

# KARMA SÜRÜ SİMÜLASYONU

## v1.0

### 1 Paylaşılan Dosyalar

**KarmaSim EXE:** Oyunun ana dosyasıdır. Bu uygulamayı çift tıklayarak çalıştırabilirsiniz.

**Configs klasörü:** Bu klasörde 1 adet senaryo parametreleri göreceksiniz. Bu değerleri değiştirerek kodlarınızın her konfigürasyon altında başarıyla çalıştığını onaylayabilirsiniz. Konfigürasyon detayları aşağıda açıklanmıştır.

**Sdk klasörü:** Kodlarınızı geliştirirken kullanacağınız SDK burada bulunmaktadır. SDK hakkında detaylar aşağıda açıklanmıştır.

### 2 Oyun Platformu Hakkında

Oyunu çalıştırdığınızda, bir harita ve üzerinde birkaç tane Havelsan ürünü **Barkan** insansız kara araçlarını, kara yollarını, ikmal noktalarını ve değişik yerlerde çıkan yangınları göreceksiniz.

Ekranın sol üst kısmında frame-per-second (FPS) değeri bulunur. Ayrıca fareyi bir aracın veya yangının üzerine getirdiğinizde o araç veya yangına ait birtakım bilgiler ekranın sol üst köşesinde görüntülenir.

Herhangi bir hata veya uyarı mesajı ekranın sağ üst köşesinde turuncu renkte bir yazı halinde görüntülenir. Ayrıca ekranın sağ alt köşesinde ise platformun mevcut sürümünü kontrol edebilirsiniz. Her zaman en sonki sürümü kullandığınızdan emin olunuz.

Oyunda otomatik ve manuel olarak 2 farklı kamera kontrol modu bulunur. Oyun ilk açıldığında manuel modundadır. **Space** tuşuna basarak iki mod arası geçiş yapabilirsiniz. Otomatik moddayken, seçili İKA'yı kamera takip edecek şekilde otomatik olarak hareket sağlanır. İKA'lar arasında geçiş yapmak için **PageUp** ve **PageDown** tuşlarını kullanabilirsiniz.

Manuel kamera mounda ise, sağ fare tuşuna basılı tuttuğunuz halde fareyi sürükleyerek rotasyonu, fare tekerini kaydırarak yakınlaştırmayı, fare tekerine basılı tuttuğunuz halde fareyi sürükleyerek ise konumu ayarlayabilirsiniz. Ayrıca klavyede bulunan **Yukarı Ok**, **Aşağı Ok**, **Sağ Ok**, **Sol Ok** tuşlarını kullanarak kamera konumunu kontrol edebilirsiniz. Bu esnada **Shift** tuşuna basılı tutarak kamera hareket hassasiyetini arttırabilirsiniz.

Eğer ekran kartınız oyunu kaldırmakta zorlanırsa **F9** ve **F10** tuşları ile grafik kalitesini azaltıp arttırabilirsiniz.

### 3 Demo Kodu Kontrolleri

Burada açıklanan kontroller size verilen main.py isimli demo kodu için geçerlidir. Lütfen bu demoyu sadece oyunu ilk kez keşfetmek için kullanınız ve bu kodu geliştirme aşamasında kullanmayınız. İşiniz bittiğinde bu demo kodunu silebilirsiniz.

**F2:** Kazaları aktif veya pasif durumuna getirir

**F3:** Hız limitini aktif veya pasif durumuna getirir  
**F4:** Oyun görünümünde düğümleri göster/gizle  
**F5:** Oyun görünümünde hız limitlerini göster/gizle  
**F6:** Şu an kontrol edilen İKA-ID'sini bir azaltır  
**F7:** Şu an kontrol edilen İKA-ID'sini bir artırır  
**F8:** Kaynakları sınırsız hale getirmek için kullanılabilir  
**F11:** Seçili ikmal noktası id'sini bir azaltır  
**F12:** Seçili ikmal noktası id'sini bir artırır  
**0, 1:** Dönüş tercihini ayarlar  
**q:** Motoru durdurur  
**e:** Motoru başlatır  
**a:** Su sıkma basıncını azaltır  
**d:** Su sıkma basıncını artırır  
**z:** Su sıkma vektörünün X bileşenini azaltır  
**x:** Su sıkma vektörünün X bileşenini artırır  
**c:** Su sıkma vektörünün Y bileşenini azaltır  
**v:** Su sıkma vektörünün Y bileşenini artırır  
**b:** Su sıkma vektörünün Z bileşenini azaltır  
**n:** Su sıkma vektörünün Z bileşenini artırır  
**+:** İleri vites olarak ayarlar  
**-:** Geri vites olarak ayarlar  
**t:** Yakıt ikmalini başlatır  
**y:** Yakıt ikmalini durdurur  
**g:** Su ikmalini başlatır  
**h:** Su ikmalini durdurur  
**o:** El frenini aktive eder  
**l:** El freninillol deaktive eder

