



# Dünya Robot Olimpiyatı Türkiye 2021

Açık Klasman

Minikler

Oyun Açıklamaları, Kurallar ve Değerlendirme

## ORMAN YANGINLARI

*Not: WRO Organizasyonu 2021 sezonu için yeni oyun kuralları belirlemek yerine 2020 yılının Açık Klasman Minikler kurallarını ve görevlerini kullanmaya karar vermiştir.*

*WRO Uluslararası Premium İş Ortakları*



GİRİŞ.....	2
1. HEDEF TANIMI.....	3
2. GÖREVLER.....	4
3. KURALLAR.....	7
4. DEĞERLENDİRME.....	9

## Giriş

Her sene yaz aylarında dünyanın birçok yerinde çıkan orman yangınları büyük bir problemdir. Bu yangınlar ormanların büyük bir kısmına zarar verir ve bazen insanların yaşadığı alanlara da yaklaşır. Bu alanlardaki insanların güvenli bölgelere tahliye edilmesi gereklidir. Yangınlar sıcak ve kuru havalarda meydana gelir. İklim değişikliği, çok kurak geçen daha uzun yazlara sebep olur. Orman yangınlarından etkilenen ülkeler artan bu tehlikeye karşı bir şeyler yapmak zorundadır.



Fotoğraflar: <https://wildfiretoday.com/2015/12/11/1/firefighting-robots/> ve <https://autonomicvehicles.eu/2018/11/01/autonomous-robot-planting-trees-assist-environmental-protection/>

**Bu yılki hedefiniz, orman yangınlarıyla mücadele edebilecek ve itfaiyecilere yangınla mücadele için su sağlayabilecek bir robot yapmaktır. Ayrıca robot, yanmış ağaçların yerine yeni ağaçlar dikebilmelidir.**

## 1. Hedef Tanımı

WeDo Açık'taki her takım için hedef; sürücüsüz bir kurtarma aracının bir orman yangını durumunda bize nasıl yardımcı olabileceğini çizmek, açıklamak ve göstermek amacıyla WeDo 1.0/2.0 öğelerini kullanarak sürücüsüz bir kurtarma aracı (robot) modeli inşa etmektir. Robot, su tanklarını orman yangınına taşımaları ve ormana yeni ağaçların dikilmesine yardım etmelidir.

Kurtarma aracı bir sergi standına yerleştirilmeli ve takım, ziyaretçilere ve gözlemcilerle bunu göstermeye hazır olmalıdır. Aşağıdaki çizim, temadan bağımsız olarak bir standın nasıl görünebileceğine dair bir örnek vermektedir.



## 2. Görevler

Her takım sergi hazırlığı sürecinde bir dizi görevi yerine getirmelidir. Yerine getirilen her görev, sergi aşamasında gösterilecek fotoğraf / video / yazılar ile belgelenmelidir.

### Görev 1 - Otonom Frenleme

Bir kurtarma aracı güçlü bir şekilde hareket eder ve bu nedenle, çarpışmayı önlemek için aracın önündeki bir nesneyi algılayabilmesi ve aracın otomatik olarak durabilmesi önemlidir:



1. Görevde takım; WeDo ve diğer LEGO öğelerini kullanarak “Bilim Gezgini Milo” gibi tek motorlu ve tek hareket sensörlü bir robotu inşa edip programlayacaktır.



Takım, otonom frenlemenin ne olduğunu göstermek için robotunu kullanmalıdır. WeDo robotu, hareket sensörü robotun önündeki bir nesneyi algılayana kadar otonom olarak ileriye doğru hareket edecek şekilde programlanmalıdır. Bir nesne tespit edildiğinde robot durmalıdır. Robot, programı başlatıldıktan sonra otonom bir şekilde hareket etmesini sağlayacak bir dizi WeDo komutları tarafından kontrol edilmelidir. Diğer bir deyişle robot uzaktan kumanda edilmemelidir.

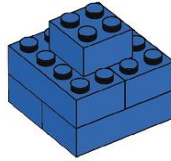
Robot inşa edilip programlandıktan sonra takım; robotun otonom frenlemeyi nasıl yaptığını gösteren bir video çekmelidir. Bu video robotu kontrol eden programla birlikte sergide gösterilmelidir.

## Görev 2 – Su tanklarının taşınması

2. Görevde takım; WeDo ve diğer LEGO öğelerini kullanarak su tanklarını bir depolama alanından orman yangınına taşıyacak bir kurtarma aracı inşa edip programlayacaktır.

