



5G KONUMLANDIRMA YARIŞMASI ŞARTNAMESİ

2025

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER	3
TABLolar.....	4
1. YARIŞMA AMACI.....	5
2. YARIŞMA TARİFİ.....	5
3. YARIŞMA KATILIM KOŞULLARI	7
4. YARIŞMA DETAYLARI	10
4.1. Yarışma Sırasında Kullanılacak Yazılım veya Donanımlar.....	10
4.2. Yarışma Aşamaları	10
4.3. Eğitim, Test ve Yarışma Verileri	11
4.4. Hedef Noktaların Zorluk Seviyeleri	11
4.5. Yarışma Kuralları.....	11
5. PUANLANDIRMA	11
6. YARIŞMA TAKVİMİ VE DEĞERLENDİRME	12
6.1. Başvuru.....	12
6.2. 5G Test Verisinin Teslimi.....	12
6.3. Bilgilendirme Seansı.....	12
6.4. Ön Tasarım Raporu	12
6.5. Ön Tasarım Raporunun Değerlendirilmesi, Sonuçların Duyurulması	13
6.6. Takımlarla Soru-Cevap ve Geribildirim Toplantısı	13
6.7. Final Tasarım Raporunun Değerlendirilmesi ve Final Yarışma Takımlarının Duyurulması	13
6.8. Final Yarışma	13
6.9. TEKNOFEST İstanbul	14
7. ÖDÜLLER.....	14
7.1. En İyi Sunum Ödülü	14
7.2. En Özgün Yazılım Ödülü	15
8. GENEL KURALLAR	15
9. ETİK KURALLAR	15
Sorumluluk Beyanı	15

ŞEKİLLER

Şekil 1. İTÜ Ayazağa Yerleşkesi	7
Şekil 2. Takım Kurma ve Başvuru Aşamaları	9

TABLolar

Tablo 1. Puanlandırma Tablosu.....	12
Tablo 2. Yarışma Takvimi	12
Tablo 3. Ödüller Tablosu	14

1. YARIŞMA AMACI

TEKNOFEST 2025 kapsamında, Turkcell tarafından düzenlenen "5G Konumlandırma Yarışması", İstanbul Teknik Üniversitesi Ayazağa Yerleşkesindeki mevcut 5G şebekesi kullanılarak en doğru konumlamayı yapacak modellerin geliştirilmesini amaçlıyor. Yarışmacı takımlar, radyo şebeke performans metrikleri ile GPS (koordinat) verilerini içeren şebeke ölçümlerine ait bir veri seti üzerinden geliştirecekleri yapay zekâ, makine öğrenmesi veya farklı diğer tekniklere dayalı konum tahminleme modelini kullanarak verilen hedef noktalarını bulmaya çalışacak. Bu noktaları en doğru ve en hızlı şekilde tespit eden takım yarışmayı kazanmış olacak.

2. YARIŞMA TARİFİ

Mobil haberleşme teknolojileri, 2G döneminden itibaren farklı gereksinimlere hizmet edecek şekilde konum tespiti için kullanılmaktadır. Özellikle arama-kurtarma operasyonları ve doğal afetler gibi olağanüstü durumlarda hassas konumlama kritik bir rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra, konuma bağlı olarak şebeke optimizasyonu, kullanıcı deneyimi yönetimi, lokasyon bazlı servisler (LBS) de şebeke üzerinde üretilen konum verisi üzerinden bireysel ve kurumsal hizmetlerin sunulmasına olanak tanımaktadır.

Son yıllarda yaygınlaşan 5G teknolojisi ise konumlama yeteneklerini bir adım öteye taşımıştır. Daha düşük gecikme süreleri ve yüksek hassasiyetler, 5G yalnızca bireysel kullanıcılar için değil, aynı zamanda kurumsal aboneler için de yenilikçi çözümler sunmakta, konum tabanlı hizmetlerin etkisini artırmaktadır.

Turkcell'in mevcut 5G (test) altyapısından yararlanılacak yarışma çerçevesinde kullanılacak yöntem, şebeke ölçümleri kullanılarak mobil ekipmanın coğrafi konumunun ölçüm sonrası pasif bir şekilde matematiksel modeller kullanılarak tespit edilmesi esasına dayanır.

