



Orta Doğu Teknik Üniversitesi Robot Topluluğu

Uluslararası ODTÜ Robot Günleri 2015 Arama Kurtarma Kategorisi Kuralları

Amaç:

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

PİST

Pist, **4 farklı**oda ve odalar bölümüne bağlanan **çizgi izleyen** kısımlarından oluşacaktır.

Çizgi İzleyen Kısım

- Yol iki kısımdan oluşmaktadır, **Giriş** ve **Çıkış**
- Çizgi izleyen kısmı, siyah zemin üzerine beyaz çizgiden oluşacaktır. Beyaz çizgiler siyah zeminin ortasında yer alacaktır. Çizgi izleyen kısmının genişliği **50 cm** olacaktır.
- Beyaz çizgiler pistin ortasında yer alıp, **19±1 mm** kalınlığında olacaktır. Bu çizgiler yolun kenarlarından **240±5 mm** uzaklıktadır.
- Çizgi izleyen pistinin kalınlığı yaklaşık **18 mm**'dir.
- Çizgi izleyen kısımda bulunan dönüşler 180 derecedir. Dönüş iç çapı **50 cm**, dış çapı ise **100 cm**'dir.
- Düz çizgi izleyen kısmının uzunluğu, dönüşleri birleştiren 1 adet **280 cm**'lik yol ve dönüşler ile odaları ile birleştiren 2 adet **40 cm**'lik yoldan oluşmaktadır.
- Dönüşleri birleştiren **280 cm**'lik yolun orta kısmında **50x50 cm**kare'lik bir bölge bulunmaktadır.
- Bu bölgenin ismi güvenli bölgedir. Robotlar yarışmaya bu bölgeden başlar, yarışı bitirmek için robotların bu bölgeye gelmeleri beklenir.

Odalar Kısım

- Odaların genişliği ve uzunluğu **70 cm**'dir.
- Odaların zeminleri ile tavanları arasındaki yükseklik **50 cm**'dir.
- Her bir odanın zeminine **70cm** boyunda sıra sıra beyaz şerit led yerleştirilecektir. Her sıra şerit led arası mesafe **5cm**'dir.

- Odanın zemininde LED'lerin ışığının yayılmasına yardımcı olmak için cam veya plexiglass malzeme kullanılacaktır.
- Odaların bir duvarında **siyah** kapı yer alacaktır. Bu kapı, ortadan açılır olup toplam genişliği **30 cm** yüksekliği ise **35 cm**'dir. Kapı duvarın ortasında yer alacaktır.(Kapı kenarlarının oda kenarlarına olan uzaklıkları **20'şer cm** olacaktır.)
- Kapılar menteşeli sistem ile hareket edebilir olacaktır. Aynı zamanda kapılar menteşelendikleri duvara yay ile bağlanacak, kapı açıldıktan sonra **duvara bitişikkalması sağlanacaktır.**
- Kapılar sadece **içtarafa** doğru açılır.
- Kapıların **1 cm** önünde ve arkasında olmak üzere iki adet kapıya paralel ve kapı uzunluğunda beyaz çizgi bulunmaktadır.
- Karşılıklı iki kapının dış tarafındaki beyaz çizgilerin merkezlerini birleştiren bir beyaz çizgi daha bulunmaktadır.
- Odalar ortam ışığından arındırılmak için üzerinde **4 adet delik** bulunan bir kapak yardımıyla kapatılacaklardır.

(Örnek çizimler aşağıda mevcuttur.)

Değişken:

Odalar, zeminlerinde bulunan LED'lerin yanıp sönmeye frekansı ile birbirinden ayırt edilir.

ÖRNEK: 1. Odadaki LED frekansı **0.25 Hz**, 2. odadaki LED frekansı **1 Hz** gibi. (4 saniyede bir veya 1 saniyede bir yanacak gibi.)

NOT: Odaların içi ve dışı **beyaz** olup, kapılar tamamen **siyah** olacaktır.

YARIŞMA

Yarışma; **Keşif**, **Arama** ve **Kurtarma** olmak üzere **üçanabölüm**den oluşmaktadır.

Takımlar **2 robottan** oluşur.

- Küçük Robot: **Keşif yapar**, büyük robota odalar hakkında bilgi verir.
- Büyük Robot: **Arama** ve **Kurtarma yapar**. Küçük robotu, kapısı kapatılmış odaların arasından kendisine küçük robot tarafından verilen bilgi sayesinde bulur.

