

TÜRKİYE TRIATLON FEDERASYONU YAZILIM İŞLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Triatlon Federasyonumuz Başkanlığımızın 2026 ve sonraki yıllardaki faaliyet takviminde yer alan ulusal ve uluslararası yarışmaların kayıtlarında, duyurularında, haberlerinde, ödeme işlemlerinde kullanılmak ve tüm sporcu, antrenör, hakem ve üye iş ve işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve yönetilmesi için Triatlon Web Sitesi, Triatlon Mobil Uygulaması ,Hyatlon Web Sitesi ve Hyatlon Mobil uygulaması yazılımlarının yaptırılması planlanmaktadır. Yazılımlar ile ilgili genel ve teknik tüm şartname detayları aşağıda belirtilmiştir.

GENEL HUSUSLAR

- Açık İhale Usulünde yapılacaktır.
- Asıl Teklifler kapalı zarfta kaşeli ve imzalı olarak 09/10/2026 tarihi saat 15:00 a kadar federasyon başkanlığımız Ankara merkez ofisine elden, iadeli taahhütlü veya kargo olarak teslim edilecektir.
- İstekliler 09/10/2026 tarihi saat 15:05 te zarfların açılışını kalıp izleyebilirler.
- Ticari Sicil Gazetesi
- Vergi Borcu yoktur yazısı verilecektir.
- İş denetim belgesi sunulacaktır. Denetim belgesi - sözleşme son 3 yıl içerisinde web sitesi, mobil uygulama veya web tabanlı yazılım yaptığına dair belge ile şartnamelerde istenilen yeterlilik belgeleri.
- İhale kalan firma ile şartnameye konu yazılım iş ve işlemleri için ayrı ayrı sözleşme yapılacak ve iş tesliminden sonra sözleşme şartlarına göre fatura karşılığında ödeme yapılacaktır.
- Tekliflerde fiyat her yazılım işi için ayrı ayrı verilecek, her iş bitiminden sonra faturalandırılacaktır.
- Federasyon Başkanlığı tarafından istenilen iş iptal edilebilir,
- Federasyon Kamu İhale Kanunu hükümlerine bağlı değildir, bütün teklifleri reddetmekte veya ihaleyi iptal etmekte, ihaleyi kısmen veya tamamen dilediğine vermekte serbesttir.
- Yazılım iş ve işlemlerinde federasyonun görevlendireceği kişi ile irtibat halinde iş ve işlemler yürütülecektir.
- Yazılım aşamalarında yüklenici Federasyona bilgi vermek zorundadır.
- Yazılım iş ve işlemlerini kendinden kaynaklı yapılmaması veya eksik yapılması durumunda sözleşmede belirtilen cezai şart uygulanacaktır ve diğer tüm şartlar sözleşmede yer alacaktır.

TRİATLON WEB BİRLEŞİK WEB SİTESİ VE PORTAL MODERNİZASYONU ŞARTNAMESİ

1. İŞİN TANIMI, AMACI VE KAPSAMI

1.1. İşin Tanımı

Bu Şartname; Türkiye Triatlon Federasyonuna ait www.triatlon.org.tr kurumsal web sitesi ile portal.triatlon.org.tr kullanıcı ve operasyon portalının tek bir yönetilebilir Django platformu altında birleştirilmesi, mevcut yarış ve sonuç altyapısının daha hızlı ve akıcı çalışacak şekilde yenilenmesi, blog/yayın modülünün aktif hâle getirilmesi, mobil uygulamalar için güvenli ve sürümlenmiş API desteğinin sağlanması, mevcut verilerin kayıpsız taşınması ve yazılım altyapısının güncel sürümlere yükseltilmesi işinin asgari teknik, işlevsel, güvenlik, kalite ve kabul koşullarını düzenler.

1.2. Temel Amaçlar

- Kurumsal içerik ile portal işlemlerini ortak kullanıcı deneyimi, ortak yönetim ve tek veri kaynağı altında birleştirmek.
- Yarış, canlı sonuç, resmî sonuç, sporcu, kulüp ve puanlama verilerini kamuya açık, mobil uyumlu ve akıcı ekranlarda sunmak.
- Haber, duyuru, blog, video, galeri ve kurumsal sayfaların yetkilendirilmiş editörlerce yönetilebildiği güncel bir yayın sistemi oluşturmak.
- Mobil uygulamaların ihtiyaç duyacağı verileri güvenli, dokümente, sürümlenmiş ve performanslı API uçları üzerinden sağlamak.
- Mevcut Django 3.x tabanlı uygulamayı güncel resmî Django sürümüne taşıyarak güvenlik, bakım yapılabilirlik ve uzun vadeli sürdürülebilirliği artırmak.
- Mevcut sporcu, kullanıcı, kulüp, hakem, yarış, başvuru, ödeme, sonuç, zamanlama ve arşiv kayıtlarını kayıp olmadan korumak.

1.3. Kapsam Sınırı

Kapsam notu. Bu iş, mobil uygulama istemcisinin geliştirilmesini değil; mobil uygulamaların kullanacağı API altyapısını, kimlik doğrulamayı, dokümantasyonu, örnek istekleri ve entegrasyon testlerini kapsar. Mobil istemci geliştirmesi ayrıca talep edilirse ayrı iş kalemi olarak ele alınacaktır.

- Mevcut portal modüllerinin analizi, uyarlanması ve tek platforma taşınması.
- Kurumsal web sitesi içeriklerinin, medya dosyalarının ve eski bağlantıların envanteri ile yeni sisteme göçü.
- Kullanıcı arayüzü, içerik yönetimi, sonuç ekranları, API, altyapı, güvenlik, test, dokümantasyon, eğitim ve destek faaliyetleri.
- Geliştirme, test/staging ve üretim ortamlarının kurulması ile canlıya geçiş ve geri dönüş planının uygulanması.

2. TANIMLAR VE GENEL ESASLAR

Tablo 1. Şartnamede kullanılan temel tanımlar

2.1. Genel İlkeler

- Tüm gereksinimler asgari niteliktedir; eşdeğer veya daha üstün çözüm İdarenin yazılı onayına bağlıdır.
- Sistem Türkçe çalışacak; mevcut İngilizce içerik ve dil altyapısı korunacak ve yeni içerik türleri çok dilli yayına hazır olacaktır.
- Mevcut iş kuralları, yetkiler, veri ilişkileri ve dış entegrasyonlar analiz edilmeden toplu yeniden yazım veya veri modeli değişikliği yapılmayacaktır.
- Kişisel veriler, çocuk sporculara ait veriler ve ödeme bilgileri en az yetki, amaçla sınırlılık ve kayıt altına alınabilirlik ilkeleriyle işlenecektir.

3. MEVCUT DURUM VE MODERNİZASYON YAKLAŞIMI

3.1. Mevcut Teknik Taban

İdarenin mevcut portal kod tabanı; Python/Django, Django şablonları ve HTMX, PostgreSQL, Celery ve Redis bileşenlerini kullanmakta; yarış, sonuç, sporcu, kulüp, hakem, zamanlama, raporlama, eğitim, ödeme ve kullanıcı profili gibi alan uygulamalarını içermektedir. Mevcut bağımlılık listesinde Django 3.x yer almakta olup bu seri artık güvenlik desteği almamaktadır. Yüklenici, yükseltme işini mevcut veri ve işlevleri koruyan kontrollü bir dönüşüm olarak yürütecektir.

3.2. Modernizasyon Esasları

- **Envanter:** Tüm Django uygulamaları, URL'ler, modeller, görevler, şablonlar, statik dosyalar, üçüncü taraf paketler, zamanlama entegrasyonları, veritabanı nesneleri ve dış servisler listelenecektir.
- **Uyumluluk matrisi:** Her bağımlılık için mevcut sürüm, hedef sürüm, destek durumu, değişiklik ihtiyacı ve test planı hazırlanacaktır.
- **Kademeli yükseltme:** Django'nun resmî yükseltme rehberine uygun olarak ara sürümler üzerinden ilerleme, kaldırılmış API'lerin değiştirilmesi ve her aşamada test yapılması sağlanacaktır.
- **Veri koruma:** Şema değişiklikleri geri alınabilir migration dosyalarıyla yürütülecek; üretim verisi üzerinde doğrudan ve kayıtsız değişiklik yapılmayacaktır.
- **Geriye uyumluluk:** Canlı entegrasyonlar ve mobil API için geçiş dönemi uyumluluğu sağlanacak; kırıcı değişiklikler sürüm politikasıyla duyurulacaktır.
- **Gözlemlenebilirlik:** Modernizasyon öncesi performans ve hata tabanı ölçülecek; sonrasında aynı senaryolarla karşılaştırılacaktır.

4. HEDEF SİSTEM MİMARİSİ

4.1. Mimari İlkeler

- Tek kod tabanı, kontrollü modüler yapı ve ortak kimlik/yetki sistemi kullanılacaktır.
- Kurumsal içerik, portal işlemleri ve sonuç verileri tek doğrulanmış veri kaynağından üretilacaktır; aynı kayıt farklı sistemlerde bağımsız kopyalar hâlinde tutulmayacaktır.
- Django'nun sunucu tarafı şablon yapısı ve HTMX tabanlı kademeli etkileşim yaklaşımı korunacak; yalnızca gerçek zamanlı veya karmaşık istemci ihtiyacında gerekçeli ek teknoloji kullanılacaktır.
- Okuma yoğun kamu ekranları önbelleklenebilir; kayıt, ödeme, başvuru ve sonuç düzeltme işlemleri güçlü tutarlılık ve işlem bütünlüğü sağlayacaktır.
- Web, görev kuyruğu, zamanlayıcı, veritabanı, önbellek ve dosya depolama bileşenleri ayrı servis sorumluluklarıyla yönetilecektir.
- Mimari, yatay ölçekleme, bakım penceresi olmadan uygulama sürümü geçişi ve yarış günlerinde kapasite artırımı için uygun olacaktır.

4.2. Alan ve URL Yapısı

- www.triatlon.org.tr kamuya açık birincil alan adı olacaktır.
- Portal işlevleri, tek tasarım ve oturum altında www.triatlon.org.tr/ olacak ve veriler korunurken kurumsal tasarım tamamen yenilenecektir.
- portal.triatlon.org.tr üzerindeki eski derin bağlantılar için birebir URL eşleme tablosu hazırlanacak; güvenli GET istekleri 301 yönlendirmesiyle yeni kanonik adrese taşınacaktır.
- Oturum, POST ve ödeme dönüş bağlantıları kontrolsüz yönlendirilmeyecek; geçiş döneminde ters vekil veya özel uyumluluk uçlarıyla işlem bütünlüğü korunacaktır.
- tr/en dil örnekleri, kanonik etiketler ve hreflang bağlantıları tutarlı uygulanacaktır.

5. KURUMSAL WEB SİTESİ VE PORTALIN BİRLEŞTİRİLMESİ

5.1. Ortak Kullanıcı Deneyimi

- Kurumsal site, sonuçlar ve portal için ortak tasarım sistemi, üst menü, alt bilgi, arama, bildirim ve erişilebilirlik kuralları uygulanacaktır.
- Kullanıcı giriş yaptıktan sonra rolüne göre sporcu, kulüp, hakem, antrenör, yönetici veya içerik editörü işlevlerine tek oturumla erişecektir.
- Kamuya açık sonuç ve içerik ekranları giriş gerektirmeyecek; kişisel veya işlem yetkisi gerektiren bilgiler yalnızca uygun rolle gösterilecektir.
- Mobil, tablet ve masaüstü kırımlarında aynı temel işlevler korunacak; tablo ağırlıklı ekranlar dar ekranda okunabilir kart veya yatay kaydırma düzenine dönüşecektir.
- Kullanıcının bulunduğu bağlamı kaybetmeden filtreleme, sıralama, sayfalama ve sekme geçişi yapılacaktır.

5.2. Korunacak ve Birleştirilecek Portal İşlevleri

- Kullanıcı kayıt, giriş, şifre yenileme, profil, rol ve onay süreçleri.
- Sporcu, kulüp, takım, antrenör, hakem ve yetkili profilleri ile ilişki geçmişleri.
- Yarış ve etkinlik takvimi, yarış detayları, kategoriler, alt kategoriler, başvuru, onay ve iptal süreçleri.
- Ödeme akışları, sipariş/başvuru ilişkisi ve mevcut sanal POS dönüş senaryoları.
- Bölgesel lig, özel yarış, takım yarışı, performans testi, eğitim/seminer, puanlama ve raporlama işlevleri.
- Hakem başvuru, atama, görev, değerlendirme ve rapor süreçleri.
- Yarış arşivi, resmî sonuç dosyaları, sporcu geçmişi ve kulüp/takım puanları.
- Mevcut zamanlama/çip iş akışları ile sonuç üretim modülleri.

5.3. Ortak Arama ve Navigasyon

- Tek arama kutusundan haber, duyuru, blog, kurumsal sayfa, yarış, sonuç, kulüp ve kamuya açık sporcu profili aranabilecektir.
- Arama sonuçları içerik türü, tarih, sezon, şehir, yarış türü ve kategoriye göre filtrelenebilecektir.
- Kişisel veriler ve yetkisiz profil alanları arama indeksine alınmayacaktır.
- Menü ve hızlı erişim öğeleri yönetim panelinden sıralanabilecek; yetki ve dil bazında görünürlük tanımlanabilecektir.

6. İÇERİK YÖNETİMİ, HABER, DUYURU VE BLOG

6.1. İçerik Türleri

- Haber, duyuru, blog yazısı, sabit kurumsal sayfa, etkinlik, galeri, video, doküman ve öne çıkan içerik türleri tanımlanacaktır.
- Her içerik için başlık, özet, gövde, kapak görseli, yazar, kategori, etiket, yayın tarihi, güncelleme tarihi, dil, SEO alanları ve durum bilgisi tutulacaktır.
- Blog kategorileri İdare tarafından yönetilebilecek; eski blog içerikleri tarih, kategori, görsel ve bağlantılarıyla taşınarak blog bölümü aktif hâle getirilecektir.
- Triatlon TV/video içerikleri gömülü medya ve erişilebilir açıklama ile sunulacak; harici hizmet bağımlılıkları çerez tercihleriyle uyumlu olacaktır.

6.2. Yayın Akışı

- İçerik durumu en az Taslak, İncelemede, Zamanlandı, Yayında ve Arşivde aşamalarını destekleyecektir.
- Yazar, editör ve yayın yöneticisi rolleri ayrı yetkilerle tanımlanacaktır.
- İleri tarihli yayınlama ve yayından kaldırma işlemleri Celery Beat veya eşdeğer güvenilir zamanlayıcıyla yürütülecektir.
- İçerik revizyon geçmişi, değişikliği yapan kullanıcı, tarih ve önceki değerlerle kayıt altına alınacaktır.

- Zengin metin alanları zararlı HTML ve betiklere karşı sunucu tarafında temizlenecek; dosya türü, boyutu ve MIME doğrulaması yapılacaktır.
- Görseller için alternatif metin, odak noktası ve farklı ekran boyutlarına uygun türevler desteklenecektir.

7. YARIŞ SONUÇLARI VE CANLI SONUÇ DENEYİMİ

7.1. Sonuç Veri Modeli ve Durumlar

- Sonuçlar sezon, etkinlik, yarış, mesafe, kategori, alt kategori, cinsiyet, kulüp/takım ve yaş grubu boyutlarıyla ilişkilendirilecektir.
- Yüzme, T1, bisiklet, T2, koşu, tur/kapı geçişleri ve bitiş zamanları mevcut yarış kurgusuna göre gösterilecektir.
- DNS, DNF, DSQ, tur bindirme, ceza ve benzeri durumlar açıklama ve karar kaynağıyla kayıt altına alınacaktır.
- Sonuç durumu en az Canlı, Geçici, Onay Bekliyor, Resmî ve İptal olarak yönetilecektir; kamu ekranında durum açıkça belirtilecektir.
- Sonuç düzeltmeleri önceki değer, yeni değer, gerekçe, kullanıcı ve zaman damgasıyla denetlenebilir olacaktır.
- Resmî sonuç kilitlendiğinde yetkisiz değişiklik yapılamayacak; yeniden açma yalnızca yetkili rol ve gerekçeyle mümkün olacaktır.

