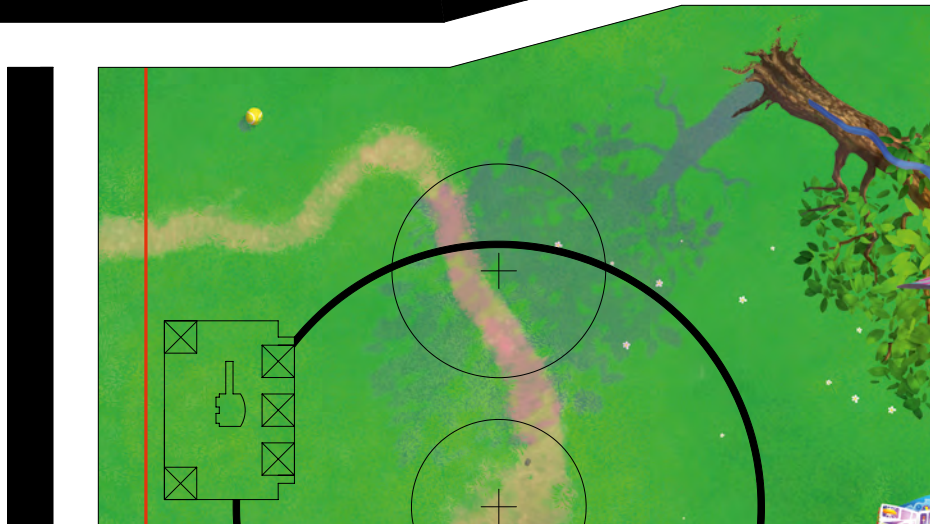
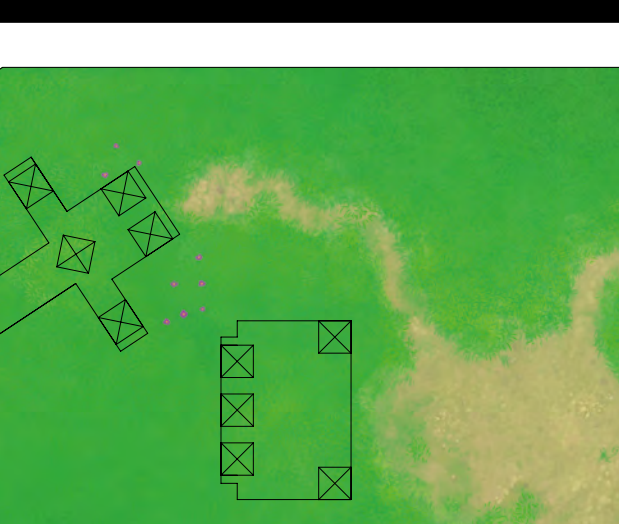
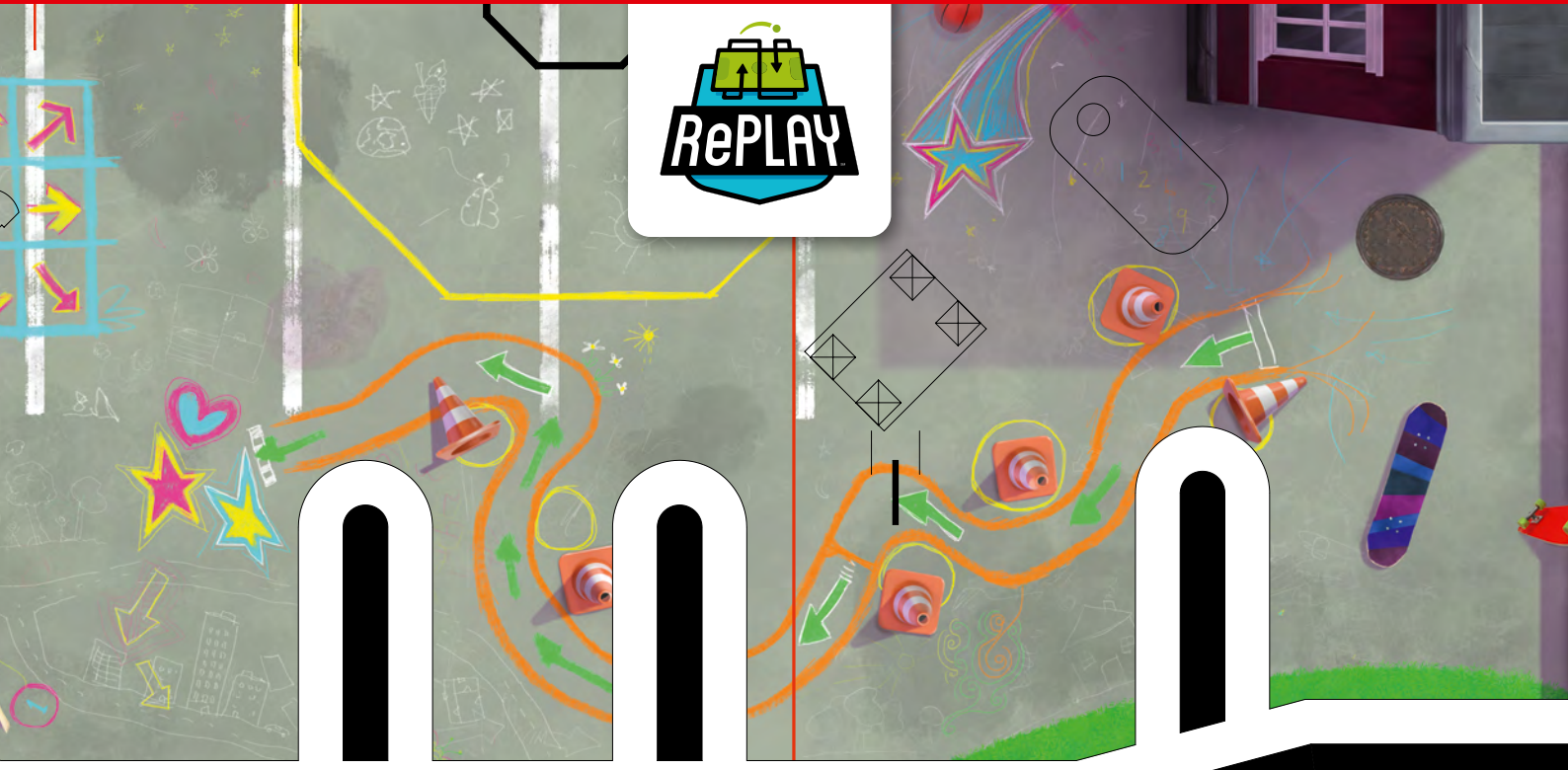


ROBOT OYUNU KURAL KİTABI





**Bilim Kahramanları
Buluşuyor**

FIRST® LEGO® League Global Destekçileri



The **LEGO** Foundation 



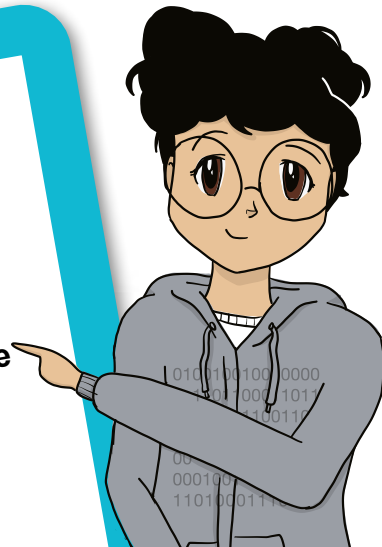
RePLAYSM Robot Oyunu Kural Kitabı

Bu kural kitabı Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge Turnuvaları, RePLAYSM sezonu Robot Oyununda ihtiyaç duyacağınız tüm bilgileri içermektedir.

İÇİNDEKİLER

Saha Kurulumu	4
Görev Modeli İnşası	4
Saha Matı Yerleşimi	4
Dual Lock™	5
Görev Modeli Yerleşimi	5
Robot Oyunu ve Saha Yerleşimi	7
Görevler	8
G00 Ekipman Denetleme Bonusu	9
G01 Yenilikçi Proje	9
G02 Adım Sayar	10
G03 Kaydırak	10
G04 Bank	11
G05 Basketbol	11
G06 Barfiks Aleti	12
G07 Robot Dansı	12
G08 Boccia	13
G09 Tekerlek Çevirme	14
G10 Cep Telefonu	14
G11 Koşu Bandı	15
G12 Kürek Çekme Aleti	15
G13 Ağırlık Aleti	16
G14 Sağlık Üniteleri	16
G15 Hassasiyet	17
Kurallar	18
HAZIRLIK Tanımlar ve Kurallar	19
AKSİYON Tanımlar ve Kurallar	23
PUANLAMA Tanımlar ve Kurallar	25
Bu Yılın Kurallarındaki Yenilikler	26
Robot Yol Şeması	27

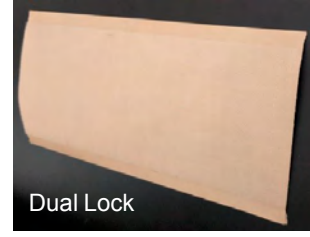
Robot Oyununu oynarken **hedefiniz** alabileceğiniz kadar çok puan alabilmektir.
Fakat oynama **sebebiniz** bir yandan **EĞLENİRKEN** bir yandan da teknik problemleri takım olarak çözebilen, kendine güvenen uzmanlar haline gelebilmektir.



