



KURALLAR

FELSEFE

F01. DUYARLI PROFESYONELLİK- Sizler “duyarlı profesyonellersiniz.”

- Bir taraftan sorunları çözmeye uğraşırken, diğer taraftan hem kendi takımınızdaki hem de diğer takımlardaki HERKESE nazik ve saygılı davranırsınız!
- Sizler diğerlerinin fikirlerine *karşı koyan veya onları alt eden* bireyler değil, **onların fikirlerini de kullanıp, yeni şeyler inşa** edebilen yeteneklersiniz.
- *Bilim Kahramanları Buluşuyor/FIRST LEGO League* turnuvasına “bir yarışma kazanma” hedefi ile katılıyorsanız, yanlış yerdesiniz.

F02. YORUM

- Robot oyun dokümanlarında yazan neyse, kast edilen şey de odur; bu yüzden mümkün olduğunca kelimesi kelimesine uy.
- Eğer bir detaya değinilmemişse, bu detay önemli **değildir**.
- Eğer bir kelimenin özel bir tanımı yapılmamışsa, bu kelimenin genel/sözlük karşılığı kullanılır.

F03. LEHTE KARAR HAKKI

Eğer hakem ilgili durumu çok iyi hatırlamıyorsa, ya da kimse konu ile ilgili uygun ve açıklayıcı bir yazılı yönerge gösteremiyorsa, “Lehte Karar Hakkı” kullanılır.

- Bu Lehte Karar beklentisi stratejinin bir parçası **olmamalıdır**.

F04. DEĞİŞKENLİK

Robot tasarımı sırasında ve program yazarken bil ki, turnuva tedarikçileri, destekçileri ve gönüllüleri Turnuva ve Çalışma Masalarının doğru ve aynı olması için ellerinden geleni yapıyorlar; ancak, her zaman küçük farklılıklar beklemelisin, mesela:

- kenar duvarlarındaki kusurlar, örneğin kıymıklar, vidalar, delikler veya bant,
- **ışık seviyesi farklılıkları**, saatten saate, masadan masaya,
- matta oluşabilecek dalgalar...

Değişkenliklerin etkisini azaltmak için 2 önemli tasarım tekniği kullanabilirsin:

- bir şeyin saha zeminin üstünde veya duvarlar boyunca kaymasını içeren bir yönlendirme sistemi kullanma,
- ışık sensörlerini çevredeki aydınlatmadan korumak için **etrafını kapat**.

F05. ÖNCELİK SIRALAMASI

- Robot oyunuyla ilgili resmi dokümanlarda birbiri ile çelişen bilgiler yer alabilir. Böyle bir durumda dokümanların geçerliliği aşağıdaki sıralamaya göredir.
1 = En yakın tarihli **ROBOT OYUNU GÜNCELLEMELERİ dokümanı**
2 = **GÖREVLER** ve **SAHA KURULUMU** dokümanları
3 = **KURALLAR dokümanı**
4 = Yerel Başhakemin kararı- Belirsiz durumlarda Yerel Başhakem Tİ03 kuralını da göz önünde bulundurarak en iyi niyetli ve doğru kararı verecektir.



- 1, 2 ve 3 numaralı maddelerdeki dokümanlarda referans olarak kullanılmadığı müddetçe hiçbir video ve fotoğrafın hükmü yoktur.
- Resmi kaynaklardan yayınlansa bile, e-posta ve forumlarda yer alan yorumların hükmü yoktur, bunları birer fikir olarak değerlendirin.

TANIMLAR

T01. MAÇ

Maç, kuzey kısımlarından sırt sırta birleştirilen iki sahada iki takımın robotlarını karşılıklı çalıştırmalarıdır.

- Robot, üs alanından bir veya birden fazla defa başlar ve mümkün olduğunca çok görev gerçekleştirmeye çalışır.
- Maç 2,5 dakika sürer ve sayaç başladıktan sonra durdurulmaz.

T02. GÖREV

Görev, robotun puan kazanabilmesi için bir fırsattır. Görevler dokümanında her bir görev için gerçekleştirilmesi gereken durum detaylıca yazmaktadır.

