



**ROBOTİK FETİH 1453
YARIŞMA ŞARTNAMESİ**

İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ	3
2. YARIŞMAYA YÖNELİK GENEL BİLGİLER	3
2.1 Yarışmaya Katılım Koşulları	3
2.2 Yarışma Takvimi	4
2.3 Yarışma Süreci	5
2.3.1 Ön Tasarım Raporu	5
2.3.2 Kritik Tasarım Raporu	5
2.3.3 Hareket Kabiliyeti Videosu	5
3. Yarışma Alanı ve Teknik Özellikleri	6
3.1 Robot	10
3.2 Yarışma Hedef ve Kuralları	10
3.3 Puanlama ve Değerlendirme	10
4. Ödüller	11
4.1 Ödül sıralaması için minimum başarı kriteri:	11
5. GENEL KURALLAR & DÜZENLEMELER	12
5.1 Sorumluluk Beyanı	13

1. AMAÇ

Yarışmanın amacı İstanbul'u fethini robotlar ile sembolik olarak canlandırarak hem karada hem denizde görev yapabilen amfibik otonom robotlar geliştirmektir.

2. YARIŞMAYA YÖNELİK GENEL BİLGİLER

2.1 Yarışmaya Katılım Koşulları

- Yarışmaya takım halinde veya bireysel olarak katılınabilir.
- Takımlar en fazla 8 kişiden oluşmalıdır. Takımlar bunun haricinde yalnızca 1 kişiyi danışman olarak alabilirler.
- Takımlar, ortaöğretim (ortaokul, lise) ve/veya yükseköğretim (ön lisans, lisans ve lisansüstü) öğrencilerinin bir araya gelmesiyle oluşturulmalıdır.
- Takımlar, tek bir okuldan oluşturulabileceği gibi bir veya birden fazla orta öğretim/yükseköğretim öğrencisinin bir araya gelmesi ile karma bir takım olarak da oluşturulabilir.
- Ön Tasarım Raporu ile birlikte öğrenciler için onaylı öğrenci belgelerinin, danışmanlar için ise öğretim üyesi/görevlisi, araştırma görevlisi veya öğretmen olduklarını gösteren onaylı belgenin sunulması gerekmektedir.
- Ortaöğretim seviyesindeki takımlar, öğrencisi oldukları okullarında görev yapan bir öğretmenlerini danışman olarak almak zorundadır.
- Yükseköğretim seviyesindeki takımlar, bir öğretim görevlisini/üyesini veya araştırma görevlisini danışman olarak alabilir.
- Başvurular, TEKNOFEST İSTANBUL Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali Teknoloji Yarışmaları resmi web sitesi (www.teknofestistanbul.org) üzerinden yapılacaktır.
- **28.02.2019** tarihine kadar başvuru formunun doldurulması gerekmektedir.

2.2 Yarışma Takvimi

Tarih	Açıklama
28 Şubat 2019	Yarışma Son Başvuru Tarihi
30 Nisan 2019	Ön Tasarım Raporu Son Teslim Tarihi
31 Mayıs 2019	Ön Tasarım Raporu Sonuçlarına göre Ön Elemeyi Geçen ve Maddi Destek Almaya Hak Kazanan Takımların Açıklanması
15 Temmuz 2019	Kritik Tasarım Raporu Son Teslim Tarihi
15 Ağustos 2019	Su Üzerinde Araçlarının Hareket Kabiliyeti Videolarının Son Teslim Tarihi
20 Ağustos 2019	Finale Kalan Takımların Açıklanması
Eylül 2019*	Yarışma Tarihi

*Eylül ayında yapılacak yarışmanın nihai tarihleri daha sonra ilan edilecektir.