## 4 Konfigürasyon Parametreleri

Konfigürasyonlar için **default.json** dosyasına bakınız.

**Not-1:** Dosyadaki min ve max adlı değerler, söz konusu parametre için rastgele değer atamasında kullanılmaktadır.

**Not-2:** Yarışmacıları kodlarının konfigürasyon dosyalarını okumasına izin verilmemektedir.

**Not-3:** Tüm değerler SI birim sistemine göreler.

**Not-4:** Farklı parametreleri farklı değerler ile test ederken, değerleri aşırı derecede değiştirmenize gerek yoktur. Size verilen default değerler civarında farklı sayılar ile test edebilirsiniz.

**core.random-seed:** Oyundaki görevlerin atanması için kullanılan rastgelelik tohumudur. -1 değeri kullanıldığında, her açılışta rastgele bir atama yapılır.

**core.ignore-crashes:** Bu değer true olduğunda, tüm kazalar ihmal edilir. Lütfen bu seçeneği sadece debug etmek için kullanınız.

**core.ignore-speed-limit:** Bu değer true olduğunda, tüm hız ihlalleri ihmal edilir. Lütfen bu seçeneği sadece debug etmek için kullanınız.

**core.infinite-supply:** Kaynak harcamasını önlemek için kullanılabilir. Lütfen bu seçeneği sadece debug etmek için kullanınız.

**network.client-address:** Yazdığınız Python kodunun IP adresidir. Eğer oyunu ve kodunuzu aynı ortamda çalıştırıyorsanız bunu olduğu gibi bırakabilirsiniz.

**network.client-port:** Yazdığınız Python kodunun IP portudur. Eğer oyunu ve kodunuzu aynı ortamda çalıştırıyorsanız bunu olduğu gibi bırakabilirsiniz.

**server.client-address:** Oyun platformunun IP adresidir. Eğer oyunu ve kodunuzu aynı ortamda çalıştırıyorsanız bunu olduğu gibi bırakabilirsiniz.

**server.client-port:** Oyun platformunun IP portudur. Eğer oyunu ve kodunuzu aynı ortamda çalıştırıyorsanız bunu olduğu gibi bırakabilirsiniz.

**ugvs.ugv-count:** Oyunda aynı anda bulunacak toplam İKA sayısıdır.

**ugvs.drag-add:** İKA'lar için, teknik şartnamede belirtilen hava sürtünmesi parametresidir.

**ugvs.drag-factor:** İKA'lar için, teknik şartnamede belirtilen hava sürtünmesi parametresidir.

**ugvs.forward-acceleration-factor:** İKA'lar için, teknik şartnamede belirtilen ileri yönde ivmelenme etmenidir.

**ugvs.backward-acceleration-factor:** İKA'lar için, teknik şartnamede belirtilen geri yönde ivmelenme etmenidir.

**ugvs.brake-factor:** İKA'lar için, teknik şartnamede belirtilen fren gücü etmenidir.

**ugvs.stop-velocity-threshold:** İKA'ların hareketsiz kabul edileceği hız değeridir. Bu parametrenin değişmesi beklenmiyor.

**ugvs.allowed-handbrake-velocity:** İKA'ların el frenini aktive edebileceği maksimum hız değeridir. Bu parametrenin değişmesi beklenmiyor.

**ugvs.motor-start-time:** İKA motorlarının MOTOR\_STARTING durumunda bekleme süresidir.

**ugvs.motor-stop-time:** İKA motorlarının MOTOR\_STOPPING durumunda bekleme süresidir.

**ugvs.respawn-time:** İKA'lara ceza uygulanması halinde yeniden-doğma durumunda bekleme süresidir. Ayrıca 2 İKA birbiri ile çarpıştığında, araçların bir tanesine bu sürenin iki katından biraz fazla olacak şekilde fazladan bir yeniden-doğma süresi eklenir.