Su tankları en az 3 Lego tuğlasından inşa edilmiş olmalı ve taşıma işlemi iterek veya kaldırarak yapılmalıdır. Tankların devrilmemesi suyun boşa gitmemesi için önemlidir.

Takım kendi su tankını tasarlayabilir. Aşağıda su tanklarının nasıl görünmesi gerektiğine dair bir örnek bulunmaktadır.



Kurtarma aracı inşa edilip programlandıktan sonra takım; aracın su tanklarını depolama alanından orman yangınına nasıl taşıdığını gösteren bir video çekmelidir. Bu video kurtarma aracını kontrol eden programla birlikte sergide gösterilmelidir.



Görüntüler: <https://wildfiretoday.com/2015/12/11/Firefighting-robots/> &  
<https://autonomicvehicles.EU/2018/11/01/Autonomous-robot-Planting-Trees-Assist-Environmental-Protection/>

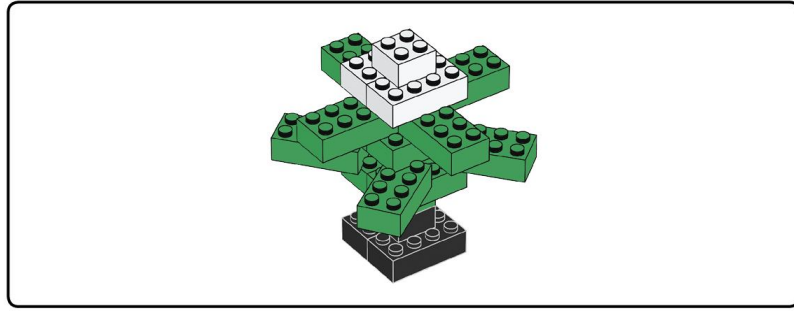
### Görev 3 – Yeni ağaçlar dikme

Orman yangını söndürüldüğünde yeni ağaçların dikilmesi gerekir.

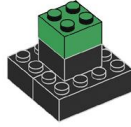
3. Görevde takım; kurtarma araçlarının nasıl donatılması gerektiği ve yeni ağaçları nasıl dikeceği üzerinde çalışacaktır. Dikim işleminin nasıl yapılacağı, ağaçlar arasında ve sıralar arasında ne kadar boşluk olması gerektiği dikkate alınmalıdır.

Takım yaptığı işlerle ilgili fikirlerini göstermek için metin, resim, çizim ve modelleri kullanabilir. Her şey serginin bir parçası olarak sergilenmelidir.

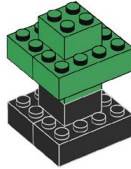
Ağaçlar aşağıdaki örnekteki gibi olabilir:



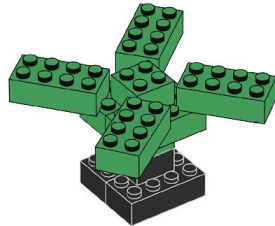
1



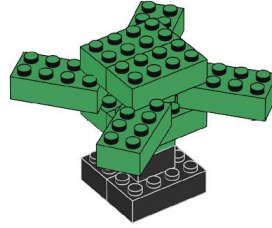
2



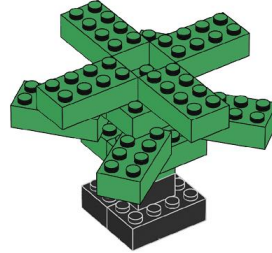
3



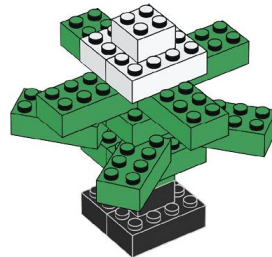
4



5



6



## Görev 4 – Orman ortamı

Takım, serginin bir parçası olarak, WeDo kurtarma aracının görevlerini yaptığı ortamı oluşturmaktadır. Ormanlar, tahliye alanları, erişim yolları, su depoları vb. herhangi bir malzemedен serbestçe yapılarak bir ortam oluşturulabilir. Bu ortamda takımın kurtarma aracının nasıl hareket ettiğini göstermek için kullanılabileceği unsurlar olmalıdır.

## 3. Kurallar

Her takımın iki veya üç takım üyesi ve bir takım koçu vardır. Takım üyelerinin yaşları en fazla 10 olabilir.

