

GENEL KURALLAR

WRO Türkiye Finali 2024

ROBO SPORTS

İKİ TAKIMIN ROBOTLARI
ÇİFTLER TENİS OYUNUNU
OYNARLAR

YAŞ GRUBU:
11-19

ÇİFTLİ
OY WRO[®] 2024

WRO INTERNATIONAL PREMIUM PARTNER



İçindekiler

1. Genel Bilgiler	3
2. Takım ve Yaş Grubu Tanımları	3
3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri	4
4. Oyun Dokümanları ve Kural Önceliği	5
5. WRO Çiftler Tenis Oyunu Açıklaması ve Oyun Alanı	5
6. WRO Çiftler Tenis Oyunu - Özel Oyun Kuralları	7
7. WRO Çiftler Tenis Oyunu – Puanlama	13
8. Robotu Oluşturan Öğeler ve Kurallar	14
9. Oyun Masası ve Bileşenleri	15
10. Terimler Sözlüğü	17
11. Ek – İhlal Tablosu ve Maç Sonu Durumları	18

2024 Sezonunda Güncellenen Genel Kurallar

Bu sezon genel kurallarda birçok değişiklik yapılmış olması nedeniyle herhangi bir listeye yer verilmemiştir. Yapılan en büyük iki değişiklik:

- Puanlamada -2 top olarak sayılan iki mor topun eklenmesi.
- Turnuvada Arduino mikro denetleyicileri ve LEGO dışı yapı elemanlarının kullanımına izin verilmesi.

1. Genel Bilgiler

Giriş

RoboSpor klasmanı – Çiftler Tenis oyununda takımlar, diğer takımların robotlarıyla rekabet edebilecek robotlar tasarlarlar.

Bir maçta her iki takımın da oyun alanında ikişer robotu bulunur. Robotlar; oyunu otonom olarak oynayacak ve mümkün olduğunda birbirleriyle işbirliği yapacak şekilde kodlanacaklardır.

En önemlisi öğrenmek

WRO olarak, dünyanın dört bir yanındaki öğrencilere STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) ile ilgili konularda ilham vermek ve öğrencilerin turnuvalarımızda oynayarak öğrenme yoluyla becerilerini geliştirmelerini istiyoruz. Bu nedenle, aşağıdaki hususlar tüm turnuva programlarımız için kilit öneme sahiptir:

- ❖ Öğretmenler, ebeveynler veya diğer yetişkinler takımlara yardımcı olabilir, rehberlik edebilir ve ilham verebilir, ancak robotu oluşturmalarına veya kodlamalarına / programlamalarına izin verilmez.
- ❖ Takımlar, koçlar ve hakemler, herkes için adil ve ödüllendirici bir rekabet sağlamak adına WRO Yol Gösterici İlkelerini ve WRO Etik Kurallarını kabul ederler.
- ❖ Turnuva gününde eğlenceli ve adil bir etkinlik gerçekleştirmek takımların, koçların ve hakemlerin ortak sorumluluğudur.

WRO Etik Kuralları hakkında daha fazla bilgiye aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilirsiniz:

[WRO Kılavuz ve Etik İlkeler Beyanı](#)

2. Takım ve Yaş Grubu Tanımları

- 2.1. Bir takım 2 veya 3 öğrenciden oluşur.
- 2.2. Bir takıma bir koç rehberlik eder.
- 2.3. Sadece 1 takım üyesi ve 1 koç takım olarak kabul edilmez ve turnuvaya katılamaz.
 - 2.3.1. Bir takım bir sezonda WRO klasmanlarından sadece birine katılabilir.
- 2.4. Bir öğrenci sadece bir takımda yer alabilir.
- 2.5. Etkinlikte koçun yaşı 18'den küçük olamaz.
- 2.6. Koçlar birden fazla takımla çalışabilir.
- 2.7. Bu klasman için yaş grubu, 11 ile 19 yaş arasındaki öğrenciler olarak tanımlanır. (2024 sezonunda bu, 2005-2013 doğumlular anlamına gelmektedir)
- 2.8. Belirtilen azami yaş, katılımcının turnuva günündeki yaşı **değil**, turnuvanın takvim yılında (2024) olacağı yaştır.

3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri

- 3.1. Takımlar dürüstçe oynamalı ve diğer takımlara, koçlara, danışmanlara, hakemlere ve etkinlik organizatörlerine karşı saygılı olmalıdır. WRO' ya katılan takımlar ve koçlar, aşağıdaki bağlantıda yer alan WRO Yol Gösterici İlkelerini kabul eder:
[WRO Kılavuz ve Etik İlkeler Beyanı](#)
- 3.2. Tüm takımların ve koçların WRO Etik Kurallar belgesini imzalaması gerekir. Etik Kurallar belgesinin imzalanma ve toplanma işini Turnuva Organizatörü organize edecektir.
- 3.3. Robotun inşası ve kodlaması sadece takım tarafından yapılabilir. Koçun/danışmanın görevi, takıma eşlik etmek, organizasyonel ve lojistik konularda onlara yardımcı olmak ve soru veya problem durumunda takımı desteklemektir. Koç/danışman robotun yapımında ve programlanmasında yer alamaz. Bu hem etkinlik günü hem de hazırlık aşaması için geçerlidir.
- 3.4. Etkinlik devam ettiği sürece bir takımın karşılaşma alanı dışındaki kişilerle hiçbir şekilde iletişim kurmasına izin verilmez (Klasman alanına girişten itibaren, son maç oynanıp puanlanana kadar). İletişim gerekliyse, takım üyelerinin bir hakemden izin alması ve iletişimin mutlaka bir hakemin gözetiminde olması gerekir.
- 3.5. Takım üyelerinin klasman alanına cep telefonu veya herhangi bir iletişim cihazı getirmeleri ve kullanmaları yasaktır.
- 3.6. Oyunu sırasında robotun yönlendirilmesi sadece programlama yoluyla sağlanabilir. Oyun dışındaki bir takım üyesinin/koçun/danışmanın/herhangi bir kişinin robotun fiziksel parçaları, sensörleri veya diğer elektronik bileşenleri ile etkileşime girerek herhangi bir veri girmesine izin verilmez.
- 3.7. Oyun alanlarına/masalara, malzemelere veya diğer takımların robotlarına zarar vermek veya kurcalamak yasaktır.
- 3.8. (a.) Çevrimiçi olarak satılan veya yayınlanan çözümlerle aynı veya çok benzer olan veya (b.) Turnavadaki başka bir çözümle aynı veya çok benzer olan ve açıkça ve net bir şekilde o çözümün o takıma ait olmadığı belli olan (donanım ve/veya yazılımın) kullanılmasına izin verilmez. Buna, aynı kurum ve/veya okuldan gelen takımların çözümleri de dahildir.
- 3.9. 3.3 ve 3.8 maddelerinde belirtilen kurallara ilişkin bir şüphe varsa, ilgili takım incelemeye tabi tutulur ve sonrasında 3.10 maddesinde belirtilen sonuçlardan herhangi biri uygulanabilir. İnceleme altındaki takım; potansiyel kural ihlalinin tespit edildiği oyun aşamasını (Türkiye finali) kazanacak olsa bile, o takımın bir sonraki oyun aşamasına (Uluslararası finaller) geçmesini önlemek için gerek görülürse 3.10.3 maddesindeki kural uygulanabilir.
- 3.10. Bu belgede belirtilen kurallardan herhangi birine hiç uyulmaması veya herhangi birinin ihlal edilmesi durumunda, hakemler aşağıdaki sonuçlardan bir veya birkaçına karar verebilir. Bir karara varılmadan önce, olası kural ihlali hakkında daha fazla bilgi edinmek için takımın tamamıyla veya bazı takım üyeleriyle görüşülebilir. Bu görüşmeler, robot veya program hakkında sorular içerebilir.
 - 3.10.1. Takımın bir maça başlamasına izin verilmeyebilir ve o takım maçı 8:-4 kaybeder.
 - 3.10.2. Takımın bir oyuna başlamasına izin verilmeyebilir ve o takım 0 puan, karşı takım 3 puan alır.
 - 3.10.3. Takım turnuvadan tamamen diskalifiye edilir.