DUAL LOCK™

3M™ üretimi, tekrar tekrar kullanılabilen sabitleme malzemesinin açık kahverengi tabakalarını tema setinizde bulabilirsiniz.

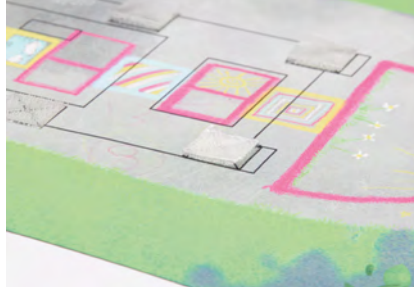
MODELLERİ SABİTLEME – İçerisinde “X” olan kareler, modellerin mata nereye Dual Lock ile tutturulacağını gösterir. Dual Lock’u bu örnekteki gibi kullanın ve tam yerine oturtmaya çalışın.



Dual Lock



1. Adım: Yapışkan taraf aşağı



2. Adım: Yapışkan taraf yukarı



3. Adım: Modeli hizalayın ve bastırın

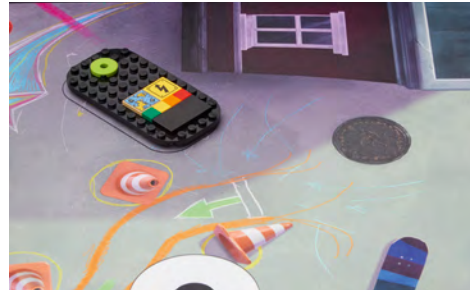
MODEL BASKI NOKTALARI – Modeli aşağı bastırırken, tüm modelin üzerine yük bindirmek yerine en alttaki sağlam temel kısmına güç uygulayın. Modeli mattan ayırırken de aynı kısımdan kaldırın.

GÖREV MODELİ YERLEŞİMİ

SERBEST MODELLER – Serbest modelleri burada anlatıldığı veya gösterildiği şekilde yerleştirin. Ev dışındaki modeller tam olarak dış çizgilerini gösteren işaretlenmiş alanlara ve yönlendirme işaretlerine göre yerleştirilmelidir.



Ağır ve hafif tekerlekler



Cep telefonu

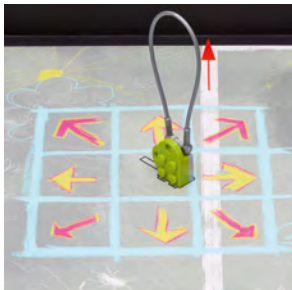


Ev

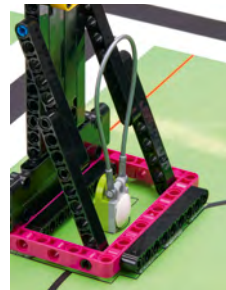
EV – 3 sağlık ünitesi, 1 sarı küp, 2 kırmızı küp, 2 mavi küp, 8 yeşil küp ve sizin Yenilikçi Projenizi (burada gösterilmiyor) evde herhangi bir yere yerleştirin.



Sağlık ünitesi
kuzeybatı



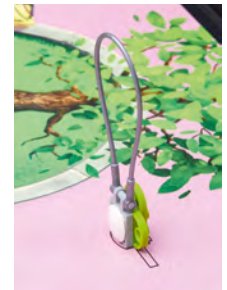
Sağlık ünitesi dans pisti



Sağlık ünitesi barfiks
aleti doğusu



Sağlık ünitesi
güney merkez



Sağlık ünitesi
doğu merkez

Halkaları mümkün olduğunca simetrik ve dik tutun. Ancak robotlar, mükemmel şekilde yerleştirilememiş halkalarla başa çıkabilecek şekilde tasarlanmalıdır.

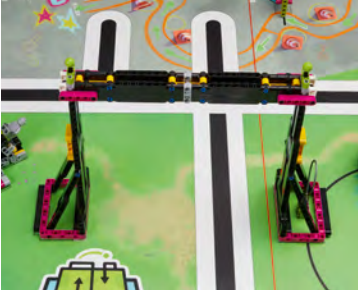
SABİTLENMİŞ MODELLER – Burada anlatıldığı ve / veya gösterildiği şekilde sabitleyin ve hazır hale getirin.



Adım sayar – Yeşil panel tamamen batıya doğru çekilmiş



Ağırlık aleti – G13'e bakınız



Barfiks aleti



Kürek çekme aleti
gösterildiği gibi



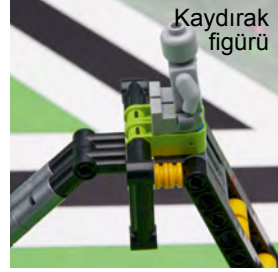
Koşu bandı – gösterge saat yönünün
tersine tamamen döndürülmüş



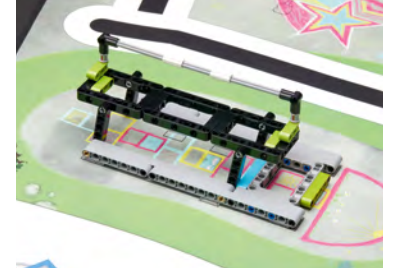
Basketbol



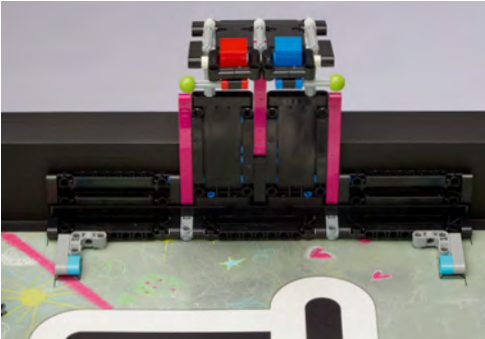
Kaydırak – kaydırak figürleri tam olarak gösterildiği şekilde yerleştirilir



Kaydırak
figürü



Bank



Boccia paylaşım modeli ve modeldeki
renklerle eşleşen küpler

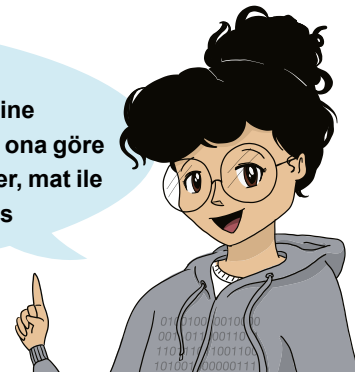


Boccia çerçevesi



Boccia nişanlayıcısı ve
sarı küp

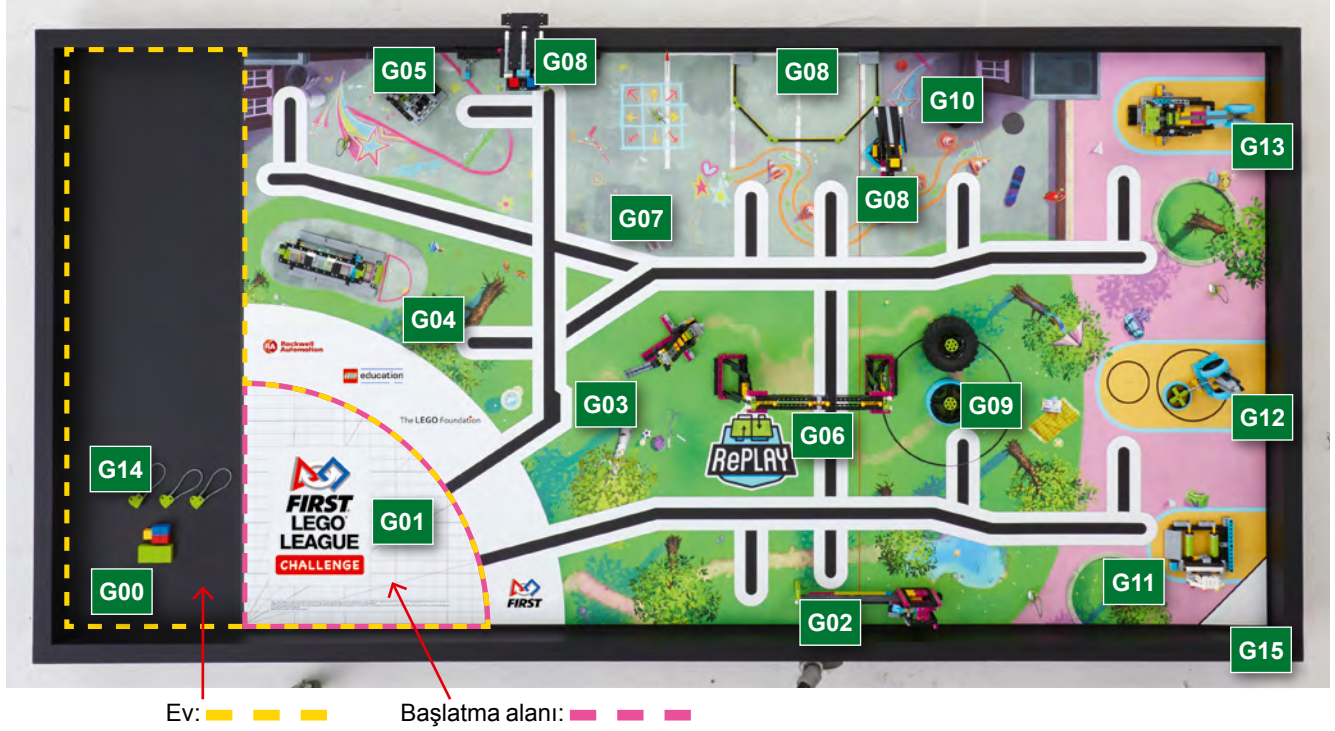
Unutmayın,
gönüllüler turnuvalarda sahalari düzgün
bir şekilde kurabilmek için çok çalışıyorlar. Fakat siz yine
de çok nadir kusurlar olabileceğini beklemedi ve robotunuzu ona göre
tasarlamalısınız. Örneğin; mat altında oluşabilecek tümsekler, mat ile
duvar arasında kalan boşluklar, ortamdaki ışık ve ses
(gürültü) değişiklikleri vb.