- Görevlerin çoğu **maç sonunda** hakemlerce görülmesi gereken **sonuçlardır**.
- Bazı görevler ise **görevin gerçekleştirildiği esnada** hakem tarafından izlenen ve değerlendirilen **hareketlerdir**.
- Eğer bir görevde birden fazla gerçekleştirilmesi gereken durum varsa, bu durumların hepsi yapılmalıdır. Aksi takdirde bütün görev için "0" puan verilir.

T03. EKİPMAN

"Ekipman" görevleri yapmak için maça getirdiğin herşeydir.

T04. ROBOT

Robot, LEGO MINDSTORMS mikrodenetleyicisi ve elinle birleştirdiğin ve yine sadece elinle ayırabildiğin tüm ekipmanlarıdır.

T05. GÖREV MODELİ

Görev Modeli, masaya geldiğinde hali hazırda sahada bulunan tüm LEGO parçalarıdır. Görev modelleri ekipman olarak kullanılamaz.

T06. SAHA

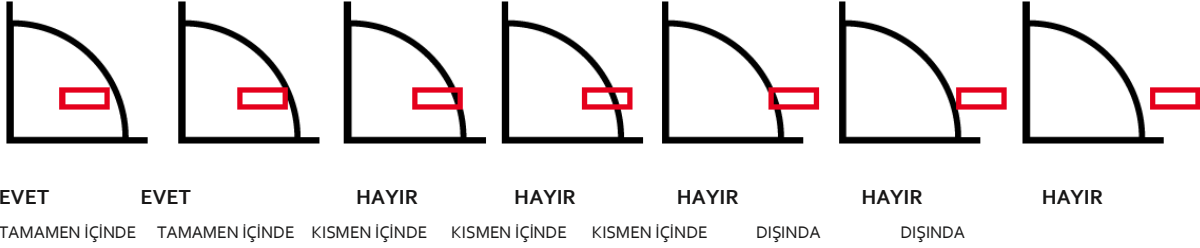
"Saha", saha zemini (mat), üstündeki görev modelleri ve kenar duvarlarından oluşan robot oyun alanıdır. Saha bir masa üzerine kurulur. "Üs" Saha'nın bir parçasıdır.

Tüm detaylar için lütfen <http://www.bilimkahramanlaribulusuyor.org/> web sayfasındaki Sezon Dosyaları bölümünde yer alan **Saha Kurulum** dokümanını dikkatlice oku.



T07. ÜS

Sahanın güneybatısındaki büyük çeyrek dairelik kısımdır. Dış taraftaki çizgi de ve Üs alanının doğu ve güney duvarlarının iç kısımları da bu alana dahildir ve hayali bir tavanı **yoktur**. Aşağıdaki şekiller Üs alanı için “Tamamen İçinde”, “Tamamen Dışında” ve “Kismen içinde” durumlarını göstermektedir. Bu tanımlar tüm alanlar için geçerlidir.



T08. BAŞLATMA

Hazırlıklarını tamamladıktan sonra Robotla elle temasını kesip onu çalıştırmak bir “Başlatma” dır.

T09. KESİNTİ

Robotunu başlattıktan sonra ona müdahale ettiğin an “Kesinti” olarak adlandırılır.

T10. TAŞIMA

Bir nesne (herhangi bir nesne) bilinçli/stratejik olarak

- yerinden alınıyorsa, ve/veya
 - yeni bir yere taşınıyorsa, ve/veya
 - yeni yerine bırakılıyorsa,
- bu nesne “Taşınıyor” demektir. Taşınma işlemi; taşınan nesnenin kendisini taşıyan her ne ise bununla arasındaki temasının kesilmesi ile son bulur.

EKİPMAN, İNSAN VE YAZILIM KURALLARI

K01. TÜM EKİPMANLAR

Tüm ekipmanlar fabrika çıkışı durumunda, orijinal hali bozulmamış, LEGO tarafından üretilen malzeme olmalıdır.

İstisna: LEGO tüp ve ipleri istenilen boyutta kesilebilir.

İstisna: Yanında robotunun programlarını listeleyp, takip etmek için kullandığın bir doküman olabilir. (Saha dışında)

İstisna: Kendi ekipmanını tanıyabilmek için *dikkat çekmeyecek* bölgelerde kalemle yazılmış bir işaret kullanabilirsin.

K02. MİKRODENETLEYİCİ

Herhangi bir maçta turnuva alanına **en fazla 1 adet mikrodenetleyici** getirebilirsin.