7.2. Akıcı ve Gerçek Zamanlı Sunum

- Canlı sonuç ekranı tüm sayfayı yenilemeden HTMX, Server-Sent Events, WebSocket veya İdarece onaylanan eşdeğer mekanizma ile güncellenecektir.
- Gerçek zamanlı kanal kullanılmadığında otomatik ve kontrollü kısa aralıklı sorgulama ile işlem devam edecektir.
- Yeni veya değişen satırlar görsel olarak kısa süre vurgulanacak; kullanıcının seçtiği filtre ve kaydırma konumu korunacaktır.
- Sporcu adı/numarası, çip numarası, kulüp, ülke, kategori ve durum üzerinden hızlı arama ve filtreleme yapılacaktır.
- Genel sıralama, cinsiyet, kategori, alt kategori, kulüp ve takım görünümleri tek yarış bağlamında hızlı geçişlerle sunulacaktır.
- Parkur üzerindeki sporcu sayısı, tamamlanan tur, son geçiş, ortalama tur ve tahmini bitiş gibi veriler yalnızca yeterli zamanlama verisi varsa gösterilecek; tahminler resmî sonuçtan açık biçimde ayrılacaktır.
- Canlı ekran, genel web sitesi içinde kanonik bir bağlantıyla ve giriş gerektirmeden erişilebilir olacaktır.

7.3. Çıktı ve Paylaşım

- Sonuçlar ekrandan yazdırılabilecek ve PDF, XLSX ile CSV formatlarında dışa aktarılabilecektir.

- Dışa aktarılan belgede yarış adı, tarih, durum, kategori, üretim zamanı ve sayfa numarası yer alacaktır.
- Uzun süren çıktı üretimleri Celery görevine alınacak; kullanıcıya işlem durumu ve güvenli indirme bağlantısı sunulacaktır.
- Her yarış, kategori ve sporcu sonucu için paylaşılabılır kalıcı bağlantı üretilecektir.
- Sonuç ekranları ekran okuyucu, klavye ve yüksek kontrast kullanımına uygun tablo başlıkları ve açıklamalar içerecektir.

7.4. Zamanlama Entegrasyonları

- Mevcut Timing bileşenleri ve hâlen kullanılan çip/zamanlama servisleri envanterlenerek adaptör yaklaşımıyla korunacaktır.
- Harici zamanlama verileri kimlik, yarış, kapı, tur ve zaman damgası doğrulamasından geçirilmeden resmî sonuca dönüştürülmeyecektir.
- Tekrarlanan paketler idempotent işlenecek; eksik veya sırasız veriler hata kuyruğu ve operatör ekranında gösterilecektir.
- Bağlantı kesintisinde yerel/ara tampon verisi yeniden gönderilebilecek; tekrar bağlantıda tutarlı senkronizasyon sağlanacaktır.

8. MOBİL UYGULAMA API DESTEĞİ

8.1. API Tasarımı ve Sürümleme

- API, Django ekosistemi içinde mevcut Django REST Framework altyapısı geliştirilerek veya İdarenin onaylayacağı eşdeğer çözümle hazırlanacaktır.
- Uçlar /api/v1/ benzeri açık bir ana sürüm önekiyle yayımlanacak; kırıcı değişiklikler yeni ana sürümde yapılacaktır.
- Veri alışverişi UTF-8 JSON olacaktır; tarih/saatler ISO 8601 biçiminde ve zaman dilimi bilgisiyle döndürülecektir.
- Liste uçlarında sayfalama, sıralama, filtreleme, alan seçimi ve tutarlı hata yapısı bulunacaktır.
- OpenAPI 3.x şeması, Swagger/ReDoc görünümü, örnek istek/yanıtlar ve Postman/Bruno benzeri test koleksiyonu teslim edilecektir.
- API değişiklik günlüğü ve kullanımdan kaldırma politikası yayımlanacak; aktif mobil sürüm için en az 12 ay geriye uyumluluk sağlanacaktır.

8.2. Kimlik Doğrulama ve Yetkilendirme

- Kullanıcı kimlik doğrulaması kısa ömürlü erişim belirteci ve döndürülen/iptal edilebilir yenileme belirteci kullanan JWT veya İdarece onaylanan OAuth 2.1/OIDC yöntemiyle yapılacaktır.
- Belirteçler cihaz ve oturum bazında iptal edilebilecek; çıkış, parola değişikliği, hesap kapatma ve şüpheli oturum senaryoları desteklenecektir.
- Rol ve nesne bazlı yetkilendirme sunucu tarafında uygulanacak; istemci tarafından gönderilen rol veya kullanıcı kimliğine güvenilmeyecektir.

- Yönetici ve kritik işlem rollerinde çok faktörlü kimlik doğrulama bulunacaktır.
- Giriş, parola sıfırlama, belirteç yenileme ve hassas API uçları için hız sınırı, başarısız deneme kaydı ve kötüye kullanım koruması uygulanacaktır.
- CORS kaynakları açık listeye yönetilecek; joker kaynak üretim ortamında kullanılmayacaktır.

8.3. Asgari API Kapsamı

Tablo 2. Mobil uygulama için asgari API grupları

API Grubu	Asgari İşlevler	Erişim
Kimlik ve Oturum	Giriş, yenileme, çıkış, parola işlemleri, cihaz/oturum listesi	Karma
Profil	Kullanıcı, sporcu, kulüp, hakem ve rol bazlı izinli profil alanları	Yetkili
Yarış ve Takvim	Sezon, etkinlik, yarış, kategori, reglaman, kayıt tarihleri	Kamu/Yetkili
Başvuru	Başvuru uygunluğu, durum, onay/iptal ve ödeme durumu; ödeme kart verisi hariç	Yetkili
Sonuçlar	Canlı, geçici ve resmî sonuçlar; filtreler ve sporcu detayları	Kamu
İçerik	Haber, duyuru, blog, sayfa, galeri ve medya listeleri	Kamu
Bildirim	Cihaz belirteci kaydı, tercih, okunma durumu ve bildirim geçmişi	Yetkili
Destek	Destek kaydı oluşturma ve kullanıcının kendi kayıtlarını görmesi	Yetkili

8.4. API Performansı ve Dayanıklılığı

- Koşullu istek (ETag/Last-Modified), sıkıştırma ve uygun önbellek başlıklarıyla mobil veri tüketimi azaltılacaktır.
- Ağ tekrarlarında aynı işlemin iki kez oluşmaması için uygun yazma uçlarında idempotency anahtarı desteklenecektir.
- Hata yanıtları izlenebilir istek kimliği, kullanıcıya gösterilebilir mesaj ve geliştirici hata kodu içerecektir; iç sistem ayrıntısı sızdırılmayacaktır.

- API kullanım metrikleri uç, durum kodu, gecikme ve hata oranıyla izlenecek; kişisel veri içeren gövde kayıt altına alınmayacaktır.

9. DJANGO VE YAZILIM ALTYAPISI YÜKSELTME GEREKSİNİMLERİ

9.1. Hedef Sürüm

Sürüm hedefi. Belgenin hazırlanma tarihi itibarıyla en güncel resmî Django sürümü 6.1'dir. Sistem Django 6.1'in en güncel güvenlik/yama sürümüne veya sözleşme tarihinde Django Software Foundation tarafından yayımlanmış daha yeni kararlı sürüme yükseltilecektir. Geliştirme/RC sürümleri kullanılmayacaktır.

- Python sürümü hedef Django'nun resmî destek matrisine uygun olacaktır; Django 6.1 için Python 3.12, 3.13 veya 3.14 serisinin güncel yama sürümü kullanılacaktır.
- Üçüncü taraf Django paketlerinin desteklenmeyen veya terk edilmiş olanları güncel sürümle değiştirilecek ya da aynı işlevi sağlayan bakımı devam eden alternatifle uyarlanacaktır.
- ugettext/ugettext_lazy gibi kaldırılmış API'ler, eski URL yönlendirme kalıpları, middleware, ayar ve alan davranışları güncel Django karşılıklarına taşınacaktır.
- Veritabanı migration'ları sıralı, tekrarlanabilir ve otomatik test edilebilir olacaktır; migration dışı şema değişikliği yapılmayacaktır.
- Tüm bağımlılıklar tam sürüm veya kontrollü uyumluluk aralığıyla kilitlenecek; güvenlik taraması ve lisans envanteri üretilecektir.

9.2. Kod Kalitesi ve FAT Model Yaklaşımı

- İş kuralları ince view fonksiyonlarında veya şablonlarda dağınık tutulmayacak; uygun model, manager, queryset, form veya alan servisi katmanında toplanacaktır.
- HTMX uçları tam sayfa ve partial yanıtlarını açık biçimde ayıracak; doğrulama ve yetki kuralları normal Django istekleriyle aynı olacaktır.
- Tekrarlanan sorgular azaltılacak; select_related/prefetch_related, indeks ve sorgu planı iyileştirmeleri ölçümle uygulanacaktır.
- Kritik para, başvuru, sonuç onayı ve kullanıcı rolü işlemleri transaction.atomic veya eşdeğer işlem bütünlüğüyle korunacaktır.
- Kod, yapılandırma ve gizli bilgi ayrılacak; üretim anahtarları kaynak kod deposunda tutulmayacaktır.

9.3. Veritabanı

- PostgreSQL hedef Django sürümüyle uyumlu ve üretici güvenlik desteği devam eden bir ana sürümde çalışacaktır; yeni kurulumda 16'dan eski ana sürüm kullanılmayacaktır.
- Birincil/yabancı anahtarlar, benzersiz kısıtlar, indeksler ve veri bütünlüğü kuralları gözden geçirilecek; uygulama doğrulamasına bırakılan kritik kurallar mümkün olduğunda veritabanında da korunacaktır.

- Büyük tablolar için migration ve indeks işlemleri bakım penceresi, kilit süresi ve geri dönüş planıyla hazırlanacaktır.
- Tarih/saat verileri veritabanında UTC saklanacak, kullanıcı arayüzünde Europe/Istanbul zaman diliminde gösterilecektir.
- Rapor sorguları üretim işlemlerini engellemeyecek; gerekli hâllerde materialized view, ön hesaplama, kuyruklanmış rapor veya okuma kopyası değerlendirilecektir.

10. UBUNTU, NGINX, CELERY, REDIS VE ÇALIŞMA ORTAMI

10.1. İşletim Sistemi ve Sunucu Sertleştirilmesi

- Üretim sunucuları, hazırlama tarihi itibarıyla güncel LTS olan Ubuntu Server 26.04 LTS veya sözleşme tarihinde Canonical tarafından standart güvenlik bakımı devam eden daha yeni LTS sürümünde kurulacaktır.
- Yalnızca gerekli paket ve servisler kurulacak; uygulama süreçleri root olmayan ayrı servis kullanıcılarıyla çalıştırılacaktır.
- Güvenlik duvarında yalnızca gerekli portlar açılacak; PostgreSQL ve Redis internetten doğrudan erişilebilir olmayacaktır.
- SSH erişimi anahtar tabanlı, rol sınırlı ve kayıtlı olacak; parola ile root girişi kapatılacaktır.
- İşletim sistemi güvenlik güncellemeleri değişiklik yönetimiyle uygulanacak; kritik yamalar en geç 72 saat içinde değerlendirilip planlanacaktır.
- Sunucu saat eşitlemesi, disk doluluk uyarısı, dosya izinleri, log döndürme ve servis yeniden başlatma politikaları yapılandırılacaktır.

10.2. Web ve Uygulama Servisleri

- Nginx; TLS sonlandırma, ters vekil, güvenlik başlıkları, statik/medya erişim politikası, sıkıştırma ve önbellek başlıkları için kullanılacaktır.
- Django WSGI iş yükü Unicorn veya desteklenen eşdeğer uygulama sunucusunda; ASGI/gerçek zamanlı bileşenler desteklenen ASGI sunucusunda çalıştırılacaktır.
- Servisler systemd veya İdarece onaylanan orkestrasyon sistemiyle otomatik başlatma, sağlık kontrolü ve kontrollü yeniden başlatma özelliklerine sahip olacaktır.
- Statik dosyalar derlenmiş ve içerik özetli adlarla sunulacak; kullanıcı yüklemeleri uygulama kodundan ayrı, yedeklenebilir ve erişim denetimli depoda tutulacaktır.
- TLS 1.2 ve 1.3 desteklenecek; geçersiz algoritmalar kapatılacak ve sertifika yenileme süreci otomatik izlenecektir.

10.3. Celery Görev Altyapısı

- E-posta/SMS/push bildirimi, rapor ve dosya üretimi, veri içe aktarma, World Triathlon ve zamanlama veri işleme, medya türevi üretimi, içerik zamanlama ve periyodik bakım işleri Celery görevleriyle yürütülecektir.
- Sonuç işleme, bildirim, içe/dışa aktarma ve genel görevler için ayrı kuyruklar ve uygun worker eşzamanlılık değerleri tanımlanacaktır.

- Görevler idempotent tasarlanacak; otomatik yeniden deneme, üstel bekleme, zaman aşımı, başarısız görev kaydı ve manuel tekrar çalıştırma mekanizması bulunacaktır.
- Celery Beat veya eşdeğer zamanlayıcı tek etkin örnek olarak çalışacak; mükerrer periyodik görev engellenecektir.
- Görev adı, istek kimliği, iş nesnesi, başlama/bitiş zamanı, durum ve hata özeti izlenebilir olacak; kişisel veri gereksiz yere loglanmayacaktır.
- Yarış sonuçlarıyla ilgili yüksek öncelikli kuyruklar toplu rapor veya medya işlerinden etkilenmeyecek şekilde ayrılacaktır.

10.4. Redis Kullanımı

- Redis, Celery mesaj aracısı ve/veya Django önbelleği olarak kullanılabilir; görev kuyruğu ile önbellek için ayrı mantıksal/veri alanı ve mümkünse ayrı örnek kullanılacaktır.
- Redis erişimi özel ağ, kimlik doğrulama ve erişim listesiyle korunacak; internette açık bırakılmayacaktır.
- Kuyruk kullanımı için dayanıklılık, bellek sınırı, taşma politikası ve yeniden başlatma davranışı dokümanite edilecektir.
- Önbellek anahtarları sürümlenecek; yarış sonucu, içerik yayını ve kullanıcı yetkisi değişiminde doğru invalidation uygulanacaktır.
- Redis kaybı kalıcı iş verisi kaybına yol açmayacak; kalıcı kayıtların asıl kaynağı PostgreSQL veya yetkili veri deposu olacaktır.

10.5. Ortam Ayrımı ve Yapılandırma

- Geliştirme, test, staging ve üretim ortamları ayrı veritabanı, anahtar, alan adı ve erişim yetkileriyle kurulacaktır.
- Ortam ayarları çevresel değişken veya güvenli sır yönetim sistemiyle sağlanacak; varsayılan güvenliksiz değer kullanılmayacaktır.
- Staging ortamı anonimleştirilmiş veya yapay veri kullanacak; üretim kişisel verisi geliştirici cihazlarına kopyalanmayacaktır.
- Dağıtım betikleri tekrarlanabilir olacak; aynı kaynak sürümü ve yapılandırma manifestiyle yeniden kurulum yapılabilecektir.