KEŞİF

- Büyük robot kapalı tutulur. Küçük robot yarışmaya güvenli bölgeden başlar. Hakemin başlamaya izin vermesi ile süre başlatılır. Bu sırada kapılar **açık olacaktır.**
- Keşif kısmı maksimum **180 saniye** sürer. Bu süre aşılsa robot durdurulur ve 2. Aşama olan **Aramabölümüne** geçilir. Arama bölümüne geçişte robot **bir odaya yerleştirilecektir.**
- Takımlar keşifte kullanmadığı her saniye için **1 puan** kazanır.
- Küçük robotun en az **3 odaya** girme zorunluğu vardır. Küçük robot en az 3 odayı dolaşmadığı sürece keşif süresi bitene kadar keşif bölümünü **bitirmiş sayılmaz.** Keşif süresi dolmadığı takdirde pisti tekrar dolanabilir.

- Keşif süresinde küçük robot odaları tanır. Odaların zeminindeki ışığın(LED'lerin) frekansı odanın değişkenidir.
- Küçük robot çizgi izleyen kısmında yoldan çıkarsa hakemin talimatı ile çıktığı noktadan tekrar piste yerleştirilir. Robot yoldan her çıktığında, yarışmacı **10** puan kaybeder. Hakemin izni dışında müdahale yapan yarışmacılar **diskalifiye edilecektir.**
- Keşif sırasında küçük robot pistin herhangi bir yerinde takılı kalırsa veya yoluna devam edemeyecek duruma gelirse robota hakemin onayı dahilinde müdahale edilebilir. Müdahalenin ne tarz olacağına ise hakem yarışmacının önerisine göre karar verecektir. Her müdahale yarışmacıya **25 puan** kaybettirir.
- Küçük robot odaları dolaştıktan sonra, robotun güvenli bölgeye **çıkışyolundan** geri dönmesiyle keşif bölümü bitirilir.
- 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 kabuledilmez.**

ARAMA

- Büyük robot **çizgi izleyen** kısmındaki güvenli bölgeden başlatılır.
- Süre başlatıldığı anda küçük ve büyük robot harekete geçebilir.
- Küçük robotun süre başlatıldığında odasında hareket etmesi/yerini bildirmesi beklenir.
- Büyük robotun küçük robottan aldığı bilgiye göre hareket ederek, küçük robotu bulmak için odaları gezmesi 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 açarsa yarışmacı **100 puan** kaybeder. Bu durumda robot tekrar hareketsiz hale getirilerek hakeme teslim edilecektir ve hakem tarafından yeri değiştirilecektir. Aynı hareketi 3 kere tekrar eden robotlar **diskalifiye edilir.**
- 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 onay dışında robota müdahale **diskalifiye sebebidir.**
- Büyük robot küçük robotu, ilk oda denemesinde bulursa **+500 puan**,

- İkinci denemesinde bulursa **+200puan**,
- Üçüncü denemesinde bulursa **+50 puan** alır.
- **Dördüncü denemesinde takımlar puan alamazlar.**

KURTARMA

- Kurtarma aşamasına, büyük robotun küçük robotun bulunduğu odanın kapısını açması ile geçilir.
- Büyük robot kapıyı yeteri kadar açtıktan sonra iki robot güvenli bölgeye **çıkışyolundan** geridönerler, iki robotun da başlangıç çizgisini geçmesi ya da **iki robotun da** güvenli bölgeye gelmesi yarışmayı bitirir.
- Çıkış esnasında kapılara takılma yaşandığı takdirde, yarışmacının itirazı üzerine takılan robot odanın içinde bulunan çizginin önüne ortalananak şekilde hakemler tarafından yerleştirilir. Diğer yerlerde takılmada arama bölümündeki kurallar geçerlidir. Takılan her robot yarışmacıya **25 puan** kaybettirir.
- Arama ve Kurtarma maksimum **210 saniye** sürecektir. 210 saniye içinde arama ve kurtarmayı tamamlayamayan robotlar **-300 puan ceza** alacaktır.
- Arama ve kurtarma bölümleri 210 saniyeden önce tamamlanırsa robotlar kullanmadıkları her saniye için **1 puan** kazanacaktır.

EK NOTLAR

- Süre, keşif ve arama kısımları arasında (küçük robot odasına hakemler tarafından yerleştirilir iken) hakemler tarafından durdurulacaktır.
- Takımlarda süre hakem tarafından durdurulacaktır.

Kütle ve Boyut Sınırlamaları

Küçük Robot için;

- Maksimum boyut: **15x15 cm**
- Maksimum ağırlık: **1000 gram**

Büyük Robot için;

- Minimum boyut: **15x15 cm**
- Maksimum boyut: **25x25 cm**
- Maksimum ağırlık: **3000 gram**

Boyutlar ve ağırlıklarda hata payı **%3**'tür.





