

ROBO

MISSION

BİR ALANDAKİ
GÖREVLERİ ÇÖZEN
BİR ROBOT YAPIN VE
PROGRAMLAYIN

YAŞ GRUPLARI:

9-12* / 11-15 / 14-19

*İlk öğretim birinci kademe öğrencileri katılım sağlayamaz.

WRO[®] 2024 EARTH ALLIES



WRO INTERNATIONAL PREMIUM PARTNER



İçindekiler

2024 sezonundaki genel kuralların 2023 sezonundakilere göre farkları	2
1. Genel Bilgiler	3
2. Takım ve Yaş Grubu Tanımları	4
3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri	4
4. Oyun Dokümanları ve Kural Önceliği	5
5. Robot Bileşenleri & Kurallar	6
6. Oyun Masası ve Bileşenleri	7
7. Sürpriz Kural	8
8. Turnuva Yapısı ve Uygulanış Şekli	9
9. Robot Oyunu	10
10. WRO Finalinin Yapısı ve Başarı Sıralaması	12
Terimler Sözlüğü	13

2024 sezonundaki genel kuralların 2023 sezonundakilere göre farkları

2023'ten 2024'e geçerken genel kurallarda yapılan temel değişiklikler aşağıda listelenmiştir:

Kural 3.6	Birbiriyle aynı robotlarla ilgili ek açıklama
Kural 5.2	HiTechnic sensörü kaldırıldı.
Kural 5.6	Pnömatiklerle ilgili bir kural eklendi.
Kural 5.7	Sadece bir robot şasisine izin verildi.
Kural 5.8	Denetleyicinin yerleştirilmesi hakkında açıklama
Kural 5.14	Tek bilgisayar / programlama cihazıyla ilgili kısıtlama
Kural 6.6	Başlangıç alanındaki oyun nesnelere ilişkin bir kural eklendi.
Kural 6.12	Sahada değişkenlikle ilgili bir kural eklendi.
Kural 8.3.8	Robot üzerindeki program
Kural 9.2	Giriş verileri için bir örnek eklendi.
Kural 9.3	Oyun alanında düşen parçalarla ilgili bir kural eklendi.
Kural 9.8	Oyun alanında nelerin ne zaman puanlandığı daha ayrıntılı açıklandı.

BKD bir sezon boyunca, oyundaki kuralları ve genel kurallar dokümanını netleştirebilecek, genişletebilecek veya yeniden tanımlayabilecek güncelleme dokümanları yayımlayabilir. Takımlar bu güncelleme dokümanlarını sezon boyunca takip etmelidirler.

1. Genel Bilgiler

Giriş

WRO RoboMission klasmanındaki takımlar, bir oyun alanındaki görevleri yerine getiren robotlar tasarlar. Robotlar tamamen otonomdur. Her yaş grubu için, her yıl, yeni bir konular ve görevler geliştirilmektedir. Turnuva gününde sürpriz bir kural, göreve yeni bir unsur ekler. Bu sürpriz kural, etkinliklerde takımların yaratıcılığını ve hızlı düşünme becerilerini test edecektir.

Odaklanılan Alanlar

Her WRO klasmanı ve oyunu, özellikle robotlarla öğrenmeye odaklanır. WRO RoboMission klasmanında öğrenciler aşağıdaki alanlarda gelişmeye odaklanacaklardır:

- Genel kodlama becerileri ve temel robotik kavramlar (çevre algısı, kontrol, navigasyon).
- Genel mühendislik becerileri (belirli boyutlardaki nesnelere itebilen/kaldırabilen bir robot yapmak).
- Somut görevleri yapabilmek için stratejiler geliştirmek.
- Hesaplamalı Düşünme (kurgulama, hata ayıklama, iş birliği vb.)
- Takım çalışması, iletişim, problem çözme, yaratıcılık.

Yaşa uygun görevler: Konular ve görevler, ilköğretimden lise son yaş grubuna kadar giderek artan bir zorluk ve karmaşıklıkla tasarlanmıştır. Artan karmaşıklık şu durumlarda görülmektedir:

- Sahadaki rota (örneğin, çizgi izleme veya yalnızca işaretçilerin olma durumu).
- Görevlerin teknik karmaşıklığı (örneğin, oyun nesnelere itme, kaldırma, tutma).
- Oyun nesnelere rastgele yerleşimi (örneğin, bir veya birden fazla rastgele durum).
- Oyun nesnelere çeşitliliği (örneğin, farklı renkli ve/veya şekilli nesnelere sayısı).
- Görevlere yönelik çözümlerdeki hassasiyet beklentisi (örneğin, büyük bir hedef alanı veya küçük bir nokta).
- Yukarıda bahsedilen unsurların kombinasyonundaki genel karmaşıklık.

Tüm bu görevler, robotun mekanik tasarımı için farklı gereksinimlere ve kodun karmaşılaşmasına yol açar. Birçok WRO sezonuna katılan takımlar, bu programla olgunlaşıp gelişebilir, geliştikçe de giderek karmaşılaşan görevlerin üstesinden gelebilirler.

En önemlisi öğrenmek

WRO, dünyanın dört bir yanındaki öğrencilere STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) ile ilgili konularda ilham vermek istiyor ve biz de öğrencilerin turnuvalarımıza katılarak öğrenme yoluyla becerilerini geliştirmelerini arzuluyoruz. Bu nedenle aşağıdaki hususlar tüm turnuva programlarımız için kilit öneme sahiptir:

- ❖ Öğretmenler, ebeveynler veya diğer yetişkinler takıma yardımcı olabilir, rehberlik edebilir ve ilham verebilir, ancak bu kişilerin robotu oluşturmalarına veya kodlamalarına / programlamalarına veya stantlarını kurmalarına izin verilmez.
- ❖ Takımlar, koçlar ve hakemler, hepimize adil ve öğrenme dolu bir rekabet hakkında bilgi veren WRO Yol Gösterici İlkelerini ve WRO Etik Kurallarını kabul eder.
- ❖ Bir müsabaka gününde, takımlar ve koçlar, hakemlerin aldığı nihai karara saygı duyar ve müsabakaların adil olması için diğer takımlar ve hakemlerle birlikte hareket ederler.