11. VERİ, İÇERİK VE URL GÖÇÜ

11.1. Envanter ve Eşleme

- Kurumsal site ve portal için tablo, kayıt sayısı, medya, kullanıcı, içerik türü, URL, dosya ve entegrasyon envanteri çıkarılacaktır.
- Kaynak ve hedef alan eşleme dokümanı hazırlanacak; dönüştürülen, birleştirilen, atlanan ve arşivlenen alanlar gerekçesiyle belirtilecektir.
- Kullanıcı, sporcu, kulüp, hakem, yarış ve sonuç kayıtlarında benzersiz kimlikler korunacak; mükerrer kayıtlar İdarenin onayladığı kurallarla birleştirilecektir.

- Parola özetleri destekleniyorsa güvenli biçimde taşınacak ve ilk girişte güncel algoritmayla yeniden özetlenecek; uyumsuz kayıtlar güvenli parola yenileme akışına alınacaktır.
- Eski blog, haber, duyuru, sayfa ve medya bağlantıları için 301 yönlendirme haritası hazırlanacaktır.

11.2. Göç Doğrulaması

- Kaynak/hedef kayıt sayıları, zorunlu alanlar, ilişki bütünlüğü, toplamalar ve dosya özetleri otomatik uzlaştırma raporuyla doğrulanacaktır.
- Taşınamayan veya şüpheli kayıtlar satır bazında hata raporuna alınacak; İdare onayı olmadan sessizce atlanmayacaktır.
- Rastgele örnekleme yanında kritik kayıtlar için tam kontrol yapılacaktır: aktif kullanıcılar, güncel sezon, yaklaşan yarışlar, ödemeler, resmî sonuçlar ve hakem atamaları.
- Göç betikleri sürüm kontrolünde teslim edilecek ve aynı veri üzerinde tekrar çalıştırıldığında mükerrer kayıt oluşturmamalıdır.

11.3. Canlıya Geçiş

- Veri dondurma, son eşitleme, DNS/URL geçişi, doğrulama, iletişim ve geri dönüş adımları dakika bazlı canlıya geçiş planında yer alacaktır.
- Canlıya geçiş yarış günü veya kayıt kapanışına yakın kritik dönemde yapılmayacaktır.
- Planlı kullanıcı kesintisi İdarenin onayıyla ve asgari düzeyde tutulacak; hedef kesinti süresi 60 dakikayı aşmayacaktır.
- Kabul kontrolleri başarısız olursa eski sisteme geri dönüş için veritabanı, dosya ve DNS adımları önceden test edilecektir.
- Eski sistem, İdarenin belirleyeceği süre boyunca salt okunur arşiv veya güvenli yedek olarak korunacaktır.

12. BİLGİ GÜVENLİĞİ, KVKK VE DENETİM

12.1. Güvenli Yazılım Geliştirme

- Geliştirme süreci ISO/IEC 27001 bilgi güvenliği kontrolleri, OWASP Top 10 ve güvenli kodlama ilkeleriyle uyumlu yürütülecektir.
- Kod inceleme, statik kod analizi, bağımlılık/CVE taraması, gizli bilgi taraması ve dinamik güvenlik testi CI/CD sürecine dâhil edilecektir.
- SQL enjeksiyonu, XSS, CSRF, SSRF, yetki yükseltme, güvenli olmayan dosya yükleme, açık yönlendirme ve oturum saldırılarına karşı koruma uygulanacaktır.
- Kritik ve yüksek önem düzeyindeki doğrulanmış açıklar kabulden önce kapatılacak; orta düzey açıklar için İdarece onaylı giderim planı sunulacaktır.
- Üretim hata sayfaları sistem izi, anahtar, sorgu, dosya yolu veya kişisel veri göstermeyecektir.

12.2. Kimlik, Yetki ve Kayıt

- Yetkiler rol, nesne ve işlem düzeyinde en az ayrıcalık ilkesiyle tanımlanacaktır.

- Yönetici, editör, ödeme, sonuç onayı, hakem atama ve kullanıcı yetki değişiklikleri ayrıntılı denetim günlüğüne yazılacaktır.
- Denetim kayıtlarında kim, ne zaman, hangi IP/istemciyle, hangi nesnede, önceki/yeni değer ve sonuç bilgisi bulunacaktır.
- Denetim kayıtları normal kullanıcılarca değiştirilemeyecek; erişim yetkisi sınırlandırılacak ve en az 12 ay saklanacaktır.
- Oturum çerezleri Secure, HttpOnly ve uygun SameSite ayarlarına sahip olacak; HSTS ve güvenlik başlıkları üretimde etkinleştirilecektir.

13. PERFORMANS, ÖLÇEKLENEBİLİRLİK VE ERİŞİLEBİLİRLİK

13.1. Performans Hedefleri

- Performans testi İdarece onaylı veri hacmi ve senaryolarla bağımsız staging ortamında yapılacak; raporda gecikme dağılımı, kaynak kullanımı, hata ve darboğazlar gösterilecektir.
- N+1 sorgular, eksik indeksler, büyük sorgu kümeleri ve şablon içinde tekrarlanan hesaplamalar tespit edilip giderilecektir.
- Yarış günlerinde ön ısıtma, kapasite artırımı, kuyruk kontrolü ve operatör izleme kontrol listesi uygulanacaktır.

13.2. SEO ve Bulunabilirlik

- Eski URL'ler için yönlendirme haritası, kanonik URL, XML sitemap, robots.txt ve dil bağlantıları üretilcektir.
- Başlık, açıklama, Open Graph, sosyal kart ve uygun schema.org yapılandırılmış verileri içerik türlerine göre oluşturulacaktır.
- Yayınlanmamış, kişisel veya portal içi sayfalar arama motoru indeksinden çıkarılacaktır.
- 404 ve yönlendirme zincirleri canlıya geçişten önce taranacak; eski yüksek trafikli bağlantılar tek adımda hedefe ulaştırılacaktır.

14. YEDEKLEME, FELAKET KURTARMA VE İZLEME

14.1. Yedekleme

- PostgreSQL için günlük tam yedek ve en fazla 15 dakikalık veri kaybı hedefini destekleyen sürekli WAL/PITR yöntemi veya eşdeğer çözüm uygulanacaktır.
- Medya/doküman depoları günlük artımlı ve periyodik tam yedeklenecektir.
- Yedeklerin en az bir kopyası üretim ortamından ayrı konumda, şifreli ve erişim kontrollü tutulacaktır.
- Veritabanı günlük yedekleri en az 30 gün süre ile saklanacaktır

14.2. İzleme ve Loglama

- Uygulama, Nginx, PostgreSQL, Redis, Celery, sistem kaynakları, disk, sertifika süresi ve dış entegrasyonlar merkezi olarak izlenecektir.
- Sağlık uçları bağımlılık durumunu gösterecek; hassas yapılandırma veya ayrıntılı sistem bilgisi açıklamayacaktır.
- Hata oranı, gecikme, kuyruk uzunluğu, başarısız görev, yedekleme, disk ve sertifika eşikleri için alarm üretilecektir.
- Her web isteği ve görev için korelasyon kimliği kullanılacak; dağıtık olayların tek akışta izlenmesi sağlanacaktır.
- Log saklama süreleri güvenlik, hata ayıklama ve KVKK gereksinimleri dengelenerek belgelendirilecektir.

15. GELİŞTİRME, DEVOPS VE KALİTE GÜVENCE

15.1. Sürüm Kontrolü ve CI/CD

- Kaynak kod İdarenin erişebildiği Git deposunda tutulacak; değişiklikler konu dalı, kod inceleme ve birleştirme kaydıyla izlenecektir.
- CI sürecinde biçim/lint, birim testi, migration kontrolü, statik güvenlik, bağımlılık ve gizli bilgi taraması çalıştırılacaktır.
- Üretim dağıtımı onaylı sürüm etiketiyle, kayıtlı ve geri alınabilir işlem olarak yapılacaktır.
- Veritabanı değişiklikleri geriye uyumlu dağıtım sırasına göre planlanacak; mümkün olan yerlerde mavi/yeşil veya kademeli yayın uygulanacaktır.
- Üretim yapılandırması, servis tanımları ve altyapı kurulum adımları sürümlü doküman veya altyapı-kod yaklaşımıyla teslim edilecektir.

15.2. Test Kapsamı

- Değiştirilen iş kuralları için birim ve model testleri; kritik iş akışları için entegrasyon ve uçtan uca testler hazırlanacaktır.
- Yeni veya önemli ölçüde değişen kodda otomatik test kapsamı satır bazında en az %80 olacaktır; oran tek başına kabul ölçütü olmayacak, kritik senaryolar ayrıca doğrulanacaktır.
- Başvuru, ödeme dönüşü, sonuç onay/düzeltilme, kullanıcı yetkisi, veri göçü, Celery yeniden deneme ve API token senaryoları zorunlu test kapsamındadır.
- Yük, dayanıklılık, erişilebilirlik, güvenlik ve yedekten geri dönüş testleri ayrı raporlanacaktır.
- İdare kullanıcı kabul testi için staging ortamı, senaryo listesi, test hesapları ve hata takip erişimi sağlayacaktır.

16. PROJE YÖNETİMİ VE ZAMANLAMA

Toplam uygulama süresi sözleşme tarihinden itibaren en fazla 180 takvim günüdür. İdari şartname veya sözleşmede daha kısa süre belirlenirse o süre geçerlidir. Yüklenici, işe başlangıçta ayrıntılı iş kırılımı, sorumlular, bağımlılıklar ve risklerle birlikte güncel proje planını sunacaktır.

17. BAKIM, GARANTİ VE SERVİS SEVİYESİ

17.1. Destek Süresi

- Kesin kabul tarihinden itibaren 12 ay bakım, hata düzeltme, güvenlik güncellemesi ve teknik destek ücretsiz sağlanacaktır.
- Destek süresinde teslim edilen işlevlerdeki hatalar, uyumluluk sorunları ve güvenlik açıkları ilave bedel olmadan giderilecektir.
- Yarış günlerinde İdarece bildirilen takvim için uzaktan aktif izleme ve kritik olay müdahale desteği sağlanacaktır.
- Canlıya geçiş ve İdarenin belirleyeceği ilk iki önemli yarışta teknik ekip hazır bulunacak veya kesintisiz uzaktan destek verecektir.

18. İSTEKLİ/YÜKLENİCİ YETERLİLİK BELGELERİ

Aşağıdaki belgeler teklif tarihi itibarıyla geçerli, isteklinin/yüklenicinin unvanına düzenlenmiş ve yazılım geliştirme veya bilişim hizmetleri kapsamını karşılar nitelikte teklif dosyasında sunulacaktır. Belgelerin doğrulanabilir kopyaları ve talep hâlinde asılları veya yetkili onaylı örnekleri İdareye ibraz edilecektir.

Tablo 7. Teklif kapsamında sunulacak zorunlu yeterlilik belgeleri

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
1	ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi	Geçerli; kapsamı yazılım/bilişim hizmetlerini içerecek
2	ISO/IEC 15504 SPICE Organizasyonel Olgunluk Belgesi	Geçerli; yazılım süreç olgunluğunu gösterecek

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
3	Kamu Bilişim Yetki Belgesi	Geçerli ve doğrulanabilir
4	Yazılım Yetki Belgesi	Geçerli ve doğrulanabilir

- Belge üzerinde kapsam, geçerlilik tarihi ve düzenleyen kuruluş bilgileri okunabilir olacaktır.
- Askıya alınmış, süresi dolmuş veya kapsamı bu işi karşılamayan belge geçerli sayılmayacaktır.
- İdare, belge numarası ve düzenleyen kuruluş üzerinden doğrulama talep edebilir.

TRİATLON MOBİL UYGULAMA TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN TANIMI, AMACI VE KAPSAMI

1.1. İşin Tanımı

Bu Şartname; Türkiye Triatlon Federasyonunun birleşik web sitesi ve portal platformuyla entegre çalışacak, iOS ve Android cihazlarda yayımlanacak React Native tabanlı mobil uygulamanın analiz, kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımı, yazılım geliştirme, API entegrasyonu, test, mağaza yayını, dokümantasyon, eğitim, bakım ve destek hizmetlerine ilişkin asgari teknik, işlevsel, güvenlik ve kabul koşullarını düzenler.

1.2. Temel Amaçlar

- Sporcu, antrenör, kulüp, hakem ve kamu kullanıcılarının yetkileri ölçüsünde Federasyon hizmetlerine tek mobil uygulamadan erişmesini sağlamak.
- Yarış takvimi, başvuru durumu, canlı/geçici/resmî sonuçlar, sporcu profili, lisans bilgileri, haber, duyuru ve blog içeriklerini hızlı ve akıcı biçimde sunmak.
- Birleşik Django platformunun sürümlü API sözleşmesini güvenli, izlenebilir ve çevrimdışı koşullara dayanlı biçimde tüketmek.
- Ortak tasarım belirteçleri ve erişilebilir bileşenlerle iOS ve Android'de tutarlı ancak platform alışkanlıklarına uygun bir deneyim oluşturmak.
- Kaynak kodu, mağaza hesaplarını, imzalama süreçlerini, yapılandırmayı ve dokümantasyonu İdarenin bağımsız sürdürebileceği biçimde teslim etmek.

1.3. Kapsam Sınırı ve Bağımlılıklar

Kapsam notu. Bu iş mobil istemciyi kapsar. Uygulama veritabanına doğrudan bağlanmayacak; tüm kurumsal veri ve işlemler birleşik platformun onaylı /api/v1 sözleşmesi üzerinden yürütülecektir. API'de bulunmayan yeni iş kuralları veya kapsam dışı sunucu geliştirmeleri, etki analizi ve İdarenin yazılı onayıyla ayrı iş kalemi olarak ele alınır.

- iOS ve Android için tek React Native kod tabanı, gerekli platforma özel yerel modüller ve mağaza paketleri.
- Kullanıcı araştırması, bilgi mimarisi, etkileşim tasarımı, görsel tasarım sistemi, erişilebilirlik ve kullanılabilirlik çalışmaları.
- API entegrasyonu, bildirim, derin bağlantı, güvenli yerel saklama, önbellek, hata yönetimi ve gözlemlenebilirlik.
- Test/beta dağıtımı, App Store ve Google Play yayını, kaynak kod ve hesap erişimlerinin teslimi.
- Mobil uygulama içinde ayrı bir içerik yönetim paneli geliştirilmesi kapsam dışıdır; içerik web yönetim panelinden yönetilir.

2. TANIMLAR VE GENEL ESASLAR

2.1. Genel İlkeler

- Tüm hükümler asgari gereksinimdir; eşdeğer veya daha üstün çözüm İdarenin yazılı onayına bağlıdır.
- Uygulama Türkçe yayımlanacak, metinler koddan ayrıştırılacak ve İngilizce dâhil yeni dillere hazır olacaktır.
- Çözüm, belirli bir geliştirici hesabı veya bulut sağlayıcısına geri döndürülemez bağımlılık oluşturmayacaktır.
- Kişisel veriler, çocuk sporculara ait veriler ve kullanıcı davranış verileri veri minimizasyonu, açık amaç ve en az yetki ilkeleriyle işlenecektir.
- Kart numarası, CVV veya benzeri ödeme verisi mobil uygulama ya da Federasyon sunucularında saklanmayacaktır.
- Mobil uygulama içinde ödeme alma, kart bilgisi toplama veya yerel ödeme cüzdanı entegrasyonu yapılmayacak; ödeme gerektiren işlemlerde kullanıcı İdarece onaylı web arayüzüne yönlendirilecektir.
- Apple Pay, Google Pay veya benzeri platform cüzdanı/yerel ödeme sistemi kullanılmayacaktır.

