

**2018 BİLROTEK**

**7. BİLSEM ROBOT VE TEKNOLOJİ TURNUVASI**

**LİSE TEMALİ KATEGORİ ŞARTNAMESİ**

## GENEL KURALLAR

**Madde 1 (Amaç):** Temalı kategorinin amacı; BİLSEM öğrencilerinin robotik ve bilim alanında bilgi ve becerilerini arttırmak ve problem çözüme becerilerini geliştirmektir.

Bu yılın teması; astronomik gözlemleri, bitki ve hayvanların yaşamlarının olumsuz yönde etkileyen ışık kirliliği ve çözüm yolları hakkında farkındalığı arttırmak için “Işık Kirliliği” olarak belirlenmiştir.

Bu kurallar lise temalı kategori kurallarını ve düzenlemelerini belirler.

## LİSE TEMALI KATEGORİ FORMATI

**Madde 2 (Tanım):** Lise Temalı Kategori Robot Görevi

Takımlar, lise temalı kategori robot görevi için bir robot tasarlar ve programını hazırlar. Turnuva günü, takımlar yaptığı robotu yeniden inşa edip robot görevi ile birlikte o gün verilecek sürpriz görevi de yapmaya çalışacaktır.

## LİSE TEMALI KATEGORİ TAKIMI

**Madde 3 (Temalı Kategori Takımı Tanımı):**

1. Takım üyeleri BİLSEM’e devam eden öğrencilerden oluşur. Turnuvada takım üyelerinin öğrenci belgesi sunması zorunludur.
2. Takım üyeleri lise hazırlık, 9, 10, 11. ve 12. sınıf öğrencilerinden oluşabilir.
3. Bu kategoriye BİLSEM’ler tek takımla katılabilirler. BİLSEM’ler lise temalı kategori için ikinci bir takım başvurusu yapamazlar.
4. Takımlar iki öğrenciden oluşacaktır. Bir öğrenci ile takım oluşturulamaz. Tek öğrencisi kalan takım turnuvaya katılamaz.
5. Bir takıma bir öğretmen danışmanlık yapabilir, iki ya da daha fazla olamaz.

## ROBOT GÖREVİ TANITIMI

**Madde 4 (Tema ve Robot Görevi Tanıtımı): Işık Kirliliği**

Yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda yapılan aydınlatmalar ışık kirliliğine sebep olmaktadır. Işık kirliliği sadece astronomların işlerini zorlaştırmakla kalmayıp tüm canlıların yaşamlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Yatay doğrultudaki göz kamaştırıcı ışıklar görüş mesafesini azaltarak sürücü ve yaya güvenliğini de tehlikeye düşürmektedir. Gereksiz ve doğru yapılmayan aydınlatmalar, bitkilerin büyüme ritmini bozmakta, böcek ve kuşların yön bulma duyularını zayıflatarak ekosistemlere zarar vermektedir.

Işık kirliliğini azaltmak için başlıca dikkat edilmesi gereken iki durum mevcuttur.

1. Gereksiz ve yanlış zamanda yapılan aydınlatmaların önüne geçilmelidir.
2. Aydınlatma gereken miktarda ve doğru şekilde yapılmalıdır. Işık kaynağından çıkan ışığın yönlendirilmesi doğru yapılmalı, ışığın ihtiyaç olmadığı hâlde gökyüzüne dikine olarak gitmesi engellenmelidir.

Göreviniz; yerleşim merkezi alanında üstü açık olduğu için gökyüzünü dikine aydınlatan 3 ışık kaynağının üzerine depo alanında bulunan siyah kapakları (siyah küpler) en kısa zamanda taşıyacak bir robot yapmaktır.

Görevle ilgili olarak;

- Robot başlangıç alanından göreve başlar ve bitiş alanına ulaşması ile görev tamamlanır. Başlangıç ve bitiş alanı aynıdır.
- Görev alanında görev nesnesi olarak 3 siyah ve 3 beyaz küp, depo alanındaki yerlerinde bulunur.
- Depo alanında siyah küpler önden, beyaz küpler arkadan hizalanır.
- Görev nesnesi olan küplerin renkleri her robot görevi turu öncesi kura ile belirlenir. Küplerin dizilişleri, BBBSSS, BBSBSS, BBSSBS, BBSSSB, BSBSSB, BSSBSB, BSSSBB, SBSSBB, SSBSBB, SSSBBB, SSBSBB, SSBBSB, SSBBSB, SBSBBS, SBBSBS, SBBBSS, BSBBSB, BBSBSS, SBSBSB, BSBSBS herhangi biri olabilir.
- Robotun başlangıç noktasından harekete başlayarak depo alanındaki siyah küpleri yerleşim merkezi alanındaki beyaz alana taşıması ve görevi bitiş alanına giderek tamamlaması gerekir.
- Turnuva günü sabahı normal robot görevine ilave olarak takımlara yazılı olarak verilecek olan sürpriz görevi de robotların yapmaları istenir.
- Turnuva günü sabahı takımların robotlarını parçalamış olarak görev alanına getirmeleri gerekir. Giriş kontrolünde robotu, kutu ve çantalarında olan tüm diğer parça ve bloklar (parçalar) parçalanmamış takımlar turnuva alanına alınmayacaktır. Vidalı ve geçmeli bir yapıya sahip olan Makeblock kısıkaçı da parçalanmış olarak getirilecektir.
- Robot performansı, robot görevi tamamladığı durumdaki robot konumu, görev nesnesi küplerin konumlarına, sürpriz görevin yapılma durumu ve sürelerine bakılarak değerlendirilir.
- Robot görevi süresi maksimum 3 dakikadır.
- Robot görevi üç tur üzerinden yapılır. Takımların başarı sıralaması tur puanlarından en yüksek olanına göre yapılır. Puanların eşit olduğu durumda robot görevi tamamlama süresine göre sıralama yapılır.

