mata temas ediyor:	20

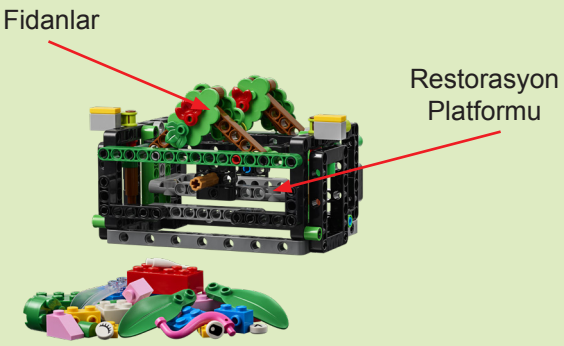
Görev 12: Ormanın Bilgesi



Bir zamanlar gökyüzüne yükselen dev bir ağaç olan bu yaşlı ağaç, artık kendi ağırlığı altında eğilmektedir. Ağacın gelecek yıllarda da sağlam kalabilmesi için ona bir destek ekleyin.

Destek direği tamamen kaldırılmış ve ağaca temas ediyor:	20
Destek bağı kazığın etrafına geçirilmiş:	10

Görev 13: Kilit Tür

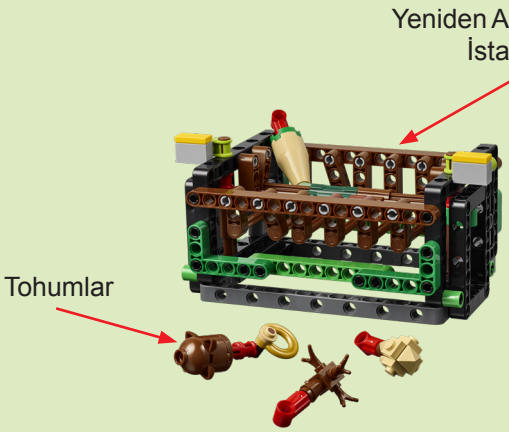


Kilit türler, bulundukları ekosistemin dengesini sağlar ve çevrelerindeki ormanı şekillendirir. Ekibiniz, yeni koruma altına alınan bu yaşam alanına bir kilit tür modeli tasarlayıp ulaştırmalıdır.

Ekibinizin kilit tür modeli restorasyon platformundadır ve genç ağaçlar yükseltilmiştir:	**30**

Kilit tür modelinizi oluşturmak için 20 numaralı torbadaki LEGO parçalarını kullanabilirsiniz. Kilit tür modeliniz ekipman olarak kabul edilir ve maç öncesi kontrolde incelenecektir. Takımlardan bu kontrolde seçtikleri kilit türü belirtmeleri istenecektir.

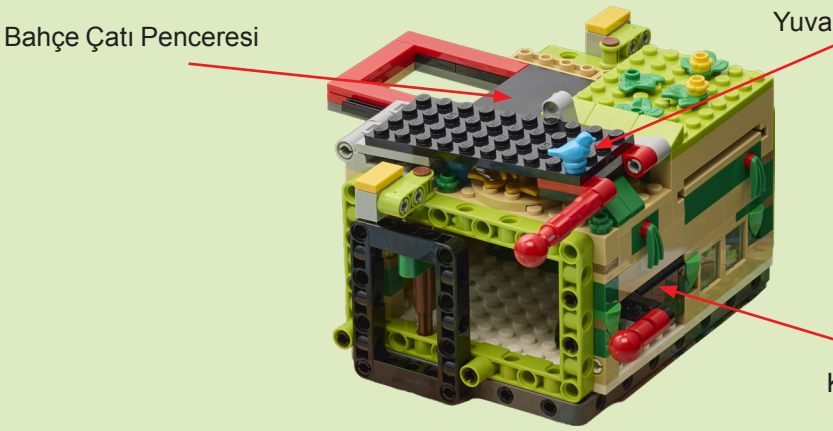
Görev 14: Yenilenme Tohumları



Sağlıklı bir yağmur ormanı, bitki çeşitliliğine dayanır. Takımınızın topladığı tohumları toprağa yerleştirin ve onların kök salışını izleyin.

Tohumlar yeniden ağaçlandırma alanının içinde:	**5 her biri**
Bonus: ve mata temas ediyor:	**5 her biri için eklenir**

Görev 15: Biyomerkezci Mimari



Özenli bir tasarım, insanlar ile doğal dünya arasında uyum yaratır. Binayı; yaban hayatı için yaşam alanları oluşturacak, toprağın sağlığını yeniden kazandıracak ve yeşil alanlara doğal ışık sağlayacak şekilde dönüştürün.

