



# ROBOTAV 2024

TASARLA-YAP-ÇALIŞTIR ŞARTNAMESİ  
ORTAOKUL DÜZEYİ

# TEMA: "TÜRKİYE YÜZYILI"

## GÖREVLER:

### 1. VAPUR:

Harita üzerinde İstanbul'un bulunduğu bölgede konulmuş vapur modeli robot tarafından otonom bir şekilde Samsun'a taşınır. Samsun şehrinin bulunduğu yerde çizgilerle belirlenmiş bir bölge bulunmaktadır. Vapur modelinin bu belirlenen bölgeye taşınması hedeflenen görevdir. Vapur modeli belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde olması görevin tamamlandığı anlamına gelir. Vapur modelinin hedeflenen bölgede zemine temas etmesi gerekir.

Vapur modeli belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 50 puan

### 2. BARIŞ:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 10 puan

### 3. ÖZGÜRLÜK:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 15 puan

### 4. DEMOKRASİ:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 20 puan

### 5. ÇAĞDAŞLIK:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 25 puan

### 6. YENİLİKÇİLİK:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 30 puan

### 7. EŞİTLİK:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 35 puan

### 8. CESARET:

Başlangıç bölgesinde takıma verilen obje robot tarafından otonom bir şekilde, çizgilerle belirlenmiş bölgeye taşınır. Objeye tamamen ya da kısmen bölgede olması görevin tamamlandığı anlamına gelir ve takım bu görevden tam puan alır.

Objeye belirlenen bölgenin tamamen ya da kısmen içerisinde: 40 puan

Maç sonunda görevlerden puan alabilmek için bütün objeler kısmen ya da tamamen çizgilerle belirlenen bölgelerde zemine temas ediyor olmalıdır.

Objeler belirlenen bölgeye kısmen ya da tamamen taşınmış ancak robotla teması kesilmemiş ise o görevden puan alınmaz.

Taşınacak objeler maç başlangıcında masada bulunacaktır. Takımların masaya herhangi bir obje getirmesine gerek yoktur. Sadece robotları ve robotlarının eklentilerini getirebilirler. Görevleri kendi stratejilerine göre istedikleri sıralamada yapabilirler.

## **KURALLAR:**

- 1- Robot, Start bölgesinden bir veya birden fazla defa BAŞLATILIR ve mümkün olduğunca çok görev gerçekleştirmeye çalışır.
- 2- Maç 2,5 dakika sürer ve sayaç başladıktan sonra durdurulmaz.
- 3- **GÖREV :**  
Görev, robotun puan alabilmesi için bir fırsattır. Görevler bölümünde her bir görev için yapılması gerekenler anlatılmıştır.
- 4- **MAÇ SONUNDA**, hakemler tarafından görülmesi gereken **SONUÇLAR**  
**MAÇ ESNASINDA**, hakemler tarafından gözlemlenmesi gereken **YÖNTEMLER**, Puan alınabilmesi için birden fazla gerçekleştirilmesi gereken durum varsa, bu durumların hepsi yapılmalıdır. Aksi takdirde **"0"** puan verilir.
- 5- **EKİPMAN**  
"Ekipman", Görevleri gerçekleştirmek için **Maça GETİRDİĞİN** her şeydir.
- 6- **ROBOT**  
Robot, LEGO® MINDSTORMS mikrodenetleyicisi ve elinle birleştirdiğin ve yine sadece elinle ayırabildiğin tüm ekipmanlarıdır.
- 7- **GÖREV MODELİ**  
Görev Modeli, masaya geldiğinde **HALİ HAZIRDA SAHADA BULUNAN** tüm **LEGO** parçalarıdır veya yapılarıdır. Görev modelleri ekipman olarak kullanılamaz.
- 8- **SAHA**  
"Saha", saha zemini, üstündeki görev modelleri ve kenar duvarlarından oluşan robot oyun alanıdır. Saha bir masa üzerine kurulur. "Start bölgesi" (BAŞLANGIÇ BÖLGESİ) Saha'nın bir parçasıdır. Sahanın ölçüleri:  
**Uzunluk duvarların içerisinden 2362+3 mm**  
**Genişlik duvarların içerisinden 1143+3 mm olacak şekildedir. Çalışmalarınızı buna uygun ölçülerde yapmanız önerilir. Yan duvarlar siyah ve yükseklikleri 64 mm ile 100 mm arasında olmalıdır.**
- 9- **START BÖLGESİ (BAŞLANGIÇ BÖLGESİ)**  
  