2.3 Yarışma Süreci

Değerlendirme; Ön Tasarım Raporu, Kritik Tasarım Raporu, Yerlilik, Özgünlük ve yarışma puanlaması olarak beş farklı başlıkta yapılacaktır. Yarışma kapsamında toplam 2 adet rapor hazırlanacaktır. Bunlar Ön Tasarım Raporu ve Kritik Tasarım Raporu şeklinde olacaktır. Ön Tasarım, Kritik Tasarım Raporu ve hareket kabiliyeti videosu göndermeyen takımlar **yarışmaya katılmaya hak kazanamayacaklardır.**

2.3.1 Ön Tasarım Raporu

Takımlar, Ön Tasarım Raporları'nı 30 Nisan 2019 tarihinde teslim etmekle yükümlüdürler. Ön Tasarım Raporu'nda robotun mekanik tasarımı, donanımsal ve yazılımsal tasarımı belirtilmelidir. İş bu yarışma kapsamında destek talebinde bulunabilmek için Ön Tasarım Raporu'nun (ÖTR) teslim edilmiş olması gerekmektedir. ÖTR sonuçlarına göre bir ön eleme gerçekleştirilecektir. ÖTR değerlendirmeleri sonucunda Kritik Tasarım Raporu (KTR) aşamasına geçen takımlar 31 Mayıs 2019 tarihinde açıklanacaktır. Ön eleme sonucunda KTR aşamasına geçen takımlar arasından maddi destek almaya hak kazanan takımlar yine 31 Mayıs 2019 tarihinde açıklanacaktır. Ön Tasarım Raporu şablonu yarışma başvuru süresi sonlandıktan sonra açıklanacaktır. Varolan bir raporun kullanılması veya rapor kısımlarının birbir alınması durumunda söz konusu takım diskalifiye edilir.

2.3.2 Kritik Tasarım Raporu

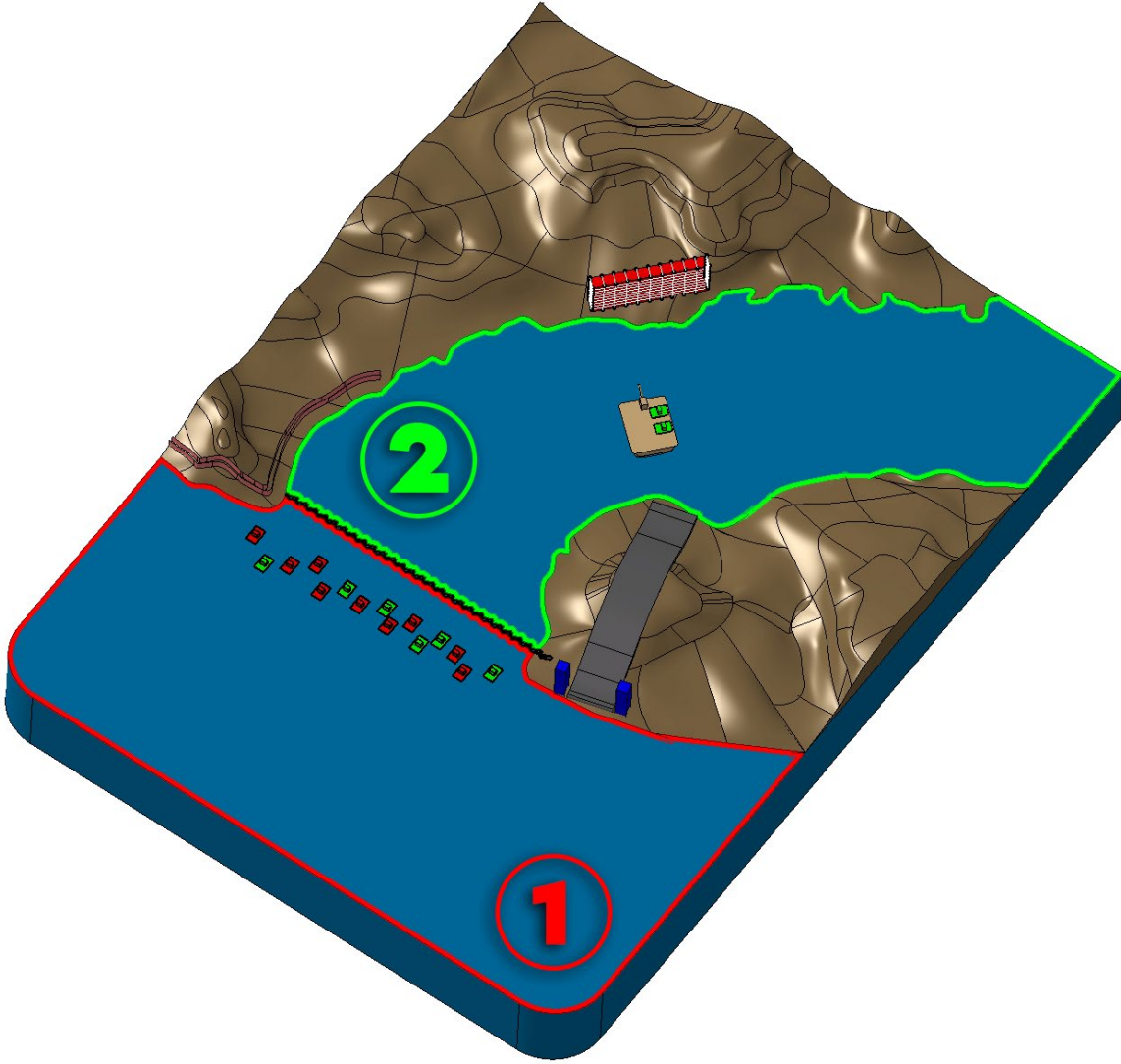
Kritik Tasarım Raporu (KTR) aşamasına geçen takımlar, Kritik Tasarım Raporları'nı 15 Temmuz 2019 tarihine kadar teslim etmekle yükümlüdürler. Kritik Tasarım Raporu, çalışmaların dokümantasyonunun düzenli olarak gerçekleştirilmesi maksadını taşımaktadır. Kritik Tasarım Raporuna ait şablon yarışma son başvuru tarihinden sonra açıklanacaktır.