Mobil şebeke sinyalleşme verileri kullanılarak yapılan pasif konumlama (geolocation), bir cihazın coğrafi konumunu belirlemek için, cihazın aktif bir katkısı olmadan mobil şebeke altyapısından elde edilen verilerin diğer coğrafi veri katmanları ile birlikte analiz edilmesi işlemidir. Bu yöntem, özellikle mobil ağ baz istasyonlarının birbirleriyle ve cihazlarla gerçekleştirdiği sinyalleşme bilgilerine dayanır.

Mobil cihazlar, sürekli olarak en yakın baz istasyonlarına bağlanır. Bu bağlanma sırasında cihazın kimliği, sinyal gücü, zaman damgası gibi bilgiler ağ tarafından kaydedilir. Konumlama açısından dikkate alınacak temel unsurlar aşağıda kısaca açıklanmıştır:

- **Sinyal Gücü ve Zayıflama:** Baz istasyonuna ulaşan sinyalin gücü, cihazın baz istasyonuna olan uzaklığı hakkında bilgi verir.
- **Zaman Farkı Ölçümleri (TDOA):** Cihazdan gelen sinyalin farklı baz istasyonlarına ulaşma süresi ölçülerek, cihazın konumu üçgenleme yöntemiyle belirlenebilir.
- **Hücresel Kimlik (Cell ID):** Cihazın bağlı olduğu baz istasyonunun kimliği, cihazın yaklaşık konumu hakkında bir fikir verir.
- **Yön ve Sektör Bilgisi:** Baz istasyonlarındaki antenlerin belirli yönlere yaydığı sinyaller,

cihazın/kullanıcının bulunduğu yönü tespit etmeyi sağlar.

- **Sayısal haritalar:** Ölçümün yapıldığı lokasyona ait bina, sayısal arazi modeli gibi veri katmanlarını tanımlar.

İZLENECEK YÖNTEM:

- Turkcell'in yarışma komitesi tarafından 5G kapsama verilerinden hareketle yarışmacı takımlarla paylaşılacak, sadeleştirilmiş bir test veri seti oluşturulur:

- Şebeke ölçümlerine ait GPS konumu ile ilişkilendirilmiş ölçüm veri seti.
- Erişim şebeke geometrisi ve konfigürasyonuna ilişkin veri seti:
 - 5G şebekesi baz istasyonu konumları, hücre tanımları, yön, yükseklik, anten tipi gibi.
- Kampüs alanına ait yüksek çözünürlüklü sayısal harita katmanları:
 - Yaklaşık yükseklik bilgisi ile bina vektörleri,
 - Yaklaşık yükseklik bilgisi ile bitki örtüsü vektörü,
 - Yol ağı vektörleri,
 - Su kütlesi,
 - Deniz seviyesinde olan yüksekliği gösteren sayısal arazi modeli.

- Takımlarla paylaşılan bu veri seti, öğrenciler tarafından geliştirilecek modeller ile eğitilerek **en doğru coğrafi konumlamayı** yapan model geliştirilmeye çalışılır.
- Kullanılacak teknikler, veri seti ve beklentiler konusunda belirlenen zaman planına göre genel bilgilendirme seansı **düzenlenecektir**.
- **Geliştirilen modeller** **ön tasarım raporu** halinde yarışma komitesine sunulacaktır. Ön değerlendirme aşamasında başarı kriterlerini sağlayan takımlar bir sonraki aşamaya geçebilecektir.
- İkinci aşamada ise, takımların ön tasarım raporları üzerinden **geribildirimler** verilir. Yarışmaya ilişkin **soru-cevap seansı** tekrarlanır ve **final tasarım raporu** istenir.
- Final tasarım raporlarının komite tarafından değerlendirilmesi neticesinde final yarışmaya hak kazanan takımlar ilan edilir. Bu aşamada:
 - Yarışmacı ekiplerce geliştirilen **konumlama algoritmalarına** girdi olarak şebekeye **ait ölçüm setleri** yüklenerek ölçümlere ilişkin **konum verisi üretmesi** istenecektir.
 - Yapay olarak üretilen konum verileri ölçümlere ait **GPS konumları** ile **karşılaştırılarak** konum doğruluğu hesaplanacaktır.
 - En hassas ve doğru konumlamayı yapan modeller küçükten büyüğe sıralanarak derecelendirilir.