Yuvalama alanı yukarı kaldırılmış:	**10**
Bahçe çatı penceresi tamamen içeride:	**10**
Kompost kapağı tamamen açılmış ve mata temas ediyor:	**10**

Çevresel Bonus: Modelin bulunduğu iskele için en önemli ekolojik gereksinimi yerine getirdiyseniz: a. Maden dock'u: Yuvalanma kanopisi veya b. Şehir dock'u: Bahçe çatı penceresi veya c. Çiftlik dock'u: Kompost kapağı	**10 eklenir**

Bu görevde yalnızca bir bonus kazanılabilir.

Kurallar

Robot Oyunu Görev videosunu izlemek için QR kodu tarayın.

ÖNEMLİ!

- Robot Oyunu dokümanındaki metinler, doğrudan ve sadece yazıldığı anlama gelir. Eğer bir detay belirtilmemiş ise o detay önemli değildir.
- Hakemin karar vermesini belirsizleştiren veya zorlaştıran bir durum ortaya çıkarsa, durum takım lehine değerlendirilir.
- Resmi *FIRST*® Challenge Robot Oyunu Güncellemeleri, Saha Kurulum Videosu, Robot Oyunu Görev Videosu ve Robot Oyunu Kural Kitabı'ndaki görseller ve metinler tek geçerli kaynaklardır. Hakemler tüm bu kaynaklardaki bilgileri birleştirerek en iyi kararı verirler.
- Kurallar, görevler veya saha kurulumunun düzeltilmesi veya açıklığa kavuşturulması gerekiyorsa, sezon boyunca ilgili bölümlerin yerini alan Robot Oyunu Güncellemesi yayınlanabilecektir. Güncellemelerin yalnızca yayınlandıktan sonraki turnuvalarda uygulanacağını ve geçmiş turnuvaların sonuçlarını değiştirmeyeceğini unutmayınız.
- Turnuvalarda, son kararı başhakem verir.

Sözlük:

- **Maç:** Robotun puan kazanmak için mümkün olduğunca çok görevi otonom olarak tamamladığı 2,5 dakikalık süre.
- **Ekipman:** Robot, eklentiler ve kurallarda belirtilen diğer tüm malzemeler de dahil olmak üzere maça getirdiğiniz her şey. (Daha fazla bilgi için "Kurallar: Maç Öncesi" bölümüne bakınız.)
- **Saha:** Kenar duvarlarıyla tanımlanan oyun alanıdır. Mat, görev modelleri ve ev alanını içerir. Robotun görevleri gerçekleştirdiği ortamdır.
- **Görev:** Puan kazanmak için tamamlanabilecek bir veya daha fazla eylem. Takımlar, görevleri herhangi bir sıra veya kombinasyonda deneyebilirler.
- **Görev Modeli:** Sahaya yerleştirilen LEGO® modelleridir. Gerçek dünya kavramlarını veya zorluklarını temsil eder. Robot bu modellerle etkileşime girerek görevleri tamamlar ve puan kazanır.
- **Robot:** Mikro denetleyiciniz ve ona bağlı, elle kasıtlı olarak ayrılmadıkça bağlı kalması amaçlanan tüm ekipmanlardır.
- **Teknisyen:** Maç sırasında masasının başında duran ve robotu yöneten takım üyeleridir.
- **Başlatma:** Robotun tamamı başlatma alanı içindeyken ve hareketsiz durumdayken, otonom hareket etmesi için teknisyenlerin robotu etkinleştirmesi.
- **Müdahale:** Başlatma sonrası teknisyenlerin robotla veya robotla temas halinde olan nesnelerle etkileşimde bulunmasıdır.
- **Otonomluk:** İnsan müdahalesi olmadan bağımsız çalışabilme yeteneğidir.

Maç Öncesi | Ekipman

Bir takımın robot oyunu alanına getirdiği ekipmanlar, örneğin robot ve ona ait eklentiler veya aksesuarlar, aşağıdaki kurallara uygun olmalıdır:

1. Tüm ekipmanlar, LEGO® tarafından üretilmiş ve fabrikadan çıktıkları orijinal hallerinde olmalıdır. **İstisna:** LEGO ipleri ve pnömatik boruları ihtiyacınıza göre kısaltabilirsiniz.