**ugvs.fuel-capacity:** İKA'lara ait yakıt kapasitesidir.

**ugvs.fuel-solace:** İKA'ların yakıtı bittiğinde ceza uygulanmasının ardından teselli olarak otomatik doldurulan yakıt miktarıdır.

**ugvs.fuel-consumption-add:** İKA yakıt tüketimi için teknik şartnamede belirtilen bir parametredir.

**ugvs.fuel-consumption-vel-multiply:** İKA yakıt tüketimi için teknik şartnamede belirtilen bir parametredir.

**ugvs.fuel-consumption-throttle-multiply:** İKA yakıt tüketimi için teknik şartnamede belirtilen bir parametredir.

**ugvs.water-capacity:** İKA su deposu kapasitesidir.

**ugvs.firehose-range-min:** İKA'ların su hortumu menzilin en kısa değeridir.

**ugvs.firehose-range-max:** İKA'ların su hortumu menzilin en uzun değeridir.

**ugvs.firehose-pressure-max:** İKA'ların su sıkma basıncının maksimum değeridir. Minimum değeri ise her zaman sıfırdır.

**stations.max-at-time:** Aynı anda en fazla kaç adet ikmal noktasının bulunabileceğini ifade eder.

**stations.range:** İkmal noktası menzildir.

**stations.vehicle-capacity:** İkmal noktalarının aynı anda hizmet verebileceği maksimum araç sayısıdır.

**stations.fuel-capacity:** İkmal noktalarına ait yakıt kapasitesidir.

**stations.water-capacity:** İkmal noktalarına ait su kapasitesidir.

**stations.fuel-transfer-speed:** İkmal noktalarının araçlara yakıt aktarma hızıdır.

**stations.water-transfer-speed:** İkmal noktalarının araçlara su aktarma hızıdır.

**stations.fuel-refill-speed:** İkmal noktalarının kendi yakıt deposunu doldurarak yenileme hızıdır.

**stations.water-refill-speed:** İkmal noktalarının kendi su deposunu doldurarak yenileme hızıdır.

**fires.max-at-time:** Harita genelinde aynı anda maksimum yangın sayısı bu değeri aşamaz.

**fires.burst-time:** Her kaç saniyede bir yeni yangınların çıkacağını ifade eder.

**fires.burst-count:** Yeni yangınların kaç adet çıkacağını ifade eder.

**fires.radius-ratio:** Yangınların başlangıç yarıçaplarının büyüklüğünü ifade eder. [0-1] aralığında değer alır. Bu parametrenin değiştirilmesi beklenmiyor.

**fires.growing-speed:** Yangın yayılma hızıdır. Detaylar için teknik şartnameye bakınız.

**fires.initial-strength-factor:** Yangının başlangıç mukavemet faktörünü ifade eder. Detaylar teknik şartnamede açıklanmıştır. Detaylar teknik şartnamede açıklanmıştır.

**fires.strength-factor-speed:** Yangının güçlenme hızı, yani birim zamanda mukavemetini arttırma hızıdır. Detaylar teknik şartnamede açıklanmıştır.

**fires.maksimum-strength-factor:** Yangının ulaşabileceği maksimum mukavemet faktörüdür. Maksimum yarıçap ise konfigürasyon ile kontrol edilmemektedir ve detaylar bu dökümanda açıklanmıştır.

## 5 Yazılım Geliştirme Kiti (YGK/SDK)

SDK klasörüne baktığınızda şu 5 adet Python dosyası göreceksiniz:

- 1) cmd\_interop.py
- 2) cmd\_debug.py
- 3) cmd\_ugv.py
- 4) keyboard.py
- 5) main.py

Bu dosyalardan **cmd\_debug.py**, **cmd\_interop.py** ve **cmd\_ugv.py** dosyaları SDK'yı oluşturmakta olup, **keyboard.py** ve **main.py** dosyaları ise gayet minimal bir demo kodudur. Bu demo kodu sayesinde kendi kodlarınızı yazmadan önce oyunu klavye komutları ile keşfedebilirsiniz. Lütfen kendi kodunuzu yazarken bu demo kodlarını kullanmayınız. İsterseniz bu **keyboard.py** ve **main.py** dosyalarını işiniz bitince silebilirsiniz. SDK yalnızca **cmd\_debug.py**, **cmd\_interop.py** ve **cmd\_ugv.py** isimli üç adet dosyadan ibarettir. Ve bu 3 dosyanın içeriğini modifiye etmediğinizden emin olunuz.