- Finalde yarışmaya kalan ekipler için İTÜ Ayazağa yerleşkesinin farklı lokasyonlarından toplanan 5G şebeke ölçüm verileri yarışmaya davet edilen takımlarla (paylaşılan ilk veri setiyle aynı formatta) paylaşılır ve bu hedef noktaları doğru şekilde yakınsama yaparak konum/koordinat şeklinde tespit etmeleri istenir.
- Takımların bulması beklenen bu noktalara yarışma komitesi tarafından bayrak veya eşantıyon vs. bırakılacaktır.
- Önceden geliştirilen konumlandırma algoritmaları ile hassas konumlama yaparak bu hedef/ödül noktalarını en doğru ve en hızlı şekilde bulan takım yarışmayı kazanır.

Görevler ve raporlama hakkında detaylı bilgi ve puanlandırma kriterleri işbu şartname içerisinde ifade edilmektedir.



Şekil 1. İTÜ Ayazağa Yerleşkesi

3. YARIŞMA KATILIM KOŞULLARI

- Yarışmaya; Türkiye ve yurt dışında öğrenim gören Lisans, Yüksek Lisans, Doktora ve Açık Öğretim öğrencileri takım halinde katılabilir.
- Takımlar en az 2, en fazla 5 kişiden oluşmalıdır. Bu kişilerden biri İletişim Sorumlusu olarak görevlendirilmeli, takım adına rapor iletmekten, iletişim sağlamaktan sorumlu olmalıdır (Danışman bu sayıya dahil değildir).
- Finalist olan takımlar final yarışması sırasında, yarışma alanında her takımdan en fazla

3 yarışmacı olacak şekilde bulunabilir. Yarışmacı sayısı 3'ten fazla olan takımlar, farklı yarışma oturumlarında kendi aralarında dönüşümlü olarak yarışma alanında bulunabilirler.

- Takımlar, tek bir okuldan oluşturulabileceği gibi, farklı yükseköğretim kurumlarından öğrencilerin bir araya gelmesi ile karma takım olarak da oluşturulabilir.
- TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğünün belirlediği bir tarihte öğrenciler için onaylı öğrenci belgelerinin, danışmanlar için ise öğretim üyesi/görevlisi, araştırma görevlisi veya öğretmen olduklarını gösteren onaylı belgenin sunulması gerekmektedir.
- Bir takımın üyesi aynı yarışmanın başka bir takımının üyesi olarak bulunamaz.
- Aynı takım üyeleri farklı projeler ile TEKNOFEST kapsamında düzenlenen diğer yarışmalara başvuru yapabilir.
- Aynı proje ile yalnızca tek bir kategoriye veya tek bir yarışmaya başvurulabilir. Aynı proje ile farklı kategori veya TEKNOFEST kapsamında düzenlenen farklı yarışmaya başvuru yapan takımların veya kişilerin başvuruları geçersiz sayılacaktır.
- Yarışmaya katılacak takımların danışman alma zorunluluğu bulunmamaktadır. Başvurularda takım danışmanı bulunması durumunda danışmanlık belgesi gönderilmesi zorunludur.
- Danışman olarak görev yapacak kişinin danışmanlık görevlerini yerine getireceğine dair belgenin (Görevlendirme Yazısı) ıslak imzalı olarak TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğünün belirlediği bir tarihte sisteme yüklenmesi gerekmektedir.
- Lisans ve lisansüstü öğrencileri seviyesindeki takımlar, bir öğretim görevlisini/üyesini veya araştırma görevlisini danışman olarak alabilir.
- Yarışmacı daha önce katıldığı proje raporunun birebir aynısı ve/veya kopya raporu ile katılamamaktadır. Geçmiş yıl rapor kapsamında www.TEKNOFEST.org adresinden yayınlanmış olan raporlar üzerinden alıntı yapılması halinde kaynak belirtilmelidir. Kaynak belirtme formatına şartnamede yer alan genel kurallar başlığından ulaşılabilir.
- Yarışma süreci boyunca TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğü tarafından yapılacak olan tüm bilgilendirmeler takımın iletişim sorumlusu olarak belirlediği kişiye yapılacaktır. Bu sebeple her takım bir iletişim sorumlusu belirlemelidir.
- Süreçlerin (Başvuru Yapma, Rapor Yükleme Son Tarih, İtiraz Süreci, Doldurulması Gereken Form vb.) takibi iletişim sorumlusunun görevi olup iletişim sorumlusundan kaynaklı gecikmeler ve/veya aksaklıklardan Turkcell ve TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğü sorumlu değildir.
- Başvuru tarihleri arasında takım kaptanı/danışman sistem üzerinden kayıt olur, varsa danışman ve/veya takım kaptanı, takım üyelerinin kaydını doğru ve eksiksiz olarak sisteme yapar ve varsa danışman ve üyelerin e-postalarına davet gönderir. Davet gönderilen üye/danışman Başvuru sistemine giriş yaparak "Takım bilgilerim" kısmından gelen daveti kabul eder ve kayıt tamamlanır. Aksi durumda kayıt tamamlanmış olmaz.



