



Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Robot Topluluğu

16. Uluslararası ODTÜ Robot Günleri – 2019

Arama Kurtarma Kategorisi Kuralları

1) Amaç

- Yarışmanın amacı, küçük robotun ortamını analiz edip bunu büyük robota bildirmesi, büyük robotun ise daha sonrasında küçük robotu yerleştirildiği herhangi bir yerden kurtarmasıdır.

2) Pist

(Pistin örnek çizimleri kuralların sonunda mevcuttur.)

- Pist, 4 farklı odanın bulunduğu odalar bölümü ve bu bölüme bağlanan çizgi izleyen kısımlarından oluşmaktadır.

a) Çizgi izleyen kısmı

- Çizgi izleyen kısmı, siyah zemin üzerine beyaz çizgiden oluşmaktadır.
- Beyaz çizgiler pistin ortasında yer alıp, 19 ± 1 mm kalınlığındadır. Bu çizgiler yolun kenarlarından 240 ± 5 mm uzaklıktadır.
- Çizgi izleyen kısmının genişliği 50cm'dir.
- Çizgi izleyen kısmında bulunan dönüşler 180 derece olup iç çapı 50cm dış çapı 100cm'dir.

- Çizgi izleyen kısmında dönüşler dışında 280cm uzunluğunda iki dönüşü birleştiren bir yol ve dönüşler ile odalar bölümünü birleştiren iki adet 40cm uzunluğunda yol vardır.
- Güvenli bölge 280cm'lik yolun ortasında 50cm uzunluğunda bir bölümdür. Robotlar yarışmaya bu bölgeden başlar ve yarışmayı bitirmek için bu bölgeye gelmeleri beklenmektedir.

b) Odalar kısmı

- Odalar kare şeklinde olup bir kenarının uzunluğu 70cm'dir.
- Odaların yüksekliği 50cm'dir.
- Odaların bir duvarında 2 adet siyah kapı yer almaktadır. Bu kapılar ortalarından açılacak şekildedir.
- Kapıların yüksekliği 35cm, toplam açıklığı 30cm'dir. Kapılar duvarların ortasında bulunmaktadır. (Kapı kenarlarının oda kenarlarına uzaklığı yirmişer santimetredir.)
- Her bir odanın 2 duvarında (kapının olduğu duvar hariç) sıra sıra beyaz şerit LED bulunmaktadır. Her iki sıra LED'in arasında 10cm aralık vardır.
- Kapılar menteşeli sistem ile hareket edebilmektedir.
- Kapılar açıldıktan sonra açık kalacaktır.
- Kapılar sadece odaların içine doğru açılabilir.
- Odaların üstünde (odaları ortam ışığından arındırılmak için) üzerinde 2 adet delik bulunan bir kapak vardır. Bu deliklerin konumu örnek pist çizimlerindeki gibidir.
- Odaların duvarları ve üst kapağı beyaz, zemini ve kapılar siyahtır.
- Yarışan robotun odaları, birbirinden farklı frekansla yanıp sönen ışıklar sayesinde ayırt etmesi gerekmektedir. (Örnek: bir odadaki LED frekansı 0.25Hz ve başka bir odadaki LED frekansı 1Hz gibi. Başka bir deyişle 4 saniyede bir ve saniyede bir yanacak gibi)

3) Yarışma

- Yarışma keşif ve arama-kurtarma olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.
- Yarışmada her takım için biri büyük biri küçük olmak üzere iki robotun olması gerekmektedir.
- Küçük robotun görevi keşif bölümünü tamamlamak ve arama bölümünde büyük robota kendi konumu hakkında bilgi vermektir.
- Büyük robotun görevi arama bölümünde küçük robotun bulunduğu odayı bulmak ve kapısını açmaktır.

a) Keşif

- Büyük robot bu bölümde kapalı tutulur.
- Küçük robot yarışmaya güvenli bölgeden hakemin izniyle başlar ve süre başlatılır.
- Keşif bölümünde odaların kapıları açık olur.
- Keşif bölümünde küçük robotun en az 3 odaya girme zorunluluğu vardır. En az 3 odaya girmediği takdirde keşif bölümünü tamamlamış sayılmaz.
- Keşif bölümü için verilen süre 240 saniyedir. 240 saniyede bitiremeyen robotlar 30 puan + ekstra kullanılan her saniye için 1 puan ceza alır ama yarışmaya devam edebilir. Maksimum süre 300 saniyedir.
- Küçük robotun güvenli bölgeye geri dönmesiyle keşif bölümü bitirilir. Üç odaya girilmediği takdirde (veya yarışmacı isterse) süre varsa robot tekrar tur atabilir. Robota takılma/pistten çıkma durumu hariç müdahale edilmesine izin verilmez.
- Keşif bölümünde kullanılmayan her saniye için yarışmacı 1 puan kazanır.
- Keşif bölümünü başarıyla tamamlayan yarışmacılar 100 puan kazanırlar.
- Keşif bölümünde küçük robot odaları tanır (yer ve frekans bilgilerini eşleştirir)
- Küçük robot çizgi izleyen kısmında yoldan çıkarsa hakemin talimatı ile çıktığı noktadan veya güvenli bölgeden (yarışmacının isteğine bağlı olarak) tekrar piste yerleştirilir. Robot odalar bölümüne geçtikten sonra güvenli bölgeden piste yerleştirilemez. Robot yoldan her çıktığında yarışmacı 10 puan kaybeder.