## ROBOT GÖREVİ TURNUVA ALANI

### Madde 5 (Robot Görevi Turnuva Alanı Tanıtımı ve Kurallar):

1. Robot görevi turnuva alanı aşağıdaki bölümlerden oluşur.

- **Robot İnşa ve Programlama Alanı:** Her takım, robot inşası, programlama ve güncelleme işlemlerini yapabilecekleri kendileri için ayrılmış masalarda yapacaklardır.
  - **Robot Kontrol Alanı:** Bu alandaki masalarda her takımın robotu için ayrılmış bir yer bulunur. Takımlar robot görevi için hazır hâle getirdikleri robotlarını hakemlerin kontrolü için kendilerine ayrılan bölümlere bırakırlar. Hakemler robot kontrol alanına bırakılan robotların kurallara uygunluğunu kontrol ederler.
  - **Robot Görev Alanı:** Takımların robot performanslarını sergiledikleri başlangıç, görev ve bitiş alanları; bunları birleştiren takip çizgilerinden oluşan alan ve çevresinden oluşur. Takımlar robot performanslarının yanı sıra robot kalibrasyonlarını da bu alanda yaparlar. Robot görev alanı Ek-3'te verilmiştir.
2. Turnuva esnasında takım danışmanları, takım üyelerine bilgi vermek veya rehberlik etmek amacıyla da olsa robot görevi turnuva alanına giremezler. Turnuva alanı dışındaki kişiler, turnuvada yer alan takım üyeleri ile iletişim kuramazlar. Eğer bir iletişim kurulması gerekliliği var ise takım üyelerinin organizasyon görevlilerinin gözetiminde olmak kaydıyla iletişimine izin verilebilir.
  3. Takım üyeleri, robot inşası sırasında ve sonrasında yazı veya resimlerden oluşan, basılı veya dijital hiçbir doküman, yönerge kullanamazlar. Takım danışmanından ya da başka bir kişiden tasarım ve programla yardımı alamaz ve talep edemezler. Bu kurala uymayan takım diskalifiye edilecektir.
  4. Takımlar tarafından robotun programı önceden yazılıp yüklenebilir, inşa zamanı güncelleme yapabilirler.
  5. Turnuva alanına takım üyeleri, cep telefonu veya kablolu/kablosuz iletişim araçları, akıllı saatler ve yiyecek/içecek getiremezler.

6. Takım üyeleri turnuva alanında diğer takımların malzeme veya robotlarına zarar vermez; takım arkadaşına, diğer takımların üyelerine, hakem veya diğer görevlilere karşı uygunsuz söz söyleyemez ve kırıncı tavırlar içinde bulunmazlar. Bu kurala uymayan takım diskalifiye edilecektir.

## LİSE ROBOT GÖREV ALANI ÖZELLİKLERİ

### Madde 6 (Robot Görev Alanının Tanıtımı):

1. Robot görev alanı 108 cm-226 cm ebatlarında siyah dekota malzeme üzerinde mat folyo baskı yapılmış başlangıç, görev ve bitiş alanları ve bunları birleştiren takip çizgilerinden oluşur. Geri kalan alan robot görev alanının dışı olarak kabul edilir.
2. Görev nesnesi özellikleri; kenar uzunluğu 4,5 cm olan 3'er adet beyaz ve siyah küp. Küpler PLA malzemeden kenar uzunluğu 4,5 cm, 0,2 mm hassaslık, %30 doluluk oranı 49,92 gram 3D printer çıktısı olacaktır. Ölçülerde hassaslık +1 mm ve +1gram. Küp 3D çizim dosyası stl formatında şartname dosyasına eklenmiştir.
3. Robot görev alanı malzemesi; 10 mm kalınlığında dekota malzemeden yapılmıştır. Dekota malzeme üzeri eklerde ebatları ve özellikleri verilen mat folyo baskı uygulanmıştır. Robot görev alanı matı pdf formatında şartname dosyasına eklenmiştir. Mat çıktısı alınırken görev alanı boyutları ve mat renginin kontrol edilerek şartnameye uygun olarak alınması gerekmektedir. Ekteki pdf formatlı robot görevi matının çıktısında olabilecek olumsuzluklardan BİLROTEK Turnuva Komitesi sorumlu tutulamaz.
4. Robot görev alanı çizgileri 2 cm (+1 mm) kalınlığında beyaz çizgilerden oluşmaktadır.
5. Robot görev alanı ayrıntılı çizimleri Ek-1, Ek-2 ve Ek-3'te yer almaktadır.

## ROBOT ŞARTNAMESİ

### Madde 7 (Robotun Tanımlaması):

1. Robotun ayrıntılı tanımı: Robot maksimum 30 cm eninde ve 30 cm derinliğinde (yükseklik sınırlaması yok) ve denetim amaçlı olarak küp şeklindeki bir kutuda saklanabilecek şekilde olmalıdır. Robot, göreve başladıktan sonra boyutlarını otonom olarak değiştirebilir.
2. Robotlar EV3, NXT, Makeblock, Fisher Teknik, Robotis ve Vex-IQ setlerinden biriyle tasarlanıp programlanacaktır. Takımlar bu setlerin dışında bir robot seti, parça ve bu setlere uyumlu orijinal olmayan parça, sensör ve motorlar ile turnuvaya katılamazlar.
3. Robotta bir mikrokontrolcü, en fazla 4 motor ve 4 sensör kullanılabilir.
4. Üzerinde iki IR göz bulunan Makeblock çizgi izleyen sensörü (Me Line Follower V2.2), 1 sensör olarak kabul edilecektir. İki'den fazla IR göz bulunan sensörler uygun görülen robot setlerinin orijinal parçası olsa bile kullanılmayacaktır.
5. Ağırlık veya başka bir amaçla ikinci bir mikrokontrolcü, vb, 5. motor ya da sensör takılamaz ve kullanılamaz.
6. Makeblock Me Auriga kartı, görevlerde kullanılacak dahili jiroskop sensörüne sahip olduğu için Me Auriga kartlı robotlarda bu jiroskop sensörü sensör 1 olarak sayılacaktır. Me Auriga kartın üzerine takılan iki ışık sensörü ve buton bulunan modül kullanılmayacaktır.
7. Robotu programlamak için herhangi bir yazılım sınırlaması yoktur.
8. Robot ağırlık sınırlaması yoktur.
9. Robotta herhangi bir şeyi sabitlemek ya da başka bir sebep için yapıştırıcı, bant ve silikon kullanılamaz.
10. Turnuva günü sabahı takımların robotlarını parçalamış olarak görev alanına getirmeleri gerekir. Giriş kontrolünde robotu, kutu ve çantalarında olan tüm diğer parça ve bloklar (parçalar) parçalanmamış takımlar turnuva alanına alınmayacaktır. Vidalı ve geçmeli bir yapıya sahip olan Makeblock kıskacı da parçalanmış olarak getirilecektir.
11. Robotlar tamamen otonom olmalıdır. Hiçbir şekilde dışarıdan kontrol edilemez. Robotlar radyo frekansla ya da kızılötesi olarak yönetilemez. Çalıştırdıktan sonra ne yapması gerektiğine kendi karar vermelidir. Karşılaşma başladıktan sonra robotlara dışarıdan müdahale edilemez. Robotu bu kurala uymadığı tespit edilen takım diskalifiye edilir.
12. Robot üzerinde BİLROTEK isminde tek program yüklü olacaktır. 2 ya da daha fazla program

yüklü olması kural ihlalidir. EV3 ve NXT akıllı tuğla yüklü olan proje dosyası içinde My block, dosyaları bulunabilir.