Şekil 2. Takım Kurma ve Başvuru Aşaması

- Takım oluşturma işlemini tamamlayan yarışmacıların projesine uygun yarışmaya başvuru yapması gerekmektedir.
- Yarışma kapsamında gerekli tüm süreçler (Başvuru, Rapor Alımı, Rapor Sonuçları, Üye ekleme/çıkarma işlemleri vb.) KYS (Kurumsal Yönetim Sistemi) sistemi üzerinden yapılmaktadır. Takımların KYS sistemi üzerinden süreçlerini takip etmesi gerekmektedir.
- Üye ekleme/çıkarma işlemleri TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğünün yarışma süreci içerisinde belirlediği bir tarihe kadar yapılmaktadır. Belirlenen tarihten sonra takımlar içerisinde değişiklik yapılamayacaktır.
- Yarışma süreci boyunca KYS üzerinden başvuru yapma, rapor yükleme, itiraz süreci, form doldurma işlemleri takım kaptanı ve/veya danışmanın yetkisi dahilinde olup yarışma süreçleri bu kişiler üzerinden yönetilmektedir.
- Danışman çalıştığı ilgili kurumlarından alacakları eğitimcilik/akademisyenlik yaptığına dair belgeyi Tasarım Raporu ile sisteme yüklemesi gerekmektedir.
- Takım içerisinde takım kaptanı bulunmalıdır.
- Danışman, takım üyesi olarak eklenmemelidir. Her takımın en fazla bir danışmanı olabilir. Birden fazla danışman bulunan takımların başvuruları geçersiz sayılacaktır.
- Danışmanın görevi; öğrencilere kendi eğitim-öğretimlerini planlayabilmeleri konusunda yardımcı olmak, akademik, sosyal ve kültürel konularda yol göstermek, zihinsel, sosyal ve duygusal yönleriyle öğrencinin kişiliğinin bir bütün olarak gelişebilmesi için uygun ortamın hazırlanmasına yardımcı olmak vb. görev ve hizmetlerdir. Danışmanın takımındaki rolü, projede ihtiyaç duyulacak akademik desteği sağlayarak takım üyelerinin problemlerine çözüm üretebilmeleri için yol göstermektir.
- Finale kalan takımlara sağlanacak ulaşım ve konaklama desteği sınırlıdır. Destek verilecek kişi sayısı takım başına en fazla 3 kişi (danışman dahil) olup TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğü tarafından değişiklik yapma hakkı bulunmaktadır.
- Danışman final aşamasına kadar takıma destek olacağını ve final aşaması süresince takımın yanında bulunacağını taahhüt eder. Yarışmacılar final aşamasına danışmanı ile gelmek zorunda değildir.