3. KULLANICI PROFİLLERİ VE YETKİLENDİRME

3.1. Hedef Kullanıcılar

- **Misafir kullanıcı:** Yarış takvimi, kamuya açık sonuç, haber, duyuru, blog ve kurumsal içeriği giriş yapmadan görüntüler.
- **Sporcu:** Kendi profilini, lisans/kategori bilgisini, başvurularını, sonuçlarını, puanlarını ve bildirimlerini görüntüler; izin verilen işlemleri yapar.
- **Antrenör/kulüp yetkilisi:** Yetkili olduğu kulüp ve sporculara ilişkin özet, başvuru ve gelişim verilerini kapsamı ölçüsünde görür.
- **Hakem:** Atama, program ve yetkilendirilmiş hakem bilgilerinin mobil özetine erişir; nihai kapsam mevcut portal yetkileriyle belirlenir.
- **Federasyon yetkilisi:** Mobil operasyon, bildirim testi ve destek amaçlı yetkili ekranlara erişir; yönetim işlemleri esas olarak web portalında kalır.

3.2. Yetki Esasları

- Mobil uygulama, web portalındaki rol ve nesne bazlı yetki kararlarını değiştirmeyecek; sunucu cevabı nihai yetki kaynağı olacaktır.
- Arayüzde gizlenen bir işlem güvenlik önlemi sayılmayacak; her istek API tarafında ayrıca yetkilendirilecektir.
- Çocuk sporcuların bilgileri varsayılan olarak kamuya kapalı tutulacak; veli/onay ve görünürlük kuralları İdarece belirlenecektir.
- Oturum açmış kullanıcı yalnızca kendi rolü ve ilişkileri kapsamındaki verileri görecektir; kimlik numarası, iletişim ve sağlık gibi hassas alanlar gereksiz yere istemciye gönderilmeyecektir.

4. İŞLEVSEL GEREKSİNİMLER VE MODÜLLER

4.1. İlk Açılış, Giriş ve Ana Sayfa

- İlk açılışta kısa tanıtım, gizlilik bağlantısı ve gerekli izinlerin amaç açıklaması gösterilecek; zorunlu olmayan izinler uygulama açılışını engellemeyecektir.
- Kamu içeriği misafir olarak erişilebilir olacak; kişisel işlevlerde kullanıcı girişine yönlendirme yapılacaktır.
- Giriş, parola yenileme, oturum yenileme, güvenli çıkış ve sunucunun desteklediği çok faktörlü doğrulama akışları uygulanacaktır.
- Ana sayfa; yaklaşan yarış, başvuru durumu, son sonuç, bildirim, haber/blog ve kullanıcının rolüne uygun hızlı işlemleri sunacaktır.

4.2. Profil, Sporcu, Lisans ve Kulüp

- Kullanıcı ve sporcu profil özetleri, fotoğraf, kulüp, kategori, lisans durumu, sezon, puan ve geçmiş sonuçlar yetkiye göre gösterilecektir.
- Değiştirilebilir profil alanları API sözleşmesine göre düzenlenecek; doğrulama gerektiren alanlar web sürecine veya onay akışına yönlendirilecektir.
- Kulüp/antrenör kullanıcıları ilişkili sporcuları filtreleyebilecek; toplu kişisel veri dışı aktarımı mobilde varsayılan olarak sunulmayacaktır.
- Lisans veya belge görüntüleri cihazın genel galerisinde izinsiz saklanmayacak; paylaşma ve indirme işlemleri açık kullanıcı eylemi gerektirecektir.

4.3. Yarış Takvimi, Detay ve Başvuru

- Sezon, branş, şehir, tarih, kategori ve başvuru durumu filtreleriyle yarış listesi ve takvim görünümü sağlanacaktır.
- Yarış detayında program, parkur, reglaman, kategori, kontenjan, başvuru tarihleri, iletişim ve konum bilgileri sunulacaktır.
- Başvuru uygunluğu, onay/iptal ve ödeme durumu API'den alınacak; aynı işlemin tekrarlanmasını önleyen idempotency desteği kullanılacaktır.
- Ödeme gereken başvuru ve işlemlerde mobil uygulama içinde ödeme alınmayacak; kullanıcı İdarece onaylı güvenli web arayüzüne yönlendirilecek ve ödeme işlemi bu web arayüzü üzerinden tamamlanacaktır.
- Mobil uygulamaya ödeme SDK'sı, Apple Pay, Google Pay veya benzeri yerel/platform ödeme cüzdanı entegrasyonu eklenmeyecektir.
- Web arayüzünde tamamlanan ödemenin sonucu, mobil uygulamaya hassas ödeme verisi taşınmadan API üzerinden ödeme durumu olarak yansıtılacaktır.

4.4. Canlı, Geçici ve Resmî Sonuçlar

- Sonuçlar yarış, mesafe, kategori, cinsiyet, kulüp, sporcu ve sıralama filtreleriyle aranabilir olacaktır.

- Yüzme, T1, bisiklet, T2, koşu ve bitiş splitleri; genel/kategori sırası, farklar ve DNS/DNF/DSQ gibi durumlar anlaşılır biçimde gösterilecektir.
- Canlı sonuçlar API'nin sağladığı SSE/WebSocket yöntemiyle veya kontrollü artan aralıklı sorgulamayla güncellenecek; tam ekran yenilemesi gerektirmeyecektir.
- Canlı, geçici ve resmî durum görsel ve metinsel olarak ayrılacak; son güncelleme zamanı ve veri gecikmesi kullanıcıya gösterilecektir.
- Kullanıcı sporcu veya yarış favorileyecek ve sunucunun izin verdiği sonuç bildirimlerini açabilecektir.

4.5. Haber, Duyuru, Blog ve Medya

- Haber, duyuru ve blog içerikleri kategori, etiket ve tarih filtreleriyle listelenecek; zengin metin, görsel, video ve belge bağlantıları güvenli biçimde gösterilecektir.
- Web sitesindeki kanonik bağlantılar uygulamadaki karşılık gelen ekrana derin bağlantı verecek; içerik bulunamazsa güvenli web görünümüne veya tarayıcıya düşecektir.
- HTML içeriği temizlenmiş ve desteklenen bileşenlerle gösterilecek; rastgele betik çalıştırılmasına izin verilmeyecektir.
- İçerik paylaşımı işletim sisteminin paylaşım menüsü üzerinden yapılacak ve kamuya kapalı içeriklerin bağlantıyla açılması yetki kontrolünü atlamayacaktır.

4.6. Bildirim, Favoriler, Ayarlar ve Destek

- Uygulama içi bildirim merkezi okunmuş/okunmamış durumu, tür, tarih ve hedef ekran bilgisini gösterecektir.
- Kullanıcı yarış, sonuç, başvuru, haber ve sistem bildirim tercihlerini sunucunun izin verdiği ayrıntıda yönetebilecektir.
- Tema, dil, erişilebilirlik yardımcıları, gizlilik, oturumlar, önbellek temizleme ve uygulama sürümü ayarlar ekranında yer alacaktır.
- Destek talebi oluşturma, sık sorulan sorular ve kurumsal iletişim kanalları sunulacak; cihaz tanı bilgileri yalnızca açık onayla eklenecektir.

5. REACT NATIVE TEKNİK MİMARİSİ

5.1. Zorunlu Teknoloji Tabanı

Tablo 2. Mobil uygulama teknoloji ve mimari tabanı

Bileşen	Asgari Gereksinim	Uygulama Esası
Dil	TypeScript strict mode	Yeni uygulama kodu tip güvenli olacak; kontrolsüz any kullanımı gerekçelendirilecektir.

Bileşen	Asgari Gereksinim	Uygulama Esası
Çatı	React Native 0.87.x son yaması veya başlangıç tarihinde desteklenen daha yeni kararlı seri	latest/stable kanalı; preview, RC ve nightly yasaktır.
Mimari	React Native New Architecture ve Hermes	Uyumsuz bağımlılık için yazılı risk/alternatif planı gerekir.
Stil	Üretim kararlı NativeWind + uyumlu Tailwind CSS	NativeWind 5 ancak kararlı yayımlanmışsa; aksi hâlde kararlı v4 hattı.
Paketleme	Metro; Expo veya framework-less React Native	Expo kullanımı İdare onaylı olacak ve bağımsız derleme/yayın mümkün kalacaktır.
Gezinme	Üretim kararlı React Navigation veya eşdeğeri	Tip güvenli rota sözleşmesi ve derin bağlantı eşlemesi.
Veri	Tek merkezi API istemcisi ve sunucu durumu önbellegi	İptal, yeniden deneme, sayfalama ve cache politikası ortak katmanda.

5.2. Kod Organizasyonu ve Bağımlılıklar

- Kod; app/navigation, features, entities/models, services/api, components/ui, hooks, storage, localization, analytics ve test sorumluluklarını ayıran modüler yapıda olacaktır.
- İş kuralları ekran bileşenlerine gömülmeyecek; API modelleri, dönüştürücüler, kullanım senaryoları ve sunum bileşenleri ayrıştırılacaktır.
- Yerel modüller yalnızca React Native ile güvenilir şekilde karşılanamayan gereksinimlerde kullanılacak; iOS/Android kaynakları, derleme adımları ve bakım notları teslim edilecektir.
- Tüm doğrudan ve geçişli bağımlılıklar kilit dosyasıyla sabitlenecek; terk edilmiş, lisansı belirsiz veya kritik açığı bulunan paket kullanılmayacaktır.
- Expo kullanılırsa native proje çıktıları, yapılandırma eklentileri, imzalama ve mağaza derleme adımları teslim edilecek; EAS veya benzeri kapalı hizmet zorunlu bağımlılık olmayacaktır.

6. TAILWIND / NATIVEWIND TASARIM SİSTEMİ

6.1. Tasarım Belirteçleri

- Federasyon renkleri, tipografi, aralık, köşe, gölge, ikon, hareket ve durum renkleri tek sürümlü tema kaynağında tanımlanacaktır.

- Renkler ve durumlar yalnızca yardımcı sınıf dizileriyle dağınık biçimde çoğaltılmayacak; semantic token adlarıyla yönetilecektir.
- NativeWind/Tailwind yapılandırması tüm TSX kaynaklarını kapsayacak; dinamik sınıflar üretim derlemesinde kaybolmayacak şekilde güvenli liste veya açık eşleme kullanacaktır.
- Safe area, çentik, yön değişimi, farklı ekran yoğunlukları ve yazı ölçekleri dikkate alınacaktır.
- Koyu tema İdarenin tasarım onayıyla sağlanacak; tema tercihi sistem ayarlarıyla eşleşebilecek ve kontrast kabul testinden geçecektir.

6.2. Bileşen Kütüphanesi

- Buton, metin alanı, seçim, kart, liste satırı, rozet, sekme, modal, alt sayfa, iskelet, boş durum, hata durumu ve sonuç satırı ortak erişilebilir bileşenler olarak geliştirilecektir.
- Bileşenler loading, disabled, pressed, focus, error, success ve offline durumlarını standart biçimde gösterecektir.
- Temel bileşenler ve kritik ekran durumları görsel katalog veya Storybook benzeri dokümantasyonla sunulacaktır.
- Klasik web CSS özelliklerinin tümünün native ortamda çalıştığı varsayılmayacak; desteklenmeyen yardımcı sınıflar platforma uygun React Native stilleriyle karşılanacaktır.

7. DJANGO API ENTEGRASYONU VE VERİ AKIŞI

7.1. Entegrasyon Sözleşmesi

- Tüm üretim çağrıları HTTPS üzerinden /api/v1 veya İdarece onaylanan sürümlü taban yola yapılacaktır.
- OpenAPI şeması mobil istemci tiplerinin ve sözleşme testlerinin kaynağı olacak; manuel tip kopyaları şemayla çalışmayacaktır.
- API yanıtları kimlik, zaman dilimi, tarih biçimi, sayfalama, sıralama, filtre, null değer ve hata zarfı bakımından tek sözleşmeye uyacaktır.
- Mobil uygulama veritabanı, Redis, Celery, yönetim paneli veya iç servis ağına doğrudan erişmeyecektir.
- Geliştirme için yerel/mock, test ve staging ortamları sağlanacak; üretim verisi test cihazlarına kopyalanmayacaktır.

Tablo 3. Asgari mobil API entegrasyon grupları

API Grubu	Mobil İşlev	Erişim / Kritik Kural
Kimlik ve Oturum	Giriş, yenileme, çıkış, parola, cihaz/oturum	Yetkili; token döndürme ve iptal desteği
Profil ve Sporcu	Profil, lisans, kulüp, kategori, puan, geçmiş	Yetkili; alan bazlı veri minimizasyonu

API Grubu	Mobil İşlev	Erişim / Kritik Kural
Yarış ve Takvim	Sezon, etkinlik, yarış, program, kategori	Kamu/Yetkili; sayfalama ve filtre
Başvuru	Uygunluk, başvuru, onay/iptal, ödeme durumu	Yetkili; idempotency ve denetim kaydı
Sonuç	Canlı, geçici, resmî sonuç ve splitler	Kamu; olay akışı veya kontrollü sorgulama
İçerik	Haber, duyuru, blog, medya ve sayfalar	Kamu; ETag/son değiştirilme desteği
Bildirim	Cihaz kaydı, tercih, geçmiş, okundu bilgisi	Yetkili; cihaz yaşam döngüsü
Destek	Talep oluşturma ve kullanıcının kayıtları	Yetkili; dosya ve kişisel veri sınırı

7.2. Ağ, Hata ve Sürüm Yönetimi

- İstek zaman aşımı, kullanıcı iptali, bağlantı yok, 4xx, 5xx, bakım ve sürüm uyumsuzluğu durumları farklılaştırılacaktır.
- Yalnızca güvenli ve idempotent isteklerde sınırlı exponential backoff ve jitter ile yeniden deneme yapılacaktır.
- 401 durumunda tekil token yenileme kilidi kullanılacak; eşzamanlı isteklerin tekrar oturum açma döngüsü oluşturmaları engellenecektir.
- Sunucu zorunlu minimum uygulama sürümünü ve bakım mesajını bildirebilecek; zorunlu güncelleme yalnızca güvenlik veya API uyumsuzluğu gibi gerekçelerle kullanılacaktır.
- API sürümünün kaldırılması en az bir mağaza yayın döngüsü önceden bildirilecek; mobil ve backend sürümleri uyumluluk matrisiyle izlenecektir.

8. KİMLİK, GÜVENLİK, KVKK VE MAHREMİYET

8.1. Oturum ve Yerel Güvenlik

- Erişim belirteci kısa ömürlü olacak; yenileme belirteci döndürmeli/iptal edilebilir biçimde iOS Keychain veya Android Keystore destekli güvenli depoda tutulacaktır.
- Token, parola veya hassas profil verisi AsyncStorage, düz dosya, ekran görüntüsü, hata raporu, analytics olayı veya konsol loguna yazılmayacaktır.
- Çıkışta sunucu oturumu iptal edilecek, kullanıcıya ait önbellek ve güvenli depo temizlenecek; cihaz bildirim belirteci kullanıcı ilişkisinden ayrılacaktır.
- Uygulama arka plana geçtiğinde hassas ekran özizlemesi platformun desteklediği ölçüde maskelenecek; kopyala/yapıştır ve paylaşım işlemleri veri sınıfına göre sınırlandırılacaktır.

- Root/jailbreak ve hata ayıklama göstergeleri risk sinyali olarak değerlendirilecek; yanlış pozitiflerle kullanıcıyı gereksiz engelleyen tek güvenlik katmanı olmayacaktır.