**cmd\_interop.py** dosyası, SDK'nın temel fonksiyonlarının implement edildiği python kodudur. Birtakım sabitler (constants) bu dosyada bulunur. **cmd\_debug.py** ve **cmd\_ugv.py** dosyaları ise, sırasıyla debug komutlarını ve İKA komutlarını barındırır. Buradaki 'public' fonksiyonları çağırarak komutları doğrudan infaz edebilirsiniz. Bu komutlar UDP kanalı üzerinden oyuna ulaştırılır.

Komutlarda, teknik şartnamenin ilk sürümünün ardından birtakım değişiklikler yapılmıştır. Komutlar kısmı için teknik şartnamenin ilk sürümü yerine bu dökümanı ve aşağıdaki açıklamaları esas alınız.

### 5.1 İnsansız Kara Aracı (İKA) Komutları

**Not-1:** Tüm İKA komutları, ilk parametre olarak UGV-ID yani İKA'nın kimlik numarasını kabul etmektedir. Bu sayede komutların hangi İKA'ya emredildiği oyun tarafından anlaşılmış olur.

**def start\_motor(ugv):**

Motoru başlatmak için kullanılır.

**def stop\_motor(ugv):**

Motoru durdurmak için kullanılır.

**def set\_gear(ugv, is\_forward):**

İleri veya geri vites ayarlaması yapılır. **is\_forward** bir boole değeridir.

**def set\_handbrake(ugv, is\_active):**

El freni ayarlaması yapılır. **is\_active** bir boole değeridir.

**def set\_turn\_choice(ugv, choice):**

Dönüş tercihi ayarlanır. **choice** bir tam sayıdır.

**def set\_throttle(ugv, value):**

[0-1] aralığında gaz değeri ayarlanır (float).

**def set\_brake(ugv, value):**

[0-1] aralığında fren değeri ayarlanır (float).

**def start\_supply(ugv, station, supply\_type):**

**station** bir tamsayı olmak üzere, verilen Id'li ikmal noktasında istenen tedarik türü için ikmal başlatılır. **supply\_type** değerleri için cmd\_interop'taki **SUPPLY\_FUEL** ve **SUPPLY\_WATER** sabitlerine bakınız.

**def stop\_supply(ugv, supply\_type):**

Daha önce başlamış bir ikmal operasyonunu durdurmak için kullanılır.

**def align\_firehose(ugv, dir\_x, dir\_y, dir\_z):**

Su hortumunun yönünü ayarlamak için kullanılır. Verilen parametre doğrulu ve uzunluk ifade eden bir vektördür.

**def adjust\_firehose(ugv, pressure):**

Su hortumunun basıncını ayarlamak için kullanılır.

## 5.2 Hata Ayıklama (Debugging) Komutları

**Not-1:** Bu komutları sadece debug etme amacıyla kullanınız. Yarışma günü bu komutlar tamamen devre dışı bırakılacaktır.

**Not-2:** Debugging komutlarının fazla kullanımı oyunun yavaşlamasına neden olabilir. Aşırı kullanımdan kaçınınız.

**def crash\_enabled(enabled):**

Tüm ceza ve kazaları devre dışı bırakmak için kullanılabilir. Boole değeri alır.

**def limits\_enabled(enabled):**

Hız ihlali cezalarını devre dışı bırakmak için kullanılabilir. Boole değeri alır.

**def show\_nodes(enabled):**

Oyun görünümünde yol düğümlerini gösterip gizlemek için kullanılabilir. Boole değeri alır.

**def show\_limits(enabled):**

Oyun görünümünde hız sınırlarını gösterip gizlemek için kullanılabilir. Boole değeri alır.

**def spawn\_3d\_text(text\_id, pos\_x, pos\_y, pos\_z, color\_r, color\_g, color\_b, text):**

3 boyutlu oyun dünyasındaki istediğiniz bir koordinatta herhangi bir metin görüntülemek için kullanabilirsiniz. **text\_id** kendi belirlediğiniz bir Id tamsayısı, **pos** bir float, **color** [0-255] aralığında bir tamsayı, **text** ise bir string'tir.

**def destroy\_3d\_text(text\_id):**

Daha önce oluşturduğunuz metni yok etmek için kullanabilirsiniz.