2.3.3 Hareket Kabiliyeti Videosu

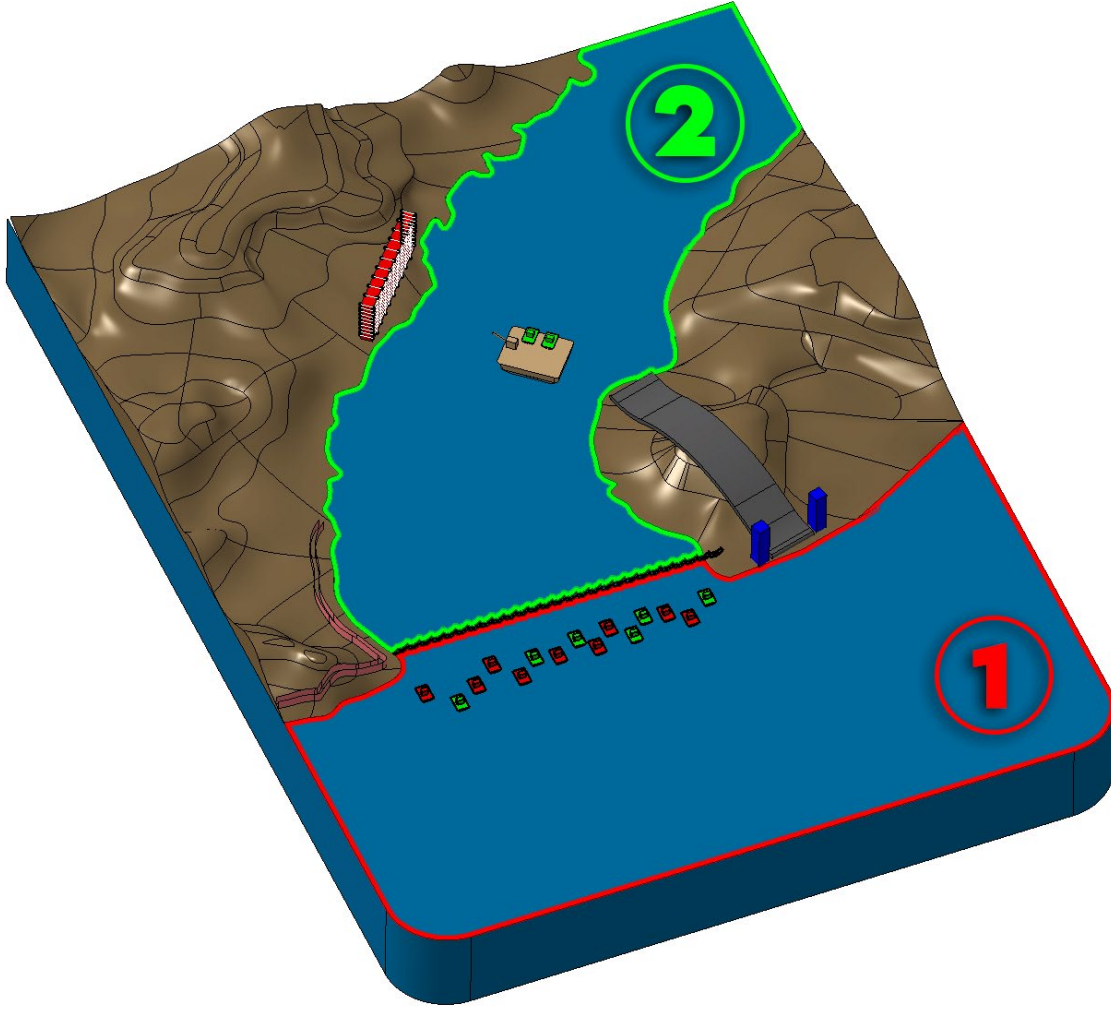
Hareket kabiliyeti videosu tasarımı yapılan robotun güvenli bir şekilde suya üzerinde yüzebildiği, dengede kalabildiğini ve istenilen yönde hareket edebildiğini gösteren kesintisiz bir videodur. Aracın su üzerinde bir noktadan başka bir noktaya hareket edebildiğinin gösterilmesi gerekmektedir. Videonun çözünürlüğü en az 720p, toplam süresi ise en az 3 dakika, en fazla 5 dakika olmalıdır. Yarışmaya katılabilmek için hareket kabiliyeti videosunun 15 Ağustos 2019 tarihine kadar gönderilmesi zorunludur.