- Yarışma süreci boyunca, yarışmacıların başvuru yaptıkları dönemdeki eğitim seviyeleri dikkate alınacaktır.
- TEKNOFEST Yarışmalar Koordinatörlüğü festival alanında bulunacak üye sayısını sınırlandırma yetkisine sahiptir. Sınırlandırma yapılması durumunda koordinatörlük tarafından bilgilendirme yapılacaktır.
- **Yarışma komitesi tarafından iletilen bilgiler (5G test verileri, eğitim dokümanları, soru-cevap seanslarındaki bilgilendirme içerikleri vb.) hiçbir suretle üçüncü parti kişi, kurum ve kuruluşlarla paylaşılmayacaktır.**

Yarışmacı, başvuru yapmadan önce yarışma hakkındaki tüm açıklamaları ve katılım koşullarını okuyup onaylamak suretiyle yarışmaya katılabilecektir.

Yarışmaya başvuranların şartnamede yer alan şartların tamamını okumuş, anlamış ve kabul etmiş oldukları sayılmaktadır.

4. YARIŞMA DETAYLARI

4.1. Yarışma Sırasında Kullanılacak Yazılım veya Donanımlar

Final yarışmaya davet edilen takımlar, yarışma sırasında geliştirdikleri algoritmayı kendi bilgisayarlarında çalıştıracaklardır. Takımların yarışma özelinde ihtiyaç duyduğu bir donanım olmamakla beraber yazılım tarafında istedikleri programı kullanabilirler.

Takımlara yarışma öncesinde bilgisayarlarını hazırlamaları için en fazla 30 dk. süre tanınacaktır. Sonrasında kampüs içerisinde farklı konumlardan toplanan 5G radyo performans ölçüm verileri takımlarla e-posta yoluyla paylaşılacaktır.

4.2. Yarışma Aşamaları

Yarışma, temelde üç aşamadan oluşmaktadır:

1. Birinci aşama, yarışmacı takımlar tarafından 5G ölçüm verileri üzerinden konum tahminleme/kestirim algoritmasının oluşturulması ve ön tasarım raporu halinde sunulması ile tamamlanır. Yarışma komitesi tarafından bu raporlar teknik değerlendirmeye tabi tutulur. Bu aşamada belirli seviyede konum doğruluğu ve hassasiyete ilişkin başarı ölçütlerini sağlayan takımlar bir sonraki aşamaya geçmeye hak kazanır.
2. İkinci aşamada, ön tasarım raporu ve yarışmanın ilerleyen süreci hakkında takımlarla soru-cevap seansı düzenlenir. Bu oturumda aynı zamanda takımlara raporlarıyla ilgili geri bildirimler verilir. Bu aşama neticesinde takımlardan final raporlarını iletmeleri istenir. Yarışma komitesinin rapor değerlendirmeleri sonrası final yarışmaya hak kazanan takımlar açıklanır.
3. Son aşama, aynı zamanda final yarışma olacaktır. Finale katılmaya hak kazanan takımlar, yarışma günü final tasarım raporlarının öncelikle kısa sunumunu yaparak izledikleri yönetimi anlatacaklar, sonrasında yarışma etabına geçeceklerdir. Final yarışma esnasında tespit edilen hedef konumlara fiziki olarak giderek bu noktada iliştiirilen metinleri (ör: Flama veya eşantiyon üzerine yazılan “Turkcell’le bağlan

hayata”) takım kaptanı aracılığıyla BİP üzerinden yarışma komitesine yazılı / görsel bildirecektir.

- Takım, kendisiyle paylaşılan noktalara ait şebeke ölçümlerini kullanarak konumu tahminleyerek hesapladığı konum verisini komiteye iletacaktır. Yarışma komitesi, bu ölçüme ait bulunan tahmini konum ile gerçek GPS konumunu karşılaştırarak konum doğruluğu hesaplayacaktır.
- Ekip tahminlediği konum verisini kullanarak saklı flama / eşantyonu bularak görsel ile komiteyle paylaşacaktır.

4.3. Eğitim, Test ve Yarışma Verileri

Yarışma komitesi, birinci aşama özelinde 5G radyo performans ölçüm verilerine ek olarak, GPS/koordinat bilgileri ile diğer yardımcı verileri (kampüs alanındaki baz istasyonu konumu, geometri ve konfigürasyon bilgileri, yarışma alanına ait sayısal haritalar gibi) takımlarla paylaşacaktır. Yarışmacılar, algoritmanın geliştirilmesi ve testi için ilk aşamada GPS/koordinat bilgisiyle beraber paylaşılan 5G veri seti üzerinden hazırlıklarını yapacaklardır.