- Kullandığın mikrodenetleyici aşağıda gösterilenlerle tamamen eşleşmelidir. (İstisna: Bazı özel sürümlerdeki renk farklılıkları uygundur.)

- Diğer tüm mikrodenetleyicileri (birden fazla varsa) maç esnasında yanında getirmemeli, **pit alanında** bırakmalısın.
- Turnuva alanında uzaktan kumanda görevi gören veya robota bilgi aktarımı yapan (Bluetooth dahil) hiç bir cihaz **kullanılamaz**.
- Bu kural seni herhangi bir maç **sadece tek bir robot** getirmen yönünde kısıtlar.



EV3



NXT



RCX

K03. MOTORLAR

Herhangi bir maçta turnuva alanına **en fazla 4 adet motor** getirebilirsin.

- Kullandığın motorlar aşağıda gösterilenlerle tamamen eşleşmelidir.
- Birden fazla tipte motor kullanabilirsin, ancak toplam motor sayın 4'ü geçemez.
Örneğin: 3 EV3 BÜYÜK + 1 EV3 ORTA = 4 motor uygundur.
- Diğer tüm motorları maç esnasında yanında getirmemeli, **pit alanında bırakmalısın**. Bu konuda hiçbir istisna yoktur.



EV3 "BÜYÜK"



EV3 "ORTA"



NXT



RCX

K04. SENSÖRLER

İstediğin sayıda sensör kullanabilirsin.

- Kullandığın sensörler aşağıda gösterilenlerle tamamen eşleşmelidir.
- Her tip sensörden birden fazla kullanabilirsin.



EV3 DOKUNMA



EV3 RENK



EV3 ULTRASONİK



EV3 JİROSKOP



NXT DOKUNMA



NXT IŞIK



NXT RENK



NXT ULTRASONİK



RCX DOKUNMA



RCX IŞIK



RCX ROTASYON

K05. DİĞER ELEKTRİKLİ/ELEKTRONİK PARÇALAR

Turnuva alanında görev gerçekleştirme amacıyla diğer hiçbir elektrikli/elektronik parçanın kullanımına izin verilmemektedir.

İstisna: Gerektiğinde LEGO tellerine ve dönüştürücü kablolarına izin verilmektedir.

İstisna: Müsaade edilen güç kaynakları getirilebilir: 1 adet Mikrodenetleyicinin şarj edilebilir pili veya 6 adet AA tipi pil.

K06. ELEKTRİKLİ OLMAYAN PARÇALAR

Herhangi bir LEGO setinden istediğin kadar elektrikli olmayan LEGO parçası kullanabilirsin.

İstisna: Fabrika yapımı çekerek veya iterek kurulan motorlar kullanılamaz.

İstisna: Fazladan, bir diğer eşini yaptığınız "Görev Model" leri kullanılamaz.

K07. YAZILIM

Robot **sadece** LEGO MINDSTORMS, RCX, NXT, EV3 veya Robolab yazılımları (herhangi bir versiyonu olabilir) kullanılarak programlanmalıdırlar. Başka yazılım **kullanılamaz**.

Yeni ve orijinal LEGO yazılımı, güncellenmiş hali, (LEGO veya National Instrument'dan temin edilebilen) yamaları, veya eklentileri kabul edilir, ancak **yazılım araç kitleri** (mesela, *LabView tool kit*) kullanılamaz.

K08. PİLOTLAR

- **Sadece iki takım üyesi** turnuva masasının başında yer alabilir ve bu üyelere Pilot denir. İstisna: Diğer takım üyeleri maç esnasında acil tamir gerektiren durumlarda devreye girebilir sonra da masadan ayrılırlar.

- Takımın geri kalan üyeleri turnuva görevlilerinin gösterdiği yerde, geride beklemelidir. Farklı takım üyeleri istenilen zamanlarda masadaki pilotlarla yer değiştirerek pilotluk yapabilirler. Önemli olan iki üye sınırının korunmasıdır.

OYUN

K09. SAYAÇ BAŞLAMADAN ÖNCE

Turnuva alanına zamanında geldiğinde, maça hazırlanmak için **en az 1 dakikan** var. Yalnızca bu özel süre içerisinde:

- Hakeme “Modellerin” doğru kurulup kurulmadığını sorabilirsin.
- İstedğin herhangi bir yerde ışık veya renk sensörünü ayarlayabilirsin.