4. Oyun Dokümanları ve Kural Önceliği

- 4.1. Bilim Kahramanları Derneği (BKD) bir sezon boyunca, oyundaki kuralları ve genel kurallar dokümanını netleştirebilecek, genişletebilecek veya yeniden tanımlayabilecek güncelleme dokümanları yayınlabilir. Bu güncelleme dokümanları sezon boyunca takip edilmelidir.
- 4.2. Turnuva gününde aşağıdaki kural hiyerarşisi geçerlidir:
 - 4.2.1. Genel kurallar dokümanı, bu klasmandaki kuralların temelidir.
 - 4.2.2. Güncelleme dokümanlarında yer alan yeni bilgiler genel kurallar dokümanındaki kuralların yerine geçebilir.
 - 4.2.3. Herhangi bir kararda son söz turnuva gününde görev alan hakemlere aittir.

5. WRO Çiftler Tenis Oyunu Açıklaması ve Oyun Alanı

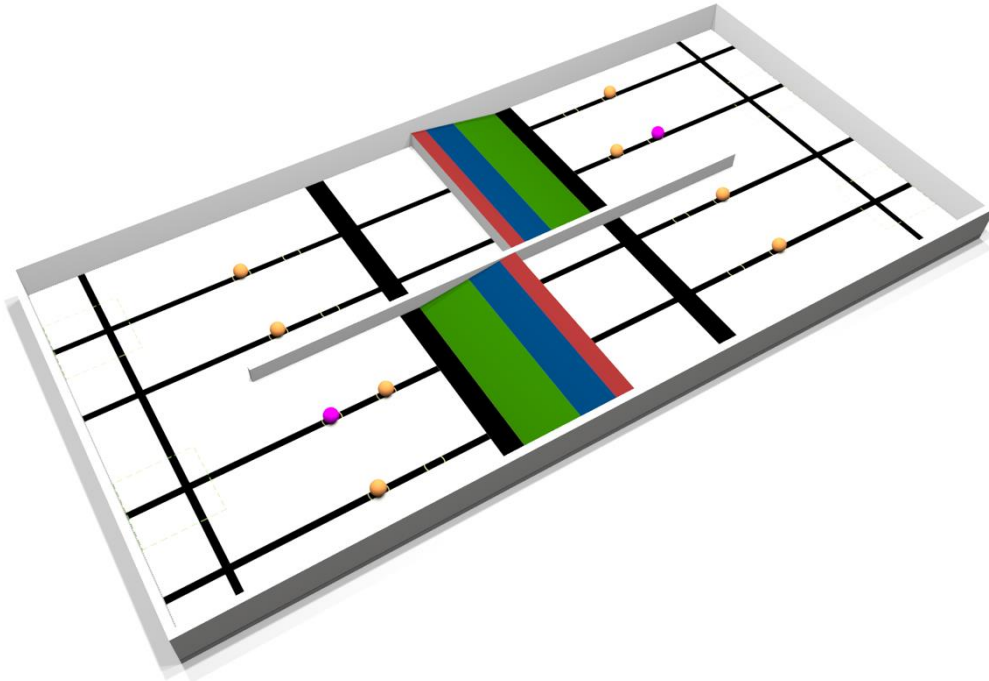
Karşılaşmaların her maçı iki takım içindir. Her takım iki robot hazırlar. Her iki robot da alanın aynı yarısında çalışır ve amaçları ortak bir görevde işbirliği yapmaktır. Bu ortak görev tüm turuncu topların alanın takımın kendi yarısından diğer takımın yarısına itilmesidir.

Başlangıçta alanın her bir yarısında dört adet turuncu ve bir adet mor top bulunur. Maç sırasında turuncu toplar alanın bir yarısından diğerine itilecektir. Bir takımın robotları, kendi turuncu toplarını itmenin yanı sıra, rakip takımın robotları tarafından diğer yarıdan gönderilen turuncu topları da sürekli olarak izlemeye devam etmelidir. Rakipten gelen bu turuncu toplar bulunur bulunmaz robotlar, bu turuncu topları geri itmek için eylemler planlamalı ve bu eylemleri gerçekleştirmelidir.

Bir maç en fazla 2 dakika sürer ve maçın sonunda kazanan takım her iki takımın yarı alanlarında bulunan turuncu ve mor top sayılarına göre belirlenir.

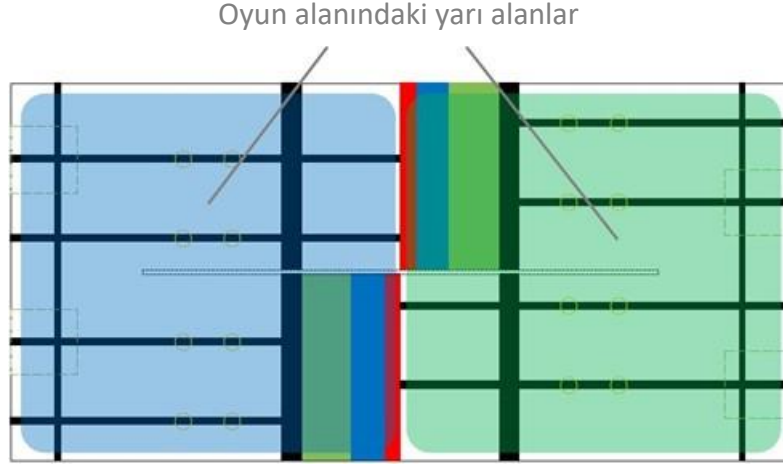
RoboSpor klasmanında hakemler, maç sırasında da belirli durumlar hakkında karar vermeleri gerektiğinden daha aktif bir role sahiptir. Bu; spor müsabakasının bir parçasıdır.

Aşağıdaki şekil, oyunda kullanılan nesnelere ve oyun alanını göstermektedir.