Robot Oyunu

Takım; LEGO® parçalarını ve teknolojisini kullanarak bir robot inşa edecektir. Robotlarını; 2,5 dakikalık Robot Oyununda, bir dizi görevi otonom olarak tamamlayıp puan kazanabilmek için programlarlar.

Takım; tekrar başlatmadan önce, robot tamamen evde iken, robotunda değişiklik yapabilir. Gerekli olduğu zaman, robot eve elle getirilebilir. Ancak bu durumda takım bir hassasiyet diski kaybeder. Takım birden çok maç yapacaktır fakat sadece bu maçlarda aldığı en yüksek puan değerlendirilecektir.



Saha Yerleşimi



Görevler

Görevler; robotun puan toplamak için yapabileceği işler veya eylemlerdir. Detayları çok basit, ama pek çok detay var. Kuralları tam olarak kavramak için, görevler kısmını takımınızla beraber tekrar tekrar ve mümkünse gerçek bir sahanın yanında okuyun.

Aşağıdaki “GXX” görev örneği, her bir metin bölümünün ne amaçla kullanılacağını yerine ve rengine göre tanımlar.

GXX Örnek Düzen

Modelin Resmi

Her görevin basit açıklaması

Puanlama için kullanılmaz.

- Görev açıklaması altındaki normal siyah yazı görevin temel gerekliliklerini listeler: **XX puan kalın ve kırmızı renktir**
- Eğer Hakem bunların gerçekleştiğini veya tamamlandığını görürse: **XX puan kalın ve kırmızı renktir**

Listeden sonraki mavi ve eğik yazılar; önemli ek gereklilikler, hoşgörü gösterilebilecek kısımlar veya yardımcı olabilecek bilgiler içerir.

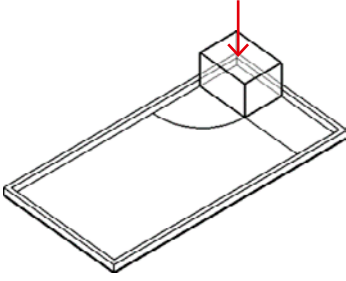
Bazen resimler, görevi örnek bir puanlama ile öğretir.

Bazen resimlerin anlamayı kolaylaştırıcı açıklamaları bulunur.

Resimler tüm puanlama olasılıklarını göstermeyebilir, sadece birkaç örneği gösterir!

G00 Ekipman Denetleme Bonusu

Küçük denetleme alanı



“Aynı işi daha azıyla yapmak” zaman ve alan kazandırabilir.

- Tüm ekipmanlarınız küçük denetleme alanına sığıyorsa: **25**

Her maçınıza geldiğinizde, ekipmanlarınızın tamamını taşıdığınız kutulardan çıkarın ve küçük denetleme alanına sığdırabildiğinizi hakemlere gösterin. Detaylar için Kural 09'u inceleyin.

G01 Yenilikçi Proje



Yenilikçi Proje Örneği

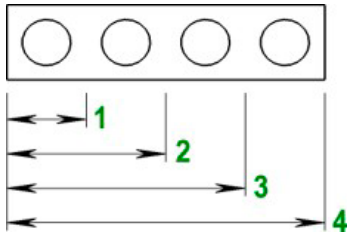
Robot, Yenilikçi Projenizi RePLAY logosunun üstüne veya bank etrafındaki gri alana taşır (G04).

Eğer Yenilikçi Projeniz:

- En az iki beyaz LEGO parçasından oluşuyorsa
- En az bir yönde, minimum dört LEGO bağlantı noktasının boyuna ulaşıyorsa
- Herhangi bir kısmı RePLAY logosuna veya bank etrafındaki gri alana dokunuyorsa: **maksimum 20**

Yenilikçi Proje çözümünüz için tek bir model inşa edin ve bu modeli getirin. Resimde gösterilen sadece bir örnektir.

***UYARI:** Yenilikçi Projeniz ekipman olarak sayılır. Kendi Yenilikçi Projenizi inşa etmenizle ilgili açıklamayı Mühendislik Defteri'nin 9. oturumunda bulabilirsiniz. [Turnuvalarda sürprizlerle karşılaşmamak için kural K01'i ve tüm kuralları dikkatlice ve sıkça okuyun.](#)*



4 bağlantı noktası kadar mesafe

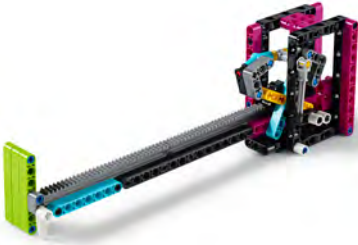


20



20

G02 Adım Sayar



Robot adım sayısı yavaş ve emin hareketlerle kaydırır. “yürüyüş” ne kadar uzağa olursa o kadar iyi.

- Göstergenin alt kısmı pembedeyse: **10**, sarıdaysa: **15**, mavideyse: **20**

Gösterge pozisyonu örnekleri:



Pembe



Sarı



Ortada – Kural **K25** 'e bakın
(Lehte karar hakkı)

G03 Kaydırak



Robot (“kaydırak figürleri” olarak adlandırılan) insanları kaydırdan aşağıya kaydırır ve farklı alanlara taşır.

- Sadece bir kaydırak figürü kaydırdan inmişse: **5**
- İki kaydırak figürü de kaydırdan inmişse: **20**
- Bir kaydırak figürü tamamen ev içindeyse: **maksimum 10**
- Bir kaydırak figürünün mata değmesi ağır tekerlek tarafından engellenmişse ve bu kaydırak figürü başka hiçbir şeye temas etmiyorsa: **maksimum 20**

Kaydırak figürünün siyah çerçevesi, kaydırığın gri renkli kayma bölgesinin en alt uç noktasını geçerse “kaydırdan inmiş” sayılır. İki kaydırak figürünün kaydırdan inmiş olduğu durumda puanın 25 değil 20 olduğuna dikkat edin.



Bir figür inmiş



İki figür de inmiş



Ev içinde



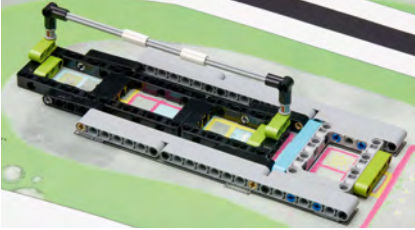
Mata değmiyor, ağır tekerlek üstünde

G04 Bank

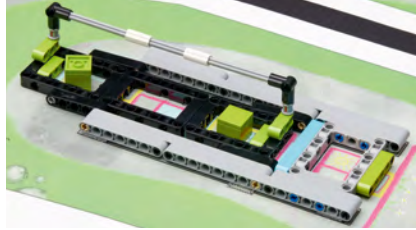


Robot bankın sırtlığını çıkarır, bankı düzleştirir ve küpleri seksek karelerine yerleştirir.

- Eğer bank tamamen inmiş ve düzse: **10**
- Eğer bank tamamen inmiş, düz ve seksek kareleri içinde mata temas eden küpler varsa: **her kare için 10**
- Eğer sırtlık, iki deliğinden de tamamen ayrılmışsa: **15**



10 + 0 + 0



10 + 20 + 0



10 + 30 + 15

G05 Basketbol



Robot, kasaı direğin yukarisına doğru kaldırır ve içine bir küp yerleştirir.

- Eğer kasanın içinde küp varsa: **15**
- Eğer kasa ortadaki beyaz durdurucu üzerinde duruyorsa: **15**
- Eğer kasa üstteki beyaz durdurucu üzerinde duruyorsa: **25**

Kasa içinde birden fazla küp varsa sadece bir küp için puan alınır. Üst ya da orta durduruculardan sadece bir tanesinden puan alınır, ikisi birden puanlandırılmaz.