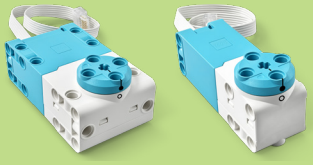
2. Takımlar herhangi bir sette bulunan elektrikli olmayan LEGO parçalarını istedikleri kadar kullanabilirler.

3. Sadece aşağıda gösterilen ve açıklanan elektrikli LEGO ekipmanlarına izin verilir. (Aşağıda gösterilenler, LEGO Education SPIKE™ Prime parçalarıdır. Bu parçaların LEGO Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor ve bunların eş değeri olan NXT ve RCX modellerinin de kullanımına izin verilir)

Mikro denetleyici
Herhangi bir maçta en fazla bir (1) adet. Sahaya bir adetten fazla getirilemez.



Motorlar
Herhangi bir maçta en fazla dört (4) adet olmak üzere her türlü kombinasyon uygulanabilir. Sahaya dört adetten fazla getirilemez.



Sensörler
Sadece dokunma/kuvvet, renk, uzaklık/ultrasonik ve jiroskop sensörleri kullanılabilir. Herhangi bir maçta dilediğiniz adette sensörü, her türlü kombinasyonla kullanabilirsiniz.



4. Takımlar; LEGO kabloları, mikro denetleyici için bir adet batarya veya altı adet AA pil ve bir adet SD kart kullanabilir.

5. Takımlar, herhangi bir yazılım veya programlama dilini kullanabilir. Robot; maç esnasında otonom olarak hareket etmelidir. Robot oyun alanında her türlü uzaktan kumanda kullanımı yasaktır.

6. Takımlar, her ev alanı için üzerinde program notları yazan birer sayfa kağıt getirebilirler ve bu kağıtlar ekipman olarak sayılmaz.

7. Ek veya kopya görev modellerine izin verilmez.

Maç Öncesi | Maça Hazırlık

Turnuvalarda, maçlar resmi masalarda olacaktır. Maç başlamadan önce takımların maç öncesi denetimden geçmeleri ve tüm ekipmanlarını yerlerine yerleştirmeleri gerekir.

8. Maç öncesi denetleme esnasında hakem, takımın tüm ekipmanlarının iki başlatma alanı içine sığıp sığmadığını ve yüksekliğin 30,5 cm altında olup olmadığını kontrol eder. Eğer takım, tüm ekipmanını yalnızca bir başlatma alanına ve belirtilen yükseklik sınırı altında yerleştirebilirse, 20 puan kazanır.

9. Takımlara ek depolama alanı verilmeyecektir. Depolama sehpalarına veya arabalarına izin verilmez. Her şey masada veya teknisyenlerin elinde olmalıdır. Matın solundaki ve sağındaki alanlar, ekipmanları depolamak için kullanılabilir ve yaklaşık 171 mm x 1143 mm ölçülerindedir (bu ölçüler masaya göre değişebilir). Masada duran ekipmanlar, gerektiğinde sol ve sağ duvarları geçebilir.

10. Denetlemeden geçen takımlara kurulum için birkaç dakika verilir. Takımlar bu sürede ekipmanlarını ve serbest görev modellerini iki ev alanı arasında dağıtırlar. Daha sonra, robotlarını başlamak istedikleri başlatma alanına yerleştirirler. Kalan süre, ilk başlatma için robotu ve ekipmanı ayarlamak, matın herhangi bir yerinde sensörleri kalibre etmek ve hakemden sahadaki herhangi bir şeyi kontrol etmesini istemek için kullanılmalıdır.

11. Takım üyeleri daha sonra iki gruba ayrılmalı ve alanın her iki tarafında (sol ve sağ) birer grup oluşturmalıdır. Bu üyeler maç sırasında taraf değiştiremezler. Takım üyesi sayısı:

a. Dört (4) ve daha fazla: Her ev alanına iki teknisyen yerleştirin. Diğer tüm ekip üyeleri geride durmalıdır. Maç boyunca bir ev alanında en fazla iki teknisyen olabilir, ancak ekip üyeleri kendi taraflarındaki teknisyen(ler)le istedikleri zaman yer değiştirebilir.

b. Üç (3): Bir tarafta 2 teknisyen, diğer tarafta 1 teknisyen yerleştirin. (Taraflara takım karar verir).

c. İki (2): İki tarafa birer teknisyen yerleştirin.

ÖNEMLİ!