KTR ile Hareket Kabiliyeti Videolarının sonuçlarına göre finale katılmaya hak kazanan takımlar 20 Ağustos 2019 tarihinde açıklanacaktır.

3. YARIŞMA ALANI VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ



Şekil 1 Yarışma alanı krokisi (Yandan Görünüm)



Şekil 2 Yarışma alanı krokisi (Üstten Görünüm)

Şekil 1’de görünen mavi alan denizi temsilen su olan bölgelerdir. Su üzerinde rastgele konumlandırılmış olan 15 adet maket gemi vardır. Maket gemiler, 10 cm (genişlik) x 15 cm (uzunluk) x 5 cm (yükseklik) ölçülerinde yeşil ve kırmızı renkli yüzen plastik malzemedendir. Robot, bu bölgedeki yeşil renkli maket gemileri 2. bölgeye götürecektir. Alınan her kırmızı renkli maket gemi için takımlara ceza puanı verilecektir. Su alanının derinliği 20 cm’dir.

Şekil 2’de sağ kanatta kuşbakışı görülen paletli raylı sistem ise gemilerin karadan yürütüldüğü tepeyi temsil eden bölgedir. Burada yürüyen bant vardır. Robotun maket gemileri tek tek alması ve banda tek tek koyması gerekmektedir. Robot topladığı maket gemileri bu bandın üstüne bırakmalıdır. Gemiler, bant üzerinde ilerleyerek Haliç’e inerler ve böylece atış bölgesine ulaşmış olurlar.

