

ARAZİ ARAMA KURTARMA





TÜ'nün Gelene i Roboti in Gelece i

Arama Kurtarma Kategori Kurallar

Yar sma Tan m

1. Arama Kurtarma kategorisi; ev, apartman veya fabrika gibi afet sonrası riskli ortamlarda robotlar tarafından gerçekleştirilen görevlerin simülasyonudur. Bu görevler; merdiven çıkma, zorlu zemin şartlarında ilerleme, engelleri aşma, vana kapatma ve görüntü/sesli sensörleri yardımıyla yapılan kazazedelerde tespitlerinin yarısma ortamına aktarılmasıdır.

Görev Tan m

1. Yarısma ekibi tarafından hazırlanan robotun pistteki başlangıç noktasına konulduktan sonra robotun merdiven basamaklarının başlangıçna gelmesi, merdivenleri çıkması, en üst noktadan sonra robotun çeşitli görevleri gerçekleştirdikten sonra iniş noktasına operatör tarafından getirilip merdivenlerden inmesi ve bitiş çizgisine gelmesi gerekmektedir.

Basar Kriterleri

1. Bu kategoride basar kriteri;
 - a) Merdivenden iniş veya çıkışları gerçekleştirilmesi.
 - b) Robotun üst katındaki ilk tabelayı tespit edebilmesi (tabela tavana ve üzerindeki yazı),
 - c) Ve en az bir arama kurtarma görevini (acil durum bölgesindeki kutuların sayısını doğru algılama, gaz vanalarını kapatma, kazazedelerde tespiti) gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Robot Özellikleri

1. Her yarısma ekibi, yarısmaya 1 robot ile katılacaktır.
2. Robot ölçüleri 35 cm genişliği, 35 cm uzunluğu ve 30 cm yüksekliği geçemez.
3. Robot ağırlığında herhangi bir kısıtlama yoktur.
4. Robotlar piste zarar verecek herhangi bir sistem kullanamaz. Piste zarar veren robotlar diskalifiye olur.



TÜ'nün Gelene i Roboti in Gelece i

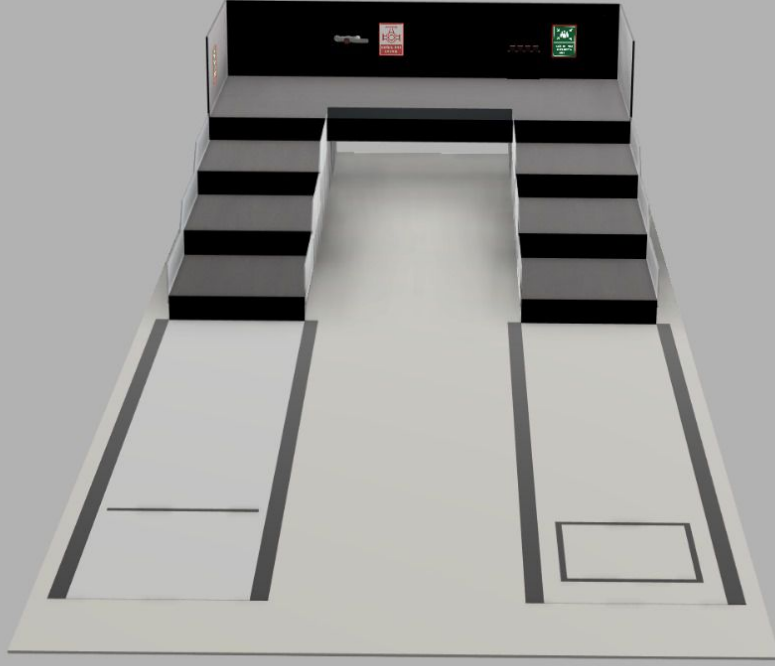
5. Yar smac lar, yar sma parkuruna robotunun yan nda yer kontrol istasyonunu da getirmeli. Yer kontrol istasyonu, robot ile çift yönlü haberleşme yapabilen bir bilgisayar olup yar smac n n kendi bilgisayard r. Yer kontrol istasyonunda arayüz veya cesitli pencereler ile robotun kameras n n izlenebilmesi ve yine bu arayüz, terminal ve oyun kolu yard m ile robotun kontrol edilebilmesi gerekmektedir.
6. Robotun vanay kapatabilmesi için üzerinde manipölatör (robot kol vb. mekanizma veya bu görevi tamamlayabilecek tasar msal çözüm) bulunmal d r.