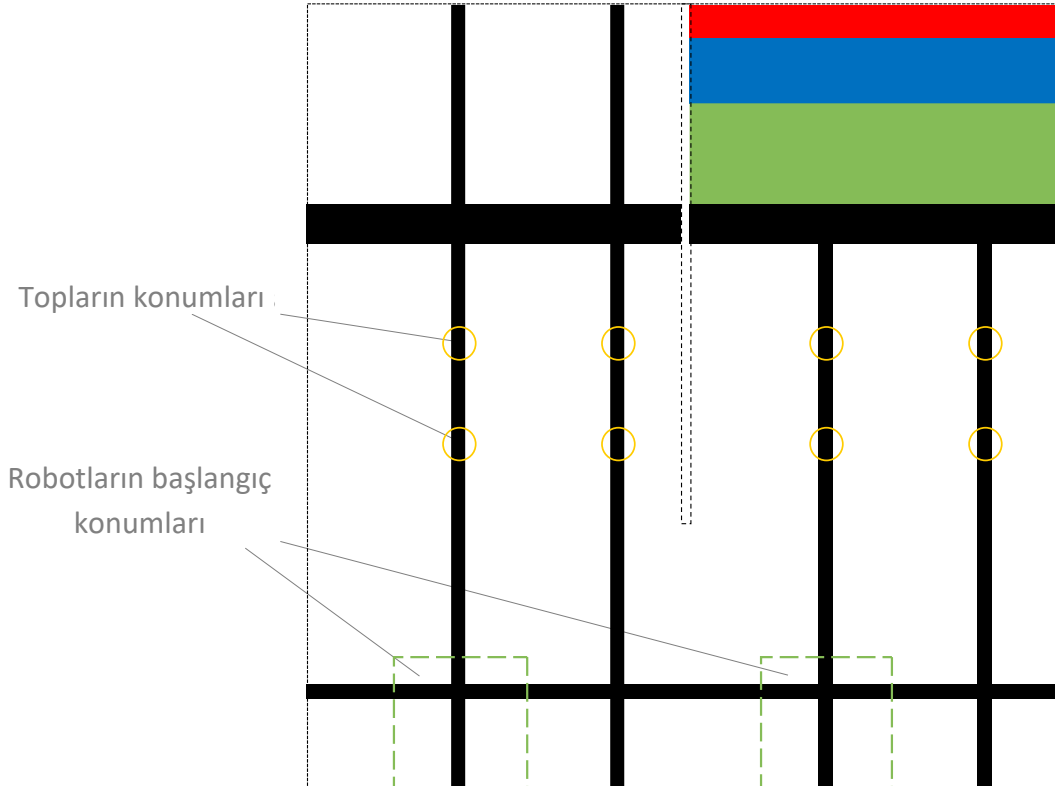
Şekil 1. Ayrıntılı oyun alanı

Oyun alanı iki yarı alandan oluşur. Her bir yarı alanda bir adet rampa bulunmaktadır. Yarı alanları da ayıran bir bariyer bulunmaktadır.



Şekil 2a. Oyun alanının iki yarısı.

Her yarı alanda toplar için sekiz pozisyon vardır. Siyah çizgilerin her birinde topun rastgele yerleştirilmesi için 2 konum vardır. Siyah çizgilerin kesiştiği iki yer robotların başlangıç konumları olarak kullanılır.



Şekil 2b. Topların ve robotların başlangıç konumları

6. WRO Çiftler Tenis Oyunu - Özel Oyun Kuralları

WRO Çiftler Tenis Turnuvası

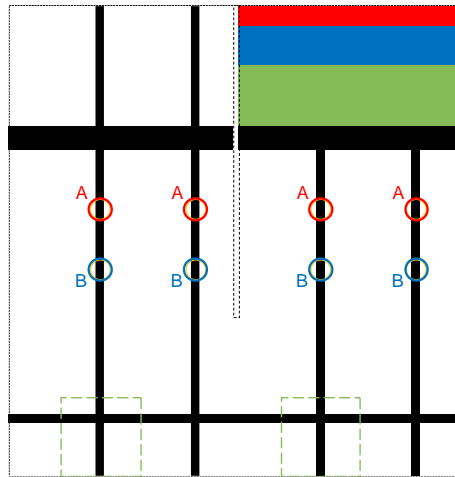
6.1. Turnuva şunlardan oluşur:

- 6.1.1. **Kayıt:** Takımlar Turnuva alanına geldiklerinde ilgili alana gidip, kendilerini tanıtmalı ve takım kayıtlarını yapmalıdırlar.
- 6.1.2. **Takımlarla Toplantı:** Çiftler Tenis Oyununa katılan takımlara kurallar ve günün işleyişi hakkında son hatırlatmalar yapılacaktır. Eğer varsa takımlardan gelecek sorular cevaplanacaktır.
- 6.1.3. **Deneme Süresi (~60 dakika):** Takımlar kendi takımlarına ayrılmış alanda robotlarını deneyebilir, oyun alanında bir deneme maçı yapmak için robotlarıyla sıraya girebilir veya diğer takımları engellemeyecek şekilde oyun alanında ölçüm yapabilirler. Takımların programlarında değişiklik yapmalarına veya robotu mekanik olarak ayarlamalarına izin verilir.
- 6.1.4. **Kontrol Süresi:** Kontrol süresi boyunca ve her oyun başlangıcından önce robotlar, aşağıda 8. bölümde belirtilen, Robotu oluşturan öğeler ve kurallar doğrultusunda kontrol edilecektir. Bir robot kontrolü geçemezse, hakemler bulunan sorunları çözmek için bir takıma 3 dakikaya kadar süre verebilir. Kontrol süresinin bir parçası olarak bir takıma hakemler tarafından sadece bir defa üç dakikalık süre verilebilir. Bu süre sonunda takımın robotları hakemler tarafından yapılan robot kontrolünü geçemezse, takım ilk oyuna katılamaz ve bunun sonucunda ilk oyunun 3 maçını da 8:-4 skorla kaybetmiş olur. Rakip takım ise bu oyun için 3 puan alan taraf olacaktır. Robot kontrolünden geçemeyen takım bir sonraki oyuna kadar robotlarını oyunlara çıkmaya uygun hale getirebilirse hakemler tarafından robotlar kontrol edildikten sonra takım oyunlara çıkabilir.
- 6.1.5. **Oyunlar:** Bir oyun, aynı iki takımın arka arkaya üç maçından oluşur.
- 6.1.6. **Ödül Töreni:** Tüm takımların süreçteki başarılarını kutlamak için tören alanında bulunmaları gerekmektedir.
- 6.2. Oyunlar süresi boyunca, takımlar robotlarını değiştirebilir, denemeler için ayrılmış maç masalarında sıraya girerek çalışabilirler.
- 6.3. Turnuvaya katılacak toplam takım sayısına göre lig usulü veya eleme usulü uygulanacaktır. Hangi sistemin seçildiği ve gün programı, turnuva öncesinde takımlara duyurulacaktır. Her iki sistemde de takım eşleşmeleri ve oyunların sıralaması rastgele belirlenecektir.
 - 6.3.1. Lig usulü uygulanırsa her takım diğer takımlarla birer oyun oynayacaktır. Örneğin; 5 takımlı bir turnuvada 10 oyun oynanacaktır (Toplam 30 maç).
 - 6.3.2. Eleme usulü uygulanırsa takımlar önce gruplara ayrılacak ve bu gruplarda eleme oyunları oynanacaktır. Gruplarda üst sıralarda yer alan takımlar çeyrek final / yarı final / final oyunları oynayacaktır.
- 6.4. Takımlar turnuva için ihtiyaç duydukları tüm ekipman, yazılım ve taşınabilir bilgisayarları hazırlamalı ve yanlarında getirmelidirler.
- 6.5. Takımlar, turnuva günü taşınabilir bilgisayarları ve/veya robotlara yönelik programlarını diğer takımlarla paylaşamazlar.
- 6.6. Turnuva günü, ilk maç başlamadan önce en az 60 dakikalık bir deneme süresi olacaktır.