WRO Etik Kuralları hakkında daha fazla bilgiye buradan erişebilirsiniz:

[WRO Kılavuz ve Etik İlkeler Beyanı](#)

Takım ve Yaş Grubu Tanımları

- 1.1. Her takım 2 veya 3 öğrenciden oluşur.
- 1.2. Her takıma bir koç rehberlik eder.
- 1.3. Sadece 1 takım üyesi ve 1 koç takım olarak kabul edilmez ve turnuvaya katılamaz.
- 1.4. Bir takım bir sezonda sadece bir adet WRO klasmanına katılabilir.
- 1.5. Bir öğrenci sadece bir takımda yer alabilir.
- 1.6. Koç ve danışman 18 yaş ve üstü olmalıdır.
- 1.7. Koçlar birden fazla takımla çalışabilir.
- 1.8. RoboMission klasmanı için yaş grupları:
 - 1.8.1. Küçük Yıldızlar, 9 - 12 yaş (2024 sezonunda 2012-2015 yıllarında doğanlar – ilköğretim birinci kademe öğrencileri katılamaz.)
 - 1.8.2. Yıldızlar, 11-15 yaş (2024 sezonunda 2009-2013 yıllarında doğanlar)
 - 1.8.3. Gençler, 14-19 yaş (2023 sezonunda 2005-2010 yıllarında doğanlar)
- 1.9. Belirtilen azami yaş, katılımcının turnuva günündeki yaşı değil, turnuvanın takvim yılında (2024) olacağı yaşıdır.

2. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri

- 2.1. Takımlar dürüstçe oynamalı ve diğer takımlara, koçlara, hakemlere ve etkinlik organizatörlerine karşı saygılı olmalıdır. WRO'ya katılan takımlar, koçlar ve danışmanlar aşağıdaki bağlantıda yer alan WRO Yol Gösterici İlkelerini kabul eder: [WRO Kılavuz ve Etik İlkeler Beyanı](#)
- 2.2. Tüm takımların, koçların ve danışmanların WRO Etik Kurallar belgesini imzalaması gerekir. Etik Kurallar belgesinin imzalanma ve toplanma işini turnuva koordinasyon takımı organize edecektir.
- 2.3. Robotun inşası ve kodlaması sadece takım tarafından yapılabilir. Koçun görevi, takıma eşlik etmek, organizasyonel ve lojistik konularda onlara yardımcı olmak ve soru veya problem durumunda takımı desteklemektir. Koç, robotun programlanmasında ve yapımında yer alamaz. Bu hem etkinlik günü hem de hazırlık aşaması için geçerlidir.
- 2.4. Karşılaşma devam ederken bir takımın karşılaşma alanı dışındaki kişilerle hiçbir şekilde iletişim kurmasına izin verilmez. İletişim gerekliyse, takım üyelerinin bir hakemden izin alması ve iletişimin mutlaka bir hakemin gözetiminde olması gerekir.
- 2.5. Takım üyelerinin karşılaşma alanına cep telefonu veya herhangi bir iletişim cihazı getirmeleri ve kullanmaları yasaktır.
- 2.6. Takımın oluşturduğu, (a.) Çevrimiçi olarak satılan veya yayınlanan çözümlerle aynı veya çok benzer veya (b.) turnuvadaki başka bir çözümle aynı ve çözümün takım tarafından oluşturulmadığının açıkça anlaşıldığı bir çözümün (donanım ve/veya yazılım) kullanılmasına izin verilmez. Bu durum, aynı kurumun takımlarının çözümlerini de içerir. Takımlar, robotlarını tamamen kendileri ve diğer takımlardan bağımsız olarak geliştirmelidir. Birbirine çok benzer olan ve ortaklaşa geliştirildiği şüphesini uyandıran ve kısmen uyarlanarak bu kuralı atlatmaya çalışan robotlar, "aynı robotlar" olarak sınıflandırılacaktır. Bu kural, 2. Turlar da dahil olmak üzere tüm oyunlar boyunca geçerlidir.
- 2.7. Kural 3.3 ve 3.6 ile ilgili bir şüphe varsa, takım soruşturmaya tabi olacaktır ve soruşturma sonucunda 3.8'de belirtilen sonuçlar geçerli olabilir. Özellikle bu durumlarda, takım muhtemelen kendilerine ait olmayan bir çözümle müsabakayı kazanacak olsa bile, bu

- takımın bir sonraki müsabakaya katılmasına izin vermemek için kural 3.8.5 kullanılabilir.
- 2.8. Bu dokümanda belirtilen kurallardan herhangi birinin ihlal edilmesi durumunda, hakemler aşağıdaki sonuçlardan bir veya birkaçına karar verebilir. Daha öncesinde, olası kural ihlalleri hakkında daha fazla bilgi edinmek için takım olarak veya bireysel olarak takım üyeleriyle görüşme yapılabilir. Bu görüşme, robot veya programla ilgili soruları içerebilir.
- 2.8.1. Takıma en fazla 15 dakika zaman cezası verilebilir. Bu süre zarfında takımların robotlarında ve programlarında herhangi bir değişiklik yapmalarına izin verilmez.
- 2.8.2. Takımın bir veya birden fazla tura katılmasına izin verilmeyebilir. Bu durumun ardından Madde 9.11' de belirtilen koşul gerçekleşebilir.
- 2.8.3. Takıma, bir veya birden fazla oyunda %50'ye kadar azaltılmış puan verilebilir.
- 2.8.4. Takım turnuvanın bir sonraki turuna geçemeyebilir (örneğin, İlk 16, İlk 8 gibi bir turnuva şekliniz olması durumunda).
- 2.8.5. Takım ulusal / uluslararası finale katılamayabilir.
- 2.8.6. Takım derhal turnuvadan diskalifiye edilebilir.