5G ölçüm verilerine ve kullanılabilecek tekniklere ilişkin bilgilendirme ve eğitim seansı ilgili Turkcell ekipleri tarafından düzenlenecektir.

4.4. Hedef Noktaların Zorluk Seviyeleri

Final yarışmada hedef noktalar kolaydan zora doğru bir değerlemeye sahip olacaktır. Açık alan, yoğun yapılaşma olan alanlar ve ağaçlık araziden seçilecek noktalar yarışma noktaları olarak seçilebilecektir. Her bir ekibe, önceden belirlenmiş noktalardan 3 adedi farklı yarışma seti olarak verilecektir.

Hedef konumlar, açık alanda yer alacak olup kapalı alanlar yarışma haricinde tutulacaktır.

4.5. Yarışma Kuralları

- Yarışmacı takımlar, fiziki olarak buldukları noktayı algoritma ile tespit ettiklerini de ispat etmekle yükümlüdürler. İspat edemedikleri takdirde yarışmayı kazanmış sayılmazlar.
- Hiçbir takımın tüm hedef noktaları doğru tespit edememesi halinde, en çok yakınsayan takım/takımlar başarı kriterlerine göre yarışmanın başarı sıralamasına dahil edilecektir.
- Takımların fiziki olarak birbirlerini takip etmemesi amacıyla takımların hedef noktaları birbirinden farklı, zorluk seviyeleri ise aynı olacaktır.

5. PUANLANDIRMA

Yarışmacı takımların birinci aşama sonucunda, 5G ölçüm verilerine dayalı ortaya koydukları konum tahminleme / kestirim algoritması, aşağıdaki tabloda yer alan başarı ölçütlerine göre değerlendirilir.

Bu değerlendirme kapsamında, belirlenen kriterlerin aldığı puanlar ağırlıklarına göre toplanarak skorlandırma yapılır.

KRİTER	AĞIRLIK
Hesaplanan konumun doğruluk ve hassasiyeti (GPS koordinatlarına kıyasla)	40
Zamanlama (En kısa süre → En yüksek puan)	30
Final tasarım raporu ve sunum (Yöntem/algoritma özgünlüğü, tasarım açıklaması)	30
Toplam	%100

Tablo 1. Puanlandırma Tablosu

6. YARIŞMA TAKVİMİ VE DEĞERLENDİRME

TARİH	AÇIKLAMA
01.03.2025	Yarışma Son Başvuru Tarihi
14.03.2025	5G Şebeke Test Verisinin Teslimi
17 – 21.03.2025	Bilgilendirme ve Soru-Cevap Seansı
18.04.2025 – 17:00	Ön Tasarım Raporunun Teslim Tarihi (1. Rapor)
16.05.2025	Rapor Değerlendirme Sonuçlarının Açıklanması
19.05 – 23.05.2025	Takımlarla Soru-Cevap ve Geribildirim Toplantısı
13.06.2025 – 17:00	Final Tasarım Raporunun Teslim Tarihi (2. Rapor)
11.07.2025	Final Yarışmaya Katılacak Takımların Açıklanması
Ağustos 2025	İTÜ Ayazağa Yerleşkesi – Final Yarışması
Eylül 2025	TEKNOFEST İstanbul

Tablo 2. Yarışma Takvimi

6.1. Başvuru

Yarışma başvuruları **1 Mart 2025** tarihine kadar TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali resmî web sitesi üzerinden (www.TEKNOFEST.org) yapılacak olup başvurular takımlar şeklinde kabul edilecektir. Yarışma takımları en az 2, en fazla 5 kişi olacaktır. Takımlar isterlerse bir danışman (Öğretim Üyesi veya Araştırma Görevlisi) bulundurabilecektir.

6.2. 5G Test Verisinin Teslimi

Başvuruların tamamlanmasının ardından yarışma sırasında kullanılacak 5G saha ölçüm verisi Turkcell ekibi tarafından yarışmacı takımlarla paylaşılacaktır. Takımlar paylaşılan bu veri seti üzerinde algoritmalarını eğitebilir ve test edebilirler.