- 6.7. Takımlar, ilk deneme zaman diliminin başlangıcı ilan edilmeden maç ve deneme masalarına dokunamazlar.
- 6.8. Kontrol zamanına kadar her takım kendilerine tahsis edilen masalarda çalışmalıdır. Kontrol için takımın robotları Kontrol Alanına yerleştirilmelidir. Bu andan itibaren takım ilk oyununu bitirene kadar hiçbir mekanizma veya program değiştirilemez.
- 6.9. Robotlar ancak kontrolü geçtikten sonra oyuna katılabilir.
- 6.10. Hakemler tarafından belirli bir oyuna katılmaları için çağrıldıkları andan itibaren takımın hazırlık süresi 90 saniyeyi geçemez. Eğer takım hakemlerin çağrısından 90 saniye sonra ilk maç için hazır olamazsa o maçı 8:-4 kaybeder. Takıma ikinci maça hazırlanması için de bir 90 saniye daha verilir. Eğer takım bu 90 saniye sonunda da maça hazırlanamazsa, tüm oyunu yani üç maçı da 8:-4 kaybeder. Takımların her maç arasında oyun alanlarını değiştirmek için 90 saniyelik süreleri vardır. Zamanında hazır olmazlarsa bir sonraki maçı 8:-4 kaybederler.
- 6.11. Herhangi bir oyunun bitiminden sonra oyunu oynayan bu iki takımın deneme süresi devam eder. Dilerlerse, hakemler bir sonraki oyun için çağrı yapana kadar robotlarını ve programlarını değiştirebilirler. Çağrıdan sonra, üzerinde değişiklik yapılmış olan robotlar tekrar kontrol edilir. (Bakınız **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**)

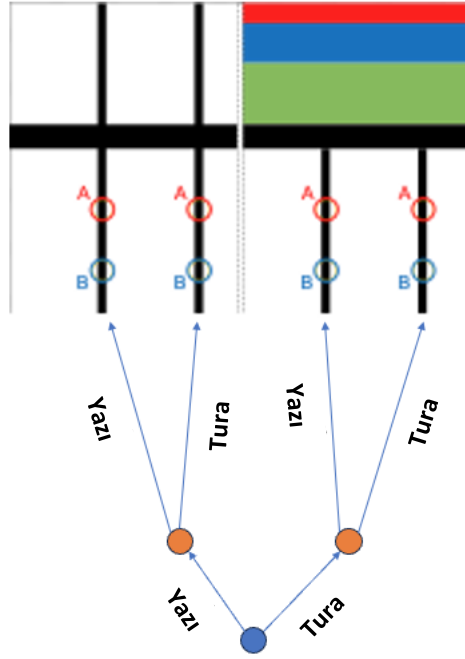
Maç Öncesi Topların Yerleşimi:

- 6.12. Kontrol süresinden sonra ve maç başlamadan önce takımlar robotlarını robotun üstündeki bir tuşa basarak başlatabilecek şekilde hazır olacaktır. Robotlara bu başlatma yapılmadan önce topaların oyun alanındaki yerleri belirlenir. Bunun için aşağıdaki yöntem uygulanacaktır:
 1. İlk turuncu topun yerini belirlemek için yazı tura atılır (Şekil 4'e göre en soldaki konumlar). Tura, top konumu A anlamına gelir. Yazı, top konumu B anlamına gelir (Şekil 3a'ya bakınız).
 2. Alanın bu yarısındaki diğer turuncu topalar için yazı tura atışı üç kez daha tekrarlanır.



Şekil 3a. Turuncu topaların olası konumları

3. Mor top için kullanılacak çizgiyi belirlemek için yazı tura atışını iki kez daha tekrarlanır. Mor top bu çizgideki boş olan konuma yerleştirilir.



Şekil 3b. Mor topların olası konumları

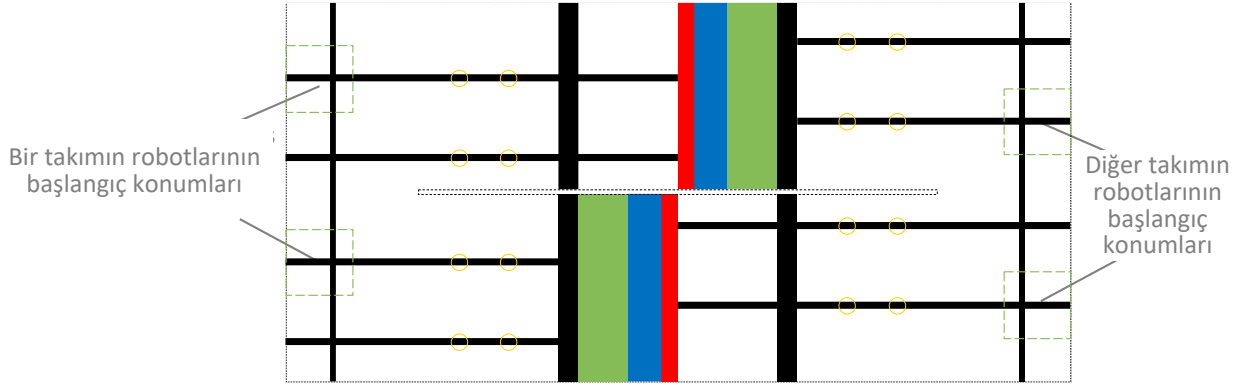
4. 1. ve 2. adımda tanımlanan topların düzeni, alanın diğer yarısına da uygulanır. Böylece alanın bir yarısı diğer yarısının simetrik olarak döndürülmüş hali olur.



Şekil 4. Bir yarı alandaki top konumları diğer yarı alandaki topların konumlarının simetrik olarak döndürülmüş halidir

Maç Öncesi Robotların Başlangıç Durumları:

- 6.13. İki takımın robotları; oyun alanının kendi yarısındaki başlangıç bölgelerinin içine, robotlar bölge sınırlarının dışına taşmayacak şekilde yerleştirilirler. Robotların hiçbir parçası kendi bölgesinin dışına çıkıntı yapamaz (İzdüşümsel olarak da). Her bir başlangıç bölgesinde yalnızca bir robot bulunur.



Şekil 5. Robotların başlangıç bölgeleri

- 6.14. Robotun başlangıç bölgesindeki konumu, robotun oyun matı üzerindeki izdüşümü tamamıyla başlangıç bölgesi sınırları içinde kalacak şekilde olmalıdır.
- 6.15. Takımlar maça tek bir robot ile de başlayabilirler. Böyle bir durumda takım o maçın sonuna kadar sadece bu tek robotunu kullanabilecektir.
- 6.16. Robotun yerleşimi ile ilgili ayarlamalar yapılabilir ve takım üyeleri çalıştıracakları programı seçebilirler (bu, rastgele yerleşim öncesi hazırlık süresinin bir parçasıdır); ancak takımların robot parçalarının konumlarını veya yönünü değiştirerek bir programa veri girmesine veya robot üzerinde herhangi bir sensör kalibrasyonu yapmasına izin verilmez. Takımlar, eğer varsa anahtarların konfigürasyonunu değiştirerek de veri giremezler. Bir takım fiziksel ayarlamalar yoluyla veri girerse, takım o oyun için diskalifiye edilir.
- 6.17. Robotlar henüz Başlatma butonuna basılmamış halde bekleme durumunda olmalıdır. Ayrı olarak monte edilmiş bir Basma butonu, Başlatma butonu olarak kabul edilebilir. Sadece bir Başlatma butonuna izin verilir.
- 6.18. Hakemler topların yerleşimini yapar (Bakınız 6.12) ve robotların başlatılması için işaret verir. Başlatma düğmelerine basılır ve oyun eş zamanlı olarak başlar. Sonrasında robotlar maçı kazanmak için gerekli hamleleri otonom olarak yapmaya çalışırlar.
- 6.19. Bir robot hareketsizse ve başlama işaretinden 10 saniye sonra başlama bölgesini terk etmezse, hakem robotu oyun alanından çıkarır ve robot maçın sonuna kadar oyun alanından uzaklaştırılır. Bir takımın her iki robotu da başlama işaretinden 10 saniye sonra hala hareket etmemişse takım o maçı kaybeder (Maç sonucu 8:-4).
- 6.20. Robot devrilirse, hareket edemez hale gelirse veya başka bir arızası varsa maç sonuna kadar oyun alanında kalır. Takım hakemin izni ile robotu oyun alanından çıkarmaya karar verebilir. Her iki robotu da oyun alanından çıkarmak, maçın 8:-4 sonuçla kaybedilmesine neden olur.