15 + 15



0 + 15



0 + 25

G06 Barfiks Aleti

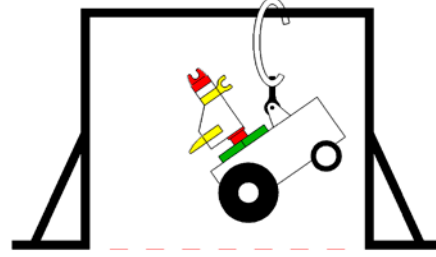


Maçın herhangi bir anında robotun tamamı barfiks aletinin altından tümüyle geçer. Ayrıca robot, maç sonunda barfiks aletine asılı kalır.

- Eğer robot, maçın herhangi bir anında barfiks aletinin içinden tamamen geçerse: **maksimum 15**
- Eğer barfiks aleti maç sonunda robotun %100'ünü taşıyorsa ve robot mata temas etmiyorsa: **30**

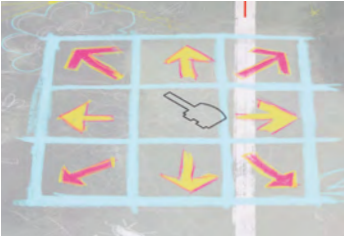
"İçinden tamamen geçme" kuzeyden güneye veya güneyden kuzeye doğru olabilir, ama bu görevden sadece bir kez puan alınabilir. "İçinden tamamen geçme" gerçekleştiği an puanlanır. Bu kural K22'nin bir istisnasıdır.

Hem "asılı kalma" puanı hem de G07 puan aynı maç içinde alınamaz.



Asılı kalmış

G07 Robot Dansı



Dans Pisti

Robot maç sonunda dans pistinde dans eder.

- Eğer maç sonunda, robotun mikrodenetleyicisi tamamen veya kısmen dans pisti üzerinde ise ve robot "dans etme" hareketi yapıyorsa: **20**

Birbirini tekrarlayan komik veya yetenek dolu hareketler dans etme sayılır – eğlenceli bir şeyler yapın! Hem G07 görevi hem de G06 görevinin "asılı kalma" puanı aynı maç içinde alınamaz.

G08 Boccia



Boccia
Paylaşım
Modeli

Boccia
Nişanlayıcı
& Çerçevesi

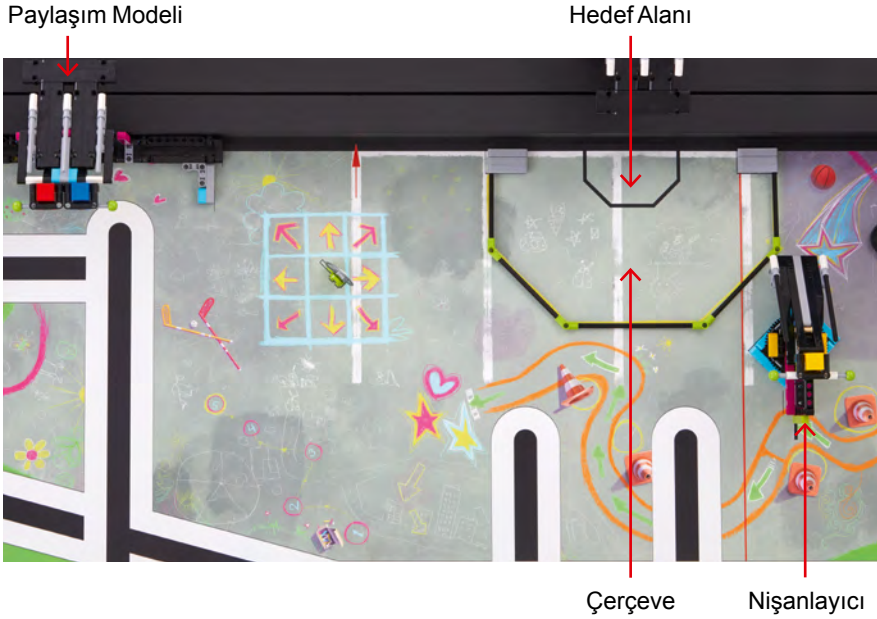
Boccia karşı takımla etkileşimli tamamlanacak bir görevdir. Robotların eşleşen küpleri karşı sahaya göndermeleri için diğer takımla iletişime geçin.

- Eğer her iki paylaşım modeli de karşı masanın herhangi bir yerine sadece bir küp gönderirse ve bu küplerin renkleri eşleşiyorsa: **her takıma 25**
- Eğer hedef alanı veya çerçeve içinde küpler bulunuyorsa: **küp başına 5**
- Eğer en az bir sarı küp hedef alanının tamamen içindeyse: **10 eklenir**

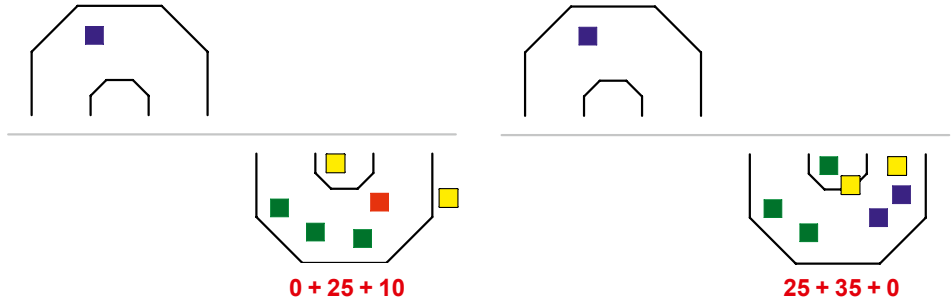
Eğer çerçevenin içinde kısmen dahi bir ekipman bulunuyorsa, G08 görevinden 0 puan alırsınız (karşı takım etkilenmez).

Eğer çoğu takım gibi sizin de tek bir çalışma masanız varsa, çalışma sırasında gönderdiğiniz küp kuzey duvarınızın üstünden geçecektir.

(Puanlama örneklerini, iki paylaşım modeli de sadece bir küp paylaşmış gibi inceleyin.)



Karşı masa ile birleşimi gösteren Turnuva düzeni görüntüsü



G09 Tekerlek Çevirme



Robot, ortası beyaz olan yüzleri yukarı bakacak şekilde tekerlekleri çevirir ve büyük hedef daresi içine taşır.

- Eğer hafif (mavi lastikli) tekerleğin ortası beyaz olan yüzü yukarı bakıyorsa: **10**
- Eğer ağır (siyah lastikli) tekerleğin ortası beyaz olan yüzü yukarı bakıyorsa: **15**
- Eğer ortası beyaz olan yüzü yukarı bakan tekerlekler büyük hedef daresinin tamamen içindeyse: **her biri için 5**
- Bu görevden puan alabilmeniz için, tekerleğin sadece matın üstünde durması gerekir.

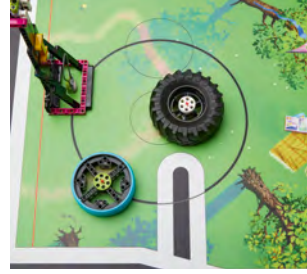
Eğer ağır tekerlek herhangi bir zamanda kırmızı çevirme çizgisini kısmen dahi geçerse, bu tekerlekten puan alamazsınız. Çizgi, kuzey duvarından güney duvarına kadar uzanır. Resimde sadece bir kısmı gösterilmiştir.



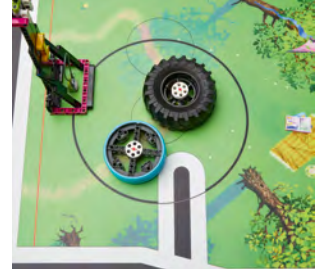
10 + 15 + 5



10 + 0 + 5



0 + 15 + 5



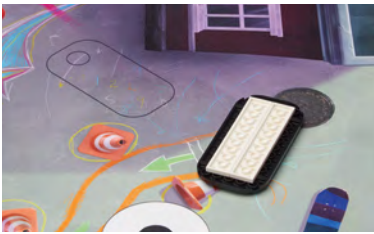
10 + 15 + 5 + 5

G10 Cep Telefonu



Robot cep telefonunu, beyaz yüzü yukarı bakacak şekilde çevirir.

- Eğer cep telefonunun beyaz yüzü yukarı bakıyorsa ve sadece matın üstünde duruyorsa: **15**



15

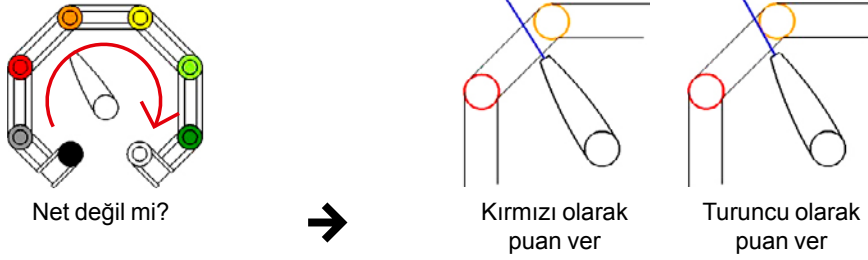
G11 Koşu Bandı



Robot silindirleri döndürerek göstergeyi saat yönünde mümkün olan en uzak konuma getirir.