Parkur Özellikleri

1. Merdivenlerdeki tüm basamaklar n yüksekliği 10 cm'dir.
2. Merdivene giden yolda, dekoratif ağac kabuğu zemin bulunur. Kullan lan parçalar n boyutlar değışkenlik gösterebilir.
3. Merdivene giden yolda bulunan ağac kabuklar sabit değildir.
4. 4 basamak c k s, 4 basamak inis olmak üzere parkurda toplamda 8 adet basamak vard r.
5. Yukar daki görev bölgesinde sert ahşap malzemeden imal edilmiş dikdörtgen şeklinde bir ahşap engel bulunmaktadır. Ahşap engelin yüksekliği 5 cm, genişliği ise 10 cm'dir.
6. Ahşap engel, yar sma parkuru zeminine sabitlenmiştir. Robotun engeli itmesi veya sürüklemesi mümkün değildir; robotun engelin üzerinden t rmanarak geçmesi gerekmektedir.
7. Basamaklar n uzunluk ve genişliği 50 cm'dir.
8. Basamaklar aras nda herhangi bir boşluk yoktur.
9. Robotlar n basamaklardan birinden parkur d s na düşmesi halinde sorumluluk kabul edilmeyecektir.
10. Yar smac , robotu yar s rken robota herhangi bir fiziksel müdahalede bulunamaz. Bulunmas durumunda o yar sma hakk geçersiz say l r.
11. Parkurda sağ (c k s) merdiven k sm na giden yoldaki dikdörtgen çerçeve ile belirlenmiş bölge robot başlama bölgesidir. Uzunluk ve genişliği 42 cm'dir.
12. İnis merdivenin zemindeki yolunda yer alan yatay çizgi bitiş çizgisidir.
13. C k s merdivenin son basamağ nda sonra var lan bölge görev bölgesi olarak adlandır l r.
14. Görev Bölgesi 80 cm genişliğinde ve 180 cm uzunluğundadır.
15. Vananın merkezinin görev bölgesinin taban na uzaklığı 18 cm'dir.