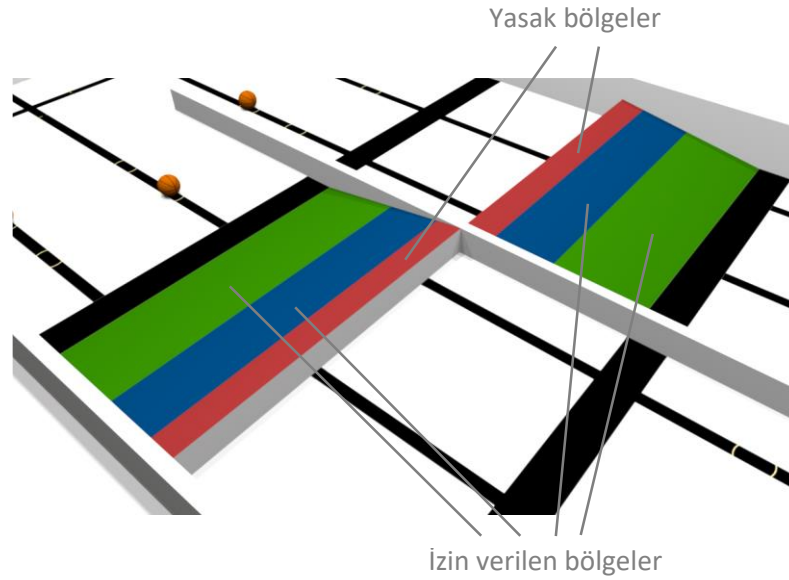
Maç Esnası:

- 6.21. Her maçın süresi en fazla 2 dakikadır.
- 6.22. Robotlar otonom olmalı ve maçlara tamamen kendi başlarına katılmalı.
- 6.23. Gerektiğinde robot, ana üniteleri (denetleyici, motorlar, sensörler) haricindeki herhangi bir parçasını oyun alanında bırakabilir. Parça, oyun alanına veya oyun alanındaki oyun nesnelere değdiği ve artık robota değmediği anda, robotun parçası olmayan serbest bir nesne olarak kabul edilir.
Serbest kalan kısımlar hakemler tarafından en kısa sürede oyun alanından kaldırılacaktır. Serbest nesneyi bırakan takımın robotları serbest nesnelere yüzünden

veya bu nesneyi oyun alanından alırken hakemler tarafından herhangi bir müdahaleye maruz kalırsa, bu müdahale dikkate alınmaz ve maç devam eder (Robotun yönünün değişmesi, hareketinin bir anlık kesintiye uğraması, vb). Serbest nesneye çarparak rakip takımın oyun alanına (kasıtlı veya kazara) giden toplar, serbest nesneyi oluşturan takımın oyun alanındaki köşelere geri konulacaktır.

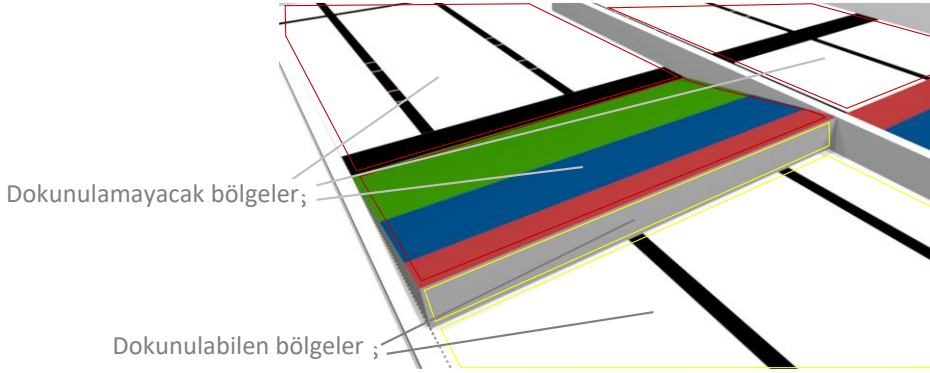
Serbest nesne diğer takımın robotuna veya oyun alanına temas ederse maç durdurulur ve serbest nesneyi bırakan robotun takımı maçı 8:-4 kaybeder.

- 6.24. Katılımcıların robotlara müdahale etmesine veya yardımcı olmasına izin verilmez. Bu kısıtlamaya maç sırasında robotlara görsel, işitsel veya başka herhangi bir sinyal vererek bir programa veri girmek de dahildir. Bu kuralı ihlal eden takım maçı kaybeder (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)
- 6.25. Robotun topları itmesine, tekmelemesine ve fırlatmasına izin verilir.
- 6.26. Robotun kendi yarı alanındaki siyah, yeşil ve mavi alan üzerine dokunmasına izin verilir.
- 6.27. Robotun kendi yarı alanındaki kırmızı alana dokunmasına izin verilmez. Robotun herhangi bir parçası kırmızı alana dokunursa maç durdurulur ve kuralı ihlal eden robotun sahibi olan takım maçı kaybeder. (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)



Şekil 6. Mat üzerindeki tampon bölgelere (kırmızı bölgeler) robotlar giremez

- 6.28. Bir takımın robotunun karşı takımın robotuna dokunmasına izin verilmez. Böyle bir durum olursa maç durdurulur ve hakem bu durumun kazara mı yoksa kasıtlı mı olduğuna karar verir. Eğer kazara olduğuna karar verilirse her iki yarı alandaki toplar sayılır ve skor hesaplanır. Eğer kasıtlı ise robotu karşı takımın robotuna dokunan takım maçı 8:-4 kaybeder. Bir robot kalıcı olarak diğer takımın oyun alanına uzanırsa (örneğin, robot tek bir yerde kalır ve bir kolunu rakibin oyun alanının üzerine uzatırsa), bu kasıtlı olarak temas aradığı anlamına gelir.
- 6.29. Bir takımın robotunun rakibin yarı alanındaki yüzeye (mata ve rampaya) dokunmasına izin verilmez. Böyle bir durum olursa maç durdurulur ve kuralı ihlal eden takım maçı kaybeder (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4). Robotun rampanın mata dik olan kısmına dokunmasına izin verilir.



Şekil 7. Karşı takımın alanında dokunulmayacak bölgeler

- 6.30. Bir takımın her iki robotunun dörtten fazla turuncu topu aynı anda idare etmeye çalışmasına izin verilmez. Topları idare etmek olarak değerlendirilecek durumlar; topların robot(lar) tarafından hareketinin kısıtlanması, hareketsiz tutulması, topların etrafının aynı takımın bir veya iki robotunun parçalarıyla çevrili olmasıdır. Topla kazara temas, idare etmek kapsamında sayılmaz (örneğin topun robota çarpması). Bu durumlardan biri gerçekleşirse robotların bu durumu 10 saniye içerisinde çözmeleri beklenir. Hakem 10 saniyeden geriye doğru sayar, süre bittiğinde durum değişmemiş ise maç durdurulur ve oyun alanının her iki yarısındaki toplar sayılarak maç puanı hesaplanır.
- 6.31. Top oyun alanı dışına çıkarsa, hakem topu dışarı atan takımın yarı alanına geri koyar. Top ilgili yarı alanın köşelerinden birine koyulur (her durum için geçerlidir).