Gönüllüler, görev modellerine ait tüm dekoratif unsurların eksiksiz olmasını sağlamak için ellerinden gelen çabayı gösterecektir. Ancak bazı parçalar maç sırasında eksik olabilir veya onarılamayacak durumda olabilir. Stratejileri bu unsurlara bağlı olan takımlar, maç başlamadan önce kendi sahalarını kontrol etmeli ve herhangi bir eksiklik tespit etmeleri durumunda hakemi bilgilendirmelidir.

12. Ev, her biri kendi başlatma bölgesine sahip olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Teknisyenlerin robot, ekipman veya görev modellerine dokunabilmesi için bu nesnelerin tamamen ev alanlarından birinde olmalıdır.

13. Teknisyenler:

- Bir ev alanından diğerine herhangi bir şeyi veremez.
- Robota müdahale etmek dışında kendi ev alanlarının dışında hiçbir şeye dokunamazlar.
- Robotu başlatmak dışında herhangi bir şeyi bu alanın dışına taşıramaz, uzatamaz.

Bu yöntemlerle kazanılan puanlar geçerli olmayacaktır.

İstisna: Dönüşlerde evin herhangi bir duvarını geçmek/üstünden taşma "tamamen içeride" sayılır ve ceza olmadan yapılabilir.

14. Başlatırken:

- Teknisyenler herhangi bir şeyi tutarak hareket etmesini engellememelidir.
- Robot ve hareket edecek her şey tamamen başlatma alanına sığmalıdır.



Maç Esnası | Evin Dışı

Herhangi bir başlatmadan sonra teknisyenler, robota müdahale etmeden önce robotun ve robotla teması olan her şeyin tamamen eve girmesine izin vermelidir.

15. Teknisyenler robotlarına müdahale ederse, robotun yeniden başlatılması gerekir. Müdahale anında robotun veya robota temas eden herhangi bir nesnenin bir kısmı dahi evin dışındaysa, takım bir hassasiyet diski kaybeder.

a. Bir kısmı evin dışındaysa: Eğer, robot veya robotla teması olan herhangi bir nesne kısmen ev alanının dışındaysa robot ve temas eden her şeyi o ev alanına getirin.

b. Tamamen evin dışındaysa: Eğer robot ve temas ettiği tüm nesneler müdahale anında tamamen ev dışındaysa, takım bunları istediği ev alanına taşıyabilir.

Takım, robotu ve başlatma esnasında robotla birlikte gönderdiği nesneleri alabilir. Ancak, robotun başlatma sonrası ev dışından aldığı tüm nesneler, maçın geri kalanı boyunca hakeme teslim edilmelidir.

İstisna: Takım başka görev yapmayacak ve robotu tekrar başlatmayacaksa, robotlarını olduğu yerde durdurabilir ve hassasiyet diski kaybetmezler. Robot ve temas ettiği her şey müdahale edildiği yerde bırakılmalıdır.

16. Takımlar puan kazandıracak şekilde robotlarına müdahale edemezler. Bu durumlarda kazanılan puanlar geçerli sayılmaz.

17. Eğer robot, bir ekipman parçasını veya görev modelini evin dışına düşürür veya bırakırsa, nesnenin hareketsiz hale gelmesi beklenmelidir. Hareketsiz hale geldikten sonra:

a. Tamamı evin dışındaysa: Robot değiştirmedikçe olduğu gibi kalır.

b. Bir kısmı evin içindeyse: Robot değiştirmedikçe olduğu gibi kalır. Alternatif olarak, herhangi bir zamanda teknisyenler onu elle alabilirler. Elle alınan nesne bir görev modeliyse, maçın geri kalanında hakeme verilmelidir. Eğer nesne ekipman ise, kısmen içinde durduğu eve götürülmelidir ve takım bir hassasiyet diski kaybeder.

18. Takımlar, Dual Lock'u ayıramaz, modelleri sökemez veya bir görev modelini bozamaz. Bu yöntemler sayesinde yapılan veya kolaylaştırılan görevler sayılmayacaktır.

19. Eğer bir görev modeli (robot dahil) herhangi bir şey ile birleştiriyorsa, bu birleştirme yeterince gevşek ve basit olmalıdır. Hakemin istemesi halinde, görev modeli orijinal durumda kalacak şekilde hızlıca ayrılabilmelidir. Bu testi geçemeyen birleştirmeler kullanılarak kazanılan puanlar sayılmayacaktır.