6.3. Bilgilendirme Seansı

Yarışma başvuruları **1 Mart 2025** tarihinde tamamlandıktan sonra takımlar ile soru-cevap ve bilgilendirme toplantısı yapılacaktır. Hem yarışma içeriği hem de beklentiler net olarak ifade edilecektir. Yarışmacılara, toplantı tarihinde değişiklik olması durumunda ve toplantı ortamı hakkında bilgilendirme yapılacaktır.

6.4. Ön Tasarım Raporu

Takımlar **geliştirmeyi düşündükleri sistem ve algoritmayı içeren tasarım raporunu**, işbu

şartnamede belirtilen tarihe kadar yarışma komisyonuna göndermelidirler. Yarışmacıların hazırlamaları gereken rapora ilişkin **şablon iletleyen tarihte TEKNOFEST web sitesi** üzerinden paylaşılacaktır. Gönderilen bu raporlar yarışma komisyonu tarafından incelenecek ve finalde yarışmaya hak kazanan takımlar duyurulacaktır. Tasarım raporu göndermeyen veya gönderilen raporu komisyon tarafından elenen takımlar yarışmaya katılamayacaklardır.

Rapor teslimi işbu şartnamenin yarışma takviminde belirtilen gün içerisinde saat 17:00'a kadar KYS sistemi üzerinden yüklenmesi gerekmektedir. İtiraz süreci TEKNOFEST Yarışmalar Komitesi tarafından sonuçların açıklanmasının ardından gönderilen e-posta ile takımlara bildirilmektedir. Takvim ve saatlerde TEKNOFEST Yarışmalar Komitesi tarafından değişiklik yapma hakkı bulunmaktadır.

6.5. Ön Tasarım Raporunun Değerlendirilmesi, Sonuçların Duyurulması

Ön tasarım raporları değerlendirmeye alınacak ve eleme sonuçları açıklanacaktır. İşbu şartnamenin puanlandırma kısmında açıklanan kriterlere göre değerlendirilecektir. Ön tasarım aşamasını geçen adaylar yarışmanın final tasarım raporunu teslim edebileceklerdir. Yalnızca finale kalan takımlar İTÜ Ayazağa Yerleşkesindeki yarışmaya katılabilecektir.

6.6. Takımlarla Soru-Cevap ve Geribildirim Toplantısı

Ön tasarım aşamasını geçen yarışmacılar ile final yarışma hakkında soruları cevaplamak amacı ile soru-cevap toplantısı yapılacaktır. Aynı zamanda ilk tasarım raporları hakkında verilecek geribildirimlerden sonra takımların final tasarım raporu hazırlaması istenecektir. Yarışmacılara, toplantı tarihinde değişiklik olması durumunda ve toplantı ortamı hakkında bilgilendirme yapılacaktır.

6.7. Final Tasarım Raporunun Değerlendirilmesi ve Final Yarışma Takımlarının Duyurulması

Final yarışmaya kalacak takımlar final tasarım raporlarının teslim edilmesinden sonra yarışma komitesi tarafından kararlaştırılacaktır. Final yarışmaya hak kazanan takımlar ilan edilecek ve İTÜ Ayazağa yerleşkesinde organize edilecek finale davet edilecektir.

Final tasarım raporunda, yarışmacı takımlar tarafından geliştirilen algoritmalar test ölçüm seti kullanılarak doğruluk analizine tabi tutulacaktır. Doğruluk ve hassasiyet sıralamasına göre belirlenecek eşik değerini geçecek ya da yaklaşacak ekipler bir sonraki aşamaya geçecektir.

6.8. Final Yarışma

Yarışmacı takımlar, yarışma günü yarışma başlamadan önce yarışma alanında sistemlerini kuracaklar ve hazırlıklarını yapacaklardır. Takımlar, final tasarım raporlarının öncelikle kısa sunumunu yaparak izledikleri yönetimi anlatacaklar, sonrasında yarışma etabına geçeceklerdir. Yarışma başlangıcında üç farklı hedef noktaya ait 5G ölçüm verileri (önceden

paylaşılan veri setiyle aynı formatta) takımlara e-posta yoluyla iletilecektir.