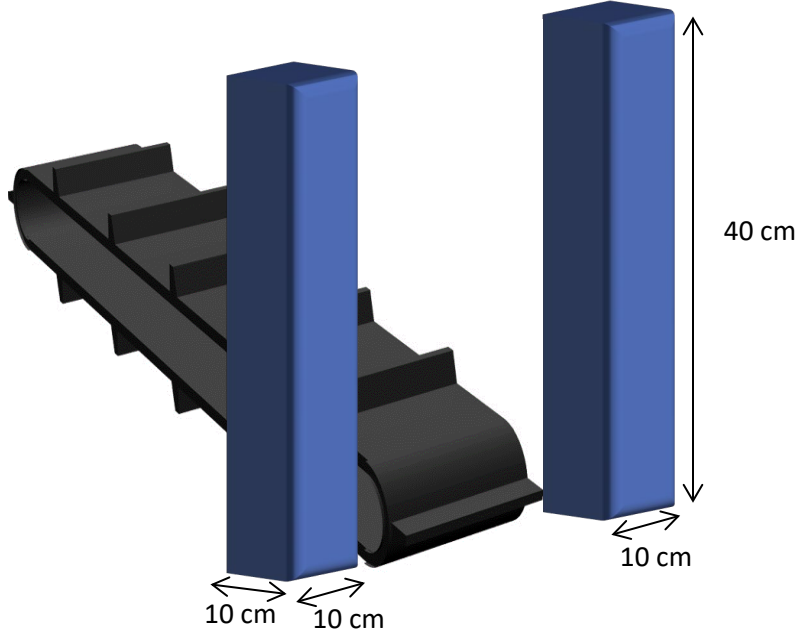


Şekil 3 Yarışma alanı krokisi (Ölçeklendirilmiş Sunum)

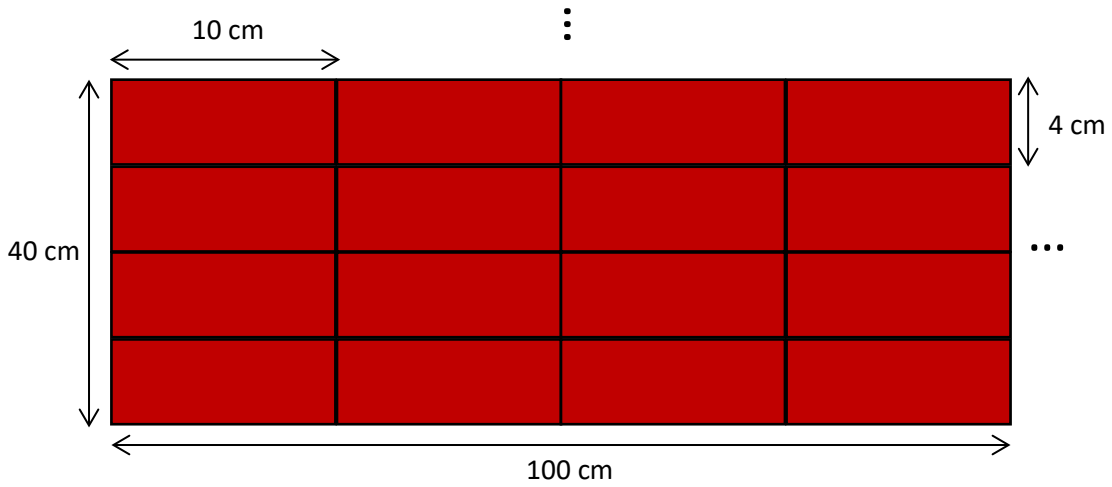
Şekil 3'te yarışma alanının boyutlarının bilgisi verilmiştir.

Paletli raylı sistem üzerindeki yürüyen bandın genişliği 40 cm'dir. Eğim maksimum 10 derecedir. Yürüyen bandın başlangıç noktasının iki yanında bandın yerinin tespit edilmesinde kolaylık sağlaması için birer adet mavi sütun bulunur. Her bir sütunun boyutları 10 cm (genişlik) x 10 cm (uzunluk) x 40 cm (yükseklik)'dir. (bakınız Şekil 4).

3. bölgede surları temsilen 10 cm x 4 cm x 4 cm dikdörtgen prizma şeklinde üst üste ve yan yana dizilmiş kırmızı renkli plastik bloklar yer alır. Surların toplam uzunluğu 1 m, yüksekliği 40 cm'dir (bakınız Şekil 5).



Şekil 4 Yürüyen bant ve işaret sütunları



Şekil 5 Surlar

3.1.1 Robot

Robotun otonom olması gerekir. Başlatma/durdurma düğmesi ile veya uzaktan kumandayla başlatılabilir. Uzaktan kumanda sadece robotun harekete başlaması için kullanılabilir, daha sonra uzaktan kontrol edilemez.

Robotun ölçüleri en fazla 50 cm (boy) x 30 cm (en) olmalıdır. Ağırlığı 5 kg'ı geçmemelidir.

