



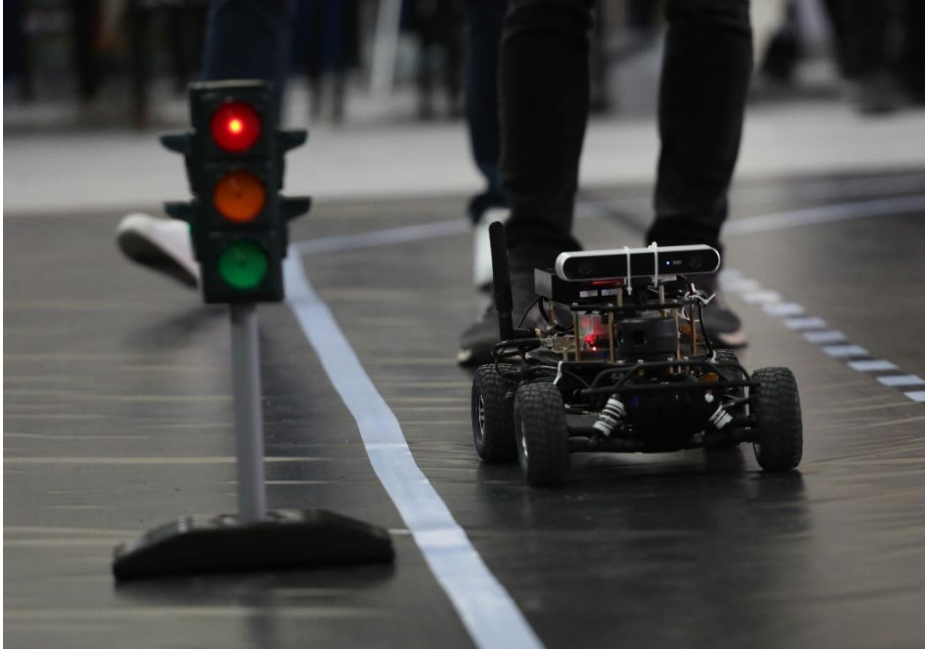
Open Zeka Bilgi Teknolojileri Tic. Ltd. Şti.

MARC 2019

MİNİ OTONOM ARAÇ YARIŞMASI

KURAL KİTAPÇIĞI

(Yayınlanma Tarihi: 16.10.2015)



Kural kitapçığı güncellenmektedir.

Güncel sürümü için lütfen <http://openzeka.com> adresine bakınız.

İçindekiler

1. Kapsam	3
1.1. Genel.....	3
1.2. Yarışmacıların Uyması Gereken Kurallar	3
1.3. Hedefler.....	3
1.4. Teknik Detaylar.....	5
1.4.1. Araç Detayları	5
1.4.2. Parkur Detayları	6
1.5. Yarışma Takvimi.....	6
1.5.1. OpenZeka MARC 2019 Yarışması Takvimi	6
2. Görevler.....	7
2.1. Görev – Şerit takibi	8
2.2. Görev – Trafik işaretleri tespiti	8
2.3. Görev – Engel tespiti	8
2.4. Görev – Yaya tespiti	8
2.5. Görev – Haritalama	8
2.6. Görev – Park etme	8
2.7. Görev – Araçlar arası haberleşme.....	9

1. Kapsam

1.1. Genel

Bu dokümandaki kurallar OpenZeka MARC Yarışmasına katılan tüm takımlar ve yarışmacılar için geçerlidir. Takımlar yarışma ve eğitim süreci boyunca bu kurallara uymakla yükümlüdür. Kurallara uymayan takımlar konusunda OpenZeka MARC Yarışma Taahhütnamesi gereğince işlem yapılacaktır. Yarışma değerlendirme sürecinde OpenZeka MARC Yarışma yetkilileri tarafından paylaşılan aşağıdaki doküman göz önüne alınacaktır.

1.2. Yarışmacıların Uyması Gereken Kurallar

OpenZeka MARC Yarışması süresince takım içinde ve takımlar arası iletişimde yarışmacıların uyması gereken kurallar aşağıda belirtilmiştir.