13. Tek düğme ya da kart anahtarı üzerinden program başlatılacaktır. Robotik eğitim setleriyle inşa edilen robotlarda merkez program çalıştırma tuşu ile robot çalıştırılacaktır. Robot görevi başlangıcında robot parçalarının pozisyonunu veya yönünü değiştirerek, sensör kullanarak farklı program ya da bir programın farklı bir bölümü çalıştıracak şekilde veri girişi yapılamaz. Robotu bu kurala uymadığı tespit edilen takım diskalifiye edilir.
14. Robotlar, robot görev turnuva alanı içine bluetooth-wifi yapısı kapatılmış ya da bu görevi yapan harici donanımlar takılmamış olarak getirilecek ve müsabaka boyunca kesinlikle çalıştırılmayacaktır.
15. Robot görev alanı yüzeyini bir sonraki müsabaka yapılamayacak şekilde kasıtlı olarak çizerek ya da hasar verecek şekilde parçalar kullanılamaz. Robotu bu kurala uymadığı tespit edilen takım diskalifiye edilir.

## **ROBOT GÖREVİ İLKELERİ**

### **Madde 8 (Robot Görevi İlkeleri):**

Robot görevi; “**Robot Görevi Öncesi**” ve “**Robot Görevi Zamanı**” olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilir.

### **Madde 9 (Robot Görevi Öncesi İlkeleri):**

1. Her takım, robot görevi zamanı başlayıncaya kadar robot inşa ve programlama alanında kendileri için ayrılmış masalarda robot görevi için hazırlanır.
2. Turnuva günü sabahı takımların robotlarını parçalamış olarak görev alanına getirmeleri gerekir. Giriş kontrolünde robot ve diğer parçaları parçalanmamış takımlar turnuva alanına alınmayacaktır. İnşa zamanı başlamadan önce robotun tüm parçalarının ayrı olması gerekmektedir. (Mekanik parçalar, pimler, cıvata, somun, kırımlar, cant, lastikler, kablolar vb.)
3. Takım üyeleri robot inşa ve deneme süresi başlangıcı duyurusu yapıldığı kadar masalardaki robot ve malzemeleri robot inşasına başlayamazlar.
4. Hakemler takımların robot parçalarının ayrı olup olmadığını kontrol ederler. Takımlar parçalarının ayrı olduğunu hakemlere gösterirler. Hakemler ayrı olmayan bazı küçük parçalar tespit ederse takım üyelerinden ayırmasını isterler.
5. Robot inşa ve deneme süresi başlamadan kısa bir süre önce sürpriz görev yazılı olarak tüm takımlara verilir. Sürpriz görev, ek görev ya da görevler demektir.

### **Madde 10 (Robot Görevi Zamanı İlkeleri):**

1. Robot görevi zamanı aşağıdaki bölümlerden oluşur.
  - Robot İnşa ve Deneme Süresi (140 dakika)
  - Robot Kontrol Süresi
  - **Robot Görevi 1. Tur**
  - Robot Bakım ve Deneme Süresi (40 dakika)
  - Robot Kontrol Süresi
  - **Robot Görevi 2. Tur**
  - Robot Bakım ve Deneme Süresi (40 dakika)
  - Robot Kontrol Süresi
  - **Robot Görevi 3. Tur**

### **2. Robot İnşa ve Deneme Süresi**

Resmî olarak robot inşa ve deneme süresi duyurusu yapıldığı andan itibaren takımlar robot inşa ve programlama alanında robotlarını inşa etmeye, programlamaya ve sonrasında denemeye başlarlar.

Tüm robot görevi boyunca robot inşası basılı ya da dijital resim, belge, doküman yönerge kullanılarak yapılamaz. Robotun inşası takım üyeleri tarafından ezberden yapılacaktır. Robot görevi için hazırlamış oldukları programı kullanabilirler. Programın yeniden yazılması zorunluluğu yoktur. Robot inşa ve deneme süresi 140 dakikadır. Robotlarının hazırlıklarını ve denemelerini bitiren takımların robot inşa süresi dolmadan robotlarını robot kontrol alanına bırakmaları gerekmektedir. Süre dolduktan sonra robotunu robot kontrol alanına bırakmayan takımlar o tura katılamazlar.

### **3. Robot Kontrol Süresi 1. Tur**

Robot inşa ve deneme süresi bittiğinde takımların robotlarını robot kontrol alanına bırakmış olması gerekmektedir. Takım üyeleri robot kontrol süresi boyunca bilgisayar ve robot parçalarına dokunamazlar. Robot kontrol alanına bırakılan robotların robot kontrol süresi boyunca kontrolleri tamamlanır. Robot beyninde sadece BİLROTEK isminde program yüklü olacaktır. 2 ya da daha fazla program yüklü olması kural ihlalidir. Hakemler robotun tüm kurallara uygun olup olmadığını kontrol eder. İnceleme sonunda yalnızca olumlu sonuç alan robotların robot görevi 1. tura katılmasına izin verilir. Robot kontrolü sırasında robotta kurallara aykırı bir durum tespit edilirse hakem takıma robotu kurallara uygun hâle getirmesi için üç (3) dakika süre verir. Eğer verilen süre içinde takım, robotu kurallara uygun hâle getiremezse robot görevi 1.tura katılamazlar.

### **4. Robot Görevi 1. Tur**

Organizasyon komitesince 1. tur öncesinde görev nesnesi 6 küpün yerleri kura ile belirlenir. Daha önce belirlenen sıraya göre robot kontrolünü başarıyla geçen takımlar robot kontrol alanından robotlarını alarak robot görevi gerçekleştirip robotlarını tekrar kontrol alanına bırakırlar. Robot Performansı Sonuç Formu, her robot görevi sonunda hakemler tarafından doldurulur. Takımlar, puanlama formunun doğruluğunu onaylar ve imzalar. Herhangi bir itiraz durumu olduğunda puanlama formunda ayrıca açıklama bölümü doldurulur. Tüm takımlar robot görevi 1.turu bitirdiğinde robot görevi 1.tur tamamlanmış olur.