**def move\_3d\_text(text\_id, pos\_x, pos\_y, pos\_z):**

Daha önce oluşturduğunuz metni hareket ettirmek için kullanabilirsiniz.

**def spawn\_sphere(sphere\_id, pos\_x, pos\_y, pos\_z, color\_r, color\_g, color\_b, radius):**

3 boyutlu oyun dünyasındaki istediğiniz bir koordinatta bir küre görüntülemek için kullanabilirsiniz. **sphere\_id** kendi belirlediğiniz bir Id tamsayısı, **pos** bir float, **color** [0-255] aralığında bir tamsayı, **radius** ise kürenin yarıçapını ifade eden bir float'tır.

**def destroy\_sphere(text\_id):**

Daha önce oluşturduğunuz küreyi yok etmek için kullanabilirsiniz.

**def move\_sphere(text\_id, pos\_x, pos\_y, pos\_z):**

Daha önce oluşturduğunuz küreyi hareket ettirmek için kullanabilirsiniz.

## 5.3 Interop Mekanizması

**def receive\_message()** isimli fonksiyon ile oyun tarafından gönderilen mesajları teslim almalısınız. Bu fonksiyon UDP kanalı üzerinden gelen mesajı döner. Eğer bir mesaj yoksa da 20ms süre boyunca aktif thread bekletilir.

Bu fonksiyonu kullanarak, bir sonsuz döngü altında mütemadiyen mesaj alımı yapmanız ve gelen mesajları uygun bir şekilde işlemeniz gerekmektedir.

Mesajların gönderim sıklığı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

|             |        |
|-------------|--------|
| “road”      | düşük  |
| “debugging” | düşük  |
| “ugv-ids”   | düşük  |
| “station”   | orta   |
| “fire”      | orta   |
| “time”      | orta   |
| “ugv-data”  | yüksek |
| “ugv-error” | yüksek |

Bu mesajların içeriği ise şöyledir:

“road” := [NODES, EDGES, TANGENTS, EDGE-LENGTHS, EDGE-SPEED-LIMITS]

NODES := VECTOR[]

EDGES := EDGE[]

TANGENTS := TANGENT[]

TANGENT := [START-TANGENT, END-TANGENT]

START-TANGENT := VECTOR

END-TANGENT := VECTOR

EDGE-LENGTHS := float[]

EDGE-SPEED-LIMITS := float[]

VECTOR := [float x, float y, float z]

EDGE := [int start-node-id, int end-node-id]

“debugging” := [IGNORE-CRASHES, IGNORE-SPEED-LIMIT, INFINITE-SUPPLY]

IGNORE-CRASHES := boolean

IGNORE-SPEED-LIMIT := boolean

INFINITE-SUPPLY := boolean

“ugv-ids” := int[]

“station” := STATION[]

STATION := [STATION-ID, STATION-LOCATION, STATION-RANGE, STATION-VEHICLE-CAPACITY, STATION-SUPPLY-LIST]

STATION-ID := int

STATION-LOCATION := VECTOR

STATION-RANGE := float

STATION-VEHICLE-CAPACITY := int

STATION-SUPPLY-LIST := STATION-SUPPLY-ITEM[]

STATION-SUPPLY-ITEM := [SUPPLY-TYPE, SUPPLY-VALUE, SUPPLY-CAPACITY, SUPPLY-REFILL-SPEED, SUPPLY-TRANSFER-SPEED]

SUPPLY-TYPE := int

SUPPLY-VALUE := float

SUPPLY-CAPACITY := float

SUPPLY-REFILL-SPEED := float

SUPPLY-TRANSFER-SPEED := float

“fire” := FIRE[]

FIRE := [FIRE-ID, FIRE-LOCATION, FIRE-RADIUS, FIRE-STRENGTH-FACTOR, FIRE-GROWING-SPEED, FIRE-MAXIMUM-STRENGTH-FACTOR, FIRE-STRENGTH-FACTOR-SPEED]

FIRE-ID: int

FIRE-LOCATION: VECTOR

FIRE-RADIUS: float

FIRE-STRENGTH-FACTOR: float

FIRE-GROWING-SPEED: float

FIRE-MAXIMUM-STRENGTH-FACTOR: float

FIRE-STRENGTH: float

FACTOR-SPEED: float

“time” := float

“ugv-data” := UGV-DATA[]