Maç Sonu (Detaylar için Ek-İhlal Tablosu ve Maç Sonu Durumlarına bakınız):

- 6.32. Aşağıdaki koşullardan herhangi biri meydana gelirse maç biter ve süre durdurulur:
- 6.32.1. Maç süresinin dolması.
 - 6.32.2. Bir takımın robotunun karşı takımın robotuna veya karşı takımın yarı alanında mat yüzeyine dokunması (mata ve rampaya) (Bakınız 6.29).
 - 6.32.3. Robotun, boyutunu en, boy veya yüksekliği 200 mm'yi aşacak şekilde değiştirmesi. Eğer bu durum robottaki bir arıza nedeniyle veya kazara oluştuysa, takım hakemlerden izin alarak hasarlı robotu hemen oyun alanından kaldırmalı ve oyuna tek robotla devam etmelidir. Diğer durumlarda maç durdurulur ve kuralı ihlal eden takım maçı kaybeder. (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4).
 - 6.32.4. Maçın ilk 30 saniyesinden sonra, tüm turuncu topların oyun alanının aynı yarısında 10 saniyeden fazla kaldığı (bu yarı alanda robotlara yüklenmiş olan toplar da dahil) bir durumun oluşması. Hakem ilk 30 saniyeye ulaşıldığında bunu takımlara bildirir.
 - 6.32.5. Herhangi bir takım üyesinin bir robota, topa, oyun matına, rampaya, bariyere veya duvara dokunması. Tek istisna, bir takım üyesinin hasarlı bir robotu oyun alanından kaldırmasıdır.
 - 6.32.6. Bir takımın iki robotunun da oyun alanının dışına çıkması. (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)
 - 6.32.7. Robotun bir topa zarar vermesi. (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)

- 6.32.8. Robotun veya herhangi bir takım üyesinin, oyun alanına veya bir oyun nesnesine zarar vermesi. (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)
- 6.32.9. Anlaşarak durdurma: Her iki takımın robotları daha fazla anlamlı eyleme yol açmayan bir program döngüsünde takılırsa, iki takım maçı bitirmeye karar verebilir ve skor hesaplanır. Bunu yapmak için her iki takımın da açık onayının olması önemlidir.
- 6.32.10. Bir takımın her iki robotunun da oyun alanından alınması (hasarlı robotlar).
- 6.33. Hakem maçın durdurulduğunu işaret ettiğinde takım üyeleri robotlarını durdurmalıdır. Robotlar, hakem tarafından takımlara onları çıkarmaları için izin verilene kadar oyun alanında kalmalıdır. Takım üyeleri, topları oyun alanının bir yarısından diğerine veya oyun alanı dışına taşımamalıdır. Bir takım, kuralı ihlal ederse, maçı hükmen kaybeder. (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)
- 6.34. Hakemin maçın durdurulduğuna dair işaretinden sonra robotlar tarafından itilen, tekmelenen veya fırlatılan top (veya toplar), robotların onları hareket ettirdiği alanın o yarısına iade edilmelidir. Bir topun işaretten önce mi sonra mı hareket ettiği konusunda bir belirsizlik varsa, hakemin o topu, topun şüpheli hareketinden sorumlu robotun bulunduğu yarı alana geri koyma yetkisi vardır.
- 6.35. Hakemler kararlarını adil bir şekilde ve kurallara uygun olarak vereceklerdir. Turnuva gününde son kararları hakemler verir. Oyun, karşılıklı iki takım arasında oynandığından, bir anlaşmazlık durumunda bir hakem kararının takımlardan birinin kaybetmesi sonucunu doğurabileceğini lütfen unutmayın.

7. WRO Çiftler Tenis Oyunu – Puanlama

- 7.1. Resmi maç puanı, her maçın sonunda hakemler tarafından hesaplanacaktır. İki takımın oynadığı 3 maçlık bir oyunda kazanan takım, üç maçın sonuçlarına göre belirlenir.
- 7.2. Top puanı her iki takım için de kendi yarı alanındaki top sayısına göre hesaplanır. Turuncu toplar +1 olarak sayılır. Mor toplar -2 olarak sayılır. Her takımın top puanı -4 ile +8 arasında olabilir.
- 7.3. Bir maçın kazananı şu şekilde belirlenir:
- 7.3.1. Bir takımın (T1) yarı alanındaki top puanı -- TT1
- 7.3.2. Karşı takımın (T2) yarı alanındaki top puanı -- TT2
- 7.3.3. T1'in top puanı T2'nin top puanından daha küçükse T1 kazanır ($TT1 < TT2$). T2'nin top puanı T1'in top puanından küçükse T2 kazanır ($TT1 > TT2$). Eşit top puanına sahiplerse, takımlar berabere kalırlar ($TT1 = TT2$).
- 7.4. Bir top herhangi bir robota temas etmiyorsa topun oyun alanındaki konumu hangi takıma ait olduğunu belirler. Bir top bir robota temas ediyorsa, o top temas ettiği robotun takımına aittir.
- 7.5. Takımlardan birinin bir hareketi nedeniyle maç durdurulursa (örneğin bir takım üyesi bir robota dokunursa), bu takım üyesinin ait olduğu takım maçı kaybeder (Maç sonucu 8:-4 olur. Kural ihlali yapan takım 8, diğer takım -4)
- 7.6. Bir takım iki veya daha fazla maç kazanırsa, o takım oyunu kazanır ve 3 puan alır. Diğer takım 0 puan alır. Eğer bir takım 1 maçı kazanır ve diğer maçlar berabere sonuçlanırsa, o takım oyunu kazanır.
- 7.7. Eğer üç maçın tamamı beraberlikle sonuçlanmışsa oyun sonucu da beraberlik olur ve her iki takım da 1 puan alır. Eğer her iki takım da birer maçı kazanır ve üçüncü maç berabere biterse oyun sonucu da beraberlik olur ve her iki takım da 1 puan alır.

- 7.8. Makul bir itiraz gerekçeleri yoksa takımlar oyundan sonra skor kağıdını onaylamalı ve imzalamalıdır.
- 7.9. Takımların turnuva sıralaması, her takımın oyunlarda aldığı puanların toplamına dayanır. İki takımın puanları aynıysa, aşağıda öncelik sırasına göre sıralanmış kıstaslar dikkate alınır:
 - 7.9.1. İhlal sayısı: Daha az ihlali olan takım daha iyi bir sıralamaya sahip olur. Olası ihlaller hakkında daha fazla ayrıntıyı bölüm 12'de, ihlal tablosu ve maç sonu durumlarında bulabilirsiniz.
 - 7.9.2. Takımın oynadığı tüm maçlarda karşı takımın yarı alanındaki topların toplamı (turuncu toplar +1, mor toplar -2): Takımların oynadığı tüm maçlarda, rakipleri daha fazla topa sahip olan takım kazanır.
 - 7.9.3. Eğer iki takımın sıralaması hala aynıysa, hakemler bir takım diğer takımdan iki galibiyet fazla alana kadar bu takımlara ek maç yaptırabilirler.
- 7.10. Video veya fotoğraflar kanıt olarak kabul edilmeyecek veya bunların üzerinden tartışılmayacaktır.

8. Robotu Oluşturan Öğeler ve Kurallar

Önemli not: Robospor klasmanı için LEGO ürünleri, turnuvada kullanılması tercih edilen malzemelerdir. 2024'te Arduino mikro denetleyicileri kullanılarak yapılmış robotları test etmek için bir deneme aşamamız olacak. Bu, gelecekte tekrar değiştirilebilir.