Robot, surları yıkacak top güllerini fırlatma özelliğine sahip olmalıdır. Top güllerini yarışma komitesi tarafından yarışma öncesi yarışmacı ekiplere verilecektir. Top güllerini 3cm çapa sahip ve 100 gramdan ağır olmayan küre formunda bir nesne olacaktır. Güllerin fırlatma mekanizmasında patlayıcı malzeme kullanılması yasaktır.

3.1.2 Arıza, Hata ve İhlal Durumları

Yarışmacı yarışma anında robotunu işleyebilir hale getirmek için 2 dakikalık molasını kullanabilir. Bu süreçte süre durdurulur.

Yarışma anında alanda bulunan robotun görüş alanına herhangi bir cisim ya da sistemi etkileyici, destekleyici yada engelleyici unsur bulundurmamak yasaktır. Tespiti durumunda ihlali yapan taraf diskalifiye edilir.

3.2 Yarışma Hedef ve Kuralları

Yarışma kapsamında Robotun toplam 3 görevi vardır:

- 3.2.1. Su üzerinde yer alan maket gemileri algılayıp onları su üzerinden gemileri 2. Bölgeye taşıyan yürüyen banda ulaştırmak.(*)
- 3.2.2. Kendisini yürüyen bant üzerinde konumlandırarak 2. bölgeye ulaşmak.
- 3.2.3. 2. bölgeden surlara top atışı yapıp, mümkün olduğunca çok sur yıkmak(**)

*En az bir yeşil gemi 2.bölgeye ulaştırılmalıdır.

**En az bir sur yıkılmalı.

3.3 Puanlama ve Değerlendirme

1. Robotlar verilen her bir görev için ayrı ayrı puanlanır (bakınız Tablo 1).
2. Puanlama sonucu görevi bitirme süresine bölünür ve sonuç o robotun skoru olarak ilan edilir. Robot verilen görevleri belirlenen sürede tamamlayamazsa, bitirme süresi 20 dakika olarak kabul edilir.
3. En yüksek skoru alan robot yarışmayı kazanır.
4. Skor eşitliği durumunda en hafif robot yarışmayı kazanır.

Görev türü	Puan
Başlangıç noktasından çıkış	50
3. bölgeye indirilen toplam yeşil gemi adedi (n)	$1000 \times (2^{n-1})$
3. bölgeye indirilen toplam kırmızı gemi adedi (n)	$-100 \times (2^{n-1})$
Robotun 3. bölgeye ulaşması	1000

Surdan yıkılan her bir blok (blok başına)	500
---	-----

Tablo 1 Puanlama tablosu

ÖRNEK DEĞERLENDİRME:

Örnek olarak, iki farklı robot aşağıdaki görevleri yerine getirmiştir. Robotların puanlaması ve sonuçta elde ettikleri skorlar aşağıdaki tabloda gösterildiği gibidir.

Görev türü	Robot 1	Robot 2
Başlangıç noktasından çıkış	50 puan	50 puan
3. bölgeye ulaştırılan yeşil gemi	2 gemi → 2000 puan	6 gemi → 32000 puan
3. bölgeye ulaştırılan kırmızı gemi	3 gemi → -400 puan	6 gemi → -3200 puan
Robotun 3. bölgeye ulaşması	1000	1000
Yıkılan sur	0	2 blok → 1000 puan
Toplam puan	2650 puan	30850 puan
Görevi tamamlama süresi	800 sn	1200 sn
Toplam skor	3,31	25,71

Tablo 2 Örnek değerlendirme

4. ÖDÜLLER

Aşağıdaki tabloda belirtilen ödüller, ödül almaya hak kazanan takımlara verilecek toplam tutarı göstermektedir, bireysel ödüllendirme yapılmayacaktır. Birincilik, ikincilik ve üçüncülük ödülleri, Takım Üyeleri toplam sayısına göre eşit miktarda bölünerek her şahsın belirteceği banka hesabına yatırılacaktır.