- Hakemin izni dışında müdahale yapan yarışmacılar diskalifiye edilir.
- Keşif sırasında küçük robot pistin herhangi bir yerinde takılı kalırsa veya yoluna devam edemeyecek duruma gelirse robota hakemin onayı dahilinde müdahale edilebilir. Müdahalede ise hakem yarışmacının önerisini göze alacak ve robot en yakındaki duvara yakın bir şekilde yerleştirilecektir. Her müdahale yarışmacıya 25 puan kaybettirir.

b) Arama-Kurtarma

- Keşiften sonra küçük robot çalışır fakat hareket etmez şekilde hakemlere teslim edilir. Yarışmacılar küçük robotun hareketsiz kalmasını bir buton yardımıyla sağlayabilir. Hareket eder halde hakeme teslim edilen robotlar diskalifiye edilecektir.
- Hakemler küçük robotu 4 odadan birisine yerleştirir ve kapılar kapatılır. Robot odanın içinde herhangi bir noktada, herhangi bir yöne bakarak yerleştirilebilir. İtirazlar kabul edilmez.
- Büyük robot güvenli bölgeden yarışmaya başlar.
- Süre başlatıldığı anda iki robot da hareket etmeye başlayabilir.
- Küçük robotun süre başlayınca hareket etmesi/yerini bildirmesi beklenir.
- Büyük robotun küçük robottan aldığı bilgiye göre hareket ederek küçük robotu bulması gerekmektedir.
- Robotlardan herhangi biri süre başlamadan önce hareket ederse 100 puan kaybeder. Ayrıca hakemler tarafından robotların yeri değiştirilebilir. Robot/robotlar bu hareketi 3 kere tekrar ederse yarışmacı diskalifiye edilir.
- Küçük robot, arama sırasında odasının kapısını açar ve odadan çıkarsa yarışmacı 100 puan kaybeder. Bu durumda robot tekrar hareketsiz hale getirilerek hakeme teslim edilecektir ve hakem tarafından yeri değiştirilecek ve arama aşamasına tekrar başlanılacaktır. Aynı hareketi 3 kere tekrar eden robotlar diskalifiye edilir.

- Bir robotun yönünü kaybetmesi, takılması vb. durumlarda yarışmacı robotuna müdahale etmeyi talep edebilir. Hakem onayı alınır ise robota müdahale edilebilir. Robotun nereye yerleştirileceğine hakem karar verecektir. Robota her müdahale yarışmacıya 25 puan kaybettirir. Hakem onayı dışında robota müdahale diskalifiye sebebidir.
- Büyük robot küçük robotu girdiği ilk odada bulursa 500, ikinci odada bulursa 200, üçüncü odada bulursa 50 puan alır; dördüncü odada bulursa puan alamaz.
- Büyük robot küçük robotun bulunduğu kapıyı açtıktan sonra iki robotun da güvenli bölgeye gelmesi yarışmayı bitirir. Yarış bitiminde güvenli bölge içerisinde duramayan her robot için 50 puan kaybedilir.
- Robotlar odadan çıkarken kapıya takılırlarsa (eğer takılan robot odadan tamamen çıkmamışsa) robotlar odanın içinde kapıya yakın bir yere konur. Hakem izni olmadan yapılan müdahaleler diskalifiye sebebidir. Her takılan robot yarışmacıya 25 puan kaybettirir.
- Çizgi izleyen bölümündeki yoldan çıkmalarda keşif bölümündeki kural geçerlidir.
- Arama-kurtarma için verilen süre 210 saniyedir. 210 saniye içinde yarışmayı tamamlayamayan robotlar 150 puan ceza alır. Erken bitirmeleri durumunda kullanmadıkları her saniye için 1 puan kazanırlar.

4) Robotlar

- Robotlar otonom olmalıdır.
- Küçük robot için maksimum boyutlar 15cm x 15cm, maksimum kütle 1000 gramdır.
- Büyük robot için boyutlar 15cm x 15cm ile 25cm x 25cm arasında olmalıdır. Büyük robot için maksimum kütle 3000 gramdır.
- Boyutlar ve kütlelerde hata payı %5'tir.

Ek Notlar

- Süre keşif ve arama-kurtarma bölümleri için ayrı ayrı ölçülür. İki bölüm arasında geçen süre hesaba katılmaz.

- Takımlalarda süre hakem tarafından durdurulacaktır.
- Yarışmacıların toplamda üç kere en son kaldığı aşamaya baştan başlama hakları vardır. Bir aşama için bu haklardan en fazla ikisi kullanılabilir. Değerlendirme sadece en son denemenin puanına göre yapılır, denemelerden en yüksek puanı olana göre değil.
- Keşif ve arama-kurtarma arasındaki zaman hariç yarışma sırasında robotların kapatılıp açılmasına izin verilmez. Robotun kapatılıp açılması durumunda robotun yarışmaya devam etmesine izin verilmez ama yarışmacı üç hakkını da kullanmamışsa kalan haklarından kullanarak kaldığı bölüme baştan başlayabilir.
- ODTÜ Robot Topluluğu, bir gerekçe vermeden, gerektiğinde kurallarda değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
- Bütün kategorilerde olduğu gibi Arama Kurtarma Kategorisi'nde de Kategori Üstü Kurallar geçerlidir.









