

HEDEFİ BUL YARIŞMA ŞARTNAMESİ-LİSE

1) Yarışmanın Konusu ve Amacı

Yapay zeka, insanlar tarafından belirli özelliklere sahip olacak şekilde öğretilen ve bunun sonucunda insanlığa birçok alanda hizmet veren bir teknolojidir. Bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında yapay zekânın analiz yapabildiği, tahmin edebildiği ve kendi kendine öğrenip öğretebildiği görülmektedir.

Bu yarışmanın amacı günümüzde ve geleceğimizde en önemli teknolojilerden biri olarak gösterilen yapay zeka ile görüntü işleme ve bilgisayarlı görme uygulamaları öğrencilerde farkındalık oluşturmak ve bu alanda ilgiyi artırarak öğrencileri yetkinlik kazanmaya teşvik etmektir. Özellikle araç içi otomasyon, güvenlik sistemleri, gezgin robot uygulamaları, askeri alanlarda dost ve düşman kuvvetlerinin gözetlenmesi, tarım uygulamaları, biyomedikal ve tıp alanlarında, coğrafi bilgi sistemlerinde, tasarım ve imalat uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Görüntü işleme; temelinde dijital görüntünün yakalanıp istenilen formata sayısallaştırılması ve analizinin yapılmasına dayanan 3 adımda incelenmektedir. Alınan görüntü istenilen parametrelere dönüştürülerek sonuç çıktısı alınır. Görüntü işleme: Alınan görsel verisinin belirli algoritmalar ile işlenerek bu görüntülerden nihai sonuç elde edilmeye çalışıldığı süreçtir.

2) Yarışmaya Katılma Koşulları ve Genel Esaslar

- Yarışma Organizasyon Komitesi, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü personellerinden oluşmaktadır.
- Yarışma Organizasyon Komitesi tarafından oluşturulan seçici kurul **hakem** olarak anılacaktır. Bir başhakem ve iki yardımcı hakem görev yapacaktır. Ayrıca puanlama cetvelini dijital ortama aktaracak bir yazman bulunacaktır.
- Yarışmaya Kocaeli sınırları içindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na okullarındaki lise öğrencileri başvurabilir. Katılımcıların çalışmalarının dereceye girmesi durumunda katılımcılardan ayrıca öğrenim belgelerini ibraz etmeleri istenecektir. Ödülleri kanuni temsilcileri (veli/danışman öğretmen) ile birlikte verilecektir.
- Yarışma takımları en fazla 2 öğrenci ve 1 danışman öğretmenden oluşmaktadır.
- Her yarışmacı/takım yalnızca bir çalışma ile başvuru yapabilir.
- Yarışmanın belirlenen konusu dışındaki çalışmalar dikkate alınmayacaktır.
- Yarışmaya katılacak yazılımın daha önce herhangi bir yarışmada ödül almamış ya da herhangi bir iletişim ve reklam kampanyasında kullanılmamış olması gerekmektedir.
- Şartnamede belirtilen kurallara uygun bulunmayan çalışmalar kayıt aşamasında veya diğer aşamalarda hakem tarafından değerlendirmeye alınmayacaktır. Hakem heyeti, hiçbir suretle çalışmaların onaylanmasından ve yarışmanın diğer aşamalarında değerlendirmeye alınmayan çalışmalardan sorumlu tutulamaz.
- Her takımın yetkili kişilerinin ilgili hakeme itiraz hakkı vardır. İtirazlar sonradan yazılı olarak verilmek kaydıyla sözlü olarak da yapılabilir. Sözlü olarak yapılan itirazlar

ivedilikle yazılı hale getirilir. Yazılı olmayan itirazlar dikkate alınmayacaktır. Yapılan itirazlar hakem heyeti tarafından incelenerek yarışma günü karara bağlanır. Yarışmalar sırasında, platform etrafındaki ışıklı kayan yazı, kamera ve aydınlatmalardan dolayı yapılan itirazlar geçersiz sayılacaktır.