Eğer robot silindirleri döndürerek göstergeyi griye getirirse: **5**, kırmızıya getirirse: **10**, turuncuya getirirse: **15**, sarıya getirirse: **20**, açık yeşile getirirse: **25**, koyu yeşile getirirse: **30**

Eğer göstergenin pozisyonu net değilse, ucunda bir iğne olduğunu hayal edin. Rengnin ucu da o rengin alanına dahil sayılır. Eğer robot göstergeyi, göstergeye dokunarak hareket ettirirse G11 görevinden puan alınmaz.



G12 Kürek Çekme Aleti



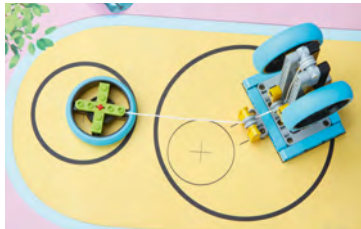
Robot serbest tekerleği büyük dairenin dışına çıkarır ve küçük hedef dairesinin içine taşır.

Eğer serbest tekerlek:

- Büyük dairenin tamamen dışındaysa: **15**
- Küçük dairenin tamamen içindeyse: **15 eklenir**



15



30

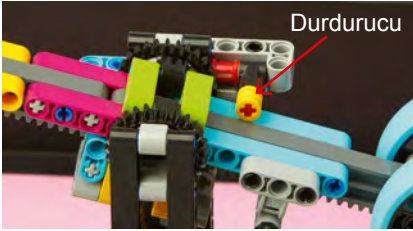
G13 Ağırlık Aleti



Maç öncesi, aletin kaldırıcı ayarını siz seçersiniz. Maç sırasında robot, sarı durdurucu düşene kadar kaldırıcı hareket ettirir.

- Eğer durdurucu, kaldırıcın altındaysa ve kaldırıcı ayarı mavideyse: **10**, pembedeyse: **15**, sarıdaysa: **20**

Maç başlamadan önce, durdurucu tepede olmak üzere kaldırıcı istediğiniz pozisyona kaydırabilirsiniz. Bu kısım, kural K12 için istisnadır. Kaldırıcı ayarı, modelin orta kısmındaki iki yeşil parçanın en doğu ucu altındaki renge denk gelir (aşağıda gösterilmiştir).



Örnek: Kaldırıcı ayarı maviyi gösteriyor



10



20

G14 Sağlık Üniteleri



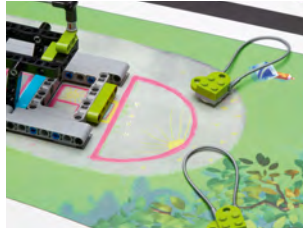
Robot sahanın çeşitli yerlerindeki sağlık ünitelerini toplar ve hedef alanlarına taşır.

Eğer sağlık üniteleri:

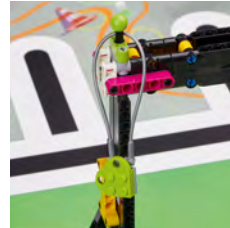
- RePLAY logosuna veya bank etrafındaki gri alana temas ediyorsa: **her biri için 5**
- Barfiks aleti direklerinden birine gösterilen şekilde – en fazla dört tane – asılmış ve hiçbir ekipmana temas etmiyorsa: **her biri için 10**



10



10



10

G15 Hassasiyet



Ev dışındayken robota ne kadar az müdahale ederseniz o kadar fazla puan sizde kalır.

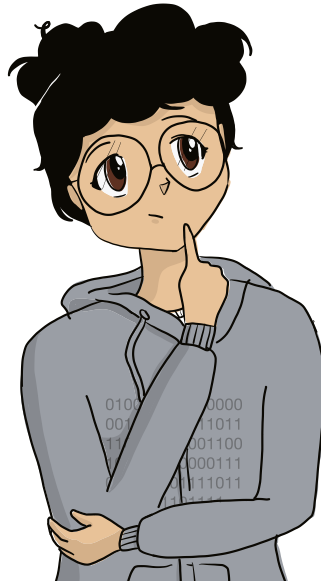
- Sahada kalan hassasiyet diski sayısı 1 ise: **5**, 2 ise: **10**, 3 ise: **20**, 4 ise: **30**, 5 ise: **45**, 6 ise: **60**

Kural K05, K15, K16 ve K19'u inceleyin.



30

RePLAYSM Robot Oyunu için görevler bu kadar! Unutmayın, görevleri istediğiniz sırayla yapabilirsiniz, ama hepsini tamamlamaya zamanınız yetmeyebilir. Bu nedenle hangilerine odaklanacağınızı seçerken STRATEJİK OLUN!



Kurallar

Turnuvalarda olabilecek en yüksek özgüven seviyesine ulaşmak ve daha çok eğlenmek için, kuralları gerçek bir oyun sahasının yanında dikkatlice okuduğunuzdan emin olun. Kuralları daha iyi anlamak ve ince detayları yakalamak için her hafta tekrar yapın. Robot Oyunu güncellemelerini de okumayı unutmayın! Robot Oyunu güncellemelerini <https://www.bilimkahramanlaribulusuyor.org/sezon-dosyalari> sayfasında bulabilirsiniz.

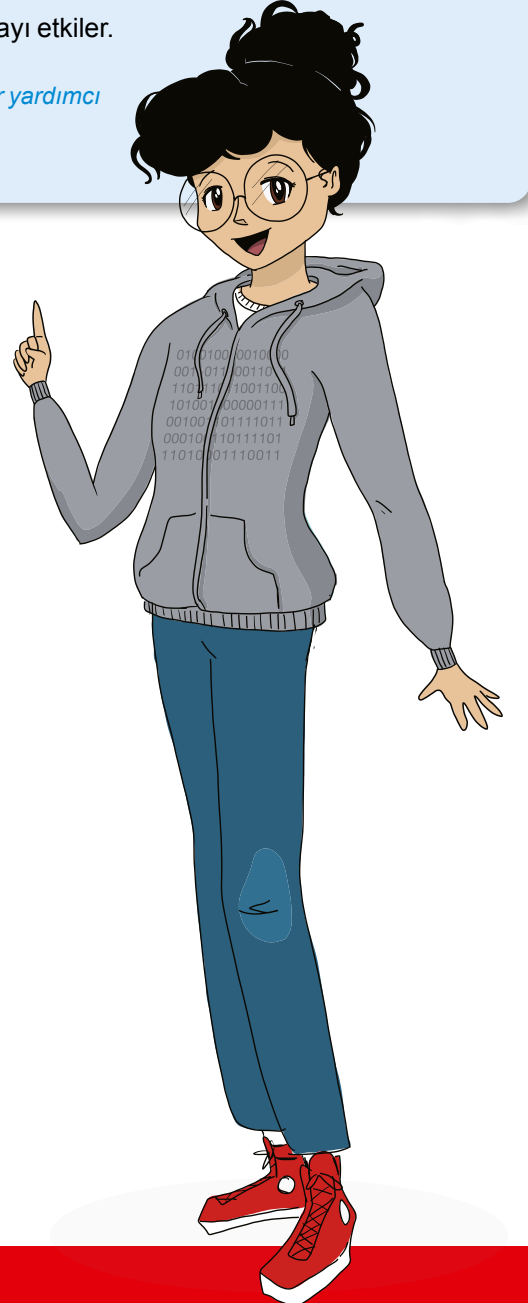
KXX Örnek Düzen

Mor yazılar, kuralın hızlı anlaşılması için giriş veya özet olacak şekilde yardımcı bilgi içermektedir. Puanlamayı etkilemez.

Mor yazıların altındaki **Siyah** yazılar, kuralın temel şartlarıdır. Puanlamayı etkiler.

*Siyah yazıların altındaki **Mavi** yazılar; çok önemli ek şartlar, hoşgörü veya diğer yardımcı koşulları içerir. Puanlamayı etkiler.*

**Bu kuralları
dikkatlice okumayı
unutmayın ve Robot
Oyunu güncellemelerini
sık sık kontrol edin!**



HAZIRLIK | TANIMLAR VE KURALLAR

K01 EKİPMAN

K01, robot ve aksesuarlarının nelerden yapılabileceğini size söyler.

Robotunuz, eklentileriniz, stratejik aksesuarlarınız ve Yenilikçi Projeniz de dahil olmak üzere görevlerle ilgili aktiviteler için maça getirdiğiniz her şey.