- Yarışmacılar, imzalamış oldukları OpenZeka MARC Yarışma Taahhütnamesi içeriğince yaptıkları her davranıştan takımları adına sorumlu olduklarını bilmelidirler.
- Sportmenlik dışı davranışlar tespit edildiğinde takımın yarışmadan diskalifiye edilmesi hakem ve jüri heyeti takdirindedir.
- Yarışma günü takımlar eksiksiz bir şekilde yarışma saatinden en az 1 saat önce belirlenen tarih ve yerde olmak zorundadır. Programı aksatan durumlar nedeniyle takımın yarışmadan diskalifiye edilmesi hakem ve jüri heyeti takdirindedir. Mücbir sebepler haricinde program akışı değiştirilmeyecektir.
- Yarışma süresince OpenZeka MARC Yarışması yetkilileriyle sadece takım danışmanı ve kaptanı iletişime geçebilir.
- Yarışma öncesinde ve yarışma süresi boyunca takımların Jüri ile iletişime geçmesi yasaktır.

1.3. Hedefler

OpenZeka MARC yarışması yapay zekâ algoritmalarının kullanıldığı mini otonom araç yarışmasıdır. OpenZeka Bilgi Teknolojileri Limited Şirketi MARC Yarışmasıyla,

- En son teknoloji ürünü sensör ve yapay zekâ algoritmalarını kullanmak ve uygulama geliştirmeyi,
- Takım çalışması ve takımlara arası etkileşim kültürünü artırmayı,

- Kendine güvenen ve robotik alanında ülkemizi temsil edecek genç girişimcileri yetiştirmeyi hedeflemektedir.

Takımlar yarışma öncesinde aldıkları eğitimlerle geliştirdikleri algoritmaları kullanarak yarışmaya katılacaktır. Takımların,

- OpenZeka MARC aracı üzerinde bulunan kamera, lidar, IMU verilerini kullanarak geliştirdikleri derin öğrenme ve görüntü işleme algoritmaları ile yarışmada verilen görevleri yerine getirmeleri,
- OpenZeka MARC aracıyla çeşitli engeller ve görevler içeren parkurları tamamlamaları,
- Araç ile ilgili donanımsal ya da yazılımsal zorluklar karşısında çözüm üretmeleri hedeflenmektedir.

1.4. Teknik Detaylar

1.4.1. Araç Detayları

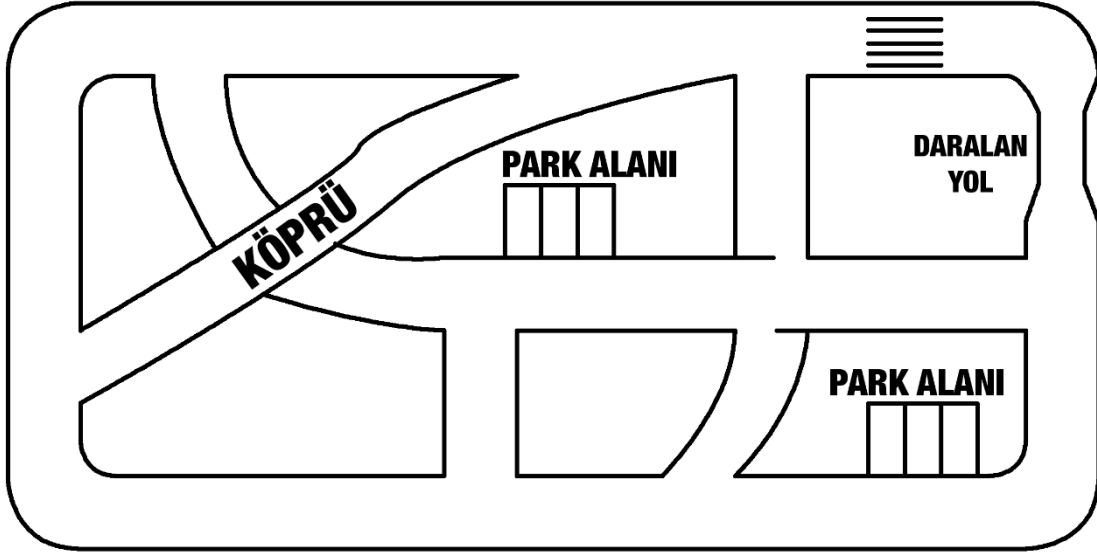
Yarışmacıların kullandıkları araçlar teknik ve donanımsal özellikler açısından standarttır *. Her takımın OpenZeka MARC Yarışması için kullanacağı araç donanımı aşağıda belirtilmiştir. Donanımlarda tedarik nedeniyle zorluk yaşanması durumunda değişiklik yapılabilecek ürünlerle ilgili bilgi verilecektir.