- j) Yarışma Organizasyon Komitesi, adil sonuçlar doğurabilmesi açısından yarışmaların objektif kriterler içerisinde gerçekleşmesi, yarışmacıların her türlü ihtiyaçlarının daha iyi karşılanabilmesi, emniyet tedbirlerinin sağlanması ve yarışma şartlarının işlerlik kazanabilmesi için işbu şartnamede her türlü değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
- k) Yarışma Organizasyon Komitesi, yarışmalara başvuru sürecinin ardından gerçekleştirilecek değerlendirmeler sonucunda, yarışmalara katılmak için gerekli teknik bilgi ve becerilere sahip yeterli başvuru olmaması durumunda yarışmaları iptal etme hakkını saklı tutar.
- l) Yarışma ile ilgili olarak yarışmacı, yarışma öncesi veya sonrası yapılacak her türlü yazılı veya görsel tanıtım, yayın, sosyal medya ve internet yayınlarını kabul ve taahhüt eder. Bunun yanında, bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla; yarışmacı, tasarımlar, kodlar ve imal edilmiş ürünler dahil yarışmaya ilişkin olarak üretilen her türlü fikri mülkiyetin Yarışma Organizasyon Komitesi'ne ait olduğunu ve yarışmacının bunun üzerinde herhangi bir hakkı ve talebi olmadığını kabul ve beyan eder. Yarışma Organizasyon Komitesi, tüm fikri mülkiyeti uygun bulunduğu şekilde kamuya açıklama hakkını saklı tutar.
- m) Yarışmacı, herhangi bir ürünün fikri sınai mülkiyet haklarını ihlal etmesi sebebiyle Yarışma Organizasyon Komitesi'nin zarara uğraması durumunda söz konusu zararlar ilgili takımdan (danışman dahil) karşılanacaktır.
- n) Yarışma takviminde, ödül ve şartnamede mücbir sebeplerden ötürü meydana gelebilecek değişiklikler için yarışmacı platformu takip etmelidir. Ayrıca bir bilgilendirilme yapılmayacaktır.
- o) Veli izin belgesi eksik başvurular iptal edilecektir.

3) Yarışma Detayları

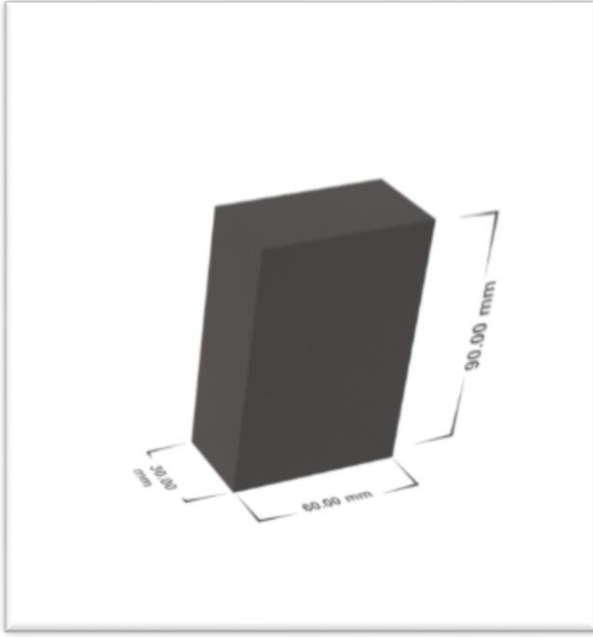
a. Yarışma Sırasında Kullanılacak Donanımlar

Takımlar robotu, kişisel bilgisayarları ya da raspberry pi vb. programlanabilir kartlar ile kontrol edebilirler. Yarışmacıya herhangi bir donanım verilmeyecektir. Robotun **otonom** olması gerekmektedir, dışarıdan herhangi bir müdahaleye kapalı olmalıdır.

b. Tespit Edilecek Nesne

Yarışmada dikdörtgen prizma (en*boy*yükseklik (Şekil 1)) şeklinde kırmızı ve mavi renklere sahip nesnelere kullanılacaktır. Nesnelere 3d yazıcıdan PLA filament malzeme ile %20 dolulukla baskı olarak alınacaktır.