### **5. Robot Bakım ve Deneme Süresi**

Robot bakım ve deneme süresi hakem duyurusu ile başlar. Süre 40 dakikadır. Bu süre içerisinde robotlarının tasarımlarında değişikliğe gidebilir, programlarını güncelleyebilir ve robot görevi alanında kalibrasyon yapabilirler. Robot bakım ve deneme süresi sonunda takımların robotlarını robot kontrol alanında robotları için ayrılmış bölüme bırakmaları gerekir. Süre dolduktan sonra robotunu robot kontrol alanında robotlarına ayrılmış yere bırakmayan takımlar robot görevi 2. tura katılamazlar.

### **6. Robot Kontrol Süresi 2. Tur**

Robot bakım ve deneme süresi bittiğinde takımların robotlarını robot kontrol alanına bırakmış olması gerekmektedir. Takım üyeleri robot kontrol süresi boyunca bilgisayar ve robot parçalarına dokunamazlar. Robot kontrol alanına bırakılan robotların robot kontrol süresi boyunca kontrolleri tamamlanır. Robot beyninde sadece BİLROTEK isminde program yüklü olacaktır. 2 ya da daha fazla program yüklü olması kural ihlalidir. Hakemler robotun tüm kurallara uygun olup olmadığını kontrol eder. İnceleme sonunda yalnızca olumlu sonuç alan robotların robot görevi 2. tura katılmasına izin verilir. Robot kontrolü sırasında robotta kurallara aykırı bir durum tespit edilirse hakem takıma robotu kurallara uygun hâle getirmesi için üç (3) dakika süre verir. Eğer verilen süre içinde takım, robotu kurallara uygun hâle getiremezse robot görevi 2.tura katılamazlar.

### **7. Robot Görevi 2. Tur**

Organizasyon komitesince 2. tur öncesinde görev nesnesi 6 küpün yerleri kura ile belirlenir. Daha önce belirlenen sıraya göre robot kontrolünü başarıyla geçen takımlar robot kontrol alanından robotlarını alarak robot görevi gerçekleştirip robotlarını tekrar kontrol alanına bırakırlar. Robot

Performansı Sonuç Formu, her robot görevi sonunda hakemler tarafından doldurulur. Takımlar, puanlama formunun doğruluğunu onaylar ve imzalar. Herhangi bir itiraz durumu olduğunda puanlama formunda ayrıca açıklama bölümü doldurulur. Tüm takımlar robot görevi 2.turu bitirdiğinde robot görevi 2.tur tamamlanmış olur.

## **8. Robot Bakım ve Deneme Süresi**

Robot bakım ve deneme süresi hakem duyurusu ile başlar. Süre 40 dakikadır. Bu süre içerisinde robotlarının tasarımlarında değişikliğe gidebilir, programlarını güncelleyebilir ve robot görevi alanında kalibrasyon yapabilirler. Robot bakım ve deneme süresi sonunda takımların robotlarını robot kontrol alanında robotları için ayrılmış bölüme bırakmaları gerekir. Süre dolduktan sonra robotunu robot kontrol alanında robotlarına ayrılmış yere bırakmayan takımlar robot görevi 3.tura katılamazlar.

## **9. Robot Kontrol Süresi 3. Tur**

Robot bakım ve deneme süresi bittiğinde takımların robotlarını robot kontrol alanına bırakmış olması gerekmektedir. Takım üyeleri robot kontrol süresi boyunca bilgisayar ve robot parçalarına dokunamazlar. Robot kontrol alanına bırakılan robotların robot kontrol süresi boyunca kontrolleri tamamlanır. Robot beyninde sadece BİLROTEK isiminde program yüklü olacaktır. 2 ya da daha fazla program yüklü olması kural ihlalidir. Hakemler robotun tüm kurallara uygun olup olmadığını kontrol eder. İnceleme sonunda yalnızca olumlu sonuç alan robotların robot görevi 3. tura katılmasına izin verilir. Robot kontrolü sırasında robotta kurallara aykırı bir durum tespit edilirse hakem takıma robotu kurallara uygun hâle getirmesi için üç (3) dakika süre verir. Eğer verilen süre içinde takım, robotu kurallara uygun hâle getiremezse, robot görevi 3.tura katılamazlar.

## **10. Robot Görevi 3. Tur**

Organizasyon komitesince 3 tur öncesinde görev nesnesi 6 küpün yerleri kura ile belirlenir. Daha önce belirlenen sıraya göre robot kontrolünü başarıyla geçen takımlar robot kontrol alanından robotlarını alarak robot görevi gerçekleştirip robotlarını tekrar kontrol alanına bırakırlar. Robot Performansı Sonuç Formu, her robot görevi sonunda hakemler tarafından doldurulur. Takımlar, puanlama formunun doğruluğunu onaylar ve imzalar. Herhangi bir itiraz durumu olduğunda puanlama formunda ayrıca açıklama bölümü doldurulur. Tüm takımlar robot görevi 3. turu bitirdiğinde robot görevi zamanı tamamlanmış olur.

## **ROBOT GÖREVİ İCRASI**

### **Madde 11 (Robot Görevi Öncesi Kurallar ve Dikkat Edilecek Hususlar):**

1. Hakem heyetince robot görevi için sırası gelen takım çağrılır. Robot görevinin icrasında takımdaki iki öğrenciden sadece biri görev alır ve sorumludur. Robot görevine çağırılan takımdan bir öğrenci robotu, robot kontrol alanından alır ve robot görev alanına başlangıç alanına yerleştirir. Çağırılan takımın 2 dakika içerisinde robotuyla birlikte robot görev alanına gelmesi gerekmektedir.
2. Hakem tarafından robot görevi icrası kuralları robot görevine gelen takım üyesine hatırlatılır ve kurallara uyması istenir.
3. Takım üyesi robotun fiziksel yapısında, boyutlarında bir değişiklik yapamaz. Parça ekleyemez ve çıkartamaz. Robotun fiziksel durumu ve boyutları hakem tarafından kontrol edilir.
4. Başlangıç konumunda olan robotun yere temas eden ve etmeyen hiçbir kısmı beyaz çizginin dış hattını geçemez. Robot üzerinde toplanamayan motor ve sensör kablolarının bir kısmı çizgiyi geçebilir. Robotun başlangıç konumu hakem tarafından kontrol edilir.
5. Takımlar robot görevi başlangıcında, robot programı üzerinden zemin ve görev nesnesi renklerini okutarak kalibrasyon yapamazlar. Tüm kalibrasyon işlemleri robot inşa, bakım ve deneme süreleri içinde yapılmalıdır.