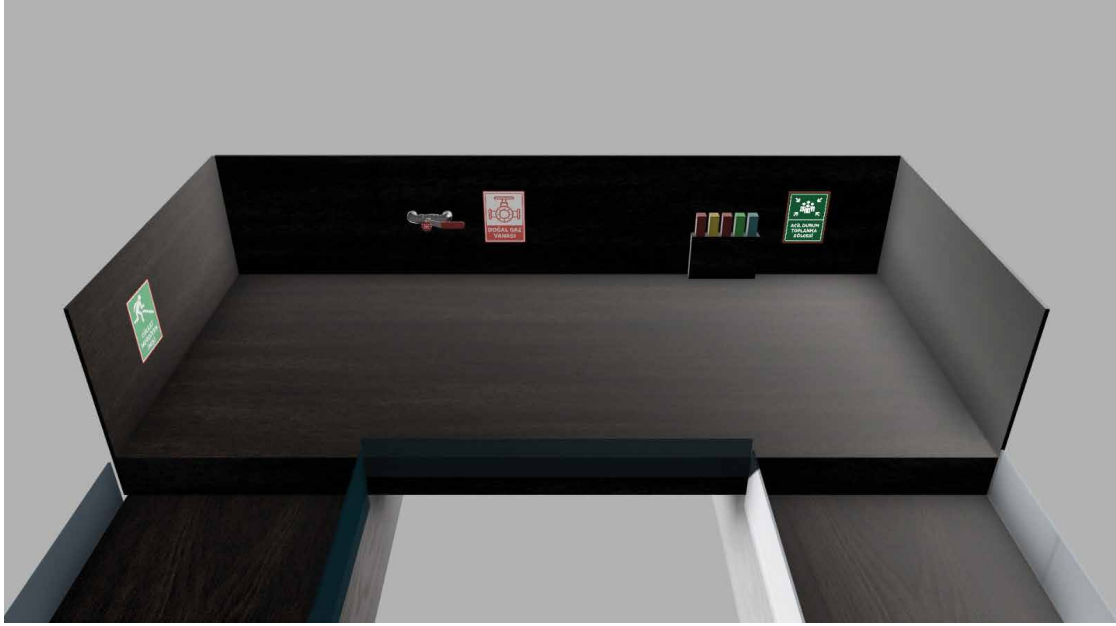
TÜ'nün Gelene i Roboti in Gelece i



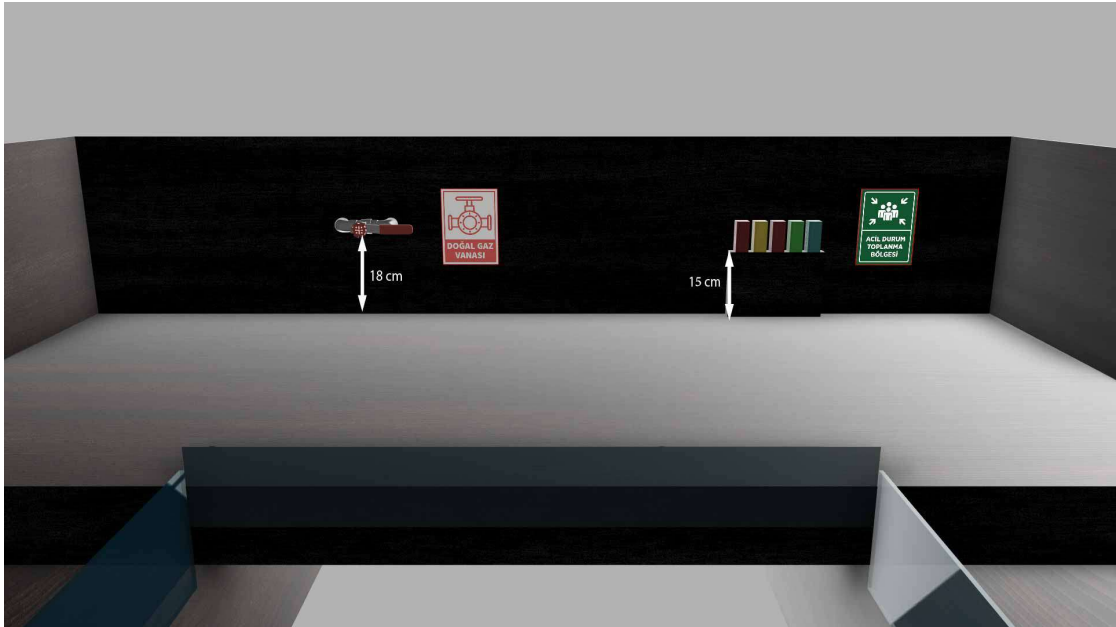
Sekil 1: Pistin uzaktan görünüşü



TÜ'nün Gelene i Roboti in Gelece i



Sekil 2: Görev bölgesinin yak ndan görüntüsü



Sekil 3: Görev bölgesinin ölçülü görüntüsü

Sekil 4: Vananın ve kutuların yakından resmi

Sekil 5: Vananın ve kutuların resmi

Sekil 6: Is kaynađ n n konumu

Okunacak Tabela Özellikleri

1. Tabelalar n n genişlikleri 11 cm, yükseklikleri ise 15 cm'dir.
2. Parkurda 3 adet birbirinden farklı tabela bulunmaktadır ve tasarımları aşağıdaki gibidir.
3. Aşağıda en solda yer alan tabela (1. tabela), alarm butonu yanında yer alır ve ismi "Acil Durum Toplanma Tabelası" dır.
4. Aşağıda ortada yer alan tabela (2. tabela), alarm butonu yanında yer alır ve ismi "Doğal Gaz Vanası Tabelası" dır.
5. Aşağıda sağda yer alan tabela (3. tabela), alarm butonu yanında yer alır ve ismi "Dikkat Merdiveni İniş Tabelası" dır.
6. Parkurda yer alan "Dikkat Merdiveni İniş" tabelasının sağ tarafında (tabela ile duvar köşesi arasındaki bölgede), canlı kazazede sisteminin simüle edilen bir is kaynağ bulunacaktır. Is kaynağının konumu Şekil 6'da gösterilmiştir.

Doğal Gaz Vanasının Özellikleri

1. Vananın dönme merkezinde dönmeye işlemi manipulator açısından kolaylaştırmak için döndürme parçası eklenmiştir.
2. Vananın kapatılması için yere paralel duran kolun 90 derece saat yönünde çevrilmesi gerekmektedir.
3. Vana ve vananın fotoğrafları aşağıdaki resimler üzerinde gösterilmiştir.

Acil Durum Bilgesinin Özellikleri

1. Sayışılacak kutuların boyutu 3 cm x 3 cm x 6 cm olacaktır.
2. Sayışılacak kutuların bulunduğu yükseltinin yüksekliği 15 cm'dir.
3. Okunacak kutuların renkleri aşağıda RAL kodu olarak verilmiştir:
 - ^ Kırmızı : RAL 3001
 - ^ Mavi: RAL 5010
 - ^ Yeşil: RAL 6029
 - ^ Sarı : RAL 1023
4. Kutuların sayısı ve rengi her yarışmacı için farklı olacak şekilde rastgele seçilecektir.