K10. MAÇ ESNASINDA ROBOTA DOKUNMA

- **Tamamen** “Üs Alanı” içinde olmadığı müddetçe, sahadaki herhangi bir parçaya dokunamazsın.
İstisna: Robotuna istediğin zaman müdahale edebilirsin.
İstisna: Herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerde robotundan **kazara düşen / ayrılan** ekipmanını alabilirsin.
- Üs dışına herhangi bir şeyin kısmen dahi olsa çıkmasına ya da yayılmasına sebep olamazsın.
İstisna: Tabii ki Robotunuzu **başlatacaksın**.
İstisna: İstedğiniz zaman sahanın dışına malzemelerini koyabilir, depolayabilirsin.
İstisna: Eğer **yanlışıklıkla** bir nesnenin Üs Alanı dışına çıkmasına sebep olduysan, sakince, sahayı bozmadan geri alabilirsin.
- Robotun “Üs Alanı”nın tamamen dışında yaptığı iyi veya kötü her değişiklik, yine robot değiştirmedği müddetçe **aynı şekilde kalır**. Hiçbir nesne tekrar deneme yapabilmen için eski yerine yerleştirilmez.

K11. GÖREV MODELLERİNİN KULLANIMI

- Geçici bir süreliğine bile olsa, masadaki modelleri almayın. **(Yanlışıklıkla alınması durumunda lütfen hemen sahaya geri getirin. Maçların aksamadan ilerleyebilmesi için bu çok önemlidir.)**
- Eğer bir görev modelini herhangi bir şey ile birleştiriyorsan (robot dahil), bu birleştirmenin yeterince gevşek olduğundan emin olmalısın. Hakemin istemesi halinde bu görev modelini çıkartabilmelisin ve başka bir parça onunla birlikte gelmemelidir.

K12. ÇALIŞMA VE DEPOLAMA ALANI

- Tamamen Üs Alanında bulundurduğun nesneleri sahanın dışına çıkarıp depolayabilirsin, ancak hakemin görebileceği bir yerde bulunmalıdır
- Saha dışında depolanan her şey “tamamen” Üs Alanında sayılır.

K13. BAŞLATMA

Uygun bir başlatma (veya yeniden başlatma) süreci aşağıdaki gibi olur:

- HAZIR DURUM
 - Robotun ve robotunun kullanacağı/hareket ettireceği herşey **tamamen Üs Alanının** içinde ve **yüksekliği en fazla 30.5 cm olacak** şekilde istediğin gibi elinle yerleştirilmiş olmalıdır.

- Hakem, Üs Alanında hiçbir şeyin hareket etmediğini ve Pilotların hiçbir şeye dokunmadığını görmelidir.
- BAŞLA!
 - Robota uzanıp bir butona dokunarak veya bir sensör kullanarak programını çalıştır.

Maçtaki ilk başlatma anı: Maç başında tam başlatma anı geri sayımdaki son kelimenin/sesin başlangıcıdır. Örneğin “3, 2, 1, **Başla**”, “3,2,1, **Beep**”

K14. MÜDAHALE

Eğer robotuna elle **müdahale** ediyorsan, robotunu hemen durdurmalı, eğer yeniden başlatacaksan bulunduğu yerden sakince almalısın. Müdahale sonrasında robot ve taşıdığı nesne(ler) için aşağıdaki durumlar kontrol edilerek ne yapılacağına karar verilir:

- **Robot**
 - Tamamen Üs Alanında: Yeniden başlat
 - Tamamen Üs Alanında **değil**: Yeniden başlat + **Ceza**
- **Taşınan Nesne**
 - Tamamen Üs Alanında: Kullanabilirsin
 - Tamamen Üs Alanında **değil**: Modeli hakeme vermelisin
 - **İstisna:** “Görev Modeli”, en son başlatma esnasında üs alanından robot ile beraber çıkmışsa ve taşıyorsa kullanabilirsin.

Cezalar ile ilgili açıklamalar için lütfen <http://www.bilimkahramanlaribulusuyor.org/> web sayfasındaki Sezon Dosyaları bölümünde yer alan **Görevler** dokümanını dikkatlice okuyun.