### **Madde 12 (Robot Görevinin Başlaması):**

1. Robot belirlenen tek tuş ya da mikrokontrolcü kartı anahtarı ile robot görevine başlayacaktır. Robotik eğitim setleriyle inşa edilen robotlarda merkez program çalıştırma tuşu olacaktır.
2. Hakemin işareti ile takım üyesi tarafından robot görevi kurallara uygun olarak başlatılır. Her takım için kronometre ile robot görevi tamamlama süresi tutulur ve sonuç kaydedilir.
3. Robotun başlangıçtan sonra 30 saniye boyunca harekete başlamaması durumunda takıma bir hak daha verilir. Robot yine 30 saniye boyunca harekete başlamazsa takım o turu tamamlamış sayılır ve herhangi bir puan alamaz.

### **Madde 13 (Robot Görevi ve Robot Görevinin Sonlanması):**

1. Robot, harekete başladıktan sonra tamamen otonom olarak hareket edecektir. Robotun başlangıç alanından hareketine başlayıp tema görevi ve sürpriz görevi yapıp bitiş alanına ulaşması ve bitiş alanı çizgileri içinde otonom olarak durması gerekmektedir. Bitiş alanı içine girip duran robot için kronometre durdurulur ve robot görev alanının mevcut durumu ve robotun bitiş alanı içindeki konumuna göre Robot Performansı Sonuç Formu doldurulur.
2. Göreve başlayan robota, görev alanı dışı (pistin dışı) ve robot görevi bitiş alanı haricinde takım üyesinin ya da hakemin müdahalesi yasaktır, bu kural ihlalidir. Robota kural dışı müdahale eden takım o tur için görevleri yapma durumuna bakılmaksızın sıfır "0" puan alır.
3. Robot görevinde robot görev alanı dışına (pistin dışı) tamamen çıkan robot için kronometre durdurulur. Robot görev alanının mevcut durumuna göre Robot Performansı Sonuç Formu doldurulur. Robot, robot görev alanı ile dışı arasında askıda kalırsa robot görevi süresinin (3 dakika) tamamlanmasının ardından robot görev alanının mevcut durumu puan formu doldurulur.

## **ROBOT GÖREVİ PUANLAMA**

### **Madde 14 (Robot Görevi Puanlaması):**

1. Bir takım bir turdaki robot görevini tamamladığında robotun son konumu, görev nesnesi siyah-beyaz küplerin konumu ve sürpriz görevin yapılma durumuna bakılarak robot performansı değerlendirilir.
2. Robot Performansı Sonuç Formu, Ek-5'te verilmiştir. Robot görevi puanları Robot Performansı Sonuç Formu'nda belirtilmiştir.
3. Görev nesnelerinin son konumunun yerleşim alanında, yerleşim alanı çizgisinde ve yerleşim alanı dışında olma durumuna göre farklı puanlar verilecektir. Puan için görev nesnelerinin yerleşim merkezi alanı zeminine temas etme zorunluluğu vardır.
4. Görev nesnelerinin konumlarıyla ilgili durumların resimleri Ek-4'te verilmiştir.
5. 3 yerleşim merkezi alanında sadece 1'er küp bulunabilir. Görev sonunda bir yerleşim merkezi alanında aynı ya da farklı renkli iki veya daha fazla küp bulunması durumunda sadece yüksek olan puan alınır.
6. Robotun bitiş alanındaki konumu, robotun yere temas eden tekerlek vb. parçaları bitiş alanı (30 cm x 30 cm) içindeyse içeride kabul edilir, takım 10 puan alır. Robotun yere temas eden parçalarından bir kısmı bitiş alanı dışındaysa robot çizgide kabul edilir ve takım 5 puan alır. Robotun bitiş alanı içinde yere temas eden hiçbir parçası yoksa takım bu görevden puan alamaz.
7. En yüksek puan 110 puandır.
8. Robot Performansı Sonuç Formu, her robot görevi performansı sonunda hakemler tarafından doldurulur. Takımlar, puanlama formunu doğruluğunu onaylar ve imzalar. Hakem Robot Performansı Sonuç Formu'nu Turnuva Komitesi'ne teslim eder.
9. Takımın puanı Turnuva Komitesi'nce hesaplanır ve takımın robot görevi tur performansı hanesine işlenir.
10. Eğer birden fazla takım aynı puanı alırsa en kısa sürede tamamlayana göre sıralama belirlenir.
11. Tamamlanan her turun ardından takımların tur performansı resmî olarak ilan edilir.

## **ROBOT GÖREVİ DERECELENDİRMESİ**



### **Madde 15 (Takımların Robot Görevi Performanslarının Derecelendirmesi):**

1. Takımların robot görevi performans sonuçlarından en yüksek olanı kullanılarak genel başarı sıralaması oluşturulur.
2. Eğer birden fazla takım aynı puanı alırsa en kısa sürede tamamlayana göre sıralama belirlenir.
3. 1, 2 ve 3. robot görevi turlarından sonra katılım sayısı ve şartlara göre final turu yapılabilir. Final turu yapılıp yapılmayacağı turnuva komisyonu tarafından belirlenir ve turnuva takviminde yer alır.
4. Başarı sıralamasında 1, 2 ve 3. olan takım ödüllendirilir.

### **UYARI VE CEZALAR**

**Madde 16 (Uyarı):** Aşağıdaki eylemlerin gerçekleşmesi durumunda takım üyeleri uyarılır.

1. Turnuva esnasında takım danışmanları, takım üyelerine bilgi vermek veya rehberlik etmek amacıyla da olsa robot görevi turnuva alanına giremezler. Turnuva alanı dışındaki kişiler, turnuvada yer alan takım üyeleri ile iletişim kuramazlar.
2. Takım üyeleri turnuva alanına cep telefonu veya kablolu/kablosuz iletişim araçları ve yiyecek/içecek getiremezler.
3. Robotlar, robot görev turnuva alanı içine bluetooth-wifi yapısı kapatılmış ya da bu görevi yapan harici donanımlar takılmamış olarak getirilecek ve müsabaka boyunca kesinlikle çalıştırılmayacaktır.