3. Oyun Dokümanları ve Kural Önceliği

- 3.1. Bilim Kahramanları Derneği, her yıl belirli yaş grubunun oyun alanındaki görevleri için yeni oyun dokümanları ve bu klasman için genel kuralların yeni bir sürümünü yayınlar. Bu kurallar, WRO etkinliklerinin temelidir.
- 3.2. Bilim Kahramanları Derneği sezon boyunca, oyunlarla ve genel kurallarla ilgili olarak, bu kuralları netleştirebilecek, genişletebilecek veya yeniden tanımlayabilecek güncelleme dokümanları yayınlayabilir. Takımlar bu güncelleme dokümanlarını sezon boyunca takip etmelidirler.
- 3.3. Bilim Kahramanları Derneği tarafından yapılan ulusal uyarlamalar nedeniyle Türkiye'de düzenlenen turnuvalardaki genel kurallar, puanlama sayfaları farklı olabilir. Herhangi bir uluslararası WRO etkinliği için ise yalnızca WRO'nun yayınladığı bilgiler geçerlidir. Uluslararası bir WRO etkinliğine katılmaya hak kazanan takımlar, uluslararası kurallardaki olası farklılıklar hakkında bilgi edinmelidir.
- 3.4. Turnuva gününde aşağıdaki kural önceliği geçerlidir:
- 3.4.1. Genel kural belgesi, bu klasmandaki kurallar için temel oluşturur.
- 3.4.2. Yaş grubuna ait oyun dokümanları, oyun alanındaki görevleri açıklar ve bazı özel oyun tanımları ekleyebilir (örneğin matın yönü veya robotun başka bir başlangıç konumu).
- 3.4.3. BKD tarafından yayınlanan güncelleme dokümanları. Bu dokümanlar Genel Kurallar Dokümanındaki bazı kuralları geçersiz kılabilir.
- 3.4.4. Herhangi bir kararda son söz, turnuva gününde görev alan hakemlere aittir.

4. Robot Bileşenleri & Kurallar

- 4.1. Her takım sahadaki görevleri yerine getirmek için bir robot yapar. Robotlar çalışmaya başlamadan önce boyutları en fazla 250 mm x 250 mm x 250 mm olmalıdır. Kablolar bu ölçülere dahildir. Robot görevine başladıktan sonra robotun boyutları için bir kısıtlama yoktur.
- 4.2. Takımların robotların yapımında yalnızca aşağıdaki bileşenleri kullanmalarına izin verilir:

Denetleyici	LEGO® Education MINDSTORMS® NXT veya EV3; LEGO® Education SPIKE™ PRIME; LEGO® MINDSTORMS® NXT, EV3 veya Robot Inventor.
Motorlar	Yalnızca “Denetleyici” için belirtilen platformlardan / setlerden motorlar.
Sensörler	“Denetleyici” için belirtilen platformlardan / setlerden sensörler. <i>Not: HiTechnic renk sensörünün RoboMission’da kullanılmasına artık izin verilmemektedir.</i>
Piller	Yalnızca resmi LEGO şarj edilebilir piller (NXT için 9798 veya 9693 numaralı, EV3 için 45501 numaralı, SPIKE/Robot Inventor için 45610 veya 6299315 numaralı).
Yapı Bileşenleri	Robotun yapımında yalnızca LEGO® markalı öğelere izin verilir.

- 4.3. Orijinal LEGO® iplerinin veya tüplerinin boyutunun kesilmesine izin verilir. Bunun dışında herhangi bir orijinal LEGO® veya elektronik parça üzerinde başka herhangi bir değişiklik yapılmasına ve herhangi bir bileşeni robotlara sabitlemek için vida, yapıştırıcı, bant veya LEGO® dışı herhangi bir malzemenin kullanılmasına izin verilmez.
- 4.4. Kullanılacak motor ve sensör sayısı sınırlı değildir. Ancak, motorları ve sensörleri denetleyiciye bağlamak için yalnızca resmi LEGO® ürünlerinin kullanılmasına izin verilir.
- 4.5. Bir takım başlangıç alanında hizalanmak için herhangi bir ekipman kullanmak isterse, bu ekipman LEGO® malzemelerinden yapılmalı ve yukarıda belirtilen azami robot boyutlarına sığmalıdır.
- 4.6. LEGO® pnömatik bileşenlerinin kullanımına izin verilir. Sistem, robot koşusundan önce hava ile doldurulabilir.
- 4.7. Bir takımın deneme süresince veya oyun sırasında yalnızca bir denetleyici getirmesine ve kullanımına izin verilir. Takım yedek denetleyici getirebilir, ancak takım bunu koça bırakmalıdır. Takımın yedek bir denetleyiciye ihtiyacı varsa, takım yedek parçayı almadan önce hakemle iletişime geçmelidir. Sadece bir robot şasisine izin verilir. Bu şasi denetleyiciyi de içerir. Şasi, motorlu mekanizmalar, sensörler ve bir denetleyici tarafından tahrik edilen bir aktarma organı aksı içeren tertibat olarak tanımlanır.
- 4.8. Takımlar denetleyiciyi robota, kodun kontrol edilmesini ve robotun bir hakem tarafından durdurulmasını kolaylaştıracak şekilde yerleştirmelidir. Bu, denetleyicinin ekranının ve düğmelerinin robotun dış tarafına yerleştirilmesi gerektiği anlamına gelir. Diğer hiçbir eleman, düğmelere veya ekrana erişimi engellememeli veya sınırlamamalıdır. Denetleyici, robotun alt tarafına yerleştirilemez.
- 4.9. Her robot otonom olmalı ve görevleri kendi başına tamamlamalıdır. Robot çalışırken herhangi bir telsiz iletişimi, uzaktan kumanda veya kablolu kontrol sistemlerine izin verilmez.
- 4.10. Robot çıkış yaptıktan sonra takımın robota müdahale etmek veya yardım etmek için