Sahanın güneybatısındaki çizgilerle belirlenmiş kısımdır. Bölgenin çizgisi ve Start(başlangıç) bölgesinin doğu ve güney duvarlarının iç kısımları bu alana dahildir ve hayali bir tavanı yoktur. Bir çizgi ile ilgili hassas konum belirsiz olduğunda, takım için en uygun olan sonuç varsayılır.
- 10- **BAŞLATMA**  
Hazırlıklarını tamamladıktan sonra Robota el temasını kesip onu çalıştıran bir **"Başlatma"** dır.
- 11- **KESİNTİ**  
Robotunu başlattıktan sonra ona müdahale ettiğin an **"Kesinti"** olarak adlandırılır. Start bölgesi dışındaki her kesinti **eksi beş(-5)** puan olarak değerlendirilir.
- 12- **TAŞIMA**  
Bir nesne (herhangi bir nesne) bilinçli/stratejik olarak
  - yerinden alınıyorsa, ve/veya
  - yeni bir yere taşınıyorsa, ve/veya
  - yeni yerine bırakılıyorsa, bu nesne **"Taşınan"** nesnedir. Taşınan olma durumu; taşınan nesnenin kendisini taşıyan her ne ise bununla arasındaki temasının kesilmesi ile son bulur.

## **EKİPMAN, İNSAN VE YAZILIM KURALLARI**

### **1- TÜM EKİPMANLAR**

Tüm ekipmanlar fabrika çıkışı durumunda, orijinal hali bozulmamış, **LEGO** tarafından üretilen malzeme olmalıdır. Bu kural yarışan takımlar arasındaki eşitliği sağlaması açısından önemlidir.

### **2- MİKRODENETLEYİCİ**

Herhangi bir maçta turnuva alanına en fazla 1 adet mikro denetleyici getirebilirsin. Bunlardan herhangi biri olabilir **EV3, NXT, RCX, SPIKE PRIME**. Bu kural yarışan takımlar arasındaki eşitliği sağlaması açısından önemlidir.

- Turnuva alanında uzaktan kumanda görevi gören veya robota bilgi aktarımı yapan (**Bluetooth dahil**) hiç bir cihaz kullanılamaz.
- Bu kural seni herhangi bir maça sadece tek bir robot getirmen yönünde kısıtlar.

### **3- MOTORLAR**

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

- 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, takıma ayrılan alanda bırakmalısın. Bu konuda hiçbir istisna yoktur.

### **4- SENSÖRLER**

İstediğin sayıda sensör kullanabilirsin.

- Kullandığın sensörler aşağıda belirtilenler olmalıdır. EV3 DOKUNMA, EV3 RENK, EV3 ULTRASONİK, EV3 GYRO/AÇI, NXT DOKUNMA, NXT IŞIK, NXT RENK, NXT ULTRASONİK, RCX DOKUNMA, RCX IŞIK, RCX ROTASYON
- Her tip sensörden birden fazla kullanabilirsin.

### **5- DİĞER ELEKTRİKLİ/ELEKTRONİK PARÇALAR**

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

- Müsaade edilen güç kaynakları getirilebilir: 1 adet Mikrodenetleyici'nin bataryası veya 6 adet AA tipi pil.

### **6- ELEKTRİKLİ OLMAYAN PARÇALAR**

Herhangi bir **LEGO** setinden istediğin kadar elektrikli olmayan **LEGO** parçası kullanabilirsin. Fabrika yapımı çekerek veya iterek kurulan motorlara izin verilmemektedir. Fazladan, bir diğer eşini yaptığınız "Görev Model" lerine izin verilmemektedir.

### **7- YAZILIM**

Robot sadece LEGO MINDSTORMS, RCX, NXT, LEGO MINDSTORMS Education EV3 veya Robolab yazılımları (herhangi bir versiyonu olabilir) kullanılarak programlanmalıdır. Başka yazılım kullanılamaz. Bu kural yarışan takımlar arasındaki eşitliği sağlamak açısından önemlidir.