K15. KAYIP NESNE

Eğer müdahale edilmemiş robot taşıdığı bir nesne ile olan temasını kaybederse, nesnenin hareket etmesi durumunda hareketi sonlanan kadar beklenir. Sonrasında aşağıdaki durumlar kontrol edilerek ne yapılacağına karar verilir:

- **Taşınan Nesne**
 - Tamamen Üs Alanında: Kullanabilirsin
 - Kısmen Üs Alanında: Modeli hakeme vermelisin
 - Tamamen Üs Alanı Dışında: Model olduğu yerde kalır.

K16. DİĞER TAKIMA MÜDAHALE

- Görevler dokümanında belirtilen durumlar dışında diğer takıma olumsuz yönde etki edemezsin.
- Diğer takımın denediği ancak senin/robotunun yanlışlıkla veya kuraldışı eylemleri sebebiyle yapamadığı görevler için diğer takım yine de puan alır.

K17. SAHANIN ZARAR GÖRMESİ

Eğer robotun müdahalesiyle bir model kırılırsa veya Dual Lock’larından ayrılırsa, bu zarar ile gerçekleşen görevlerden puan alınmaz. Ayrıca, bu zarar başka bir görevin gerçekleştirilmesini de kolaylaştırırsa, o görevden de puan alınmaz.

Örneğin: Robotun Dual Lock’larla sabitlenmiş bir sandalyenin etrafından dolaşıp arkasındaki bir modeli alıp getirmesi gerektiğini varsayalım. Ancak, robot sandalyeyi yerinden çıkarmışsa ve artık bu modele

düz bir yoldan erişebilir durumdaysa, **sandalyeye verilen zarar sayesinde**, başka bir görevin gerçekleştirilmesini kolaylaştırmıştır, bu sebeple bu görevden puan alınmaz.

K18. MAÇ SONU

Maç bittiğinde herşey aynen olduğu gibi korunmalıdır.

- Eğer robotun hareket ediyorsa, mümkün olan en kısa sürede onu durdurmalı ve orada bırakmalısın. (Maç bitişinden sonra gerçekleşen değişiklikler sayılmaz.)
- Sonrasında, hakem masanın düzenlenebileceği onayını verene kadar hiçbir şeye dokunmamalısın.

K19. PUANLANDIRMA

- SKOR KAĞIDI: Hakem Pilotlarla her görevin üstünden teker teker geçerek masayı kontrol eder ve maç esnasında yapılan eylemleri ele alır.
 - Eğer hakemle tüm detaylar hakkında aynı fikirde isen, skor kağıdını imzalarsın. Böylece puanlandırma işlemi tamamlanır.
 - Eğer aynı fikirde değilsen, hakeme bu konuyu **nazikçe** anlatmalısın. Hakemler de yanlış yapabilir ve eğer hatalıysa neden yanlış yaptıklarını öğrenmek isteyeceklerdir. Eğer ortak bir karara varılamıyorsa, başhakem son kararı verir.
- PUAN: Hiçbir maçın bir diğeriyle ilgisi yoktur ve takımının **sadece** en yüksek puanı Robot Performans ödülleri için değerlendirmeye alınır. Eleme maçları (çeyrek final, yarı final ve turnuva finali karşılaşmaları), eğer varsa, sadece eğlenmek için eklenmiştir.
- BERABERLİK DURUMU- Beraberlik olması durumunda en iyi 2. ve 3. skora bakılır. Çok nadir de olsa her 3 puanın da aynı olması durumunda turnuva yetkilileri ne yapılacağına karar verir.



2017 SEZONUNDA YAPILAN DEĞİŞİKLİKLER

- ✓ “Taşıma”nın tanımı robotun doğrudan içinde olmadığı durumlar için detaylandırıldı.
- ✓ Başlatma için gereken maksimum yükseklik limiti getirildi.

Bu dokümanı geliştirmek için aklınıza gelen bir fikir olursa, lütfen fikir@bilimkahramanlari.org e-posta adresine bir mesaj gönderin. Duyarlı profesyonelliğiniz için çok teşekkürler☺ (Eylül 2017)

Bu dokümanın hazırlanmasındaki katkılarından dolayı

Hasibe GÖÇÜLÜ ve Ümit ÇİFTÇİ'ye

Çok teşekkür ederiz.