- herhangi bir girişimde bulunmasına izin verilmez.
- 4.11. Robotu kodlamak için herhangi bir yazılım kullanılabilir. Takımlar kodu turnuva gününden önce hazırlayabilir. Bir takım, çevrimiçi bağlantı gerektiren bir yazılım kullanıyorsa (örneğin, internet tarayıcı tabanlı bir yazılım), takım turnuva günü için bu yazılımın çevrimdışı bir sürümü olup olmadığını kontrol etmelidir. Turnuva organizatörü, çevrimiçi bir altyapı sağlamakla yükümlü değildir (örneğin, herkes için WiFi erişim sağlamak gibi).
 - 4.12. Kontrol süresince ve robot çalışırken Bluetooth, WiFi veya herhangi bir uzak bağlantı kapatılmalıdır. Sadece, kodu bir cihazdan (örneğin tablet) denetleyiciye aktarmanın uzaktan bağlantı dışında başka bir yolu yoksa, takımlar uzaktan bağlantı kullanabilir. Bu durumda Bluetooth kodlaması için kullanılan cihazlar, kontrol süresinde robot park alanında robotun yanında bulunmalıdır. Ancak, turnuva gününde sorun yaşamamak için (örneğin, aynı ada sahip birden fazla cihaz) kodun kablo ile aktarılması şiddetle tavsiye edilir. Elbette bir takımın, kendisi için kullandığı uzak bağlantılarla başka bir takıma veya robota müdahale etmesine veya onları engellemesine izin verilmez.
 - 4.13. Programları depolamak için SD kartların kullanımına izin verilir. SD kartlar kontrol zamanından önce takılmalıdır ve bir sonraki deneme süresi başlayana kadar çıkarılamaz.
 - 4.14. Takımlar, turnuva boyunca ihtiyacı olan tüm ekipman, yeterli yedek parça, yazılım ve bir adet taşınabilir bilgisayar (veya bir adet programlama cihazı) hazırlamalı ve yanında getirmelidir. Takımların turnuva günü dizüstü bilgisayar ve/veya bir robot için program paylaşımlarına izin verilmez. Turnuva organizatörü, herhangi bir kaza veya arıza durumunda bile, herhangi bir malzemenin bakımından veya değiştirilmesinden sorumlu değildir.
 - 4.15. Takımların robotlarını kaybetmesini veya diğer takımların robotlarıyla karıştırmasını önlemek için, performansını değiştirmediği veya montaj süreci hakkında ipucu vermediği sürece robotlar işaretlenebilir (etiket, şerit vb.).
 - 4.16. Takımlar, şerit metre (robotun boyutunu kontrol etmek için) veya kalem ve kağıt (not almak için) gibi destekleyici malzemeler getirebilirler. Ancak yarışma alanına getirilen kağıtlar boş olmalı ve koçla mesaj alışverişinde bulunmak için kullanılmamalıdır.

5. Oyun Masası ve Bileşenleri

- 5.1. Bu klasmanda robot, oyun alanındaki görevleri yerine getirmeye çalışacaktır. Her oyun alanı bir oyun masasından (sınırları olan bir düzlem) ve oyun masasına konan baskılı bir mattan oluşur. Her yaş grubunun çözmesi gereken farklı görevler olduğu için her yaş grubunun kendi matı vardır.
- 5.2. Her yaş grubundaki WRO matının boyutları 2362 mm x 1143 mm'dir. Oyun masalarının hepsi +/- 5 mm toleransla aynı boyuta sahiptir. Bir oyun masasının kenar duvarlarının resmi yüksekliği 50 mm'dir, daha yüksek duvarlar da kullanılabilir.
- 5.3. Oyun matı Bilim Kahramanları Derneği İktisadi İşletmesi tarafından basılacak ve kayıtlı takımlara gönderilecektir.
- 5.4. Bir robotun izleyebileceği tüm siyah çizgiler en az 20 mm genişliğe sahiptir. Robot tarafından tanınması gereken diğer renkler, izin verilen sensörlerin kısıtlarına uygun olacaktır.
- 5.5. Oyun öğeleri 45811 numaralı WRO Tuğla Seti ve 45819 numaralı WRO Expansion Tuğla Seti kullanılarak yapılmıştır. Diğer malzemeler, örneğin EV3/SPIKE Temel Setinin