**Madde 17 (İhlaller):** Kural ihlali olması durumunda aşağıdaki kurallar uygulanacaktır.

1. Robotlarının hazırlıklarını ve denemelerini bitiren takımların robot inşa süresi dolmadan robotlarını robot kontrol alanına bırakmaları gerekmektedir. Süre dolduktan sonra robotunu robot kontrol alanına bırakmayan takımlar o tura katılamazlar.
2. Robot kontrolü sırasında robotta kurallara aykırı bir durum tespit edilirse hakem takıma robotu kurallara uygun hâle getirmesi için üç (3) dakika süre verir. Eğer verilen süre içinde takım robotu kurallara uygun hâle getiremezse o tura katılamaz.
3. Robot görevi için çağırılan takım, iki (2) dakika içerisinde robotuyla birlikte robot görev alanına gelmemesi durumunda o tura katılamaz.
4. Robotun başlangıçtan sonra 30 saniye boyunca harekete başlamaması durumunda takıma bir hak daha verilir. Robot yine 30 saniye boyunca harekete başlamazsa takım o turu tamamlamış sayılır ve herhangi bir puan alamaz.
5. Göreve başlayan robota, görev alanı dışı (pistin dışı) ve robot görevi bitiş alanı haricinde takım üyesinin müdahalesi yasaktır, bu kural ihlalidir. Robota kural dışı müdahale eden takım o tur için görevleri yapma durumuna bakılmaksızın sıfır "0" puan alır.

**Madde 18 (Diskalifiye):** Aşağıdaki eylemlerden birini yapan bir takım diskalifiye edilir, oyunu terk etmeye zorlanır ve sıralama listesine giremez.

1. Takım üyeleri, robot inşası sırasında ve sonrasında yazı veya resimlerden oluşan, basılı veya dijital hiçbir doküman, yönerge kullanamazlar. Takım danışmanından ya da başka bir kişiden tasarım ve programla yardımı alamaz ve talep edemezler. Bu kurala uymayan takım diskalifiye edilecektir.
2. Takım üyeleri turnuva alanında, diğer takımların malzeme veya robotlarına zarar vermez; takım arkadaşına, diğer takımların üyelerine, hakem veya diğer görevlilere karşı uygunsuz söz söyleyemez ve kırıcı tavırlar içinde bulunmazlar. Bu kurala uymayan takım diskalifiye edilecektir.
3. Robotlar tamamen otonom olmalıdır. Hiçbir şekilde dışarıdan kontrol edilemez. Robotlar radyo frekansla ya da kızılötesi olarak yönetilemez. Çalıştırıldıktan sonra ne yapması gerektiğine kendi karar vermelidir. Karşılaşma başladıktan sonra robotlara dışarıdan müdahale edilemez. Robotu bu kurala uymadığı tespit edilen takım diskalifiye edilir.
4. Robot üzerinde BİLROTEK isminde tek program yüklü olacaktır. Tek düğme ya da kart anahtarı üzerinden program başlatılacaktır. Robot görevi başlangıcında robot parçalarının pozisyonunu veya yönünü değiştirerek, sensör kullanarak farklı program ya da bir programın farklı bir bölümü çalıştıracak şekilde veri girişi yapılamaz. Robotu bu kurala uymadığı tespit edilen takım

diskalifiye edilir.

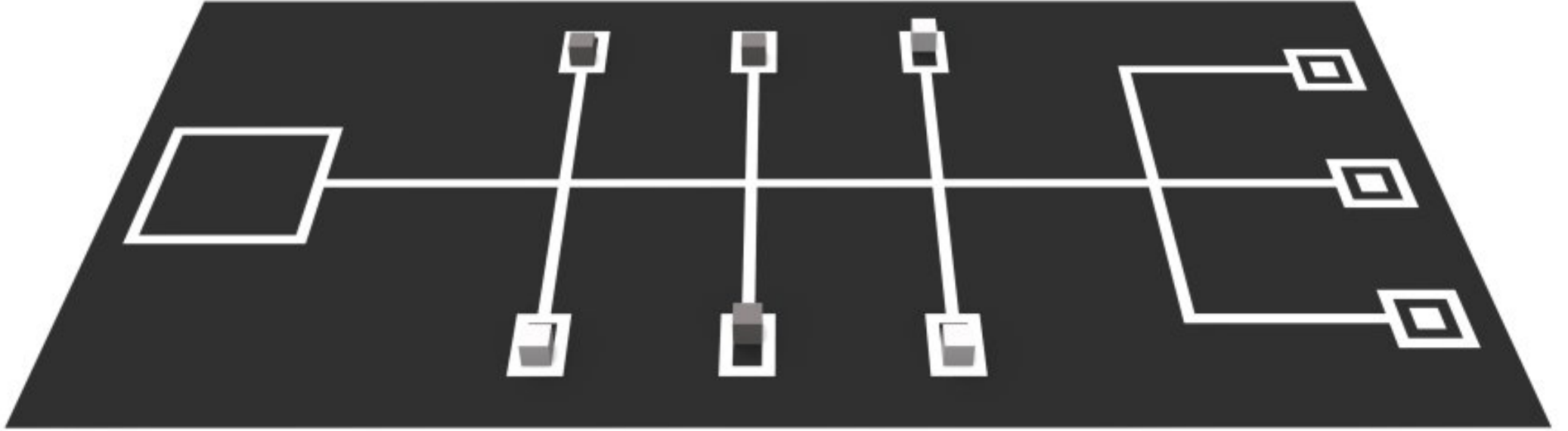
5. Robot görev alanı yüzeyini bir sonraki müsabaka yapılamayacak şekilde kasıtlı olarak çizerek ya da hasar verecek şekilde parçalar kullanılamaz. Robotu bu kurala uymadığı tespit edilen takım diskalifiye edilir.
6. Uyarı aldıktan sonra 16. maddedeki davranışlarda ısrar eden ve tekrarlayan takım diskalifiye edilir.