8.2. İletişim ve Uygulama Güvenliği

- TLS 1.2 veya üstü kullanılacak; geçersiz sertifika kabul edilmeyecek ve cleartext trafik kapatılacaktır.
- Sertifika sabitleme uygulanacaksa yenileme, yedek anahtar ve acil durum planı belgelenecek; kesinti riski İdarece onaylanacaktır.
- Derin bağlantılar, HTML içerikleri, dosya adları, URL şemaları ve sunucudan gelen tüm değerler güvenilmeyen girdi olarak doğrulanacaktır.
- OWASP MASVS/MSTG ilkeleri risk temelli kontrol listesi olarak kullanılacak; kritik/yüksek bulgular üretim öncesi kapatılacaktır.
- Gizli anahtarlar uygulama paketine gömülmeyecek; mobil istemcide tutulması kaçınılmaz herkese açık istemci kimlikleri sır olarak kabul edilmeyecektir.

9. BİLDİRİM, DERİN BAĞLANTI VE CİHAZ YETENEKLERİ

9.1. Push Bildirimleri

- Android için FCM, iOS için APNs kullanılacak; varsa ortak bildirim sağlayıcısı İdare hesapları altında yapılandırılacaktır.
- Bildirim izni, kullanıcı faydası açıklanarak uygun anda istenecek; reddeden kullanıcı temel işlevleri kullanmaya devam edecektir.
- Cihaz belirteci yenileme, kullanıcı değişimi, uygulama silme ve geçersiz belirteç temizliği yönetilecektir.
- Bildirim yükünde hassas kişisel veri bulunmayacak; kilit ekranında genel ifade kullanılıp ayrıntı uygulama açıldıktan sonra yetkiyle alınacaktır.
- Gönderim, alınma/açılma ve hata ölçümleri kişisel veri içermeden izlenecek; bildirim tercihleri sunucuyla senkron olacaktır.

9.2. Derin Bağlantı ve İzinler

- Universal Links ve Android App Links alan adı doğrulamasıyla kurulacak; custom URL scheme yalnızca kontrollü geri dönüş olarak kullanılacaktır.
- Yarış, sporcu, sonuç, haber, blog ve bildirim hedefleri için sürümlü rota eşleme tablosu hazırlanacaktır.
- Kamera, fotoğraf, konum, takvim veya biyometri izni yalnızca onaylı bir işlev gerçekten ihtiyaç duyduğunda ve kullanım anında istenecektir.
- Uygulama arka planda sürekli konum, mikrofon veya ağ faaliyeti yürütmeyecek; yarış sonucu güncellemesi platformun enerji kurallarına uygun olacaktır.

10. ÇEVİRİMDIŞI KULLANIM, ÖNBELLEK VE SENKRONİZASYON

- Yarış takvimi, son görüntülenen sonuçlar, haber/blog özetleri ve kullanıcının kendi profil özeti belirlenmiş sürelerle çevrimdışı okunabilir olacaktır.
- Her önbellekli ekranda verinin son güncellenme zamanı ve çevrimdışı/eski olma durumu açıkça gösterilecektir.
- Kişisel önbellek kullanıcı ve ortam kimliğiyle ayrılacak, güvenli saklama gerektiren alanlar şifrelenecek ve çıkışta temizlenecektir.
- Başvuru, ödeme, profil değişikliği ve benzeri kritik yazma işlemleri çevrimdışıyken başarıyla tamamlanmış gibi gösterilmeyecektir.
- Çevrimdışı yazma kuyruğu ancak İdarece onaylanan işlemlerde, açık bekliyor durumu, idempotency anahtarı, çatışma kuralı ve kullanıcı iptaliyle uygulanacaktır.
- Önbellek sınırı, yaşam süresi, LRU/temizleme politikası ve medya indirme davranışı cihaz depolamasını kontrolsüz büyütmecektir.

11. KULLANICI DENEYİMİ, ERİŞİLEBİLİRLİK VE DİL

11.1. Kullanılabilirlik ve Görsel Uyum

- Bilgi mimarisi ve prototipler kodlamadan önce İdareyle doğrulanacak; en az sporcu, misafir ve kulüp/antrenör akışları test edilecektir.
- iOS Human Interface Guidelines ve Android Material davranışları dikkate alınacak; platforma yabancı etkileşimler ortak görünüm uğruna zorlanmayacaktır.
- Boş, yükleniyor, kısmi veri, hata, bakım, yetkisiz, çevrimdışı ve tekrar dene durumları her kritik ekranda tasarlanacaktır.
- Telefonlar ana hedef olacak; tablet ve katlanabilir cihazlarda taşma/bozulma olmayacak ve içerik okunabilir yerleşimle sunulacaktır.

11.2. Erişilebilirlik

- VoiceOver ve TalkBack ile giriş, ana sayfa, yarış bulma, sonuç görüntüleme, bildirim ve ayarlar akışları tamamlanabilir olacaktır.
- Erişilebilir ad, rol, değer, ipucu, başlık ve canlı bölge bildirimleri React Native erişilebilirlik özellikleriyle sağlanacaktır.
- Metinler sistem yazı ölçeğine uyacak; kritik bilgi kesilmeyecek ve en az %200 metin büyütmede temel akış kullanılabilir kalacaktır.
- Dokunma hedefleri iOS'ta en az 44x44 pt, Android'de en az 48x48 dp olacak; yalnız renk veya titreşim bilgi taşıyıcısı olmayacaktır.
- Metin ve arka plan kontrastları WCAG 2.2 AA ile uyumlu olacak; hareket azaltma ve ekran okuyucu tercihleri desteklenecektir.

11.3. Dil ve Yerelleştirme

- Varsayılan dil Türkçe olacak; tüm kullanıcı metinleri anahtar tabanlı yerelleştirme dosyalarında tutulacaktır.
- Tarih, saat, sayı, süre, para birimi ve çoğul biçimleri cihaz yereline ve Federasyon kurallarına göre gösterilecektir.
- Sunucudan gelen hata kodları kullanıcıya anlaşılır yerelleştirilmiş mesajlara dönüştürülecek; teknik ayrıntı son kullanıcıya açıklanmayacaktır.

12. PERFORMANS, KARARLILIK VE GÖZLEMLENEBİLİRLİK

Tablo 4. Mobil uygulama performans ve kararlılık hedefleri

lm	Asgari Hedef	Test Koşulu
Soğuk açılış	$P95 \leq 3,0$ sn	Orta sınıf referans cihaz, üretim derlemesi
Etkileşim hazır olma	Ana ekranda $P95 \leq 4,0$ sn	4G profili, nbelleksiz, API hedefleri sağlanırken
Liste kaydırma	Görünür takılma olmadan akıcı	En az 500 sonuç satırı, sanallaştırılmış liste
Canlı sonuç gecikmesi	Backend kaydından ekrana $P95 \leq 5$ sn	ön planda sürekli sonuç akışı
kmesiz oturum	Beta ve üretimde $\geq \%99,5$	İzinli anonim crash lm
API hata yönetimi	KontROLSüz kapanma %0	4xx/5xx, timeout, çevrimdışı ve bozuk yanıt senaryoları
Pil/ağ kullanımı	Arka planda sürekli bağlantı yok	30 dakikalık canlı sonuç ve normal kullanım profili

- Başlangıç süresi, ekran geçişi, API gecikmesi, hata oranı, ANR/hang ve çökme metrikleri sürüm bazında izlenecektir.
- Crash ve performans kayıtları sembol/source map ile çözümlenebilir olacak; erişimler İdare hesabı altında tutulacaktır.
- Log ve telemetry olaylarında kullanıcı tokenı, parola, kimlik numarası, iletişim, sağlık veya ödeme verisi bulunmayacaktır.
- lm SDK'ları kapatılabilir olacak; veri konumu, saklama süresi, alt işleyenler ve çıkış planı dokümante edilecektir.

13. iOS, ANDROID VE UYGULAMA MAĞAZALARI

13.1. Platform Uyumluluğu

- Android minimum sürümü Android 10/API 29'dan, iOS minimum sürümü iOS 16'dan daha eski olmayacak; daha yüksek alt sınır ancak kullanıcı/cihaz analizi ve İdare onayıyla belirlenebilecektir.
- Android targetSdk, mağazaya gönderim tarihindeki Google Play zorunluluğunu karşılayacak; 31 Ağustos 2026 itibarıyla yeni gönderimler için API 36 veya üstü hedeflenecektir.
- iOS uygulaması mağazaya gönderim tarihindeki zorunlu Xcode/iOS SDK ile derlenecek ve Apple'ın güncel inceleme kurallarına uyacaktır.
- Destek matrisi en az güncel iOS ana sürümü ile önceki iki ana sürümü ve kullanıcı tabanında yaygın Android sürümlerini kapsayacaktır.
- Fiziksel cihaz testleri küçük/büyük ekran, düşük/orta bellek, farklı yoğunluk ve en az bir tablet sınıfını içerecektir.

13.2. Mağaza Yayını ve Hesap Sahipliği

- Apple Developer, App Store Connect, Google Play Console, APNs ve Firebase/FCM hesapları İdare adına açılacak veya İdarenin mevcut hesapları kullanılacaktır.
- Bundle ID/applicationId, uygulama adı, mağaza paketi ve imzalama anahtarları İdarenin onayı olmadan değiştirilmeyecektir.
- Mağaza açıklamaları, ekran görüntüleri, simgeler, gizlilik formları, yaş derecelendirmesi, destek ve gizlilik URL'leri Türkçe ve gerekli dillerde hazırlanacaktır.
- TestFlight ve Google Play kapalı test kanalları kurulacak; inceleme için çalışan demo hesap ve açıklayıcı notlar sağlanacaktır.
- Mağaza reddi yüklenicinin teslim ettiği uygulama veya eksik metadata kaynaklıysa düzeltme ve yeniden gönderim ek ücret olmadan yapılacaktır.

14. GELİŞTİRME, CI/CD VE YAPILANDIRMA YÖNETİMİ

14.1. Sürüm Kontrolü ve Kod Kalitesi

- Kaynak kod İdarenin erişebildiği Git deposunda tutulacak; korumalı ana dal, konu dalı, kod inceleme ve sürüm etiketi kullanılacaktır.
- CI aşamasında biçimlendirme, ESLint, TypeScript type-check, birim/entegrasyon testleri, bağımlılık açığı, gizli bilgi ve lisans taraması çalıştırılacaktır.
- Main/production dalına doğrudan kontrolsüz gönderim yapılmayacak; başarısız zorunlu kontrollerle sürüm üretilmeyecektir.
- Sürüm numarası, build numarası, changelog ve API uyumluluk matrisi otomatik veya tekrarlanabilir süreçle yönetilecektir.

14.2. Ortamlar, Sırlar ve Derleme

- Development, test, staging ve production için ayrı API adresi, uygulama kimliği/sonex, analytics ve bildirim yapılandırması kullanılacaktır.
- Ortam sırları Git deposuna veya istemci paketine düz metin eklenmeyecek; CI secret store ve mağaza güvenli anahtar yönetimi kullanılacaktır.
- iOS ve Android üretim paketleri temiz bir ajan üzerinde tekrarlanabilir biçimde üretilecek; manuel yerel ayara bağımlı adımlar dokümanite edilecektir.
- İmzalı çıktılar, source map/symbol dosyaları, SBOM, bağımlılık kilit dosyası, tarama raporu ve sürüm notuyla arşivlenecektir.
- Over-the-air JavaScript güncellemesi kullanılırsa mağaza politikaları, geri dönüş, imza doğrulama ve native/JS uyumluluğu yazılı onayla yönetilecektir.

15. TEST VE KALİTE GÜVENCE

15.1. Otomatik ve Manuel Testler

- Saf işlevler, dönüştürücüler, doğrulama, cache politikası ve durum yönetimi için birim testleri hazırlanacaktır.
- Ekran ve bileşen davranışları React Native Testing Library veya eşdeğeriyle kullanıcı odaklı test edilecektir.
- Giriş, yarış bulma, başvuru, sonuç izleme, bildirimden açılış, çevrimdışı dönüş ve çıkış kritik uçtan uca senaryolardır.
- Yeni veya önemli ölçüde değişen uygulama kodunda otomatik test kapsamı satır bazında en az %80 olacaktır; kritik akışların tamamı ayrıca doğrulanacaktır.
- OpenAPI sözleşme testi, bozuk/yavaş yanıt, token süresi dolması ve API sürüm uyumsuzluğu testleri zorunludur.
- Gerçek cihazlarda VoiceOver/TalkBack, yazı büyütme, düşük bağlantı, uygulama arka plan/ön plan ve izin reddi testleri yapılacaktır.

16. TESLİMATLAR, DOKÜMANTASYON VE EĞİTİM

16.1. Eğitim ve Bilgi Devri

- Teknik ekip için yerel kurulum, mimari, API, test, derleme, imzalama, mağaza yayını ve hata ayıklama eğitimi düzenlenecektir.
- Operasyon/destek ekibi için bildirim testi, sürüm kontrolü, kullanıcı desteği ve olay eskalasyonu eğitimi verilecektir.

17. PROJE YÖNETİMİ VE ZAMANLAMA

Toplam uygulama süresi sözleşme tarihinden itibaren en fazla 120 takvim günüdür. Bu süre içinde analiz, tasarım, geliştirme, entegrasyon, test, kapalı beta, mağaza gönderimi ve kabul hazırlıkları

tamamlanacaktır. Mağaza incelemesinin üçüncü taraf kaynaklı bekleme süresi belgeyle kanıtlanmak kaydıyla İdarece ayrıca değerlendirilebilir.

- En geç 15 günde bir çalışan uygulama demosu ve ilerleme/risk değerlendirmesi yapılacaktır.
- Mobil ve backend ekipleri ortak API değişiklik kaydı, uyumluluk matrisi ve entegrasyon takvimi kullanacaktır.
- Yüklenici; proje yöneticisi, kıdemli React Native geliştiricisi, UX/UI tasarımcısı, mobil test uzmanı ve mobil güvenlik/DevOps sorumlusu rollerini sağlayacaktır.
- Kapsam değişikliği süre, maliyet, mağaza, veri, güvenlik ve kabul etkisi yazılı değerlendirilmeden uygulanmayacaktır.

18. BAKIM, GARANTİ VE SERVİS SEVİYESİ

18.1. Destek Süresi

- Kesin kabulden itibaren 12 ay hata düzeltme, güvenlik güncellemesi, mağaza uyumluluğu ve teknik destek ücretsiz sağlanacaktır.
- Destek süresinde iOS/Android zorunlu mağaza gereksinimleri veya React Native'in desteklenen minör serisine geçiş ihtiyacı takip edilecek; teslimat kaynaklı uyarlamalar ek bedel olmadan yapılacaktır.
- Büyük yeni özellikler kapsam değişikliği sayılır; ancak üçüncü taraf bağımlılık açığı, mağaza reddi ve kritik uyumluluk kusurları garanti kapsamındadır.
- Önemli yarış günlerinde İdarece önceden bildirilen takvim için aktif izleme ve kritik mobil olay müdahalesi sağlanacaktır.

19. İSTEKLİ/YÜKLENİCİ YETERLİLİK BELGELERİ

Aşağıdaki belgeler teklif tarihinde geçerli, isteklinin/yüklenicinin unvanına düzenlenmiş ve yazılım geliştirme veya bilişim hizmetleri kapsamını karşılar nitelikte teklif dosyasında sunulacaktır. İdare doğrulanabilir kopya ile gerektiğinde asıl veya yetkili onaylı örnek talep edebilir.