Araç	TRAXXAS SLASH 4X4 PLATINUM EDITION
Batarya	4200 mAh LiPo 7,4V 25C
Şarj Aleti	Dijital Balance Profesyonel Şarj Cihazı
Traxxas Batarya Ucu Dönüştürücü	Male Traxxas To Female XT60 Battery Connector
Araç Fiber Şase ve Vida Seti	OpenZeka tarafından hazırlanacaktır
7 port USB3.0 hub	2 Şarj Portlu USB 3.0 7-Portlu Hub (UH720)
Modem(ADSL/VDSL/Fiber)	TP-Link Archer C7 Wireless Dual Band Gigabit Router (AC1750)
VEESC (açık kaynak elektronik hız kontrol)	<u>FOCBOX Motor Controller</u>
IMU	<u>SparkFun 9DoF Razor IMU M0</u>
Stereolabs ZED camera	<u>Stereolabs ZED camera</u>
2D LIDAR	<u>RPLidar A2M6</u> , Scanse Sweep Lidar
Joystick	Logitech F710 Kablosuz Gamepad (940-000142)
Full Size 64 GB SD Card	Lexar 64GB SDXC UHS-I 633X 95Mb/sn
Araç Bilgisayarı	<u>NVIDIA Jetson TX2 Developer Kit</u>
Batarya (Platform ve Sensörler için)	<u>MARC Power Lite</u>
Allen seti	Vidalara uyumlu

(*) OpenZeka MARC 20218 kapsamında kullanılan araçlar 2019 yarışmasında kullanılabilir.

1.4.2. Parkur Detayları

Yarışma parkuru içerisinde, kavşaklar, çift yönlü yollar, yol çalışması, yaya geçidi, köprü, trafik işaretleri ve park alanı bulunacaktır. Örnek parkur aşağıdaki gibi olacaktır (Örnek parkur, yarışmada kullanılacak parkurun son halini temsil etmemektedir).



Şekil 1 Örnek Parkur

Parkur içerisinde birden fazla araç bulunacaktır. Parkur içerisinde bulunan engellerin yeri yarışma esnasında değişebilir, yeni engeller konulabilir.

1.5. Yarışma Takvimi

1.5.1. OpenZeka MARC 2019 Yarışması Takvimi

2019 yılı OpenZeka MARC Yarışması süreci aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

2019 OpenZeka MARC Yarışması Takvimi	
Yarışma Başvuru Başlangıç Tarihi	03 Eylül 2018
Yarışma Başvuru Bitiş Tarihi	18 Ocak 2019
1. Eğitim dönemi	24-30 Kasım 2018
2. Eğitim dönemi	19-25 Ocak 2019
3. Eğitim dönemi	28 Ocak-3 Şubat 2019
4. Eğitim dönemi	Firma ve girişimci talepleriyle belirlenecektir.
Yarışma	Nisan 2019

Tablo 1: OpenZeka MARC 2019 Yarışma Takvimi

2. Görevler

Araçların parkur içerisinde tüm kurallara uyması beklenmektedir. İlerleyen tarihlerde aşağıda belirtilen görevlere ek olarak yeni görevler tanımlanabilir ve/veya bu görevler kaldırılabilir.