20. Takımlar, görev istisnası olmadığı sürece karşı takımın sahası, robotu, ekipmanı veya her iki sahayı kapsayan görev modelleri/etkileşimleri ile etkileşimde bulunamazlar. Müdahale nedeniyle başarısız olan veya kaybedilen puanlar otomatik olarak diğer takıma yazılır.

ÖNEMLİ!

Bazı görev modelleri, işlevleri için gerekli olmayan dekoratif unsurlar içerir. Bu unsurlar zaman zaman gevşeyebilir veya normal oyun sırasında yerinden çıkıp düşebilir. Takımların, robotlarını görev modellerine zarar vermeyecek şekilde tasarlamaları ve kullanmaları beklenir. Ancak dekoratif unsurların makul bir oyun etkileşimi sırasında yerinden ayrılması durumunda, hakemler lehte karar hakkını kullanarak takım lehine karar verebilir. (Model hasarıyla ilgili Kural 18'e bakınız)

Maç Sonrası | Puanlama

21. 2,5 dakika dolduğunda maç biter. Teknisyenler robotu durdurmalı ve başka hiçbir şeye dokunmamalıdır. Sonrasında puanlamaya geçilir.

22. Puanlama yapılabilmesi için, görevde belirli bir yöntemin uygulanması zorunlu tutulmadıkça, tüm görev koşulları maç sonunda görünür şekilde yerine getirilmiş olmalıdır.

Robot Oyunu Görev videosunu izlemek için QR kodu tarayın.

23. Bir alanda bir şeyin "tamamen içinde" olması gerektiğinde, aksi belirtilmedikçe o alanın çizgileri ve üzerindeki hava sahası "içi" sayılır.

24. Bir takım robotunu çalıştıramazsa, sebebini açıklayarak veya maçta hazır bulunarak yine de Duyarlı Profesyonellik puanı kazanabilir.

25. Hakem takımla birlikte maçın sonuçlarını skor kağıdına aktarır. Skor kağıdı üzerinde anlaşma sağlandığında sonuçlar resmileşir. Eğer anlaşma sağlanamazsa, başhakem son kararı verir. Takımın üç maçtaki en yüksek puanı, ödüller ve üst tura çıkmak için sayılır. Eşitlik durumunda ikinci ve üçüncü en yüksek puanlara göre sıralama yapılır. 3 puanın da aynı olması durumunda turnuva yetkilileri ne yapılacağına karar verir.

Robot Oyunu Masasında Sergilenen ***Duyarlı Profesyonellik***

GELİŞİYOR	USTACA	ÖRNEK OLACAK

Duyarlı Profesyonellik puanları, Öz Değerler jürisi değerlendirme puanına eklenecektir.

Her takım her maça **USTACA** (3 puan ile) başlar ve çoğu maçta bu puan alınacaktır. Bu puan yalnızca hakemin sportmenliğin üstünde ve ötesinde bir durum gözlemleyip **ÖRNEK OLACAK** (4 puan) vermesi veya daha az sportmenlik gözlemleyip **GELİŞİYOR** (2 puan) vermesi durumunda değişir.

Bir takım maçına gelmezse, *Duyarlı Profesyonellik* puanı alamaz. Ancak, bir takım maça çıkıp robotu çalıştırmazsa ve sebebini açıklarsa, gösterdikleri Duyarlı Profesyonellik'e bağlı olarak 2, 3 veya 4 puanlık bir Duyarlı Profesyonellik puanı alabilirler.





LEGO, LEGO logosu, Minifigure, LEGO Education, LEGO Education logosu, SPIKE logosu, MINDSTORMS ve MINDSTORMS logosu, LEGO Group'un ticari markalarıdır. ©2026 The LEGO Group. Tüm hakları saklıdır.
FIRST®, *FIRST*® logosu, *Coopertition*®, *Gracious Professionalism*® ve *FIRST*® CANOPY™, Bilim ve Teknolojiyi Teşvik ve Tanıma Kuruluşu'nun (*FIRST*®) ticari markalarıdır. LEGO®, LEGO Group'un tescilli ticari markasıdır. *FIRST*® LEGO® League ve BIOGLOW™, *FIRST*® ile LEGO Group'un ortak ticari markalarıdır. Diğer tüm ticari markalar ilgili hak sahiplerinin mülkiyetindedir.

©2026 *FIRST* ve LEGO Group. Tüm hakları saklıdır. 30082603 V1