Tablo 8. Teklif kapsamında sunulacak zorunlu yeterlilik belgeleri

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
1	ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi	Geçerli; kapsamı yazılım/bilişim hizmetlerini içerecek
2	ISO/IEC 15504 SPICE Organizasyonel Olgunluk Belgesi	Geçerli; yazılım süreç olgunluğunu gösterecek
3	Kamu Bilişim Yetki Belgesi	Geçerli ve doğrulanabilir

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
4	Yazılım Yetki Belgesi	Geçerli ve doğrulanabilir

- Belge üzerinde kapsam, geçerlilik tarihi ve düzenleyen kuruluş bilgileri okunabilir olacaktır.
- Askıya alınmış, süresi dolmuş veya kapsamı bu işi karşılamayan belge geçerli sayılmayacaktır.
- İdare belge numarası ve düzenleyen kuruluş üzerinden doğrulama talep edebilir.

HYATHLON WEB PLATFORMU GELİŞTİRME TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN TANIMI, AMACI VE KAPSAMI

1.1. İşin Tanımı

Bu Şartname; Türkiye Triatlon Federasyonuna bağlı Hyathlon branşının ülke genelindeki yapılanmasını desteklemek üzere kurumsal web sitesi, kullanıcı portalı, sporcu ve lisans işlemleri, organizatör ve tesis süreçleri, yarış kayıt ve ödeme işlemleri, kural ve istasyon yönetimi, hakem operasyonları, zamanlama, canlı sonuç, sıralama, raporlama, içerik yönetimi ve mobil uygulama API'lerinden oluşan bütünlük web platformunun analiz, tasarım, geliştirme, entegrasyon, test, canlıya geçiş, eğitim, bakım ve destek koşullarını düzenler.

Hyathlon web deneyimi kendine özgü marka, bilgi mimarisi ve arayüze sahip olacak; kullanıcı, sporcu, lisans, kulüp, hakem, ödeme ve temel federasyon verilerinde TTF'nin birleşik Django platformu, ortak kimlik sistemi ve tek doğrulanmış veri kaynağıyla entegre çalışacaktır.

1.2. Projenin Amaçları

- Hyathlon branşının kurumsal tanıtımını, mevzuatını, haberlerini ve etkinliklerini güncel ve erişilebilir biçimde yayımlamak.
- Sporcu, antrenör, kulüp, tesis, organizatör, hakem ve Federasyon yetkililerinin işlemlerini rol bazlı tek platformda yürütmek.
- Yarış başvurusu, uygunluk kontrolü, web ödemesi, kontrol listeleri, start listeleri ve yarış günü operasyonlarını dijitalleştirmek.
- Koşu etapları ile fonksiyonel istasyonlardan oluşan değişken yarış formatlarını kod değişikliği gerektirmeyen sürümlü kural setleriyle yönetmek.
- Zamanlama verisini istasyon ve tur ayrıntısında işlemek; canlı, geçici ve resmî sonuçları hızlı ve anlaşılır biçimde sunmak.
- Hyathlon mobil uygulamasına güvenli, dokümanite, sürümlenmiş ve gözlemlenebilir API altyapısı sağlamak.
- TTF'nin mevcut altyapı, kimlik, lisans ve veri birikiminden yararlanarak mükerrer kayıt ve tedarikçi bağımlılığı oluşturmamak.

1.3. Asgari Kapsam

- Hyathlon kurumsal web sitesi ve çok dilli içerik yönetimi.
- Sporcu, lisans, kulüp, antrenör, hakem, organizatör ve tesis kayıtları.

- Yarış/etkinlik oluşturma, başvuru, uygunluk, kontenjan, ödeme ve iade yönetimi.
- Yarış formatı, kural seti, kategori, dalga/seri, istasyon, ekipman, ceza ve puanlama tanımları.
- Akreditasyon, QR doğrulama, start listesi, zamanlama, canlı sonuç, resmî sonuç ve sıralamalar.
- Hakem görevlendirme, istasyon tutanakları, ceza, itiraz, karar ve teknik rapor süreçleri.
- API, güvenlik, altyapı, izleme, yedekleme, test, dokümantasyon, eğitim ve destek.

1.4. Kapsam ve Kural Belirsizliği İlkesi

Hyathlon'a ilişkin ulusal ve uluslararası yarış kuralları, kategori yapıları ve organizasyon standartları gelişmeye devam edebileceğinden; istasyon sırası, koşu mesafesi, ekipman, ağırlık, tekrar, ceza, kesme süresi, takım yapısı ve puan katsayısı gibi değerler kaynak koda sabitlenmeyecektir. Bu değerler sürümlü, onaylı ve denetlenebilir kural setleri üzerinden yönetilecektir.

- Her yarış yayımlanmış bir kural seti sürümüne bağlanacaktır.
- Yarış başladıktan sonra kullanılan kural sürümü değiştirilemeyecek; zorunlu düzeltme yeni sürüm ve gerekçeli yetki işlemi gerektirecektir.
- Yeni yarış türü, Hyathlon veya başka bir hibrit format tanımlanırken mevcut sonuç ve arşiv kayıtları etkilenmeyecektir.
- İdarece sağlanacak talimat, reglaman ve kurul kararları sistemde belge ve yürürlük tarihiyle ilişkilendirilecektir.

2. TANIMLAR VE GENEL ESASLAR

2.1. Genel İlkeler

- Şartnamedeki hükümler asgari gereksinimdir; eşdeğer veya daha üstün çözüm İdarenin yazılı onayına tabidir.
- Sistem birincil olarak Türkçe çalışacak, İngilizce ve yeni dillere hazır olacaktır.
- Kaynak kod, yapılandırma, veritabanı şeması, API sözleşmesi, tasarım dosyaları ve dokümantasyon İdareye teslim edilecektir.
- TTF'de mevcut olan kullanıcı, sporcu, kulüp, lisans veya hakem kaydı Hyathlon için ikinci kez oluşturulmayacaktır.
- İş kuralları sunucu tarafında uygulanacak; istemci arayüzünde bir alanın gizlenmesi güvenlik önlemi sayılmayacaktır.
- Kişisel veriler ve çocuk sporculara ait bilgiler veri minimizasyonu, amaçla sınırlılık, en az yetki ve izlenebilirlik ilkeleriyle işlenecektir.
- Kart numarası, CVV, manyetik şerit veya benzeri hassas ödeme verileri TTF sistemlerinde tutulmayacaktır.
- Üretimde beta, RC, preview, nightly veya güvenlik desteği sona ermiş bileşen kullanılmayacaktır.

3. KULLANICI TÜRLERİ, ROLLER VE YETKİLER

3.1. Asgari Kullanıcı Türleri

- **Misafir:** Kurumsal içerik, takvim, kamuya açık yarış bilgisi, canlı/resmî sonuç ve sıralamaları görüntüler.
- **Sporcu:** Profil, lisans, uygunluk, yarış başvurusu, ödeme durumu, QR katılım belgesi, sonuç ve bildirimlerini yönetir.
- **Antrenör:** Yetkili sporcuların yarış, program ve sonuç özetlerini görür; izin verilen başvuru veya doğrulama işlemlerini yapar.
- **Kulüp Yetkilisi:** Kulüp sporcularını, ilişkileri ve toplu başvuru işlerini yetkisi ölçüsünde yönetir.
- **Organizator:** Etkinlik başvurusu, tesis, yarış planı, kapasite, doküman ve operasyon kayıtlarını yönetir.
- **Tesis Yetkilisi:** Tesis profili, kalite/uygunluk belgeleri, ekipman envanteri, kapasite ve denetim kayıtlarını yönetir.
- **Hakem/İstasyon Hakemi:** Görev, seri, istasyon, kontrol, ceza ve tutanak işlevlerine erişir.
- **Başhakem/Teknik Delege:** Yarış akışı, hakem ataması, ceza, itiraz, sonuç onayı ve teknik rapor süreçlerini yönetir.
- **İçerik Editörü:** Haber, duyuru, rehber, mevzuat ve medya içeriğini yetkili yayın akışıyla yönetir.
- **Federasyon Yöneticisi:** Branş genelindeki tanım, kural, kullanıcı, yarış, rapor, denetim ve onay süreçlerini yönetir.
- **Sistem Yöneticisi/Denetçi:** Teknik yapılandırma, rol, işlem günlüğü ve denetim kayıtlarına görev ayrılığı ilkesiyle erişir.

3.2. Yetkilendirme Esasları

- Rol tabanlı erişim, gerektiğinde nesne ve alan bazlı yetkilerle desteklenecektir.
- Bir kullanıcının aynı anda sporcu, antrenör, hakem veya kulüp yetkilisi gibi birden fazla profili bulunabilecektir.
- Yetki atama, kaldırma ve geçici yetkilendirmeler başlangıç/bitiş tarihi, atayan kişi ve gerekçeyle kaydedilecektir.
- Hassas işlemlerde görev ayrılığı uygulanacak; başvuruyu hazırlayan, ödemeyi mutabıklaştıran ve sonucu onaylayan roller gerektiğinde ayrıştırılacaktır.
- İdare adına kritik yönetim işlemleri çok faktörlü kimlik doğrulamayı destekleyecektir.
- Yetkisiz erişim denemeleri, toplu veri görüntüleme ve olağan dışı işlem örüntüleri izlenecektir.

4. HEDEF SİSTEM MİMARİSİ

4.1. Mimari Yaklaşım

- Hyathlon alanı, TTF'nin birleşik Django kod tabanında sınırları belirli uygulamalar/modüller hâlinde geliştirilecektir.
- Ortak kullanıcı, profil, lisans, kulüp, hakem ve ödeme servisleri tekrar yazılmayacak; doğrulanmış ortak modeller veya servis arayüzleri kullanılacaktır.

- Hyathlon'a özgü kural seti, istasyon, tesis, organizatör, seri, geçiş ve ceza kayıtları ayrı alan modelleriyle yönetilecektir.
- Sunucu taraflı Django şablonları, HTMX tabanlı kademeli etkileşim ve Bootstrap veya Tailwind CSS tabanlı Hyathlon tasarım sistemi kullanılabilir; farklı yaklaşım İdarenin onayını gerektirir.
- Mobil uygulama ve dış entegrasyonlar aynı iş kurallarını sürümlü API üzerinden kullanacaktır.
- Web, görev kuyruğu, zamanlayıcı, veritabanı, Redis, dosya depolama ve gözlemlenebilirlik bileşenleri ayrı servis sorumluluklarında çalışacaktır.

4.2. Alan Adı ve Marka Yapısı

- Hyathlon için İdarece onaylanacak alan adı veya alt alan adı kullanılacak; önerilen yapılandırma ortam değişkeniyle yönetilecektir.
- Kanonik alan adı, HTTPS, yönlendirme, dil öneki ve SEO etiketleri tutarlı uygulanacaktır.
- TTF sitesinden Hyathlon'a ve Hyathlon'dan TTF hizmetlerine bağlam kaybettirmeyen güvenli geçiş sağlanacaktır.
- Ortak oturum kullanılacaksa alanlar arası çerez paylaşımı yalnızca gerekli kapsamla ve güvenli çerez ayarlarıyla yapılacaktır.
- Logo, renk, tipografi, fotoğraf dili ve istasyon ikonografisi İdarece onaylanacak tasarım belirteçleriyle uygulanacaktır.

4.3. Ortamlar

- Yerel geliştirme, sürekli entegrasyon, test, kullanıcı kabul/staging ve üretim ortamları birbirinden ayrılacaktır.
- Her ortamın veritabanı, gizli anahtar, dış servis, ödeme ve bildirim yapılandırması bağımsız olacaktır.
- Üretim verisi test ortamına maskesiz kopyalanmayacaktır.
- Staging ortamı ödeme sağlayıcısının test altyapısı, zamanlama simülatörü ve mobil derin bağlantı testlerini destekleyecektir.

5. KURUMSAL WEB SİTESİ VE İÇERİK YÖNETİMİ

5.1. Kamuya Açık Bölümler

- Hyathlon nedir, disiplinin amacı, tarihçesi ve TTF yapılanması.
- Haberler, duyurular, blog, eğitim içerikleri, antrenman ve güvenlik rehberleri.
- Yarış/etkinlik takvimi, şehir ve tarih filtreleri, yarış detayları ve geri sayım.
- Kural kitapları, talimatlar, reglamanlar, tesis standartları, formlar ve sık sorulan sorular.
- Sporcu, takım ve kulüp sıralamaları ile kamuya açık istatistikler.
- Canlı sonuç ve resmî sonuç arşivi.
- Kurullar, iletişim, destek, gizlilik, aydınlatma ve çerez tercihleri.

5.2. İçerik Yönetimi

- Haber, duyuru, blog, sabit sayfa, etkinlik, galeri, video, doküman, SSS ve öne çıkan içerik türleri bulunacaktır.
- İçerikte başlık, özet, gövde, kapak görseli, yazar, kategori, etiket, dil, yayın tarihi, SEO ve durum alanları tutulacaktır.
- Taslak, İncelemede, Zamanlandı, Yayında ve Arşivde durumları ile yazar/editör/yayın yöneticisi iş akışı desteklenecektir.
- Zamanlı yayın ve yayından kaldırma güvenilir Celery Beat göreviyle yürütülecektir.
- Revizyon geçmişi ve geri alma imkânı sağlanacak; değişikliği yapan kullanıcı ve zaman kaydedilecektir.
- Zengin metin, dosya ve medya içerikleri zararlı kod, MIME, uzantı ve boyut açısından sunucu tarafında doğrulanacaktır.
- Görsellerde alternatif metin, telif/kaynak ve farklı ekran boyutlarına uygun türevler desteklenecektir.
- Editör önizlemesi yayımlanmamış içeriği kamuya açmayacak, süreli ve imzalı bağlantıyla çalışacaktır.

5.3. Arama ve Navigasyon

- Tek aramada içerik, yarış, sonuç, tesis, kulüp ve kamuya açık sporcu profili bulunabilecektir.
- Arama tür, tarih, şehir, sezon, kategori ve durumla filtrelenebilecektir.
- Yetkisiz kişisel alanlar arama indeksine alınmayacaktır.
- Menü, hızlı bağlantı ve ana sayfa blokları rol, dil ve yayın tarihi bazında yönetilebilecektir.

6. SPORCU, LİSANS, KULÜP, ANTRENÖR VE TESİS YÖNETİMİ

6.1. Sporcu ve Lisans

- TTF'de mevcut sporcu kaydı ulusal kimlik veya İdarece belirlenen benzersiz kayıt üzerinden eşleştirilecektir.
- Hyathlon branş ilişkisi, lisans/vize durumu, kategori uygunluğu, kulüp, sağlık/izin belgesi ve sigorta durumu yetki kapsamında gösterilecektir.
- Lisans üretme yetkisi ve mevzuatı TTF'nin ortak lisans altyapısından alınacak; Hyathlon sistemi bağımsız ve çelişkili lisans üretmeyecektir.
- Çocuk sporcu işlemlerinde veli/yasal temsilci ilişkisi, açık onay ve görünürlük kuralları uygulanacaktır.
- Belge yüklemelerinde virüs taraması, tür/boyut doğrulaması, süre sonu ve onay iş akışı bulunacaktır.
- Sağlık ve sigorta belgeleri varsayılan olarak kamuya kapalı tutulacaktır.

6.2. Kulüp ve Antrenör

- Kulüp profili, yetkililer, branş faaliyeti, sporcu ilişkileri ve geçerlilik durumları ortak TTF versisiyle uyumlu olacaktır.

- Antrenör profili, kademe/uzmanlık, belge geçerliliği ve bağlı olduğu sporcular yalnızca yetki kapsamı kadar işlenecektir.
- Kulüp ve antrenörler için toplu sporcu seçme ve yarış başvurusu bulunabilir; her sporcu için uygunluk ve onay ayrı doğrulanacaktır.
- Toplu kişisel veri dışı aktarımı rol, gerekçe, kayıt ve gerekirse ikinci onaya tabi olacaktır.