- 8.1. Takımlar iki robot inşa etmelidir. Maç sırasında hiçbir robotun boyutları en, boy ve yükseklik olarak 200 mm'yi geçmemelidir. Her bir robotun ağırlığı en fazla 1,2 kg olabilir.
- 8.2. Aşağıdaki mikro denetleyicilere izin verilmektedir:
 - 8.2.1. LEGO®-Mikro Denetleyicileri:
 - LEGO® Education MINDSTORMS® EV3 (45544)
 - LEGO® Education SPIKE™ PRIME (45678)
 - LEGO® MINDSTORMS® EV3 (31313)
 - LEGO® Robot Inventor (51515)
 - 8.2.2. Resmi Arduino Mikro Denetleyicileri:
<https://docs.arduino.cc/>
Bu liste halihazırda servis desteği olan denetleyicileri içermektedir. Resmi Arduino Denetleyicisi olması koşuluyla daha eski denetleyiciler de kullanılabilir.
- 8.3. Robotta kullanılan motorlar, sensörler ve kameralar (bir veya birden fazla) konusunda herhangi bir sınırlama yoktur.
- 8.4. Takımlar, maçlar sırasında robotlarının iletişimi için Bluetooth veya Wi-Fi kullanabilirler.
- 8.5. Maçlar sırasında takımın robotlarının kendi aralarındaki iletişimi hariç herhangi bir cihaz ile iletişimi yasaktır. Hakemler, böyle bir iletişim olmadığını doğrulamak için kodu ve robotları inceleyebilir.
- 8.6. Takımlar kameranın bir parçası olarak görüntü işleme kartlarını da kullanabilirler ancak hem kamera hem de kart yalnızca görüntüyü işleyebilir. Bu cihazların başka bir amaçla kullanılmasına izin verilmez. Takımlar robotlarında, robotun 200 x 200 x 200 mm ölçüleri içine sığıldığı sürece küçük ekranlar da kullanabilirler. Ayrıca, motorların çalıştırılması için gerekli olması halinde ek bileşenlerin kullanılmasına da izin verilmektedir.
- 8.7. Robot başına en fazla 9V'luk tek bir pile / bataryaya izin verilir. Kamera ve görüntü işleme kartlarının kendi pilleri olmasına izin verilmez.

- 8.8. Kameralarla birlikte lens kitleri veya ayna gibi ek optik elemanlar kullanılabilir.
- 8.9. Programları depolamak için SD kartların kullanımına izin verilir. SD kartlar robotların kontrol zamanından önce takılmalı ve bir sonraki deneme süresi başlayana kadar çıkarılmamalıdır.
- 8.10. Robot mekanik parçalarının inşası için herhangi bir malzeme kullanılabilir.
- 8.11. Takımlar yeterli yedek parça getirmelidir. Herhangi bir kaza veya ekipman arızası durumunda, BKD bunların bakımından veya değiştirilmesinden sorumlu değildir.
- 8.12. Takımlar robotları monte edilmiş halde getirebilirler.
- 8.13. Takımlar robotlar için önceden program hazırlayabilirler. Farklı stratejiler için birden fazla program kullanılabilir, ancak belirli bir maçta kullanılacak programın topların rastgele seçilmesinden önce seçilmesi gerekir. Farklı programlar kullanılarak (topların konumu gibi) veri girilmesine izin verilmez. Bu durumu denetlemek için hakemler programları kontrol edebilirler.
- 8.14. Kontrol yazılımı herhangi bir programlama dilinde yazılabilir – belirli bir dil kullanma zorunluluğu yoktur.
- 8.15. Turnuva gününde takımın sadece iki mikro denetleyiciye sahip olmasına izin verilir (Her bir robot için bir adet). Yedek mikro denetleyicilere izin verilmez.
- 8.16. Pnömatik sistemler kullanılabilir ve denemeler sırasında hava ile doldurulabilir. Eğer pompa robotun bir parçası ise pnömatik sisteme hava maçlar arasında da elle doldurulabilir.
- 8.17. Robotların turuncu veya mor parçalar kullanmasına izin verilmez çünkü bu, oyun alanındaki diğer robotları yanıltabilir. Karşı robotları herhangi bir şekilde rahatsız etmeye çalışmak, mevcut oyundan diskalifiye edilmenizle sonuçlanacaktır. Tekrarı durumunda bu durum turnuvadan diskalifiye edilmeye yol açacaktır.

9. Oyun Masası ve Bileşenleri

Oyun Masası ve Oyun Alanı

- 9.1. Her oyun alanı bir oyun masasından (kenarlıklı düz bir zemin) ve oyun masasına konan baskılı bir mattan oluşur.
- 9.2. Matın boyutları 2362 mm x 1143 mm'dir. Tüm oyun masaları aynı boyuttadır, ancak uzunluk ve genişlik +/- 5mm toleranslı olabilir. Oyun masasının kenarlıklarının yüksekliği 64-102 mm arasında olabilir. Duvarların kalınlığı tanımlanmamıştır.
- 9.3. WRO Türkiye finalinde duvarların iç rengi siyahtır, ancak uluslararası finalde duvarların iç rengi beyaz olacaktır. Duvarların dış rengi tanımlanmamıştır.
- 9.4. Oyun matı, renkleri yansıtmayan mat bir yüzey/kaplama ile basılmıştır.
- 9.5. İnce siyah çizgilerin genişliği 20 mm, kalın siyah çizgilerin genişliği 60 mm'dir.
- 9.6. Topların yerleştirileceği konumların çapı 50 mm'dir. Çizginin rengi turuncudur (RGB: 250, 204, 0).
- 9.7. Robot başlangıç bölgelerinin boyutu 200 x 200 mm'dir. Bölgeleri çevreleyen kesikli çizgilerin rengi yeşildir (RGB: 133, 188, 87).
- 9.8. Oyun alanına 300 x 563 x 50 mm'lik iki rampa sabitlenmiştir. Rampaların malzemesi ahşap, lamine sunta veya strafordur. Rampa eğiminin ana rengi yeşildir (RGB: 133, 188, 87). Mavi (RGB: 0, 112, 192) alanın genişliği 100 mm'dir. Kırmızı (255, 0, 0) alanın genişliği 50 mm'dir. Rampanın geri kalanının rengi beyazdır.
- 9.9. Bariyer ölçüsü 1562 x 17 x 50 mm'dir. Oyun alanına sağlam bir şekilde sabitlenmiştir.

10. Terimler Sözlüğü

WRO	Bu dokümanda, WRO, WRO'yu dünya çapında organize eden ve tüm oyun ve kural dokümanlarını hazırlayan, kar amacı gütmeyen kuruluş olan World Robot Olympiad Association Ltd.'nin kısaltmasıdır.
BKD / Turnuva Organizatörü	Bilim Kahramanları Derneği / Turnuva organizatörü; WRO Türkiye Finaline ev sahipliği yapan, organizasyonla ilgili tüm süreçleri yürüten kurumdur.
Koç	Bir takıma, farklı robotik bakış açılarını, takım çalışmasını, problem çözmeyi, 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.
Takım	Bu dokümanda takım sözcüğü ile takımın 2-3 üyesi (öğrencisi) kastedilir. Görevi sadece takımı desteklemek olan koç takıma dahil değildir.
Turnuva Alanı	WRO Türkiye Finallerinin düzenlendiği fuar alanını ifade eder. (Tüm klasmanlar için ayrılmış alanlar, seyirciler için ayrılmış alanlar, törenler için ayrılmış alanlar vb. Turnuva Alanına dahildir)
Klasman Alanı	Turnuva alanında WRO Spor Klasmanı – Çiftler Tenis Oyunu için ayrılmış, içinde takımların çalışma masaları ve maç masalarının bulunduğu alanı ifade eder. Bu alana etkinlik süresince takım üyeleri, hakemler ve gönüllüler haricinde hiç kimse giremez.
Deneme Süresi	Takım; deneme süresi boyunca robotu oyun alanında test edebilir ve robotun mekanik özelliklerini veya kodlamasını değiştirebilir.
Kontrol Süresi	Kontrol süresi boyunca hakem robotu denetler ve ölçüleri (örneğin bir küp veya katlanır metre yardımıyla) ve diğer teknik gereksinimleri kontrol eder. Her oyundan önce bir kontrol yapılmalıdır.
Maç	Her biri iki robota sahip iki takım, sonunda puan verilen bir maç oynar. Maçın sonunda kendi yarı alanı için hesaplanan top puanı daha az olan takım maçı kazanır.
Oyun	Bir oyun, aynı iki takımın arka arkaya yaptığı üç maçı içerir. Bir takım rakibinden daha fazla maç kazanırsa oyunu kazanır (Bakınız 7.6 – 7.7).