### **8- PİLOTLAR**

- iki takım üyesi de turnuva masasının başında yer alabilir.

### **9- OYUN**

SAYAÇ BAŞLAMADAN ÖNCE Turnuva alanına zamanında geldiğinde, maça hazırlanmak için en azından 1 dakikan var. Yalnızca bu özel süre içerisinde:

- Hakeme "Modellerin" doğru kurulup kurulmadığını sorabilirsin.
- İstediğin herhangi bir yerde ışık veya renk sensörü kalibrasyonu yapabilirsin.

### **10- MAÇ ESNASINDA ROBOTA DOKUNMA**

- TAMAMEN "Start bölgesi" içinde olmadığı müddetçe, sahadaki herhangi bir parçaya dokunamazsın. Robotuna istediğin zaman müdahale edebilirsin ancak robot start bölgesinde değil ve maç devam ediyorsa eksi beş puan(-5) **KESİNTİ** cezası alırsın.

Herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerde robotundan **KAZARA DÜŞEN / AYRILAN** ekipmanını alabilirsin. Bu parça start bölgesi dışında ve masanın üzerinde olursa eksi beş(-5)puan ceza alırsın.

Start bölgesi dışına herhangi bir şeyin kısmen dahi olsa çıkmasına ya da yayılmasına sebep olamazsın. İstedikleriniz zaman sahanın dışına malzemelerinizi koyabilir, depolayabilirsiniz.

Eğer yanlışlıkla bir nesnenin Start bölgesi dışına çıkmasına sebep olduysan, sakince, sahayı bozmadan geri alabilirsin.

- Robotun “Start bölgesi” nin tamamen dışında yaptığı iyi veya kötü her değişiklik, yine robot değiştirmedeği müddetçe aynı şekilde kalır. Hiçbir nesne tekrar deneme yapabilmen için eski yerine yerleştirilmez.

#### 11- GÖREV MODELLERİNİN KULLANIMI

- Geçici bir süreliğine bile olsa, masadaki modelleri almayın. (Yanlışlıkla alınması durumunda lütfen hemen sahaya geri getirin. Maçların aksamadan ilerleyebilmesi için bu çok önemlidir.)
- Geçici bile olsa **Görev Modellerini** bozmanıza izin verilmez.
- 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.

#### 12- ÇALIŞMA VE DEPOLAMA ALANI

- Tamamen Start bölgesinde bulundurduğun nesnelere sahanın dışına çıkarıp depolayabilirsin, ancak hakemin görebileceği bir yerde bulunmalıdır
- Saha dışında depolanan her şey “tamamen” Start bölgesinde sayılır ve onaylanmış bir taşıyıcı üzerine yerleştirilebilir.

#### 13- BAŞLATMA

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

- **HAZIR DURUM** – Robotun ve robotunun kullanacağı/hareket ettireceği her şey **TAMAMEN START BÖLGESİNİN İÇİNDE** ve yüksekliği en fazla 30.5 cm olacak şekilde istediğin gibi elinle yerleştirilmiş olmalıdır. Robotun parçaları duvarların üstüne ve dışına taşmamalıdır.

Hakem, Start bölgesinde 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, düdük sesi”

#### 14- 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 Start bölgesinde: Yeniden başlat – Tamamen Start bölgesinde değil: Yeniden başlat + Ceza
- En Son Başlatmada Start bölgesinde Yüklenecek Taşınan Nesne – Her durumda: Kullanabilirsin
- En Son Başlatmada Start bölgesi Dışından Alınarak Taşınan Nesne – Tamamen Start bölgesinde: Kullanabilirsin

\***EĞER ROBOTU YENİDEN BAŞLATMAYACAKSANIZ**- Robotu kapatıp olduğu yerde bırakabilirsiniz.

#### 15- KAYIP NESNE

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

##### TAŞINAN NESNE

- Tamamen Start bölgesinde: Kullanabilirsin
- Kısmen Start bölgesinde: Modeli hakeme vermelisin
- Tamamen Start bölgesi Dışında: Model olduğu yerde kalır.

#### 16- 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 duvarı dolaşım arkasındaki bir modeli alıp herhangi bölgeye bırakması gerektiğini varsayalım. Ancak, robot duvarı yerinden

çıkarmışsa ve artık bu modele düz bir yoldan erişebilir durumdaysa, duvara verilen zarar sayesinde, başka bir görevin gerçekleştirilmesini kolaylaştırmıştır, bu sebeple bu görevden puan alınmaz.