- tuğlaları, ahşap, kağıt veya plastik parçalar oyunları daha da ilginç hale getirmek için sınırlı bir ölçüde kullanılabilir.
- 5.6. Robot koşusu başlamadan önce başlangıç alanına bir oyun nesnesi yerleştirilmişse, bu nesnenin robotla birlikte 250 mm x 250 mm x 250 mm (kural 5.1) ölçülerinin içine sığması gerekir. Oyun nesnesi, oyun matından çıkarılamaz.
 - 5.7. Oyun nesnelerinin sahadaki konumu açıkça tanımlanmamışsa ve oyun nesnesi için belirtilen alan nesnenin kendisinden daha büyükse, nesne o alana ortalanmış olarak yerleştirilmelidir.
 - 5.8. Oyun nesnelerinin oyun alanına sabitlenmesi gerekiyorsa, oyun kurallarında aksi belirtilmedikçe, nesnelerin sabitlenmesi için gerekli malzemeye turnuva organizatörleri karar verir. Örneğin, çift taraflı bant veya cırt cırtlı bant.
 - 5.9. Oyun nesnelere zarar verilmesine izin verilmez. Bir oyun nesnesi zarar görmüşse, oyun dokümanlarında aksi belirtilmediği sürece, o oyun nesnesinin olası puanı sayılmaz.
 - 5.10. Robotun başlangıç alanı, renkli çizgilerle sınırlandırılmış beyaz alandır. Başlatma sırasında robot tamamen başlangıç alanı (beyaz alan) içinde olmalıdır.
 - 5.11. Herhangi bir turnuvada farklı bir durum varsa (masa ölçüsü, masa duvarları, oyun matı malzemesi vb.) turnuva organizatörünün bu farklılıklar hakkında takımları önceden bilgilendirmeleri gerekir.
 - 5.12. Robotu inşa ederken ve programlarken, organizatörlerin tüm oyun alanlarının doğru ve aynı olduğunu sağlamak için ellerinden gelen çabayı gösterdiğini unutmayın, ancak yine de turnuvada bazı değişiklikleri beklemelisiniz, örneğin:
 - 5.12.1. Oyun alanlarında olabilecek bazı kusurlar
 - 5.12.2. Oyun matındaki renk parlaklığının masadan masaya farklılık göstermesi
 - 5.12.3. Saatten saate ve/veya masadan masaya değişen aydınlatma koşulları
 - 5.12.4. Hakemlerin oyun alanı üzerindeki gölgeleri
 - 5.12.5. Hakemler, değerlendirme sırasında oyun alanı etrafında yürüyeceklerdir.
 - 5.12.6. Matın altındaki doku / çıkıntılar
 - 5.12.7. Matın kendisinde dalgalanmalar. Dalgalanmanın yeri ve büyüklüğü değişebilir.

6. Sürpriz Kural

- 6.1. Her WRO turnuvasının her yaş grubu için bir sürpriz kuralı vardır. Bu kural turnuva açılış sırasında duyurulacaktır. Sürpriz kural, kuralları veya görevleri değiştirebilir, genişletebilir ve hatta ek bonus veya ceza puanlarına izin verebilir. Sürpriz kural, takımlara, yazılı olarak da verilecektir. Koçlara, sürpriz kuralı takımlarına açıklamaları için ek bir süre verilebilir.
- 6.2. Birkaç gün süren turnuvalarda, her bir turnuva günü için farklı sürpriz kurallar geçerli olabilir.
- 6.3. Takımların, hazırlık saatlerinde sürpriz kuralına tepki vermek için zamanları vardır. Sürpriz kural, oyun alanına ek nesnelere konmasını gerektiriyorsa, takım sürpriz kuralı uygulamak istemese bile, bu öğelerin oyun alanından çıkarılmasına izin verilmez.
- 6.4. Sürpriz kural, oyun alanındaki normal görevler yerine sayılmaz. Bu yüzden buradan alınan puanlar bonus puan olarak sayılır. Bunun şöyle bir etkisi vardır: Bir göreve daha önceden puan alınmış olması koşuluyla puan veriliyorsa, sürpriz kuralı tek başına çözmek yeterli değildir. Öncelikle oyun alanındaki esas görevler halledilmelidir.

7. Turnuva Yapısı ve Uygulanış Şekli

Özellikle bu bölüm için lütfen ekteki terimler sözlüğünde yer alan sözcüklerin tanımlarına bakınız.