## **İTİRAZLAR ve DİĞER**

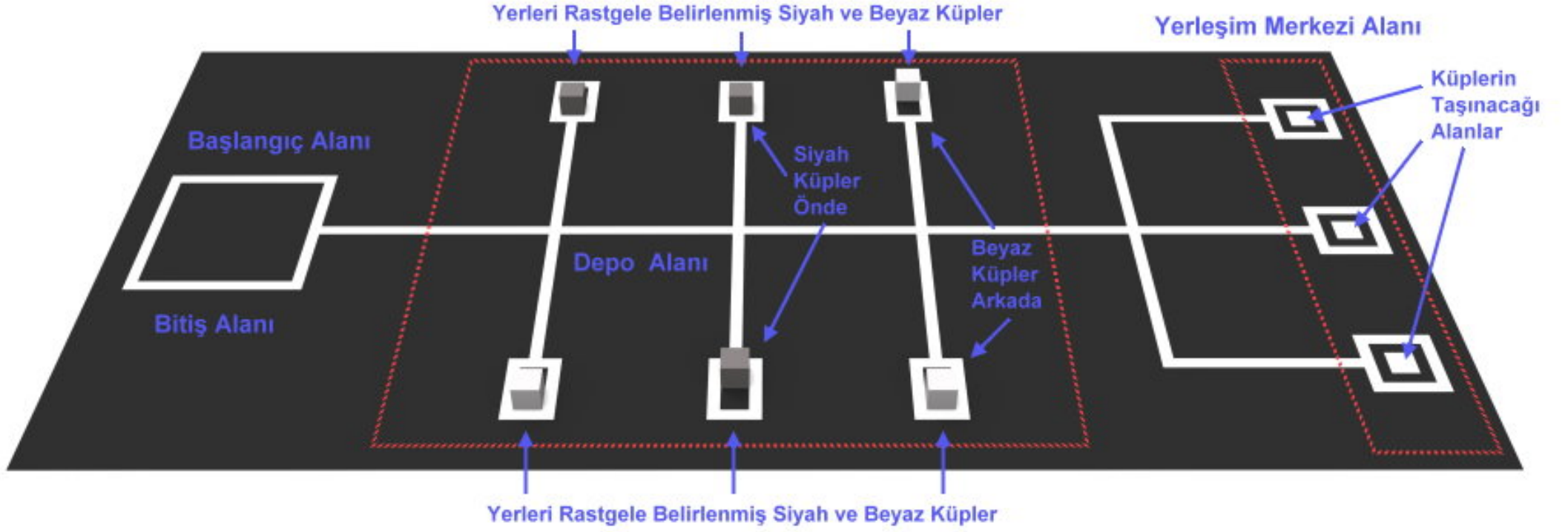
**Madde 19:** Hakem kararlarına karşı itiraz yazılı olarak yapılacaktır.

**Madde 20:** Turnuva Komitesi bir gerekçe vermeden gerektiğinde kurallarda değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

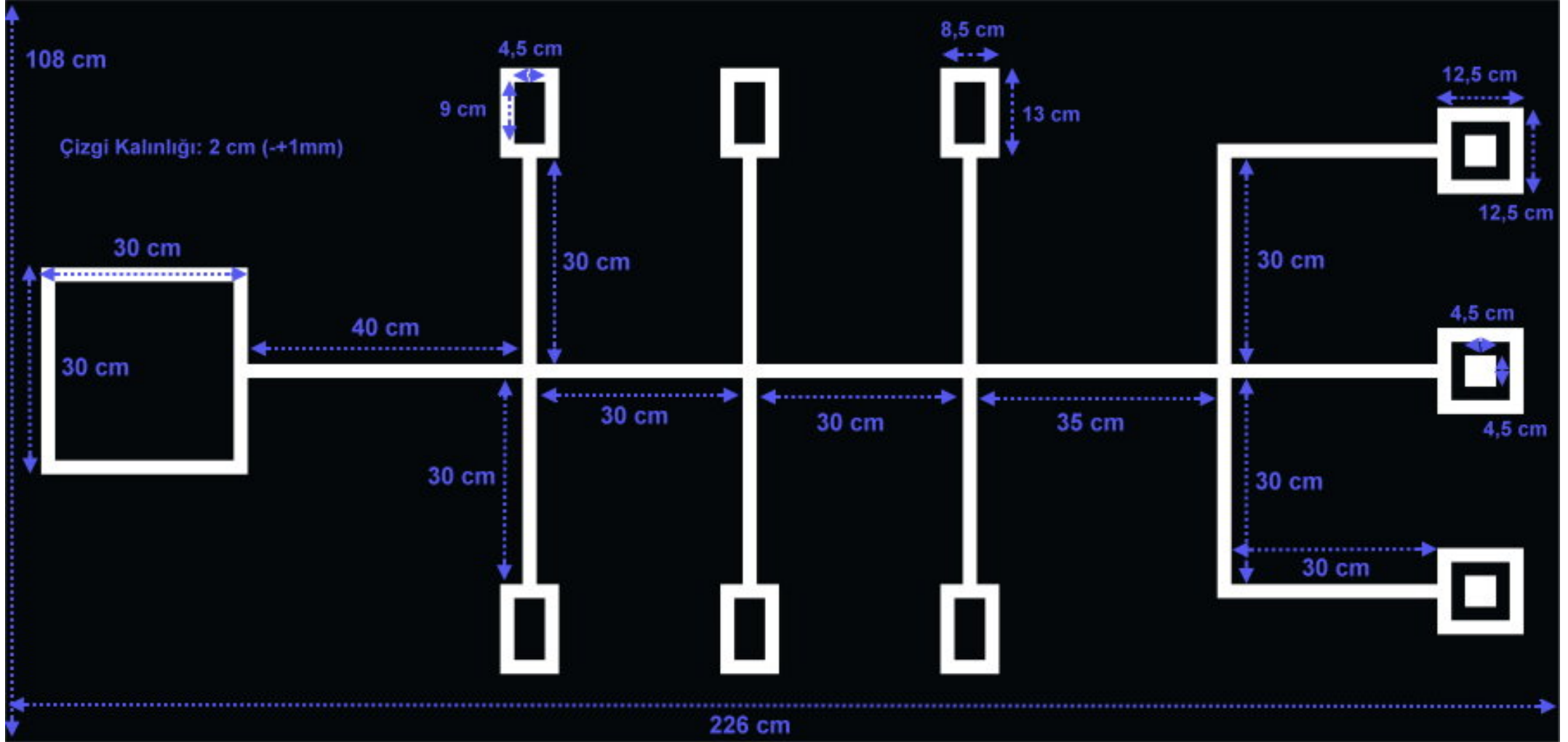
**EK-1 Lise Temalı Kategori Robot Görev Alanı**