### 17- MAÇ SONU

Maç bittiğinde her şey aynen olduğu gibi korunmalıdır.

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

### 18- MAÇ 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 fikirdeysen, **skor kâğıdını 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, **yarışma jürisi** son kararı verir.
- **PUAN:** Hiçbir maçın bir diğeriyle ilgisi yoktur ve takımının sadece en yüksek puanı ödüller için değerlendirmeye alınır.
  - Alan çizgileri her zaman tanımladıkları alana dâhildir.
  - Start bölgesi çizgisi gibi ince çizgilerle kalınlıkları ile ilgili anlaşmazlıklarda takım lehine karar verilir.
  - Depolama amaçlı verilen masaların boyutları ve tipi ile ilgili yerel turnuva organizatörlerinin belirlediği standartlara uymak zorundasınız.
  - Eğer yeni görev denemeyecekseniz, Robotu kapatıp olduğu yerde bıraktığınız zaman ceza almayacaksınız. Bu dokümanı geliştirmek için aklınıza gelen bir fikir olursa, lütfen [fenlisesi2010@gmail.com](mailto:fenlisesi2010@gmail.com) e-posta adresine bir mesaj gönderin.

### 19- TASARIM DEĞERLENDİRMESİ

Robot tasarım jüri oturumları, robot tasarım jürisi odalarında yapılır. Her odada turnuva alanına benzer bölgeler vardır. Robot tasarım jüri oturumuna gelen her takım, robotunu ve programının bir kopyasını getirir. Bu kopya jüriye teslim edilir. Eğer takımınızın bilgisayar kullanması gerekirse, pili iyi durumda olan bir dizüstü bilgisayar getirin. Bunlara ek olarak, jüri robotun yeteneklerini daha iyi değerlendirmek için takımları pistte ziyaret etmeyi ve/veya takımınızın maçını izlemeyi tercih edebilir. Turnuvada robot tasarım jürilerine, robotunuz ve uyguladığınız tasarım süreçleri hakkında hızlı ve tutarlı bir şekilde bilgi vermeniz gerekmektedir. Bu bilgiyi, jüriye akıcı bir sunum şeklinde aktarırsanız, jüriler takımınızı daha tutarlı değerlendirir ve takımınıza daha faydalı geri bildirimde bulunur. Bu bölüm size sunumunuza hazırlanırken destek olmak için hazırlandı. "İdari özet", genelde mühendisler tarafından bir ürünün veya projenin ana faktörlerini vurgulamak için kullanılır. Robot Tasarım Özeti (RTÖ) ile, jürilerle paylaşacağınız önemli konuları önceden gözden geçirebilir, robot tasarım jürilerine robotunuzu ve yapabileceklerini ana hatlarıyla sunabilirsiniz. Takımınız, sunuma hazırlanmak için ne kadar süre harcayacağı konusunda serbesttir. Aslına bakılırsa, RTÖ'ni geliştirmek ve sunum provası yapmak için birkaç saat yeterlidir. Lütfen aşırı zaman harcamayın. Takımınız hazırlamış olduğu RTÖ'yi, robot tasarım jüri oturumunun başında sunacaktır. Deneme çalışması da dahil olmak üzere, RTÖ sunumu 4 (dört) dakikadan fazla olmamalıdır. Robot tasarım sunumunuzdan sonra, jüri takımınıza sorular yönlendirecektir. Jüriye sözlü olarak anlatacağınız RTÖ sunumunuzun yazılı halini vermenize gerek yoktur. Tasarım puanı jüri üyelerinin değerlendirmelerinin ortalaması alınarak oluşacaktır.

### 20- TOPLAM TAKIM PUANI

Takımın ödül sıralamasında kullanılacak toplam puanı maç puanının ve tasarım değerlendirme puanının toplamından oluşacaktır.

- **BERABERLİK DURUMU-** Beraberlik olması durumunda en yüksek maç puanına, yine eşitlik bozulmazsa ikinci en yüksek maç puanına, yine eşitlik bozulmazsa üçüncü maç puanına bakılır. Eşitliğin bozulmaması halinde kura çekilir.