6.3. Tesis Yönetimi ve Kalite Standartları

- Tesis türü, adres/konum, kapalı/açık alan, kapasite, erişilebilirlik, acil çıkış, sağlık noktası ve iletişim bilgileri tutulacaktır.
- Koşu alanı, istasyon yerleşimi, zemin, havalandırma, seyirci alanı, ısınma alanı, depo ve teknik altyapı özellikleri tanımlanacaktır.
- Ekipman envanterinde tür, marka/model, adet, ölçü/ağırlık, bakım tarihi, kalibrasyon/uygunluk ve fotoğraf tutulabilecektir.
- Tesis başvurusu, öz değerlendirme, belge yükleme, Federasyon incelemesi, yerinde denetim, düzeltme ve onay akışına sahip olacaktır.
- Kalite/uygunluk belgeleri sürüm, kapsam, başlangıç ve bitiş tarihiyle saklanacak; süresi yaklaşanlar için bildirim üretilecektir.
- Tesis durumu Taslak, İncelemede, Düzeltme Bekliyor, Onaylı, Askıda ve Süresi Doldu olarak yönetilebilecektir.

7. ORGANİZATÖR, ETKİNLİK VE YARIŞ YÖNETİMİ

7.1. Organizatör Başvurusu

- Gerçek/tüzel kişi bilgileri, yetkililer, deneyim, sigorta, vergi/ödeme ve gerekli izin belgeleri kaydedilecektir.
- Başvuru uygunluk kontrolü, eksik belge, düzeltme, kurul değerlendirmesi, onay, ret ve askıya alma durumlarını destekleyecektir.
- Her karar, gerekçe, karar veren rol, tarih ve ek belgeyle denetlenebilir olacaktır.

7.2. Etkinlik ve Yarış Tanımı

- Etkinlik adı, sezon, tür, yer, tesis, organizatör, tarih/saat, kayıt aralığı, kapasite, iletişim ve yayın durumu tutulacaktır.
- Tek etkinlik altında farklı format, kategori, bireysel/takım veya Hyathlon yarışları tanımlanabilecektir.
- Reglaman, sporcu rehberi, tesis/parkur planı, program, ulaşım, konaklama, acil durum ve sağlık planları yayımlanabilecektir.
- Yarışın kural seti, zamanlama şeması, kategorileri, dalga/seri planı, kontenjanı ve ücretleri sürümlü olarak tanımlanacaktır.
- Etkinlik yayına alınmadan önce zorunlu alanlar ve onay kontrol listesi sistem tarafından doğrulanacaktır.

7.3. Operasyon Planı

- Kayıt masası, kit dağıtımı, akreditasyon, teknik toplantı, ısınma, start, istasyon, sağlık, güvenlik ve ödül töreni görevleri planlanacaktır.
- Personel, hakem, gönüllü, alan, vardiya ve iletişim sorumlulukları atanabilecektir.
- Kapasite, dalga aralığı, istasyon çevrim süresi ve güvenlik limitleri üzerinden çakışma uyarıları üretilecektir.
- Acil durum, tahliye, olay kaydı ve yarışın durdurulması/yeniden başlatılması süreçleri tanımlanacaktır.

8. BAŞVURU, KAYIT VE WEB ÖDEME SİSTEMİ

8.1. Başvuru ve Uygunluk

- Bireysel, çift/takım ve İdarece tanımlanan diğer katılım türleri desteklenecektir.
- Başvuruda lisans/vize, yaş, kategori, cinsiyet, belge, kulüp, sigorta, kontenjan, önceki ceza ve diğer kural seti koşulları sunucu tarafında doğrulanacaktır.
- Takım başvurusunda tüm üyelerin uygunluğu ve gerekli kullanıcı onayları tamamlanmadan ödeme aşamasına geçilmeyecektir.
- Kontenjan dolduğunda bekleme listesi ve süreli ödeme hakkı uygulanabilecektir.
- Başvuru Taslak, Uygunluk Bekliyor, Ödeme Bekliyor, Ödeme İşleniyor, Onaylandı, Bekleme Listesi, İptal ve İade durumlarını destekleyecektir.
- Aynı sporcu/yarış için mükerrer başvuru ve eşzamanlı kontenjan tüketimi veritabanı kısıtları ve işlem kilitleriyle önlenecektir.

8.2. Web Ödeme Akışı

- Ödemeler yalnızca Hyathlon/TTF'nin İdarece onaylı HTTPS web ödeme sayfasında başlatılacak ve tamamlanacaktır.
- Mobil uygulama kart veya ödeme bilgisi almayacak; kullanıcı tek kullanımlık ödeme oturumu ile otomatik olarak bu web sayfasına yönlendirilecektir.
- Web ve mobil başlangıçlarında sunucu tarafında benzersiz ödeme/checkout oturumu üretilecek; kullanıcı, başvuru, yarış, tutar, para birimi ve son kullanma zamanı sunucuda ilişkilendirilecektir.
- Ödeme URL'si yalnızca izin verilen Hyathlon/TTF alan adında bulunacak; açık yönlendirme ve kullanıcı tarafından değiştirilebilir hedef adres kabul edilmeyecektir.
- Tutar ve ürün bilgisi istemciden güvenilir kabul edilmeyecek; güncel başvuru kaydı üzerinden sunucuda hesaplanacaktır.
- İdarece seçilen sanal POS veya ödeme kuruluşunun 3D Secure ve güvenli yönlendirme modeli kullanılacaktır.
- Kart numarası, CVV ve hassas ödeme verisi uygulama, web sunucusu, log, analitik veya destek kayıtlarında tutulmayacaktır.
- Başarılı tarayıcı dönüşü tek başına ödeme kanıtı sayılmayacak; imzalı sağlayıcı bildirimi/webhook ve sunucu tarafı sorgu ile doğrulama yapılacaktır.
- Callback/webhook imzası, zaman damgası, tekrar saldırısı, kaynak doğrulaması ve idempotency kontrolü uygulanacaktır.

- Aynı ödeme bildiriminin tekrar gelmesi ikinci başvuru, tahsilat veya belge üretmeyecektir.
- Başarılı, başarısız, iptal, zaman aşımı, belirsiz ve iade durumları ayrı yönetilecek; belirsiz işlemler mutabakat kuyruğuna alınacaktır.

8.3. Mobilden Webe ve Uygulamaya Dönüş

- Mobil istemci API'den kısa ömürlü ve tek kullanımlık ödeme URL'si aldıktan sonra kullanıcıyı otomatik olarak sistem tarayıcısındaki web ödeme sayfasına yönlendirecektir.
- Ödeme tamamlandığında web sayfası Universal Link/App Link ile mobil uygulamaya dönüş sunacak; uygulama yoksa duyarlı web sonuç ekranı gösterilecektir.
- Dönüş bağlantısında hassas kişisel veri, kart verisi, kalıcı erişim anahtarı veya doğrudan güvenilecek başarı bilgisi bulunmayacaktır.
- Mobil uygulama dönüşten sonra API üzerinden ödeme durumunu sorgulayacak; kesinleşmemiş işlem için kontrollü yeniden sorgulama ve kullanıcıya anlaşılır durum gösterimi uygulanacaktır.
- Kullanıcı tarayıcıyı kapatsa veya uygulamaya dönmese bile webhook/mutabakat işlemi başvuruyu doğru duruma getirecektir.
- Bekleyen ödeme, kullanıcının uygulamayı veya web hesabını yeniden açması hâlinde devam ettirilebilir olacaktır.

8.4. İptal, İade ve Mutabakat

- İptal/iade politikası yarış reglaması ve İdare kurallarıyla sürümlü şekilde ilişkilendirilecektir.
- İade talebi, onay, sağlayıcı işlemi, başarısızlık ve tamamlanma adımları kayıt altına alınacaktır.
- Günlük ödeme-mutabakat görevi Celery üzerinden çalışacak; başvuru, ödeme sağlayıcı ve muhasebe kayıtları karşılaştırılacaktır.
- Yetkili kullanıcılar tutar, komisyon, ödeme tarihi, sağlayıcı referansı, durum ve uyumsuzluk raporu alabilecektir.
- Makbuz/fatura süreçleri İdarenin mali sistem ve mevzuat kararlarına göre entegre edilecektir.

9. KURAL SETİ, İSTASYON, PARKUR VE OPERASYON YÖNETİMİ

9.1. Sürümlü Kural Seti

- Kural setinde ad, sürüm, yayımlayan kurul, yürürlük tarihi, belge, açıklama ve durum tutulacaktır.
- Taslak, İncelemede, Onaylı, Yürürlükte, Yürürlükten Kalktı durumları desteklenecektir.
- Onaylı/yürürlükteki sürüm değiştirilmeyecek; yeni düzenleme yeni sürüm olarak oluşturulacaktır.
- Sürüm karşılaştırması; kategori, etap, istasyon, ağırlık, tekrar, ceza ve puanlama değişikliklerini gösterecektir.
- Yarış kural sürümünün anlık kopyası ve checksum bilgisi arşivlenecektir.

9.2. Kategori ve Format Tanımları

- Yaş, cinsiyet, bireysel/çift/takım/relay, açık/elit, para sporcu ve İdarece belirlenecek diğer kategoriler yapılandırılabilir olacaktır.
- Kategori yaş hesabı, sezon referans tarihi, lisans türü, kapasite ve görünürlük kuralları tanımlanabilecektir.
- Hyathlon ve gelecekteki formatlar mevcut modeli bozmadan yeni yarış türü/kural seti olarak eklenebilecektir.

9.3. Etap ve İstasyon Kataloğu

- Koşu etabı için mesafe/tur, tur sayısı, zamanlama noktası, kesme süresi ve parkur bilgisi tutulacaktır.
- İstasyonda ad, kod, açıklama, sıralama, ekipman, mesafe/tekrar, ağırlık/direnç, tamamlanma ölçütü, güvenlik notu ve medya rehberi bulunacaktır.
- Değerler kategori ve takım türüne göre farklılaştırılabilir.
- Alternatif ekipman veya istasyon varyantı yalnızca İdarece onaylı eşdeğerlik kuralıyla kullanılacaktır.
- İstasyon atlama, eksik tekrar, yanlış sıra, ekipman ihlali ve zaman aşımı için ceza/sonuç kuralları tanımlanacaktır.

9.4. Parkur ve Yerleşim

- Tesis planı üzerinde start, finish, koşu hattı, istasyonlar, geçişler, ceza alanı, sağlık, seyirci ve acil çıkış noktaları tanımlanabilecektir.
- Alan kapasitesi, akış yönü, güvenli mesafe ve erişilebilirlik kontrol listeleri bulunacaktır.
- Plan sürümleri, onaylayan teknik rol, tarih ve yarışla ilişkilendirilecektir.
- Son dakika operasyon değişikliği gerekçe, yetkili onay ve yarış günlüğüne kaydedilecektir.

10. ZAMANLAMA, CANLI SONUÇ VE YARIŞ GÜNÜ OPERASYONLARI

10.1. Akreditasyon ve Start Yönetimi

- Onaylı katılımcılar için benzersiz bib/yarış numarası, çip ve QR kod ilişkisi kurulacaktır.
- QR kod tek başına kişisel veri içermeyecek; imzalı veya tahmin edilemez bir referans kullanacaktır.
- Kit teslimi, kimlik/lisans kontrolü, belge, feragatname, ekipman ve sağlık kontrolleri ayrı durumlarla kaydedilecektir.
- Dalga/seri ataması kategori, kapasite, performans kriteri ve operasyon kısıtlarına göre otomatik öneri ve yetkili düzenleme destekleyecektir.
- Start listesi kilitlendikten sonra değişiklik yalnızca yetkili rol, gerekçe ve kayıtla yapılacaktır.

10.2. Zamanlama Veri Modeli

- Start, koşu turu, her istasyon giriş/çıkış, ceza alanı ve finish zamanları kaydedilebilecektir.
- Her geçiş; sporcu/takım, yarış, nokta, cihaz, kaynak, ham zaman, düzeltilmiş zaman, sıra ve kalite durumuyla tutulacaktır.
- Aynı cihaz paketinin tekrar gönderimi idempotent işlenecektir.
- Eksik, sırasız, olağan dışı veya çakışan geçişler operatör kuyruğuna alınacaktır.
- Manuel zaman girişi ve düzeltme önceki değer, yeni değer, kullanıcı, gerekçe ve onay ile denetlenebilir olacaktır.
- Zamanlama cihazı kesintisinde çevrimdışı tampon, yeniden gönderim ve manuel yedek prosedürü bulunacaktır.

10.3. Canlı Sonuç Deneyimi

- Canlı sonuçlar tüm sayfayı yenilemeden Server-Sent Events, WebSocket veya kontrollü artan aralıklı sorgulamayla güncellenecektir.
- Durum Canlı, Geçici, İncelemede, Resmî, Askıda veya İptal olarak açıkça gösterilecektir.
- Sporcu, bib, kategori, kulüp/takım, dalga, istasyon ve durum filtreleri bulunacaktır.
- Koşu ve istasyon splitleri, istasyon süresi, toplam süre, ceza, genel/kategori sırası ve farklar gösterilecektir.
- Son güncelleme zamanı ve veri gecikmesi kullanıcıya sunulacaktır.
- Yeni/değişen satır kısa süre vurgulanacak; filtre ve kaydırma konumu korunacaktır.
- Canlı tahmin veya sanal sıralama resmî sonuçtan açıkça ayrılacaktır.

10.4. Sonuç Onayı ve Dışa Aktarım

- Sonuç düzeltme, ceza, itiraz ve kararlar tamamlanmadan resmî sonuç kilitlenmeyecektir.
- Resmî sonuç yetkili kurul onayı, tarih, imza/elektronik onay ve kural sürümüyle ilişkilendirilecektir.
- Kilitli sonuç yalnızca tanımlı üst yetki ve gerekçeli yeniden açma işlemiyle değiştirilebilecektir.
- Sonuçlar PDF, XLSX ve CSV olarak üretilebilecek; uzun işlemler Celery görevine alınacaktır.
- Sporcu ve yarış için değişmeyen, paylaşılabılır ve kanonik sonuç bağlantıları sağlanacaktır.

11. HAKEM, CEZA, İTİRAZ VE TEKNİK RAPORLAMA

11.1. Hakem Yönetimi

- TTF ortak hakem profil ve belge bilgileri kullanılacak; Hyathlon uzmanlığı, eğitim ve yetki alanları ayrıca tanımlanabilecektir.
- Başhakem, teknik delege, start/finish, tur, istasyon, ceza alanı ve diğer görev türleri yönetilebilecektir.
- Görevlendirmede tarih çakışması, yetki/belge geçerliliği ve tarafsızlık kuralı kontrol edilecektir.
- Görev teklifi, kabul/ret, check-in, görev tamamlandı ve rapor durumları izlenecektir.

11.2. İhlal ve Ceza

- İhlal kataloğu kural seti sürümüne bağlı kod, açıklama, kanıt, standart ceza ve yetkili rol içerecektir.
- Hakem; sporcu/takım, istasyon/geçiş, zaman, not, fotoğraf/video referansı ve tanık bilgisiyle olay kaydı oluşturabilecektir.
- Ceza zaman ekleme, tekrar tamamlama, uyarı, DSQ/DNF veya İdarece tanımlanacak sonuçlara dönüşebilecektir.
- Ceza uygulaması sonuç motoruna tekil ve izlenebilir biçimde yansıtacaktır.
- Hassas kanıt dosyaları kamuya açılmayacak; saklama ve erişim politikası uygulanacaktır.

11.3. İtiraz ve Karar

- İtiraz süresi, ücret/teminat, başvuru yetkisi ve zorunlu belgeler yarış reglamanına göre yapılandırılacaktır.
- İtiraz alındı, incelemede, ek bilgi, karar verildi ve kapandı durumlarını destekleyecektir.
- Karar kurulu üyeleri, gerekçe, dayanak, oy/şerh ve sonuç etkisiyle kaydedilecektir.
- Karar değişikliği sonuç ve sıralamaları kontrollü yeniden hesaplayacak ve önceki sürümü arşivleyecektir.