- Tüm ekipmanlar, LEGO tarafından üretilmiş ve fabrikadan çıktıkları orijinal hallerinde olmalıdır.
 1. **İstisna:** LEGO ipleri ve borularını ihtiyacınıza göre kısaltabilirsiniz.
 2. **İstisna:** Parçaları tanıyabilmek için görünmeyecek yerlerine işaret koyabilirsiniz.
- Fabrika yapımı kurmalı/çekip bırakmalı "motor"ların kullanımı yasaktır.
- Fazladan/kopya görev modelleri oluşturmak veya kullanmak yasaktır.
- Herhangi bir sette bulunan ve elektrikli olmayan LEGO parçalarına izin verilmektedir. Bu koşulu sağlayan parçalardan istediğiniz kadar kullanabilirsiniz.
 - Sadece yapı parçalarını kullanın. Paket/kutu, giydirme ve benzeri parçalar kullanılamaz.
 - Sadece orijinal LEGO yapı yönergelerinde gösterilen çıkartma/sticker kullanımına izin verilir.
 - Sadece program notlarının olduğu bir sayfa getirebilirsiniz. Bu sayfanın farklı hiç bir amacı olmamalıdır ve ekipman olarak değerlendirilmeyecektir.
- Sadece aşağıda gösterilen ve açıklanan elektrikli LEGO ekipmanlarına izin verilir (Aşağıda gösterilenler, LEGO Education SPIKE™ Prime ve MINDSTORMS® EV3 parçalarıdır. Bu parçaların NXT ve RCX modellerindeki eşlerinin kullanımına izin verilir).

Mikrodenetleyici:

Herhangi bir maça en fazla 1 adet.



SPIKE Prime

Motorlar:

Herhangi bir maça en fazla 4 adet olmak üzere her türlü kombinasyon uygulanabilir.

Sensörler:

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

Eğer bu adetlerden farklı ekstra mikrodenetleyici ve motorunuz varsa, bu parçaları pıt alanında bırakın.



EV3

- Ayrıca LEGO kabloları, mikrodenetleyici için bir adet yedek batarya veya altı adet AA pil ve bir adet SD kart kullanabilirsiniz.

K02 YAZILIM VE YÖNLENDİRME

- Robotunuzun otonom (kendi kendine) hareket etmesine imkân tanıyan her türlü yazılımı kullanabilirsiniz. Robotunuzu sadece mikrodenetleyiciye yüklediğiniz programlar ile çalıştırabilirsiniz.
- Robot oyunu alanında her türlü uzaktan kumandanın kullanımı yasaktır ve Bluetooth kapalı olmalıdır.

K03 ROBOT

K03, robotu ve robota nelerin eklenebileceğini tanımlar.

Robot, mikrodenetleyiciniz ve mikrodenetleyici ile ayrılması amaçlanmayan, elinizle birleştirdiğiniz ve yine sadece elinizle ayırdığınız tüm ekipmanların toplamıdır.

1. Örnek: Sökülebilir bir forklift eklentisi, robota bağlı olduğu süre boyunca robotun parçası sayılır.
2. Örnek: Robotun, herhangi bir yere bırakmak için taşıdığı bir ağırlık, robotun parçası değildir. Bu bir yükür.

K04 GÖREV MODELİ

K04, sahada bulunan ve sizin ekipmanınız olmayan oyun nesnelerini ve bu nesnelere yapabileceğinizi tanımlar ve kullanma sınırlarını belirtir.

Maça geldiğinizde saha üzerinde bulunan her türlü LEGO nesnesidir.

- Geçici bir süreliğine bile olsa, masadaki modelleri götüremezsiniz.
- 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 ayrılabilir.
- Görev modelinin tüm parçaları görev modeline dahildir. Örnekler: Çerçeveseler, taban parçaları ve halkalar.

K05 HASSASİYET DİSKİ

Altı adet kırmızı disk modeli. Maç başladığında kazandığınız puanlardır fakat tüm diskler bitene kadar hakemler bu diskleri birer birer alabilir. **K15**, **K16** ve **K19** kurallarına bakınız.

K06 GÖREV

Robotun puan almak için tamamlayabileceği bir veya daha fazla işler veya eylemlerdir. Görevleri istediğiniz sırayla deneyebilirsiniz.

K07 MAÇ

Kuzey kısımlarından sırt sırta birleştirilen iki sahada iki takımın karşılıklı yaptığı robot oyunudur. 2,5 dakikalık maç süresi içinde robot başlatılır, geri döner ve bu döngü maç boyunca tekrarlanarak mümkün olan en çok sayıda görevi tamamlamaya çalışır.

K08 TEKNİSYENLER

Maç esnasında robotu kullanan takım üyeleridir.

- Maç sahasının başında aynı anda sadece iki teknisyen olabilir.
- Yedek teknisyenler, masa başındaki teknisyenler ile herhangi bir zamanda yer değiştirebilirler.
- Takımın geri kalanı, turnuva görevlilerinin gösterdiği yerde durmalıdır.

K09 EKİPMAN DENETİMİ

K09, ekipman hacmini, ne zaman ve nasıl kontrol edildiğini ve denetleme sonunda ne olacağını söyler.

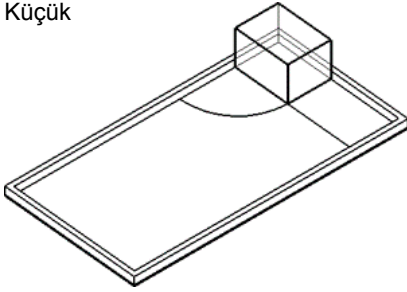
Her maça gittiğinizde, taşıma kutunuzdaki tüm ekipmanı çıkarın ve bu ekipmanların, aşağıda gösterilen (hayali) denetleme alanlarından herhangi birine tamamen sığdığını hakemlere gösterin. Her bir denetleme alanının tavan yüksekliği 30,5 cm'dir.

- Eğer büyük alana sığarsanız, denetlemeden geçersiniz. Eğer küçük alana sığarsanız denetlemeden geçersiniz ve G00 Ekipman Denetleme Bonusu görevinden puan alırsınız.
- Eğer büyük alana sığmazsa, fazlalık olan ekipmanı bölümlere ayırarak veya pit alanına gönderebilirsiniz.
- Denetlemeden sonra, denetleme alanları ortadan kalkar, yok sayılır. Ekipmanınızı dilediğiniz şekilde eve yayabilirsiniz.

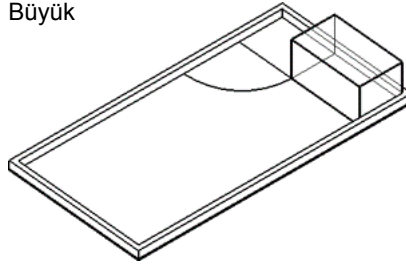
Ekipmanlarınızı denetleme alanına sığdırabilmek için ellerinizi kullanabilirsiniz.

Eğer denetlemeden geçmeyen veya K01'e aykırı bir ekipman kullanırsanız, o maçtaki puanınız sayılmayacaktır.

Küçük



Büyük

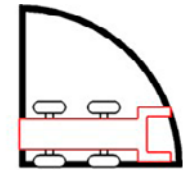


K10 TAMAMEN İÇİNDE

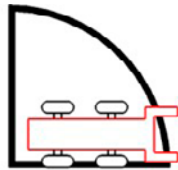
Belirli bir alanın ve bu alanın sınırladığı üst boşluğun %100 içinde olan. Eğer tavanı varsa, tavan yüksekliğini aşmayan.

- %100 ifadesi, nesnenin her parçasını kapsamaktadır. Sadece mata temas eden kısımlar düşünülmemelidir.
- Alan sınırlarını gösteren çizgiler, belirttiği alana dahildir.

Aşağıdaki örnekler başlatma alanının üstten görünümüdür:



TAMAMEN İÇİNDE



TAMAMEN İÇİNDE DEĞİL

K11 SAHA KONTROLLERİ

K11, optik sensör okuma problemleri ve görev modeli hatalarını önlemeye yardımcı olur.

Sadece denetleme ve ilk başlatma arasındaki sürede sahanın herhangi bir yerinde sensör kalibrasyonu yapabilirsiniz. Yine bu süre içinde hakemlerden, saha kurulumlarının doğru olup olmadığını kontrol etmesini isteyebilirsiniz.

K12 EV

K12, robotun görevler arasında nereye gittiğini tanımlar ve hangi işlemlere izin verilip verilmediğini söyler.

K13 'de "Ev" olarak belirtilen (hayali) alandır. Evin tavanı yoktur ve destekçi logolarının olduğu alan dahil değildir.