- 7.1. WRO 2024 Türkiye Finali için turnuva yapısı ve takımların başarı sıralaması, Bilim Kahramanları Derneği tarafından belirlenir. WRO Uluslararası Finali için, ev sahibi ülke farklı bir turnuva yapısı tercih edebilir (bkz. 10.3).
- 7.2. Bu klasman için turnuvada aşağıdaki unsurlar mutlaka olmalıdır:
 - 7.2.1. Birkaç **deneme süresi**. Her turnuva, yerel koşullara (örneğin mekandaki ışık koşulları) uyum sağlamak için bir deneme süresi ile başlamalıdır.
 - 7.2.2. Birkaç **Robot turu**.
- 7.3. Bu klasman için turnuvada aşağıdaki unsurlar isteğe bağlı olarak olabilir:
 - 7.3.1. **Ek bir görev** (öğleden sonra veya ikinci gün vs.), 9. Bölümde daha fazla bilgi bulabilirsiniz. 2023 yılı turnuva yapısından farklı olarak takımlar robotlarını demonte halde getirmek zorunda değillerdir. Turnuva hazır robotlar ile başlayacaktır.
 - 7.3.2. Takımlar belirlenmiş takım alanlarında çalışır ve yalnızca deneme sürelerinde robotun yapısını veya kodunu değiştirmelerine izin verilir. Takımlar deneme turu yapmak isterse, robotlarıyla (denetleyici dahil) sıraya girmeleri gerekir. Denetleyici dahil **robotu ile** sıraya girmeyen takımlar deneme sırası gelse dahi izin verilmez. Turnuva masasına (deneme veya tura katılım için) dizüstü bilgisayar **getirilmemelidir**. Takımlar takım alanlarına kendi matlarını **getirmemelidir**. Takımların robotlarını bir robot oyunundan önce değil, deneme süresi boyunca sırasında kalibre etmeleri gerekir. Denemeler ve resmi robot oyunları için **farklı masalar** varsa, takımlar, hakemlere sensörlerini resmi oyun masasına göre kalibre etme talebinde bulunabilirler.
 - 7.3.3. Koçların turnuva sırasında herhangi bir talimat vermek veya yönlendirme yapmak için takım alanlarına girmelerine izin verilmez. Takımların ve koçların bulunduğu belirli koçluk süreleri tanımlanabilir. Bu tür koçluk sürelerinde, koçlar yanlarında takımla üzerinde konuşmak için notlar getirebilirler ancak takıma herhangi bir materyal vermelerine izin verilmez.
 - 7.3.4. Deneme süresi **bitmeden** takımlar robotlarını robot parkına **yerleştirmelidir**. Deneme süresi bittiğinde robotu robot park alanındaki kendilerine ayrılan alana yerleştirmemiş takımlar (**süre dolduktan sonra getirmiş ve/veya yerine koymuş olsa bile**) ilgili tura katılamazlar ve en düşük puan ve en yüksek süreyi almış sayılırlar.
 - 7.3.5. Deneme süresi sona erdiğinde, hakemler bir sonraki tur için turnuva masalarını hazırlarlar (olası oyun robotlarının rastgele seçilmesi dahil) ve robot kontrol süresi başlar.
 - 7.3.6. Robot, robot parkına yerleştirilmeden önce, robotun yalnızca bir yürütülebilir programa sahip olmasına izin verilir (bir çekirdek programa ait alt programlar uygundur). Hakemler robottaki bir programı açıkça tanıyabilmelidir. Takımlar, karantina sürecinde program adlarını hakemlere bildirmek zorundadır. Programın adı, karantina masasındaki robot park alanına yazılmalı ve takım sadece bu programı çalıştırmalıdır. Robotta herhangi bir program yoksa takım bu tura katılamaz ve bu turdan diskalifiye edilir (bkz. 9.10).
 - 7.3.7. Kontrol süresi boyunca hakemler robotu inceleyecek ve tüm düzenlemeleri kontrol edecektir. Denetimde bir ihlal tespit edilirse, hakemler, takıma, ihlali gidermesi için üç

- dakika verir. **Bu üç dakika içinde yeni program yüklenmesine izin verilmez.** İhlal, verilen süre içinde giderilemezse, takım bu turdan diskalifiye edilir (bkz. 9.11)
- 7.3.8. Birkaç gün sürecek bir turnuva düzenlenmesi durumunda, robotlar bir gece robot park alanlarında kalmalıdır. Robot park yerinde şarj etmek mümkün değilse, pil çıkarılabilir ve gece boyunca başka yerde şarj edilebilir.
- 7.3.9. Aşağıdaki tabloya göre robot performansına dayalı olarak her takım üyesinin katılımcı, bronz, gümüş veya altın sertifikası alması önerilir. Turnuva organizatörü, sadece aşağıdaki kriterlere dayalı bir sıralama yapmaya (1., 2., 3. sıralaması olmaksızın) veya bu sertifikaları ek olarak vermeye karar verebilir.

En iyi robot oyununda alınan puanın alınabilecek toplam puana oranı (aynı yaş grubu içerisinde)	Katılım Belgesi
< %25	Katılımcı
%25-50	Bronz
%50-75	Gümüş
> %75	Altın

Örnek: Bir turnuva gününde takımın en iyi robot oyunu toplam 200 puanın 125'i ile sonuçlanırsa, takım gümüş sertifika alacaktır. (130/200 => puanların %65'i).

8. Robot Oyunu

- 8.1. Her robot oyunu 2 dakikadır. Başlama işareti verildiğinde süre başlatılır.
- 8.2. Robotun oyun matı üzerindeki izdüşümü tamamen başlangıç alanı içinde olacak şekilde robot başlangıç alanına yerleştirilmelidir. Takım üyelerinin başlangıç alanında robota fiziksel ayarlamalar yapmasına izin verilir. Ancak robot parçalarının konumları veya yönü değiştirilerek bir programa veri girilmesine veya robotun herhangi bir sensör **kalibrasyonunun yapılmasına izin verilmez.** Örneğin, robotun bir kolunu belirli bir dereceye ayarlayarak veri girişi yapılmasına izin verilmez. Veri girişi şüphesi olması durumunda, takım hakemler tarafından soruşturmaya tabi tutulacaktır.
- 8.3. Robot oyun alanında herhangi bir parçasını düşürürse, bu parçalar serbest kabul edilir ve artık robota ait değildir. Bu parçalar oyun alanında kalırlar. **Denetleyicinin, motor veya sensörlerin** düşürülmesine izin verilmez. Bu durumda oyun 0 puan ve 120 saniye ile değerlendirilecektir.
- 8.4. Robot oyun alanına yerleştirilirken oyun nesnelerinin yerleri, rastgele seçimler, tüm malzemeler **gerek hakem gerekse takımlar tarafından** kontrol edilir. Bu süre içerisinde masa, oyun alanı, malzemeler ile ilgili tüm itirazlar hakemler tarafından alınır, değerlendirilir. Oyun başladıktan sonra yapılacak itirazlar (renk farkı, malzeme yanlışlığı, nesne yerleri ile ilgili durumlar vb.) kabul edilmeyecektir. Hakemin başlat işareti ile tur başlar.
- 8.5. Bir programın başlatılmasının robotu doğrudan harekete geçirdiği durumlarda, katılımcıların programı başlatmadan önce hakemin başlama işaretini beklemesi gerekir.
- 8.6. Bir programın başlatılmasının robotu doğrudan harekete geçirmedeği durumlarda, katılımcıların programı başlama işaretinden önce başlatmasına izin verilir. Bundan