Birinci	40.000 TL
İkinci	30.000 TL
Üçüncü	20.000 TL

4.1 Ödül sıralaması için minimum başarı kriteri:

Ödül sıralamasına girebilmek için, yarışmacı takım tarafından işbu şartnamenin Hedef ve Kuralları bölümünde belirtilen 3 görevin tümünün başarıyla yerine getirilmesi gerekmektedir. Sadece ödül

sıralamasına girebilen takımlardan derece elde edebilenler yukarıdaki ödülleri almaya hak kazanabileceklerdir.

5. GENEL KURALLAR & DÜZENLEMELER

- Her takımın yetkili kişilerinin ilgili hakeme itiraz hakkı vardır. İtirazlar sonradan yazılı olarak verilmek kaydıyla sözlü olarak da yapılabilir. Sözlü olarak yapılan itirazlar en geç 24 saat içerisinde yazılı hale getirilir. Her halükarda yazılı olmayan itirazlar dikkate alınmayacaktır. Yapılan itirazlar hakem heyeti tarafından incelenerek 24 saat içerisinde karara bağlanır.
- Her bir yarışmacı yarışırken gerekli emniyet tedbirlerini almak ve çevresine karşı kendisinden beklenen özeni göstermekle yükümlüdür.
- Türkiye Teknoloji Takımı (T3) Vakfı ve 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.
- T3 Vakfı ve 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.
- TEKNOFEST Güvenlik ve Emniyet Şartnamesi tüm yarışmacılara, heyetlerine ve ilgili kişilere tebliğ edilir. Organizasyon kapsamında yarışacak bütün takımlar, TEKNOFEST Güvenlik ve Emniyet Şartnamesi'nde yarıştıkları yarışma özelinde belirtilen güvenlik şartlarını sağlamakla yükümlüdür. Bu bakımdan, söz konusu emniyet talimatında yer alanlar haricinde, kullanılan sistemlerden kaynaklı ilave tedbirlerin alınması yarışmacıların sorumluluğundadır.
- T3 Vakfı ve organizasyon komitesi, TEKNOFEST Güvenlik ve Emniyet Şartnamesi'nde belirtilen koşulları sağlamadığını tespit edilen takımları, organizasyonun güvenli bir ortamda gerçekleşebilmesi adına yarışma dışı bırakma hakkını saklı tutar. Yarışmacıların, heyetlerinin ve ilgili kişilerinin yarışmalar esnasında doğan ihlalleri sonucunda oluşabilecek zararlardan T3 Vakfı ve organizasyon yetkilileri sorumlu değildir.
- Yarışma katılımcıları ve diğer hak sahipleri yarışmaya dahil edilen tüm tasarımların, kodların ve ürünleri fikri haklarından teknolojinin ilerlemesi maksadıyla kamuya paylaşılması hususunda feragat ederler, ileriye matuf herhangi fikri ve ticari hak, patent hakkı vb.gibi hiç bir hak ve talepte bulunmayacaklarını bu şartnamenin tarafı olarak kabul ve taahhüt ederler. Bunun yanında yarışmacı, yarışmaya ilişkin tasarımları, kodları ve

imalatlarını araştırma ve bilimsel faaliyetlerinde kullanabilir; bildiri, tez, makale olarak sunabilir.

- Yarışmacı, herhangi bir ürünün fikri sınai mülkiyet haklarını ihlal etmesi sebebiyle T3 Vakfı ve TEKNOFEST'in zarara uğraması durumunda söz konusu zararlar ilgili takımdan (danışman dahil) karşılanacaktır.
- Yarışmaya katılma hakkı kazanan tüm takımlara Katılım Sertifikası verilecektir.

5.1 Sorumluluk Beyanı

- T3 Vakfı ve TEKNOFEST, yarışmacıların teslim etmiş olduğu herhangi bir üründen veya yarışmacıdan kaynaklanan herhangi bir yaralanma veya hasardan hiçbir şekilde sorumlu değildir. Yarışmacıların 3. kişilere verdiği zararlardan T3 Vakfı ve organizasyon yetkilileri sorumlu değildir. T3 Vakfı ve TEKNOFEST, takımların kendi sistemlerini Türkiye Cumhuriyeti yasaları çerçevesinde hazırlamalarını ve uygulamalarını sağlamaktan sorumlu değildir.

Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı işbu şartnamede her türlü değişiklik yapma hakkını saklı tutar.