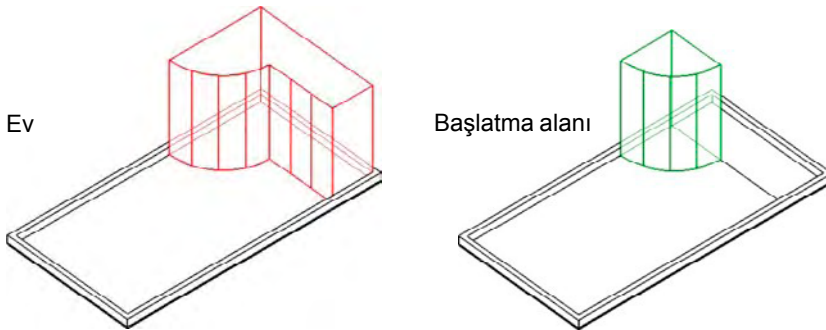
- Ev, izin verilen nesnelere istediğiniz zaman kullanma ve saklama alanınızdır.
- Ayrıca başlatmadan önce ve her bir başlatma arasında robotun hazırlanması için kullanılır.
- Her başlatmadan sonra, hassasiyet diski kaybetmeden robota müdahale etmek isterseniz, robotunuzun ev içine tamamen dönmesi gerekir.
- Robot başlatılırken, sadece başlatma alanından evi terk edebilir ama dönerken evin herhangi bir yerine dönebilir.
- K15 ve K19 kuralları istisna olmak üzere evin dışında kalan nesnelere etkileşime girmeyin. Robotun etkilediği veya tamamen ev dışına taşıdığı veya ev dışında değiştirdiği her şey, robot onu tekrar değiştirene kadar olduğu gibi kalır (K19'a bakınız).
- 1. **İstisna:** Eğer bir şey yanlışlıkla ev dışına çıkarsa, onu geri alabilirsiniz, böylece sahayı bozmazsınız.
- 2. **İstisna:** Eğer ekipman kazara robottan kırılıp düşerse, onu geri alabilirsiniz.
- Robotu başlatmak dışında, ev dışına kısmen dahi olsa stratejik olarak bir şey gönderemez veya uzatamazsınız.

K13 BAŞLATMA ALANI

K13, evin hangi kısmının başlatma alanı olarak kullanılacağını ve başlatma esnasındaki kısıtlamaları tanımlar.

Aşağıda "Başlatma alanı" olarak belirtilen (hayali) alandır. Bir tavanı yoktur. Başlatma alanı, sadece başlatma esnasında evin özel bir amaç için ayrılmış parçasıdır.

- Her başlatmada, robotunuz ve robotun hareket ettireceği her şey başlatma alanına tamamen sığmalıdır.
- Başlatmadan hemen sonra ve diğer başlatmalar arasında başlatma alanı evin sürekli bir parçasıdır.



AKSİYON | TANIMLAR VE KURALLAR

K14 BAŞLATMA

K14, başlatma koşullarını ve sonrasındaki başlatma prosedürünü açıklar.

Robotu başlatmak için, aşağıdaki 1. ve 2. kontrolleri hakeme gösterin ve daha sonra bir butona basarak, bir sensör sinyali ileterek veya bir zamanlayıcı başlatarak motorun dönmesini sağlayın. Bunu her başlatma için tekrarlayın.

- 1. Kontrol: Robotunuz ve robotun hareket ettireceği her şey başlatma alanına tamamen sığıyor.
- 2. Kontrol: Motor torku veya depolanmış bir enerji de dahil olmak üzere herhangi bir şeyi hareket etmemesi için tutmuyorsunuzdur.
- Maça başlama: Maça başlamak için en doğru zaman geri sayımda söylenen son kelimenin ilk harfi veya düdüğü duyduğunuz andır. Örneğin “3, 2, 1... LEGO!” veya “3, 2, 1... DÜÜÜT!”. Diğer tüm başlatmalar, hakemlere 1. ve 2. Kontrolleri gösterdikten sonra gerçekleşebilir.

K15 MÜDAHALE

K15, başlatmadan sonra robota dokunma eyleminizi tanımlar ve sınırları belirtir.

Her başlatmadan sonra robot veya robota dokunan herhangi bir nesne ile etkileşime girmen “Müdahale” olarak adlandırılır.

- Robota herhangi bir zamanda ve herhangi bir sebeple müdahale edebilirsiniz ama **K16** ve **K19** 'u iyi anladığınızdan emin olun.
- Robota müdahale edeceğiniz en doğru yer ve zaman, robotun tamamen ev içinde olduğu zamandır (**K12**).
- Puan veya avantaj kazanma stratejisiyle tam olarak “mükemmel zamanda” robota müdahale etmeyin (zamanlayıcının veya sensörün yapması gereken işi gözleriniz yapmamalıdır). Bu müdahaleden etkilenen görevlerden puan alınmayacaktır.
- Herhangi bir nesneyi robota çarpması için yollamayın veya robotun üstüne bırakmayın.

Eğer robot eve girerse ve müdahale etmezseniz, robot için eve bıraktığınız nesnelere etkileşime girmesine izin verilir ve tekrar başlatmaya gerek duymadan evin herhangi bir yerinden sahaya dönebilir.

K16 MÜDAHALE PROSEDÜRÜ

R16, robota müdahale ettiğiniz zaman, o anki konumuna göre uygulanacak prosedürü ve sonuçlarını belirtir.

Robota müdahale ederseniz, robotu durdurun ve eğer robot evde değilse onu eve taşıyın.

- Eğer robot tamamen evde ise: Sorun yok.
- Eğer robot tamamen evde değil ise: Bir hassiyet diski kaybedersiniz.

Hatalı başlatma istisnası: Robotunuza; başlatmadan hemen sonra, henüz başlatma alanının sınır çizgisine ulaşmadan müdahale ederseniz, robotunuzu tekrar başlatmalısınız fakat bu müdahaleden dolayı hassasiyet diski kaybetmezsiniz.

Motor koruma istisnası: Robotunuz; ev dışında bir yerde takılmışsa, motoru zorluyorsa ve tekrar başlatmayacaksanız robotu durdurup olduğu yerde bırakabilirsiniz ve hassasiyet diski kaybetmezsiniz.

Maç sonu istisnası: Maç sonunda robotu durdurmanız müdahale olarak sayılmaz.

K17 YÜK

K17, robotun stratejik olarak kontrol altına aldığı nesnelere tanımlar.

Bir nesne bilinçli/stratejik olarak yerinden alınır, yeni bir yere taşınır veya yeni bir yere bırakılırsa bu nesne “yük” olarak adlandırılır. Robotun nesne ile temasının açıkça kesildiği anda o nesne artık yük değildir.

K18 YÜK TAŞINIRKEN MÜDAHALE

K18, yükün müdahale sırasında bulunduğu yere bağlı olarak, yük taşıyan robota müdahalenin sonuçlarını tanımlar.

Müdahale anında tamamen veya kısmen ev dışında olan yükler için: Robot başlatılırken yüke sahipse, yükü alıp kullanabilirsin. Sahip değil ise hakem yükü alır.

K19 KAYIP YÜK

K19, yükün durduğu yere bağlı olarak robotun yükten ayrılmasının sonuçlarını tanımlar.

Robotla teması kesilen yük evin dışında durmuşsa: Eğer tamamen evin dışındaysa, olduğu yerde kalır. Eğer kısmen evin dışındaysa onu eve almak zorundasın ve bir hassasiyet diskini kaybedersin.

- Bu kararlar verilmeden önce yükün tamamen durması gerekir.
- Eve alınan ekipmanda bir görev modeli varsa, bu görev modelini hakem alır.

K20 KARŞI TAKIMA MÜDAHALE

K20, karşı takımı, karşı robotu veya karşı sahayı olumsuz etkilemenin sonuçlarını tanımlar.

Görev tanımında izin verilen durumlar dışında, diğer takımın masasını veya robotunu olumsuz yönde etkilemeyin. Müdahale sebebi ile kaybedilen puanlar, karşı takıma verilecektir. Takımlar olarak iş birliği yapabilirsiniz.

K21 SAHA HASARI

K21, maç esnasında kendi sahaya verdiği hasarların sonuçlarını tanımlar.

Eğer robot bir görev modelini kırarsa veya Dual Lock'tan ayırırsa, saha olduğu gibi kalır ve açıkça kolaylaşan veya fayda gören görevlerden puan alınmaz.

PUANLAMA | TANIMLAR VE KURALLAR

K22 MAÇ SONU PUANLAMASI

K22, robotun maç esnasında yaptığı ama maç bitmeden bozulan görevlerden puan alınamayacağı konusunda sizleri uyarır.

Eğer bir metot belirtilmemişse, görevden puan kazanma şartları maç sonunda görünür olmalıdır.

- Değerlendirme için maç bittiğinde her şey olduğu gibi korunmalıdır.
- Robotunuzu durdurun, olduğu yerde bırakın ve sahadaki hiçbir şeye dokunmayın. Hakem, sizinle birlikte puanlamayı yapacaktır.

K23 DOĞRUDAN SÖYLEM

K23, karışıklıkları ortadan kaldırır ve dokümanlarda bulunmayan anlamlara karşı sizi uyarır.

Robot Oyunu dokümanındaki metinler, doğrudan ve sadece yazıldığı anlama gelir.

- Oyun metinlerinde bir kelime tanımlanmamış ise o kelimenin en genel kullanımı ifade edilmiştir.
- Eğer bir detay belirtilmemiş ise önemli değildir.

K24 BİLGİ ÜSTÜNLÜĞÜ

K24, "iki ifadenin birbiri ile çelişmesi halinde ne olur" sorusunu cevaplar.

Robot Oyununa ait tüm bilgi kaynaklarının üstünlük olarak sıralaması Robot Oyunu güncellemeleri, görevler, turnuva kuralları ve saha kurulumu şeklindedir. Robot Oyunu güncellemelerini <https://www.bilimkahramanlaribulusuyor.org/sezon-dosyaları/> sayfasında bulabilirsiniz.