A nolu Hedef Ebatları (cm*cm*cm)	B nolu Hedef Ebatları (cm*cm*cm)	C nolu Hedef Ebatları (cm*cm*cm)	D nolu Hedef Ebatları (cm*cm*cm)	E nolu Hedef Ebatları (cm*cm*cm)	F nolu Hedef (hareketli) Ebatları (cm*cm*cm)	G nolu Mavi hedefler Ebatları (cm*cm*cm)
30x5x20	25x5x20	20x5x20	20x5x15	20x5x10	30x5x20	20x5x20

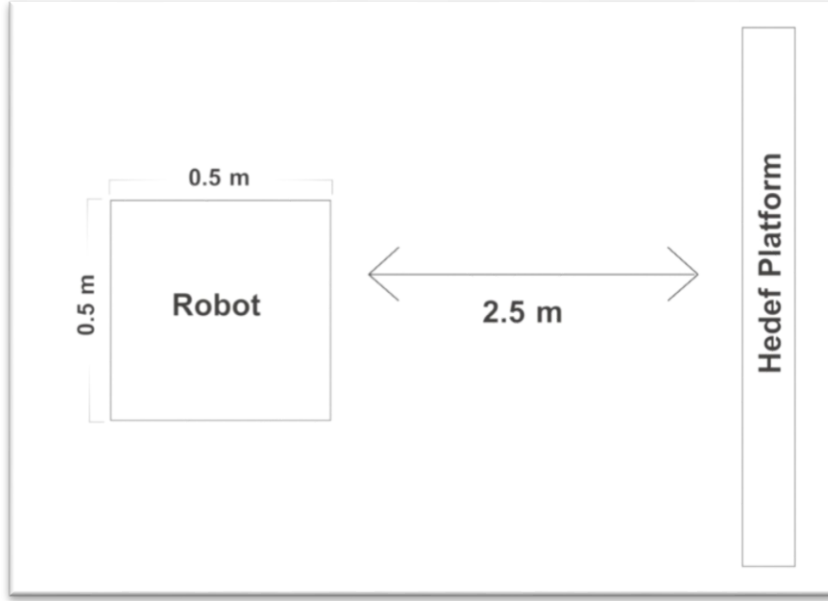


Şekil 1. Tespit edilecek nesne örnek ebatları.

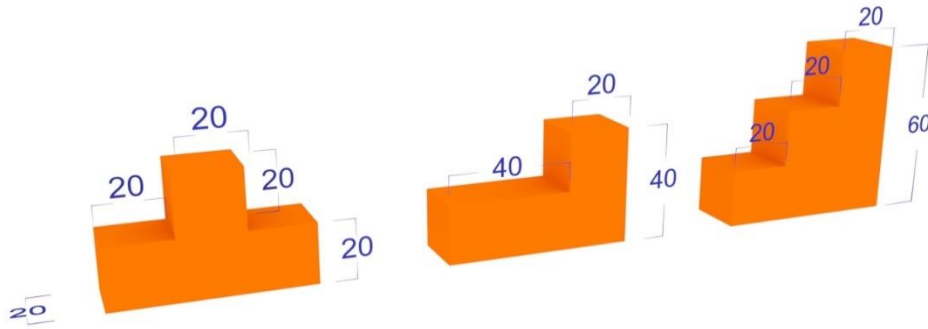
c. Yarışma Tarifi ve Platform

Yarışma tek aşamadan oluşmaktadır. Takımların geliştirdiği robotlardan istenilen rengi tespit etmesi beklenmektedir. Hedefleri vuran robotlar tam puan alacaklardır, nesne ebatlarına göre puanlama değişebilecektir.

- Robot ölçüleri bütün uzuvları dahil en fazla 0.5*0.5*0.5 m3 ölçülerinde olacaktır. Robotun varsa bütün uzuvları işaretli şekilde kendine ayrılan 0.7x0.7 m2 lik bölümün çizgilerini geçmeyecektir. Robot kendisine ayrılan masanın üzerinde konumlandırılacaktır.
- Robot ile aynı yükseklikte masa üzerinde konumlandırılan nesne platformun Şekil-3'de ki gibi olacaktır, yarışma günü platformun son şekli sunulacaktır. Yarışma sırasında takımların geliştirdikleri yapay zeka robot ile işaretli bölüm üzerinde durup farklı yükseklikteki nesne renklerini tanıyarak hedefi bulanların puanlandırılması yapılacaktır. Robot işaretli bölüm sınırları dışına çıkamaz, robot ile hedef platform arasındaki mesafe 2.5 metredir (Şekil 2).



Şekil 2. Robot alanı ve hedef nesne platformu üstten görünüşü.



Şekil 3. Hedef platformu. Yerleri hakemler tarafından değiştirilebilir.