11. Ek – İhlal Tablosu ve Maç Sonu Durumları

Sıra	Kural	Kural Açıklaması	Maç/Oyun Sonucu	Açıklama
1	3.1 ~ 3.10	Etik ilkelerin ihlali veya haksız davranışlar	İhlali yapan takım oyunu 0-3 kaybeder veya ihlalin ne kadar ağır olduğuna bağlı olarak turnuvadan diskalifiye edilebilir	[İhlal] Bir oyunu kaybetmek; oyundaki 3 maçın da 8:-4 kaybedilmesi anlamına gelir
2	6.1.4	Eğer bir takımın robotları hakemler tarafından yapılan robot kontrolünü geçemezse, takım o oyuna katılamaz.	İhlali yapan takım oyunu 0-3 kaybeder	[İhlal] Bir oyunu kaybetmek; oyundaki 3 maçın da 8:-4 kaybedilmesi anlamına gelir
3	6.10	Eğer takım hakemlerin çağrısından 90 saniye sonra ilk maç için hazır olamazsa o maçı 8:-4 kaybeder. Takıma ikinci maça hazırlanması için de bir 90 saniye daha verilir. Eğer takım bu 90 saniye sonunda da maça hazırlanamazsa, tüm oyunu yani üç maçı da 8:-4 kaybeder.	İhlali yapan takım oyunu ya da maçı kaybeder	[İhlal] Bir oyunu kaybetmek; oyundaki 3 maçın da 8:-4 kaybedilmesi anlamına gelir
4	6.16	Eğer bir takım fiziksel ayarlamalar yoluyla robotun programına veri girerse, takım o oyuna katılamaz.	İhlali yapan takım oyunu 0-3 kaybeder	[İhlal] Bir oyunu kaybetmek; oyundaki 3 maçın da 8:-4 kaybedilmesi anlamına gelir
5	6.19	Bir takımın her iki robotu da başlama işaretinden 10 saniye sonra hala hareket etmemişse takım o maçı kaybeder.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	
6	6.20	Her iki robotu da oyun alanından çıkarmak, maçın 8:-4 sonuçla kaybedilmesine neden olur.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	
7	6.23	Serbest nesne diğer takımın robotuna veya oyun alanına temas ederse maç durdurulur ve serbest nesneyi bırakan robotun takımı maçı 8:-4 kaybeder.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]
8	6.24	Maç sırasında robotlara görsel, işitsel veya başka herhangi bir sinyal verilerek bir programa veri girilmesi bir ihlaldir ve ihlali yapan takım o Maçı kaybeder.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]
9	6.27	Robotun herhangi bir kısmı rampadaki kırmızı alana değerse Maç durdurulur ve robotu kuralı ihlal eden takım o Maçı kaybeder.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]

Sıra	Kural	Kural Açıklaması	Maç/Oyun Sonucu	Açıklama
10	6.28	Bir takımın robotu kazara diğer takımın robotuna dokunursa maç durdurulur ve top puanlarına göre skorlanır. Hakemlerin tüm koşulları göz önünde bulundurarak dokunmanın kazara olup olmadığına karar vermesi gereklidir.	Maç durdurulur ve puanlanır.	
11	6.28	Bir takımın robotu diğer takımın robotuna kasıtlı olarak dokunursa, ihlali yapan takım o Maçı kaybeder. Hakemler, tüm koşulları göz önünde bulundurarak dokunuşun kasıtlı olup olmadığına karar vermelidir.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[ihlal]
12	6.29	Bir takımın robotu, rakibin alanındaki herhangi bir yüzeye (mat, rampanın eğimi, duvar) dokunur.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[ihlal]
13	6.30	Bir takımın her iki robotunun da aynı anda 4'ten fazla turuncu topu 10 saniyeden fazla idare etmesi durumuna izin verilmez.	Maç durdurulur ve puanlanır.	
14	6.32.1	Maç süresi dolar.	Hakem maçın bitişini ilan ettiğinde takımlar robotlarını durdurmalıdır. Ve ardından skorlar hesaplanır	Hakemin çağrısından sonra rakibin oyun alanına geçen tüm toplar, hakemin DUR dediği andaki yere geri yerleştirilmelidir.
15	6.32.2	Bir takımın robotu başka bir takımın robotuna veya rakip yarı alandaki yüzeye (mat, rampa eğimi, duvar) dokunur.	Bu bir ihlal olarak değerlendirilir ve ihlali yapan takım bu maçı 8:-4 kaybeder	[ihlal]
16	6.32.3	Robot, boyutlarını 200 x 200 x 200 mm'yi aşacak şekilde değiştirir.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[ihlal]
17	6.32.4	Maçın ilk 30 saniyesi geçtikten sonra tüm turuncu topların 10 saniyeden fazla oyun alanının aynı yarısında kaldığı bir durum oluşursa (robotlara yüklenmiş olan toplar da dahil), bu durum bir ihlal olarak değerlendirilir ve ihlali yapan takım Maçı 8:-4 kaybeder. Bu kural; takımların tüm oyun içi topları 10 saniyeden fazla kontrol etmemeleri gerektiği anlamına gelir. Hakem bu durumu 10 saniyeden geri sayarak duyurur.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	
18	6.32.5	Herhangi bir takım üyesi bir robota, topa, oyun matına, rampaya, bariyere veya duvara dokunur.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[ihlal]

Sıra	Kural	Kural Açıklaması	Maç/Oyun Sonucu	Açıklama
19	6.32.6	Robot, oyun alanının dışına çıkar.	Eğer bir robot oyun alanının dışına çıkarsa maç devam eder. Ancak bir takımın her iki robotu da oyun alanının dışına çıkarsa bu bir ihlal olarak değerlendirilir ve ihlali yapan takım bu maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]
20	6.32.7	Robot bir topa zarar verir.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]
21	6.32.8	Robot veya takım üyesi oyun alanına veya bir oyun ögesine zarar verir.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]
22	6.32.9	Anlaşarak durdurma: Her iki takımın robotları daha fazla anlamlı eyleme yol açmayan bir program döngüsünde takılırsa, iki takım maçı bitirmeye karar verebilir ve skor hesaplanır. Bunu yapmak için her iki takımın da açık onayının olması önemlidir.	Maç durdurulur ve puanlanır.	
23	6.32.10	Bir takımın her iki robotunun da oyun alanından alınması (hasarlı robotlar).	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	
24	6.33	Bir takım üyesinin hakemlerin izni olmadan robotları veya topları oyun alanından çıkarması.	İhlali yapan takım o maçı 8:-4 kaybeder	[İhlal]
25	7.9.1	Sıralamada bu tablodaki ihlaller dikkate alınacaktır.		