Finale kalan tüm takımlar için yarışma oturumu aynı anda başlayacaktır. Takımlar, takım kaptanı aracılığıyla iletişim kuracak, sonuçları da yine bu yolla iletileceklerdir.

Final yarışmanın kesin tarihleri takımlara TEKNOFEST platformu üzerinden duyurulacaktır.

6.9. TEKNOFEST İstanbul

Final yarışma aşaması tamamlandıktan sonra nihai sonuçlar yarışma komitesi tarafından duyurulacaktır. Dereceye giren (ilk 3 takım) takımlar ödül törenine katılmak üzere İstanbul Atatürk Havalimanı'nda organize edilen etkinliğe davet edilecektir. Etkinlikte, işbu şartnamenin 7. bölümünde belirtilen ödüller takdim edilecektir.

7. 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 (danışman hariç) göre eşit miktarda bölünerek her öğrencinin belirteceği banka hesabına yatırılacaktır. Ödül almaya hak kazanan takım danışmanları aşağıdaki birincilik, ikincilik, üçüncülük ödül tutarlarından faydalanamaz, danışmanlara verilecek ödüller aşağıdaki tabloda ayrıca belirtilmiştir.

DERECELER	ÖDÜL MİKTARI	DANIŞMAN
Birincilik Ödülü	150.000 ₺	12.000 ₺
İkincilik Ödülü	120.000 ₺	10.000 ₺
Üçüncülük Ödülü	100.000 ₺	9.000 ₺

Tablo 3. Ödüller Tablosu

Takımlar, final yarışma oturumunda gösterecekleri performansa göre ödül kazanacaktır. Yarışma detaylarında açıklandığı üzere, yarışma adımlarını en doğru ve en hızlı şekilde tamamlayan takım yarışmada 1. olarak derece alacaktır.

Yarışma neticesinde tabloda belirtilen derece ödülleri ek olarak, prestij ödülleri de takdim edilecektir. Bunlar; En Özgün Yazılım Ödülü ve En İyi Rapor & Sunum Ödülü olarak takımlara sunulacaktır.

7.1. En İyi Sunum Ödülü

Yarışma alanında üstlenilen görevlerini ve alandaki iş planlarını en iyi şekilde sonuçlandırmayı hedefleyen takımlara, bu amaçta derece elde edip edilmemesine bakılmaksızın; sorulara verilen doğru cevaplar, beden dili, dinleyicilere karşı tutum, sunumun akıcılığı, final tasarım raporunun yetkinliği ve açıklayıcılığı gibi kriterleri en iyi şekilde yansıtan takımlara verilen ödüldür. Takım olarak bu belirtilen kriterlere bakılarak değerlendirme yapılacaktır.

Belirtilen ödül prestij amaçlı olup bir maddi karşılığı bulunmamaktadır.

7.2. En Özgün Yazılım Ödülü

Rapor aşamaları ile birlikte Yarışma Değerlendirme Kurulu tarafından yazılım değerlendirmelerini yapmaktadır. İletilen yazılımın ya da algoritmanın; özgün yerli yazılım ürününün işlevselliği, güvenilirliği, yerli ve milli olmasıyla beraber güncel yüksek teknolojiyle uyumlu altyapı ve sistem mimarisi ve milli teknoloji hamlesi kapsamında ulusal rekabet gücümüzü artırıcı etkisi konuları açısından değerlendirme ölçütlerini gözetenek oylama yöntemiyle en özgün yazılıma sahip takımı belirleyeceklerdir.

Belirtilen ödöl prestij amaçlı olup bir maddi karşılığı bulunmamaktadır.

8. GENEL KURALLAR

Yarışma kapsamında geçerli olan Genel Kurallar kitapçığına ulaşmak için [tıklayınız](#).

9. ETİK KURALLAR

Yarışma kapsamında geçerli olan Etik Kurallar kitapçığına ulaşmak için [tıklayınız](#).

Sorumluluk Beyanı

Turkcell, 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. Turkcell, T3 Vakfı ve TEKNOFEST, takımların kendi sistemlerini Türkiye Cumhuriyeti yasaları çerçevesinde hazırlamalarını ve uygulamalarını sağlamaktan sorumlu değildir.

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