- sonra, denetleyici üzerindeki orta düğmeye basarak robotu harekete geçirmeye izin verilir; başka hiçbir düğme veya sensörün robotu harekete geçirmesine izin verilmez. Eğer SPIKE PRIME/Robot Inventor denetleyicisi kullanılıyorsa, denetleyici üzerinde soldaki düğmeye basarak robotu harekete geçirmeye izin verilir.
- 8.7. Robot oyunu sırasında herhangi bir belirsizlik varsa, nihai kararı hakem verir. Kesin bir karar verilmesi mümkün değilse, hakem takımın lehine karar vermelidir.
- 8.8. Bir robot oyunu aşağıdaki durumlarda sona erer.
- 8.8.1. Robot oyun süresi (2 dakika) bittiyse.
- 8.8.2. Herhangi bir takım üyesi robota dokunursa.
- 8.8.3. Robot, oyun masasından tamamen çıkarsa.
- 8.8.4. Robot veya takım, kuralları veya yönergeleri ihlal ederse.
- 8.8.5. Bir takım üyesi “DUR/STOP” diye bağırsa ve robot artık hareket etmiyorsa. Robot hala hareket ediyorsa, robot oyunu ancak robot kendi kendine durduğunda veya takım ya da hakem tarafından durdurulduğunda sona erdirilir.
- 8.9. Robot oyunu sona erdiğinde zaman durdurulur ve hakemler oyunu oyun alanındaki o anki duruma göre puanlar. Puanlamanın temeli oyun başlangıcındaki durumdur. Puanlar bir puan tablosuna (kağıt üzerinde veya dijital olarak) not edilir, takımın puan tablosunu imzalaması gerekir (kağıt üzerinde veya dijital imza / onay kutucuğunu tıklayarak). **Puan tablosu imzalandıktan sonra başka itiraz mümkün değildir.**
- 8.10. Eğer bir takım belli bir süre içinde imzalayarak onay vermek istemezse, hakem takımı bu turdan diskalifiye etmeye karar verebilir. Bir takım koçunun puanlamayla ilgili hakemlerle tartışmaya katılmasına izin verilmez. **Video veya fotoğraflar kanıt olarak kabul edilmez.**
- 8.11. Bir takım, oyun sırasında oyun alanındaki görev nesnelere dokunur veya bunları değiştirirse, takım bu turdan diskalifiye edilir.
- 8.12. Bir turdan bir takımın diskalifiye edilmesi durumunda, o turdaki oyun o takım için olabilecek en fazla eksi puanlı ve en uzun süreli (120 saniye) robot oyunu gibi değerlendirilir.
- 8.13. Bir takım, robot oyununu, artı puan verilen bir görevi kısmen de olsa yapamadan bitirirse, o oyunun süresi 120 saniye olarak kabul edilir.
- 8.14. Takımların sıralaması genel turnuva yapısına bağlıdır. Örneğin, üç robot oyunundan elde edilen en iyi derece kullanılabilir ve eğer takımlar aynı puana sahipse, sıralama, oyun süresine göre belirlenebilir.

Ek Görev

- 8.15. Ek Görev, takımların bir günlük bir turnuvanın öğleden sonra veya iki günlük bir turnuvanın 2. gün mücadelesi olarak yapabilecekleri, önceden bilinmeyen bir görevdir.
- 8.16. Bu görev, yaş gruplarının turnavadaki normal görevleriyle bağlantılı olacaktır. Zaten normal turnuva görevlerindeki sorunları çözebilen takımlar, ek görevi yerine getirmekte de fazla zorlanmayacaklardır.
- 8.17. Ek Görevin iki farklı uygulama şekli olabilir:
- 8.17.1. Seçenek A: Normal turnuva görevlerinde olduğu gibi takımlara burada da birden fazla deneme süresi hakkı ve birden fazla robot oyunu hakkı verilebilir.
- 8.17.2. Seçenek B: Takımlara denemeler ve robot oyunu için tek fakat uzun bir süre verilir. Bu durumda takımlar denemelerini tamamladıktan sonra resmi robot oyunu için hazır

olduklarında hakemlere bildirim yaparlar. Daha sonra bu robot oyunu puanlanır. Takımlardan birinci, ikinci vs. robot oyunları için yapacakları bu bildirimleri, önceden belirlenmiş süreler dolmadan yapmaları istenebilir.

- 8.18. Bir turnuva böyle bir ek günlük görev içeriyorsa, bu ek görevin takımların sıralaması üzerinde önemli bir etkisi olmalıdır (örneğin, normal yaş grubu mücadelelerinin puanlarını ve ek görevde alınan puanları birleştirerek ve/veya takımları ayrı ayrı ödüllendirerek).