UGV-DATA := [UGV-ID, IS-ACTIVE, MOTOR-STATE, MOTOR-START-TIME, MOTOR-STOP-TIME, RESPAWN-TIME, FUEL-CAPACITY, FUEL-SOLACE, FUEL-CONSUMPTION-ADD, FUEL-CONSUMPTION-MULTIPLY, FUEL-CONSUMPTION-THROTTLE-MULTIPLY, WATER-CAPACITY, POSITION, EDGE, HERMITE-VALUE, TURN-CHOICE, THROTTLE, BRAKE, FORWARD-GEAR, HANDBRAKE, FUEL-VALUE, WATER-VALUE, ATTACHED-FUEL-STATION-ID, ATTACHED-WATER-STATION-ID, FIREHOSE-DIRECTION, FIREHOSE-PRESSURE]

UGV-ID := int  
IS-ACTIVE := boolean  
MOTOR-STATE := int  
MOTOR-START-TIME := float  
MOTOR-STOP-TIME := float  
RESPAWN-TIME := float  
FUEL-CAPACITY := float  
FUEL-SOLACE := float  
FUEL-CONSUMPTION-ADD := float  
FUEL-CONSUMPTION-MULTIPLY := float  
FUEL-CONSUMPTION-THROTTLE-MULTIPLY := float  
WATER-CAPACITY := float  
POSITION := VECTOR  
EDGE := int  
HERMITE-VALUE := float  
TURN-CHOICE := int  
THROTTLE := float  
BRAKE := float  
FORWARD-GEAR := boolean  
HANDBRAKE := boolean  
FUEL-VALUE := float  
WATER-VALUE := float  
ATTACHED-FUEL-STATION-ID := int or null  
ATTACHED-WATER-STATION-ID := int or null  
FIREHOSE-DIRECTION := VECTOR  
FIREHOSE-PRESSURE := float

“ugv-error” := [UGV-ID, RESULT]

UGV-ID: int

RESULT := int (enum)  
    ERROR\_UNSPECIFIED = 1  
    ERROR\_TRY\_AGAIN\_LATER = 2  
    ERROR\_VEHICLE\_IN\_MOTION = 3  
    ERROR\_VEHICLE\_TOO\_FAST = 4  
    ERROR\_MOTOR\_IS\_NOT\_STARTED = 5  
    ERROR\_MOTOR\_IS\_NOT\_STOPPED = 6  
    ERROR\_OUT\_OF\_FUEL = 7  
    ERROR\_STATION\_NOT\_FOUND = 8  
    ERROR\_ALREADY\_ATTACHED\_FOR\_THIS\_SUPPLY\_TYPE = 9  
    ERROR\_STATION\_NOT\_SERVING\_SUPPLY\_TYPE = 10  
    ERROR\_STATION\_OUT\_OF\_RANGE = 11  
    ERROR\_STATION\_OUT\_OF\_CAPACITY = 12



## 6 Notlar

### 1. Müdahale noktasındaki “y” limiti

Teknik şartnamede ilan edilen yangın söndürme mekanizmasında şu değişiklik uygulanmıştır: Suyla müdahale noktasının, suyun merkezinden daha aşağı olması durumunda, yani y değerinin yangın merkez noktasının y değerinden küçük olma durumunda, suyun ateşe değmediği kabul edilecektir.

### 2. Müdahale noktasındaki sapma

Teknik şartnamede ilan edilen yangın söndürme mekanizmasında şu değişiklik uygulanmıştır: Yangının merkez koordinatı **Y**, ve suyla müdahale noktası **M** olmak üzere, sapma değeri  $|Y-M|$  olarak hesaplanır. Bu değerin yarıçap ile farkı, efektif müdahale gücünü belirler. Yani bir başka ifadeyle, suyun tam etkiyle kullanılması için tam yangın merkezine müdahale edilmelidir.

### 3. Araçların yol takibi

Oyun görünümünde araçları bazen yolun içine giriyor veya uçuyor gibi görürseniz dikkate almayınız. Bu durum sadece görsel bir hata olup teknik bir etkisi bulunmamaktadır.

### 4. Çalıştırma sırası

Sıralama olarak önce Python kodunun ardından oyun exe'sinin çalıştırılması gerekmektedir.

### 5. Oyun platformu hakkında

Önerilerinizi bildirebilir veya muhtemel bugları raporlayabilirsiniz.