- Herhangi bir bilgi kaynağında, metinler resimlerden üstündür.
- Resmi yayınlanan dokümanlarda referans olarak kullanılmadığı müddetçe hiçbir videonun, fotoğrafın, forum paylaşımının hükmü yoktur.

K25 LEHTE KARAR HAKKI

K25, hakemin karmaşık veya kararı zor durumları nasıl yöneteceğini tanımlar.

Eğer hakem her iki yönde de karar verebilecek durumda ise veya hakemin hazırlığı, dikkati, görüş açısı veya hafızası bir problem oluşturuyorsa, lehte karar hakkı kullanılır.

K26 SONUÇLAR

K26, beraberlik gibi durumlar da dahil olmak üzere, puanlamanın resmi olarak nasıl yapılacağına dair bilgi verir.

Sonuçları onayladığınızda, bu sonuçlar resmileşir.

- Eğer gerekirse baş hakem son kararı verir.
- Takımın normal maçlar sırasında aldığı puanlardan sadece en yüksek olanı, ödül/üst tura çıkmak için değerlendirmeye alınır. Beraberlikler; önce ikinci, olmazsa üçüncü en iyi puanlar göz önüne alınarak bozular. Çok nadir de olsa her 3 puanın da aynı olması durumunda turnuva yetkilileri ne yapılacağına karar verir.
- Eleme maçları (çeyrek final, yarı final ve turnuva finali karşılaşmaları), eğer varsa, sadece eğlence amaçlıdır ve puanlamayı etkilemez.

YÜKSEKLİK KONTROL ARACI

Denetleme esnasında ekipmanların yüksekliğini kontrol etmek için basit bir ölçüm aracı yapabilirsiniz.

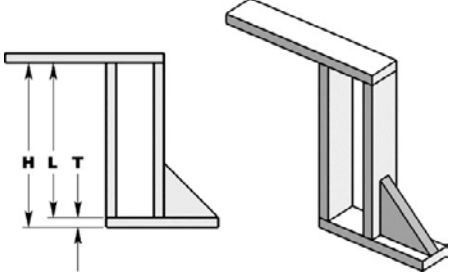
H = 30,5 cm (Yükseklik)

T = Malzemenizin kalınlığı

L = H - T

Bu isteğe bağlıdır.

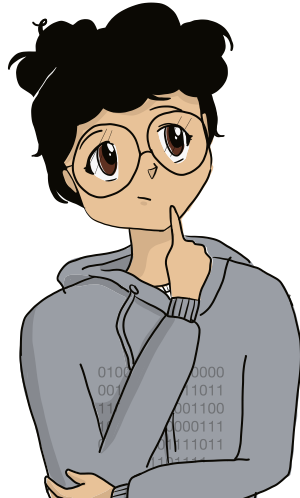
Yükseklik kontrol aracı



BU YILIN KURALLARINDAKİ YENİLİKLER

Takımların dikkatine: Aşağıdaki liste ayrıntılı değildir. Tüm turnuva dokümanlarını dikkatlice ve sık sık okumalısınız.

- Evin şekli ve kullanımı değişti. Artık başlatma alanı da evin bir parçasıdır.
- Hizalama araçları batı duvarına kadar uzayabilir.
- The LEGO Education SPIKE Prime robotik platformu da kullanılabilir.
- Nesnelerin görev modelleri ile birleştirilmesi ile ilgili kuralda yer çekimi yerine zaman kavramı kullanılmaya başlandı.
- Başlatma sırasındaki yükseklik sınırı kaldırıldı. Akıllıca tasarlanmış modeller yerine çok yüksek ve ağır çekiçler gibi yapılarla bunu kötüye kullanmayınız. Aksi takdirde, yükseklik sınırı kuralı bir sonraki sene geri getirilecektir.
- Başlatma esnasında nesnelerin hareketsiz olma kuralı kaldırıldı.
- Taşıma, destekli, bağımsız kelimelerine ait tanımlar kaldırıldı.
- Kayıp yük kuralının anlaşılması ve uygulanması kolaylaştırıldı. Evin kısmen dışında duran kayıp nesnelere ulaşabilirsiniz ama nesneyi kaybetmek yerine hassasiyet diski kaybedersiniz.



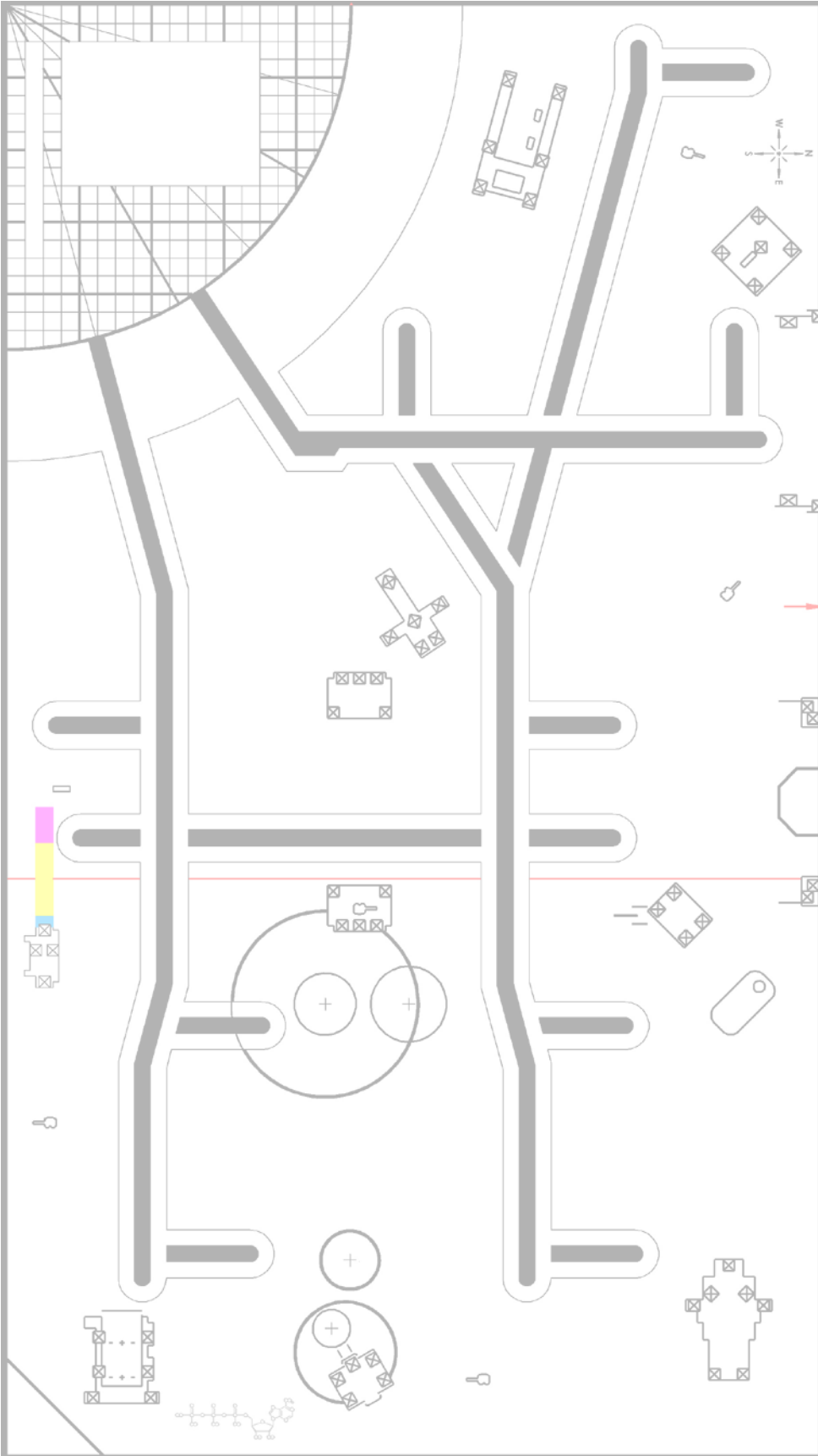
İYİ ŞANSLAR VE İYİ EĞLENCERLER!

Çalışma alanlarınızda robotunuzu ve programlarınızı test etmeye ve geliştirmeye devam edin.

Turnuvalara hazırlanmanın en iyi yolu; Çalışmak, Çalışmak, Çalışmak!

Robot Yol Şeması

Görevleri tamamlamak için robotunuzun izleyeceği yolu çizin.





LEGO, LEGO logosu ve Minifigure LEGO Group'un ticari markalarıdır. ©2020 LEGO Group.
FIRST® For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*)'nin tescilli ticari markasıdır.
LEGO® LEGO Group'un tescilli ticari markasıdır.
FIRST® LEGO® League ve RePLAYSM, *FIRST* ve Group'un ortak ticari markalarıdır.
©2020 *FIRST* ve LEGO Group. Tüm hakları saklıdır. 30082002 V1