WRO Yol Gösterici İlkeleri ve WRO Etik Kodları hakkında bilgi:

- WRO'ya katılmakla tüm takımlar ve koçları, aşağıdaki internet adresinde bulunan WRO Etik İlkelerini kabul etmiş sayılırlar:  
[https://wroturkiye.org/sezond/2021/Etik\\_Kodlar\\_Ceviri\\_2021.pdf](https://wroturkiye.org/sezond/2021/Etik_Kodlar_Ceviri_2021.pdf)
- Her takımın sergiye WRO Etik Kodlarının imzalı bir kopyasını getirmesi ve serginin başlamasından önce gözlemcilerle teslim etmesi gerekmektedir.

### 1. Malzemeler

- 1.1. Takımlara verilecek sergi standının büyüklüğü 2m × 2m × 2m olacaktır. (Her takıma stant içerisinde üç (3) adet, her biri 2m x 2m büyüklüğünde (veya mümkün olduğunca yakın ölçülerde) olacak şekilde dikey teşhir panosu sağlanacaktır.)
- 1.2. Bir takımın teşhir panosunun tüm öğeleri takıma ayrılan 2m × 2m × 2m stant alanı içinde kalmalıdır. Takım üyeleri, sunum sırasında bu alanın dışında olabilir, ancak jüri tarafından aksi talep edilmedikçe, robotlar ve teşhir edilen diğer öğeler ayrılan alan içinde kalmalıdır.
- 1.3. Takımlara birer masa kullanma seçeneği de sunulacaktır. Bu masanın boyutu 120 cm x 60 cm (veya mümkün olduğunca yakın ölçülerde) olacaktır. Masaların boyutları takımlar arasında adaletsizlik yaratmayacak şekilde tutarlı olacaktır. Masa, takıma tahsis edilen 2m × 2m taban alanına yerleştirilmelidir. Ekiplere stant alanında dört (4) sandalye tahsis edilecektir.

### Sergi ile ilgili düzenlemeler

- 1.4. Sergide kullanılacak malzemelerin ne kadarının LEGO ürünlerinden ne kadarının diğer malzemelerden olacağına ilişkin herhangi bir kısıtlama yoktur.
- 1.5. Robotları oluşturmak için kullanılan denetleyiciler, motorlar ve sensörler LEGO Education WeDo 1.0/2.0 Core Setlerinden olmalıdır. Denetleyicilerin, motorların ve sensörlerin herhangi bir sayıda olmasına ve farklı kombinasyonlarına izin verilir. Robot yapımında ve ortamın oluşturulmasında LEGO markalı, elektriksiz ve dijital olmayan her türlü öğe kullanılabilir.
- 1.6. Robotlar herhangi bir uyumlu cihazla veya WeDo 1.0/2.0 öğelerinden yapılmış bir uzaktan kumanda ile yönetilebilir. Takımlar herhangi bir yazılımı kullanabilirler.
- 1.7. Robotlar önceden monte edilmiş, yazılımları önceden hazırlanmış olabilir.
- 1.8. Takımlar stantlarını kendi yaratıcı süreçlerini ve önerdikleri çözümleri göstermek için **kendi** yazılarından / eskizlerinden / çizimlerinden / fotoğraflarından biri veya birkaçıyla veya uygun gördükleri başka bir şekilde dekore etmelidir. Standın dekorasyonu takımın adını içermeli, takım üyelerini tanıtmalı, inşa edilen robotlara ilişkin dokümanlar bulundurmali (bu amaçla örneğin; yapım sürecinin eskizleri / resimleri ve programlama yazılım denemeleri kullanılabilir) ve robotlarda kullanılan yazılımları göstermelidir.