4) Oyun Kuralları, Puanlandırma, Değerlendirme ve Seçici Kurul

- Ödül için değerlendirilebilmek adına başarı kriteri olarak nesne tespitlerinde en az 1 nesne isabetliliğe ulaşmak gerekmektedir.
- Kırmızı hedefe isabet etme tablodaki gibi puanlanacak, hedefi düşürülmesi durumunda +5 puan verilecektir. Kırmızı hedeflerden sadece ilk vuruşta ilgili hedefin isabet puanı kazanılır. Düşürme puanı her durumda uygulanır.
- Mavi hedeflerin vurulması veya düşürülmesi durumunda -10 ceza puanı verilecektir. Mavi hedeflerin her vurulması veya düşürülmesi ceza puanıyla değerlendirilir ve geri yerine konulmaz.
- Atılacak objenin sekerek birden çok hedefi vurması durumunda ilgili nesneye ait artı ya da eksi puan yarışmacı puan cetveline yazılacaktır.
- Hedef platform alanına ve robota hakem yarışmayı başlattıktan sonra müdahale edilmeyecektir.
- Robotlar 11 adet; kırmızı (6 adet) ve mavi (5 adet) nesne içerisinde kırmızı hedefleri vuracaktır. Her hedef farklı puanlara sahip olacaktır ve 6 hedef vurulacaktır. Robota 8

kere atış hakkı tanınacaktır. Puanlamada en az atışta 6 hedefi vuran robot, süreler eşit olması durumunda sıralamada öne geçecektir. Nesnelerin 10 tanesi sabit 1 tanesi hareketli platformda olacaktır. Hareketli platform 50 cm yükseklikte yatay olarak hareket edecektir. Platformun hareket hızı 20-40 cm/sn arasında olacaktır. Hareketli platformun uzunluğu 1m (+- 20cm) olacaktır.

- Yanlış vurulan nesnelere için -10 ceza puanı uygulanacaktır.
- Yarışma öncesi hazırlık süresi 10 dakikadır hakem onayı ile ilave 2 dakika süre verilebilir. Hakemler bu aşamadan sonra platformların yerini ve nesnelere yerini rastgele değiştirebilir. Belirtilen sürelerin dışında yarışmacılara ek süre verilmeyecektir, bu sürelerin dolmasına müteakip yarışmaya başlamayan robot elenecektir.
- Değerlendirme sonuçları ve puan doğrultusunda sıralamada ilk 3 yarışmacı ödüllendirecektir, eşit puan halinde hakemler süre kullanımını gözetip karar verecektir. Süre eşitliği halinde eşitlik bozulmazsa ilgili derece için sadece eşitliği bozmak amaçlı yeniden yarışılacaktır (Bu tüm yarışın yeniden yapılacağı anlamında algılanmamalıdır sadece ilgili robotlar yarışacaktır).

Not1: Tabloda yazan A nolu hedef ifadesi en büyük nesneyi ve E nolu hedef en küçük nesneyi ifade etmektedir. F nolu hedef hareketli hedeftir boyutları A nolu Hedef ile aynıdır.

Not2: Mavi hedeflerin ebatları aynı olup C nolu hedef ebatlarındadır.

HEDEFİ BUL PUANLAMA CETVELİ																				
Sıra No	Robot Adı	Kayıt No	Robot Atış Hakkı						A nolu Hedef		B nolu Hedef		C nolu Hedef		D nolu Hedef		E nolu Hedef		F nolu Hedef	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	İsabet Puanı	Düşürme	İsabet Puanı	Düşürme	İsabet Puanı	Düşürme	İsabet Puanı	Düşürme	İsabet Puanı	Düşürme
			(0/10 puan)	(+5 puan)	(-10 puan)	(0/15 puan)	(+5 puan)	(-10 puan)	(0/20 puan)	(+5 puan)	(-10 puan)	(0/25 puan)	(+5 puan)	(-10 puan)	(0/30 puan)	(+5 puan)	(-10 puan)	(0/50 puan)	(+5 puan)	(-10 puan)
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				

*Yarışma günü pistin son halinde yarışılacaktır.

*Yarışma Organizasyon Komitesi, pistlerdeki ölçülerde, yapım aşamasında genel yapıyı bozmayacak değişiklikler yapma hakkına sahiptir.

Not: Yarışma Organizasyon Komitesi işbu belge ve eklerde değişiklik yapma hakkına sahiptir.