9. WRO Uluslararası Finalinin Yapısı ve Başarı Sıralaması

- 9.1. WRO Uluslararası Finali iki günlük bir etkinliktir. Bir gün önce takımlara alıştırmalar ve deneme oyunları yapma şansı verilir ve hakemlerin planlaması yapılır. İki günlük turnuvanın resmi yapısı aşağıdaki gibi olacaktır:
- 1. Gün: Deneme Süresi (60 dk.), 1. Tur, Deneme Süresi (60 dk.), 2. Tur, Deneme Süresi (60 dk.), 3. Tur.
 - 2. Gün: Her takımın, puanlanan en az iki tur yapacağı Günlük Görev.
 - WRO Uluslararası Finalinde takımların robotlarını monte etmelerine gerek yoktur.
 - Deneme süresi, genel programa bağlı olarak uzatılabilir.
- 9.2. Bu turnuvada başarı sıralaması aşağıdaki kriterlere göre yapılacaktır:
- 1. Gündeki en iyi turdan ve 2. Gün görevinin en iyi turundan alınan puanların toplamı
 - 1. Gündeki en iyi turunun ve 2. Gün görevinin en iyi turunun sürelerinin toplamı
 - 2. Gün görevinin en iyi turunun puanı
 - 2. Gün görevinin en iyi turunun süresi
 - 1. Günü en iyi ikinci turunun puanı
 - 1. Günü en iyi ikinci turunun süresi
 - 2. Gün görevinin en iyi ikinci turunun puanı
 - 2. Gün görevinin en iyi ikinci turunun süresi
 - Bunlardan sonra takımlar, aynı sıraya konur.
- 9.3. WRO Uluslararası Finalinin ev sahibi ülkesi, WRO ile biraz farklı bir turnuva yapısına karar verebilir (örneğin denemeler ve turlar için farklı süreler, farklı deneme ve tur sayıları), ancak bu durumda ev sahibi ülke tüm takımları, turnuva programı hakkında, etkinlikten en az 10 hafta önce bilgilendirmelidir.
- 9.4. WRO Uluslararası finalindeki her takım/katılımcı, 1. ve 2. gündeki en iyi tur puanlarının toplamına göre bronz, gümüş veya altın katılım belgesi alacaktır. Bu katılım belgelerinin verilmesine ilişkin nihai yöntem finalden önce takımlarla paylaşılacaktır.

Terimler Sözlüğü

Kontrol Süresi	“Kontrol süresi“ boyunca hakem robota bakar ve ölçüleri (örneğin bir küp yardımıyla veya katlama kuralı ile) ve diğer teknik gereksinimleri (örneğin sadece bir program mı var, Bluetooth kapalı mı vs.) kontrol eder. Deneme süresinden önce değil, her resmi oyundan önce bir kontrol yapılmalıdır.
Koç	Bir takıma, farklı robotik bakış açılarını, takım çalışmasını, problem çözme, zaman yönetimini vb. öğrenme sürecinde yardımcı olan kişidir. Koçun rolü takımın oyunları kazanmasını sağlamak değil, onlara yeni şeyler öğretmek ve problemlerin tespiti ve çözümlerin bulunması konusunda yol gösterici olmaktır.
Danışman	Danışman takıma turnuva hazırlık sürecinde koç ile yardımcı olan kişidir. Aynı koç rolünde olduğu gibi danışman rolü takımın turnuvayı kazanmasını sağlamak değil, onlara turnuva kapsamındaki görevlerin yerine getirilebilmesi için problemlerin belirlenmesinde ve çözüm yollarının aranmasında rehberlik etmektir. Koçun turnuvaya katılmama durumunda takıma turnuvada danışman rehberlik edebilir.
BKD / Turnuva organizatörü	Bilim Kahramanları Derneği / Turnuva organizatörü; WRO Türkiye Finaline ev sahipliği yapan, organizasyonla ilgili tüm süreçleri yürüten kurumdur.
Ek Görev	Ek görev, takımların, turnuva gününde yapmaları gereken, daha önceden bilmedikleri bir görevdir. Bir günlük turnuvanın öğleden sonrasında veya birden fazla günü olan bir turnuvada (örneğin Uluslararası WRO Finali) 2. Gün Görevi olarak düzenlenebilir. Ek görev, öğrencilerin sabah / ilk gün kullandıkları robotlarıyla yapılabilir olmalı ve onların hızlı düşünme ve problem çözme becerilerini teşvik etmelidir.
Deneme Süresi	Deneme süresi boyunca takım robotu sahada test edebilir ve takım robotun mekanik özelliklerini veya kodlamasını değiştirebilir. Takımların robotu monte etmesi gerekiyorsa, takımlar bunu ilk deneme süresinin başında yapacaktır.
(Robot) Oyunu	Bir robot oyunu, robotun oyun alanındaki görevleri yerine getirmek için yaptığı resmi girişimdir. Robot oyunu hakemler tarafından puanlanır ve en fazla 2 dakika sürer. Takımlar, resmi robot oyunundan önce robotu test etmek için genellikle deneme süresi boyunca birden fazla oyun denemesi yaparlar.
Robot Turu	Bir robot turunda, her takım robotunu oyun alanında çalıştıracaktır. Her tur, robot gerçek girişimine başlamadan önce bir Kontrol Süresi içerir. Oyun masasında yapılacak olası rastgele nesne yerleştirmeleri, turlara hiçbir takım başlamamışken ve tüm robotlar robot parkına yerleştirildikten sonra yapılır.
Robot Parkı	Robot parkı, tüm takımların deneme süresi bitmeden robotlarını yerleştirmesi gereken yerdir.
Koçluk Süresi	Bu, turnuva organizatörünün programa dahil edebileceği (isteğe bağlı) bir süredir. Bu süre zarfında koçların takımla konuşmasına ve turnuvanın stratejisini tartışmasına izin verilir, ancak herhangi bir program veya robot parçasının verilmesine veya koçun kodlamaya veya robot yapımına yardımcı olmasına izin verilmez.
Takım	Bu dokümanda takım sözcüğü ile, yalnızca takımın 2-3 üyesi (öğrencisini) kastedilir. Takımın koçu takıma dahil değildir.
WRO	Bu belgede WRO, WRO'yu dünya çapında düzenleyen ve tüm oyun ve kural dokümanlarını hazırlayan kar amacı gütmeyen kuruluş olan World Robot Olympiad Association Ltd.'nin (Dünya Robot Olimpiyatları Derneği'nin) kısaltmasıdır.