## 2. Sunum

- 2.1. Tüm takımların teşhir panoları tamamlanmış olmalı ve takımlar kendilerine ayrılan zamanda hakemlere ve diğer izleyicilere sunumlarını yapmak üzere hazır bulunmalıdır. (Program zamanları ve süreler Yerel veya Ulusal Organizatör tarafından bildirilecektir).
- 2.2. Takımlar, yarışma saatleri içerisinde gözlemciler ve diğer izleyicilere herhangi bir zamanda sunum yapabilecek şekilde kendi stantları içinde bulunmalıdırlar. Takımlar, değerlendirme aşaması başlamadan en az 10 dakika önce bilgilendirilecektir.
- 2.3. Takımlara değerlendirme için yaklaşık 10 dakika süre verilecektir: ilk 5 dakika robotlarını açıklamak ve göstermek için, kalan 5 dakika da gözlemcilerden gelen soruları cevaplamak için, örneğin kendi WeDo programlama yazılımlarının mantığını anlatmak için.
- 2.4. Tüm sunumlar için resmi dil, ekip üyelerinin ana dilidir. Gözlemciler takım üyelerinin ana dilini konuşmuyorsa tercümanlara izin verilir.
- 2.5. Yerel veya Ulusal Organizatörler, katılımcı takımların başarısının nasıl ödüllendirileceğine karar verirler. Bunlar, her takım için birer sertifika veya Yerel veya Ulusal Organizatörler tarafından belirlenen kriterlere uygun olan takımlar için özel ödüller olabilir.



## 4. Değerlendirme

Her takım, gözlemcilerin önünde gerçekleştireceği 5 dakikalık bir sunum hazırlamalıdır. Sunum şunları içermelidir:

- 1 ve 2 numaralı görevlerin her biri için takımın geliştirdiği çözümün videosunun gösterilmesi.
- 1 ve 2 numaralı görevlerin her biri için videoda yer alan robotu yöneten yazılımın açıklanması.
- Görev 3'teki bulgulara dayanarak, kurtarma aracının donanımlarının ve bu kurtarma aracının yeni ağaçları nasıl diktiğinin açıklanması.
- Kurtarma aracının gösterilmesi ve kurtarma aracının mekanik tasarımının ve yazılımının açıklanması.

Sunumdan sonra, her takımın gözlemcilerle 5 dakikalık bir diyaloga katılmaya, sunumla ilgili gözlemcilerden gelen soruları ve aynı zamanda aşağıdaki türden soruları yanıtlamaya hazır olmaları gerekmektedir:

- Takım, yaptığı çalışmalarda aldığı sonuçlardan en çok hangisiyle gurur duyuyor?
- Takım, sergide çalışmak için daha fazla zamana sahip olsaydı, serginin hangi bölümünü iyileştirmeye çalışır ve bu iyileştirmelerin yapılmasını nasıl sağlardı?


Bir takım için değerlendirmenin genel amacı takımın, **kendi** yaptığı çalışmalarını **kendisinin** ne kadar anladığını gösterebilmesidir.

Değerlendirmenin gözlemciler için amacı da, takımların, süreçleri ve ürünleri hakkında düşüncelerine yardımcı olmak ve takıma yönelttikleri sorularla takımın süreç ve ürünlerindeki güçlü ve zayıf noktalar hakkında takıma geri besleme sağlamaktır.

Gözlemciler için bir diğer amaç da tüm takım üyelerinin, eğlendikleri, kendi kendilerine ya da belki biraz da koçlarından ilham alarak yeni şeyler denedikleri, yaşlarına uygun bir öğrenme deneyimi yaşamasını sağlamaktır.

Takımları değerlendirmek için aşağıdaki tablo kullanılabilir. Tablodaki her bir görevi değerlendirmek amacıyla dört yüz ifadesinden biri işaretlenir.

Üzgün yüz ifadesi, yalnızca söz konusu görevin sergide bulunmadığı durumda işaretlenir.

Görevler				
	0	5	7	10
Otonom frenleme: - Takım, WeDo robotunun otonom frenleme yaptığını gösteren bir video hazırlamış - Takım, fren yapılmasını sağlayan yazılımı anlamış	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su tanklarının otonom taşınması: - Takım, WeDo robotunun bir su tankını taşıdığını gösteren bir video hazırlamış - Takım, depolama alanından yangına taşıma işlemini gerçekleştiren yazılımı anlamış	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın ortamı: - Sergi; orman yangını ve çevresinin nasıl olduğunu ve kurtarma aracının depolama alanından yangın alanına kendi başına nasıl geldiğini gösteriyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurtarma aracı iyi tasarlanmış ve mekanik olarak dayanıklı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurtarma aracı işlevleri başarıyla gösterildi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Takım; yeni ağaçların nasıl dikildiğini açıklayabilmiştir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standın dekorasyonu, fotoğraflar, çizimler vs. (Bunlar takımın yaşlarına uygun olmalı, büyükler tarafından yapılmamış olmalıdır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sunum ve gözlemcilerle yapılan diyalog, <b>takımın işleri kendi başlarına yaptığını</b> göstermiştir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Toplam</b>				