Görev Numarası	Görev Tanımı	Kullanılması hedeflenen sensörler
1. Görev	Çift yönlü, yer yer kıvrımlı olan yolda aracın şeritleri takip ederek ilerlemesi.	Kamera
2. Görev	Çift yönlü yolda trafik levhalarına ve trafik ışığına uyulması.	Kamera
3. Görev	Çift yönlü yolda duran aracın sollanması ve yolda bulunan engellere çarpmadan ilerlenmesi.	Kamera, Lidar
4. Görev	Çift yönlü yolda yaya geçidi kuralına uyulması.	Kamera, Lidar
5. Görev	Aracın parkurdaki tüm yolları en az bir defa dolanması ve yol haritasını çıkarması.	Kamera, IMU, Lidar
6. Görev	Tüm parkuru dolandıktan sonra aracın park alanlarından birine uygun bir şekilde park edebilmesi	Kamera, IMU, Lidar
7. Görev	Araçlar arası haberleşme	GSM/WIFI

2.1. Görev – Şerit takibi

Aracın yer yer kıvrımlı yolda şeritleri takip ederek parkuru tamamlaması gerekmektedir. Bu görevde aracın şerit takip yeteneği ölçülecektir.

2.2. Görev – Trafik işaretleri tespiti

Aracın parkurda bulunan trafik işaretlerini algılaması ve bu levhalara uygun manevraları gerçekleştirmesi gerekmektedir.

2.3. Görev – Engel tespiti

Araç sollama aşaması, parkurda sabit veya hareket halinde bulunan başka bir aracı sollama görevi olarak tanımlanmıştır. Araç sollama görevi için aracın, parkurda sollama serbest olan bölgede, sabit veya hareketli bulunan bir aracı çarpmadan sollaması gerekmektedir. Parkur içerisinde bulunan engellerin konumu her yarışmacı için değişebilir, yeni engeller eklenebilir. Aracın parkurda bir şeridi tamamen veya yarım kaplayacak şekilde konumlanmış engellere çarpmadan sollaması gerekmektedir.

2.4. Görev – Yaya tespiti

Aracın parkura konumlanmış yaya geçidinde bulunan yayayı algılayıp durması ve yaya geçene kadar beklemesi, yaya geçtikten sonra hareket etmesi gerekmektedir. Parkurda yaya geçidi alanından önce yaya geçidi levhası bulunacaktır. Aracın yaya geçidinden yaya engeline çarpmadan geçmesi beklenmektedir.

2.5. Görev – Haritalama

Aracın parkurun tamamını haritalaması beklenmektedir. Görevin amacı, bilinmeyen bir ortamın haritalamasını yapmak ve bu haritalama bilgisini daha sonra kullanabilmek için saklamaktır.

Gerçek dünya için düşünüldüğünde, daha önce haritalaması yapılan bir yere başka bir araç geldiği takdirde, bu haritalama bilgisini kullanarak ilerlemesi kabiliyeti kazandırılması hedeflenmektedir.

2.6. Görev – Park etme

Aracın tüm parkuru haritalaması bittikten sonra uygun park alanlarından birisine giderek park etmesi beklenmektedir.

Bu görev ile yolcusunu bırakan bir aracın uygun bir park yeri bulup park etmesi kabiliyeti kazandırılması hedeflenmektedir.

2.7. Görev – Araçlar arası haberleşme

Aracın parkur içerisinde diğer araçlar ile haberleşmesi (Vehicle-to-Vehicle Connectivity) ve diğer araçların kapalı yol ve sıkışık trafik yayınlarına göre uygun davranışlar sergilemesi, sıkışık trafik olan yer yerine alternatif yollardan gitmesi hedeflenmektedir. Parkur içerisinde sonradan belirlenmiş noktalarda trafik kazası olabilir. Trafik kazasının bulunduğu konumun diğer araçlar tarafından yayın yapılması ve trafik kazası yapılan yola girmemesi beklenmektedir.

Haberleşme protokolleri ve mesaj formatı ilerleyen günlerde açıklanacaktır.