Yarışma

1. Her robot sırayla yarışır.
2. Robotların yarışma süresi 10 dakikayı geçemez.
3. Yarışmacı robotu başlangıç noktasına koyduktan sonra hakemin başla komutu ile yarışmacı robotu başlatır ve süre sayılmaya başlar.
4. Robot uzaktan kontrol edilerek çks merdivenin başına gelir.
5. Robot uzaktan kontrol edilerek merdivenleri çkmaya başlar.
6. Robot görev bölgesine çkıktan sonra karsısında yer alan "Acil Toplanma Bölgesi" tabelasının tespit edilmesi gerekmektedir.
7. Bu tespitinin yapılmasını teyit edilmesi, yer kontrol istasyonundaki ekranın kamera görüntülerinde tabelanın tespit edildiğini ve ~~tarafına~~ belirten göstergelerin (saretlerin) hakemlere gösterilmesi ile yapılacaktır.
8. Robot yükseltinin üzerindeki kutuların sayısını algılamalıdır.
9. Robot algıladığı sayıyı yer kontrol istasyonundaki ekrana göstermesi gerekmektedir.
10. Yine hakemin onayından sonra "doğal gaz vanası" tabelasının tespit etmesi gerekmektedir. Yer kontrol istasyonundaki ekranın kamera görüntülerinde tabelayı tespit edip ve ~~tarafına~~ hakemlere göstermelidir.
11. Hakemler tespit edildiğini onayladıktan sonra robot doğal gaz vanasına operatör tarafından ~~gözetilerek~~ gaz vanasını kapatması gerekmektedir.
12. Vana açık halinde yerle paralel olacak şekilde çks merdiveni tarafına doğru yönelmektedir. Robotun vanayı 90 derece saat yönünde döndürerek yer ile dik konuma (yukarıya bakan) hale getirmesi gerekmektedir.
13. Vanayı kapattıktan sonra çks bölgesine yönelmeli, öncelikle "Dikkat Merdiven İnişi" tabelasının sağındaki sıkaynayı (kazazedeyi) tespit edip hakemlere bildirmelidir.
14. İniş tespitinden sonra "Dikkat Merdiven İnişi" tabelasının tespit etmesi gerekmektedir. Yer kontrol istasyonundaki ekranın kamera görüntülerinde tabelayı tespit edip ve ~~tarafına~~ hakemlere göstermelidir.
15. Robot iniş merdivenlerinden zemine inmelidir.
16. Son olarak zemine indikten sonra bits çizgisinin üzerinden tamamen geçmelidir.
17. Tamamen geçmesiyle süre durdurulur ve yarışma tamamlanmış olur.
18. İstenen çkıktaki [linkte](#) örnek olarak verilmiştir.



TÜ'nün Gelene i Roboti in Gelece i

Puanlama

1. Robot pistten cekilince puanlama yap lmaya baslanacakt r.
2. Puan yeksek olan robot ust s rada yer al r.
3. Puan esitligi durumunda suresi az olan robot ust s rada yer al r.
4. Robotun yoldan c kmadan baslang c noktas ndan merdivene kadar ilerlemesi +10 puan degerindedir.
5. Robotun yoldan c kmadan inis merdiveninin en alt zemininden bitis cizgisine kadar gitmesi (gecmesi) +10 puan degerindedir.
6. Robotun bir merdivenin tum basamaklar ndan c kmas +30 puan degerindedir.
7. Robotun bir merdivenin tum basamaklar ndan inmesi +30 puan degerindedir.
8. Gorev bolgesindeki ahsap engeli basar yla asmak ve diger taraf na gecmek +10 puan olarak degerlendirilir.
9. Yap lan tabela okunman n gecerli say labilmesi icin yer kontrol istasyonunda ekranda izlenen kamera goruntulerinin uzerinde tan nan levhan n ismi ve olas l g yer almal d r ve hakeme gosterilmelidir Hakem taraf ndan onaylanan tespitler ile puan hak edilmiş olur.
10. Tabelay goruntu isleme teknikleri dogru sekilde tespit edip ay rt ederek yans t lmas +40 puan degerindedir.
11. Kutular n toplam sayısını dogru alg lamak ve yans tmak +40 puan degerindedir.
12. Bütün kutuların renklerinin sayısını dogru alg lamak ve yans tmak +20 puan degerindedir. Bütün kutular n renklerinin alg lan p say s n n yans t lmad g durumda puan al namamaktadır.
13. Is kaynag n (kazazedeyi) alg lamak ve yans tmak +40 puan degerindedir.
14. Vanay dondurmek +40 puan degerindedir.