## EK-2 Lise Temalı Kategori Robot Görev Alanı

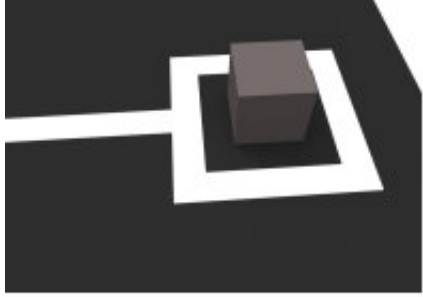


### EK-3 Lise Temalı Kategori Robot Görev Alanı ve Nesneleri Ölçüleri



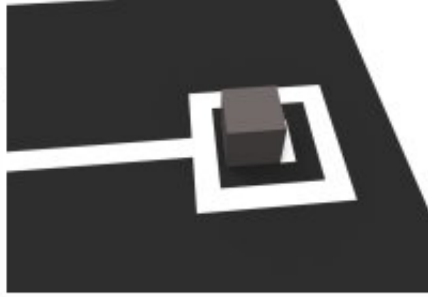
## EK-4 Robot Görevi Sonrası Silindirlerin Konumlarıyla İlgili Durumlar

### Siyah Küp



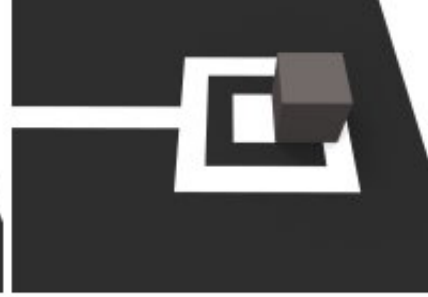
Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanda

30 Puan



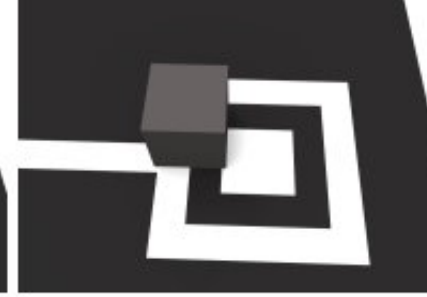
Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanda

30 Puan



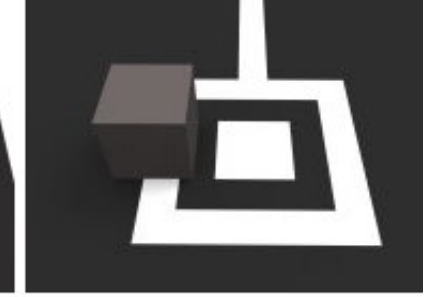
Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanı Çizgisinde

20 Puan



Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanı Çizgisinde

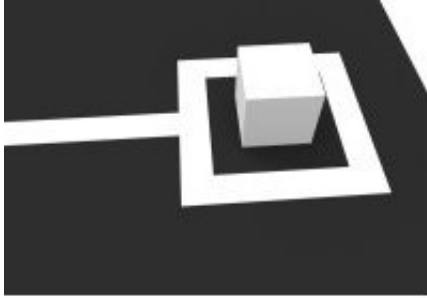
20 Puan



Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanı Dışında

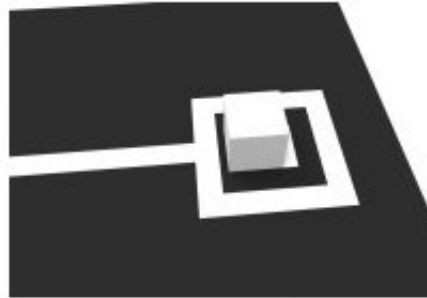
Puan Yok

### Beyaz Küp



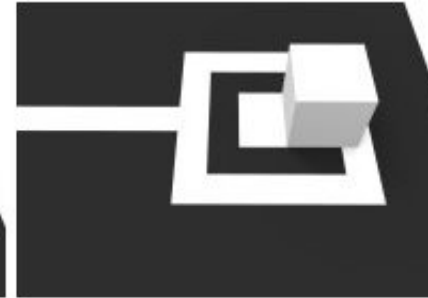
Beyaz Küp Yerleşim  
Merkezi Alanda

15 Puan



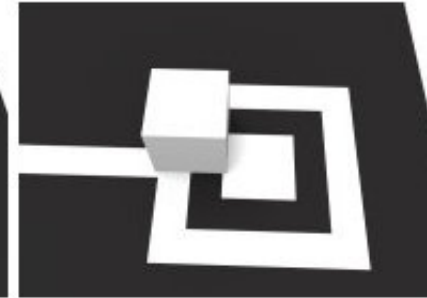
Beyaz Küp Yerleşim  
Merkezi Alanda

15 Puan



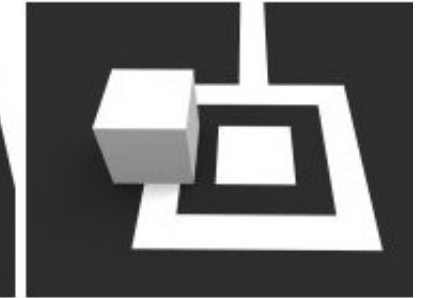
Beyaz Küp Yerleşim  
Merkezi Alanı Çizgisinde

10 Puan



Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanı Çizgisinde

10 Puan



Siyah Küp Yerleşim  
Merkezi Alanı Dışında

Puan Yok

**EK-5 Lise Robot Performansı Sonuç Formu**

<b>Lise Robot Performansı Sonuç Formu</b>				
<b>Takım Adı:</b>				
Görevler	Bitiş Alanı İçinde (10 Puan)	Bitiş Alanı Çizgisinde (5 Puan)	Bitiş Alanı Dışında (Puan Yok)	Puan
Robot Konumu				
Görevler	Küp Yerleşim Merkezi Beyaz Alanda (30 Puan)	Küp Yerleşim Merkezi Beyaz Alan Çizgisinde (20 Puan)	Küp Yerleşim Merkezi Beyaz Alan Dışında (Puan Yok)	Puan
1.Siyah Küp Konumu				
2.Siyah Küp Konumu				
3.Siyah Küp Konumu				
Görevler	Küp Yerleşim Merkezi Beyaz Alanda (15 Puan)	Küp Yerleşim Merkezi Beyaz Alan Çizgisinde (10 Puan)	Küp Yerleşim Merkezi Beyaz Alan Dışında (Puan Yok)	Puan
1.Beyaz Küp Konumu				
2.Beyaz Küp Konumu				
3.Beyaz Küp Konumu				
Görevler	Sürpriz Görev Tam (20 puan)	Sürpriz Görev Yarım (10 puan)	Sürpriz Görev Yok (Puan Yok)	Puan
Serbest Görev				
3 yerleşim merkezi alanında sadece 1'er küp bulunabilir. Görev sonunda bir yerleşim merkezi alanında aynı ya da farklı renkli iki veya daha fazla küp bulunması durumunda sadece yüksek olan puan alınır.				
En Yüksek Toplam Puan: 120	Süre:		Toplam Puan	
Açıklama:				