11.4. Teknik Rapor

- Başhakem/teknik delege yarış sonrası olay, ceza, zamanlama, güvenlik, sağlık, tesis, ekipman ve öneri raporu oluşturacaktır.
- Eksik rapor ve açık olaylar için otomatik hatırlatma yapılacaktır.
- İdare sezon ve tesis bazında tekrar eden bulguları raporlayabilecektir.

12. SIRALAMA, PUANLAMA, İSTATİSTİK VE RAPORLAMA

12.1. Puanlama Motoru

- Puanlama formülü, taban puan, katsayı, kategori, yarış seviyesi, ceza, beraberlik ve geçerlilik koşulları sürümlü tanımlanacaktır.
- Formül girdileri ve hesap adımları açıklanabilir olacak; aynı veri aynı sürümde aynı sonucu üretmelidir.
- Bireysel, çift/takım, kulüp, bölge, sezon ve İdarece tanımlanan seri sıralamaları desteklenecektir.
- İptal edilen yarış, eksik katılım, en iyi N sonuç, zorunlu yarış ve puan düşümü gibi kurallar yapılandırılabilir.
- Kural değişikliğinde geçmiş sezonlar otomatik olarak yeniden hesaplanmayacaktır.

12.2. Sporcu ve Yarış İstatistikleri

- Sporcu geçmişi, toplam ve istasyon bazlı süreler, gelişim, sıralama ve katılım istatistikleri sunulacaktır.
- Kişisel karşılaştırmalar yalnızca yetki ve mahremiyet kuralları kapsamında gösterilecektir.

- Yarışta katılım, tamamlama, DNS/DNF/DSQ, istasyon darboğazı, dalga yoğunluğu ve ortalama süreler raporlanacaktır.
- Çocuk sporcuların kamuya açık sıralama görünürlüğü İdare politikasına göre yönetilecektir.

12.3. Yönetim Raporları

- Lisans, başvuru, ödeme, iade, tesis, organizatör, hakem, katılım, sonuç ve destek raporları üretilecektir.
- Rapor filtreleri kaydedilebilecek; yetkili kullanıcıların uzun raporları asenkron üretilecektir.
- Dışa aktarımlar kişisel veri sınıfı, talep eden kullanıcı, tarih ve gerekçeyle kaydedilecektir.

13. DJANGO, API VE YAZILIM ALTYAPISI

13.1. Django ve Python

- Proje başlangıcında resmî olarak yayımlanmış, kararlı ve desteklenen en güncel Django sürümü kullanılacaktır; referans sürüm Django 6.x'tir.
- Güvenlik ve bakım yaklaşımı gerektiriyorsa İdarenin yazılı onayıyla destek süresi daha uzun güncel LTS sürümü seçilebilir; seçim gerekçesi ve yükseltme planı sunulacaktır.
- Django ile uyumlu, güvenlik desteği devam eden kararlı Python sürümü kullanılacaktır.
- Paket sürümleri kilitlenecek, doğrudan/geçişli bağımlılık envanteri ve SBOM üretilecektir.
- Django system check, migration kontrolü, güvenlik taraması ve testler sürüm hattının zorunlu adımı olacaktır.
- Ayarlar geliştirme, test ve üretim için ayrılacak; gizli bilgiler kaynak koda yazılmayacaktır.

13.2. Veri ve Uygulama Katmanı

- PostgreSQL, işlem bütünlüğü, kısıt, indeks, kitleme ve gerektiğinde JSON alanlarıyla ana ilişkisel veritabanı olacaktır.
- İş kuralları model, queryset/manager, form/serializer veya açık servis sınırlarında test edilebilir biçimde konumlandırılacaktır.
- Kritik durum geçişleri sonlu durum ve izin kontrolleriyle yönetilecek; doğrudan alan değiştirme ile atlanamayacaktır.
- Para birimleri için kayan nokta kullanılmayacak; Decimal ve açık para birimi alanı kullanılacaktır.
- Tüm tarih/saatler veritabanında zaman dilimli tutulacak ve kullanıcıya ilgili yerel zamanla gösterilecektir.

13.3. API Tasarımı

- Django REST Framework veya İdarece onaylanan eşdeğer Django uyumlu katman kullanılacaktır.
- Mobil API en az [/api/v1/](#) altında sürümlenecek ve OpenAPI 3.x sözleşmesiyle dokümante edilecektir.

- Kimlik, profil, lisans, yarış, başvuru, ödeme oturumu/durumu, QR, sonuç, sıralama, içerik, bildirim ve destek uçları bulunacaktır.
- Liste uçları sayfalama, filtreleme, sıralama, alan seçimi ve koşullu istek/ETag gereksinimlerini destekleyecektir.
- Hatalar kararlı kod, kullanıcıya uygun ileti, alan ayrıntısı, correlation ID ve gerektiğinde retry bilgisi döndürecektir.
- Kırıcı değişiklikler yeni ana sürüm gerektirecek; kullanımdan kaldırma takvimi yayımlanacaktır.
- API sözleşme testleri web, mobil ve zamanlama istemcileri için CI hattında çalıştırılacaktır.

13.4. Kimlik ve Oturum

- TTF ortak kullanıcı hesabı ve profil yapısı tek doğrulama kaynağı olacaktır.
- Web oturumlarında güvenli, HttpOnly, SameSite ve Secure çerezler kullanılacaktır.
- Mobil istemcide kısa ömürlü erişim anahtarı, döndürülebilir/iptal edilebilir yenileme anahtarı ve cihaz/oturum yönetimi uygulanacaktır.
- Parola sıfırlama, e-posta/telefon doğrulama ve çok faktörlü kimlik doğrulama kötüye kullanım önlemleriyle korunacaktır.

14. UBUNTU, NGINX, CELERY, REDIS VE ÇALIŞMA ORTAMI

14.1. Sunucu İşletim Sistemi

- Üretimde güvenlik desteği devam eden güncel Ubuntu Server LTS kullanılacaktır; 26 Ağustos 2026 itibarıyla referans sürüm Ubuntu Server 26.04 LTS'tir.
- İşletim sistemi asgari paketle kurulacak; gereksiz servis, port ve kullanıcılar kapatılacaktır.
- Güvenlik güncellemeleri, yeniden başlatma ihtiyacı ve bakım penceresi yazılı prosedürle yönetilecektir.
- SSH anahtar tabanlı erişim, ayrı kullanıcılar, sudo kaydı, güvenlik duvarı ve kaba kuvvet koruması uygulanacaktır.
- Sunucu saatleri NTP ile senkronize edilecek; zamanlama sistemi için saat sapması izlenecektir.

14.2. Nginx ve Uygulama Sunucusu

- Nginx TLS sonlandırma, güvenli başlıklar, statik/medya sunumu, ters vekil, sıkıştırma ve kontrollü önbellekleme sağlayacaktır.
- Django ASGI/WSGI uygulaması gunicorn, uvicorn veya İdarece onaylanan kararlı uygulama sunucusuyla çalışacaktır.
- SSE/WebSocket bağlantıları, zaman aşımı, bağlantı limiti ve ters vekil ayarları canlı sonuç yüküne göre yapılandırılacaktır.
- Yükleme boyutu ve türü uç bazında sınırlandırılacaktır.
- Yönetim, sağlık ve metrik uçları kamuya açık internete kontrolsüz sunulmayacaktır.

14.3. Celery

- Celery; zamanlı yayın, bildirim, e-posta/SMS, rapor, dosya üretimi, ödeme mutabakatı, sonuç yeniden hesaplama ve entegrasyon işlerinde kullanılacaktır.
- Görevler idempotent tasarlanacak; retry, exponential backoff, zaman aşımı ve en fazla deneme sınırı bulunacaktır.
- Kritik ve uzun görevler ayrı kuyruklara ayrılacak; yarış günü görevleri toplu rapor işlerinden öncelikli olacaktır.
- Celery Beat tekil zamanlayıcı olarak güvenli liderlik veya kalıcı programla çalışacaktır.
- Başarısız görev kuyruğu, hata nedeni, yeniden çalıştırma ve operatör müdahalesi izlenebilir olacaktır.
- Görevlerde kişisel veya kart verisi loglanmayacaktır.

14.4. Redis

- Redis Celery broker/sonuç gereksinimi, önbellek, kısa ömürlü kilit, hız sınırı ve canlı yayın koordinasyonunda kullanılabilir.
- Önbellek anahtarları ortam ve sürümle adlandırılacak; invalidation politikası tanımlanacaktır.
- Finansal kayıt, resmî sonuç ve kalıcı iş durumu için Redis tek doğruluk kaynağı olmayacaktır.
- Redis erişimi özel ağ, kimlik doğrulama, TLS veya eşdeğer güvenli kanal ve en az yetkiyle korunacaktır.
- Bellek limiti, eviction politikası, yedeklilik ve kalıcılık ihtiyacı kullanım türüne göre belgelenecektir.

14.5. Dosya ve Medya Depolama

- Kullanıcı yüklemeleri uygulama konteynerinin geçici dosya sisteminde kalıcı tutulmayacaktır.
- S3 uyumlu nesne depolama veya İdarece onaylı dayanaklı depolama kullanılacaktır.
- Kamuya kapalı belgeler imzalı, kısa süreli URL ve yetki kontrolüyle sunulacaktır.
- Zararlı dosya taraması, MIME doğrulaması, yaşam döngüsü, yedekleme ve silme politikası uygulanacaktır.

15. BİLGİ GÜVENLİĞİ, KVKK VE DENETİM

15.1. Güvenlik Esasları

- OWASP ASVS ve OWASP Top 10 riskleri tasarım, geliştirme ve test süreçlerinde dikkate alınacaktır.
- TLS, HSTS, CSP, CSRF, XSS, SQL injection, SSRF, güvenli çerez ve içerik türü korumaları uygulanacaktır.
- Kimlik doğrulama, ödeme, başvuru, QR, sonuç düzeltme ve dışa aktarım uçlarında hız sınırı ve kötüye kullanım kontrolü bulunacaktır.
- Dosya yükleme, CSV/Excel formülü, açık yönlendirme, yetkisiz nesne erişimi ve toplu atama açıklarına karşı test yapılacaktır.

- Kaynak ve bağımlılık taraması, gizli anahtar taraması ve üretim öncesi sızma testi gerçekleştirilecektir.
- Kritik/yüksek bulgular kapatılmadan kabul ve canlıya geçiş yapılmayacaktır.

15.2. KVKK ve Mahremiyet

- Veri envanteri; veri sınıfı, amaç, hukuki sebep, kaynak, erişen rol, aktarım, saklama ve silme süresiyle hazırlanacaktır.
- Aydınlatma, açık rıza gereken hâller, çerez tercihi ve iletişim izni ayrı ve kanıtlanabilir kaydedilecektir.
- Kimlik, iletişim, sağlık, sigorta, çocuk sporcu, ödeme ve konum verileri hassasiyetine uygun korunacaktır.
- Kamu profili alanları varsayılan olarak asgari tutulacak ve İdarece yönetilen görünürlük politikası uygulanacaktır.
- Kullanıcı başvuru, düzeltme, silme/anonimleştirme ve veri taşınabilirliği talepleri iş akışıyla izlenecektir.
- Saklama süresi dolan veriler yasal yükümlülükler korunarak silinecek veya geri döndürülemez anonimleştirilecektir.

15.3. Denetim Günlüğü

- Rol/yetki, kural seti, yarış, kategori, başvuru, ödeme durumu, ceza, itiraz, sonuç, tesis onayı ve dışa aktarım işlemleri denetlenecektir.
- Kayıta kullanıcı/servis, işlem, nesne, önceki/yeni değer, zaman, IP/cihaz özeti, correlation ID ve gerekçe tutulacaktır.
- Denetim kayıtları uygulama yöneticilerince değiştirilemeyecek ve erişimleri ayrıca kaydedilecektir.
- Parola, anahtar, token, kart verisi ve gereksiz sağlık verisi loglara yazılmayacaktır.

16. PERFORMANS, ERİŞİLEBİLİRLİK, SEO VE ÖLÇEKLENEBİLİRLİK

16.1. Asgari Performans Hedefleri

- Yük testi yarış günü okuma trafiği, kayıt açılışı ve rapor üretimi senaryolarını ayrı kapsayacaktır.
- N+1 sorgu, eksik indeks, büyük tablo taraması ve gereksiz seri hâle getirme ölçülecektir.
- Canlı sonuç ve kamu içeriği kontrollü cache/CDN kullanılabilir; yetkili ve kişisel yanıtlar ortak cache'e yazılmayacaktır.
- Kapasite planı veri büyümesi, medya, eşzamanlı kullanıcı ve zamanlama mesaj hızını içerecektir.

16.2. Erişilebilirlik

- Kamu ve temel portal akışları WCAG 2.2 AA hedeflerine uygun olacaktır.

- Klavye erişimi, görünür odak, başlık hiyerarşisi, tablo başlıkları, hata özeti, kontrast ve ekran okuyucu etiketleri sağlanacaktır.
- Zaman ve sıralama bilgisi yalnızca renk veya animasyonla anlatılmayacaktır.
- Hareket azaltma tercihi desteklenecek; yanıp sönme ve dikkat dağıtan otomatik hareket sınırlandırılacaktır.
- PDF ve temel indirilebilir çıktılar mümkün olduğu ölçüde erişilebilir üretilecektir.

16.3. SEO ve Analitik

- Yarış, sonuç, haber ve rehber sayfalarında anlamlı URL, başlık, açıklama, kanonik ve sosyal paylaşım metadatası bulunacaktır.
- Yapılandırılmış veri uygun içerik türlerinde kullanılacaktır.
- Sitemap, robots ve yönlendirmeler ortam ve yayın durumuna göre üretilecektir.
- Analitik yalnızca İdarece onaylanan araçlarla, çerez tercihi ve veri minimizasyonu kurallarına uygun çalışacaktır.
- Sporcuya ait hassas veya kamuya kapalı sayfalar arama motoru indeksine açılmayacaktır.

17. ENTEGRASYON, VERİ GÖÇÜ VE VERİ KALİTESİ

17.1. Asgari Entegrasyonlar

- TTF ortak kullanıcı, sporcu, lisans, kulüp, hakem ve rol altyapısı.
- Sanal POS/ödeme kuruluşu ve mali mutabakat servisleri.
- E-posta, SMS ve mobil bildirim servisleri.
- Çip/zamanlama cihazı veya servisleri.
- Harita/konum, nesne depolama, gözlemlenebilirlik ve zararlı dosya tarama servisleri.
- İdarece talep edilirse World Triathlon veya ulusal spor bilgi sistemleri için belgelenmiş dışa aktarım/entegrasyon.

Her entegrasyon için sorumlu, veri sözleşmesi, kimlik doğrulama, IP/anahtar kısıtı, hız sınırı, zaman aşımı, retry, idempotency, hata kuyruğu ve servis kesintisi davranışı belgelenecektir.

17.2. Veri Kalitesi

- Benzersizlik, zorunlu alan, referans bütünlüğü, tarih aralığı, tutar, kategori ve kural sürümü kontrolleri bulunacaktır.
- Çakışan kimlik, mükerrer sporcu, geçersiz lisans, tutarsız ödeme ve eksik sonuçlar için operasyon raporu üretilecektir.
- Veri düzeltilmesi toplu yapılacaksa önizleme, onay, geri dönüş ve denetim kaydı zorunlu olacaktır.

18. GELİŞTİRME, DEVOPS, TEST VE KALİTE GÜVENCE

18.1. Geliştirme ve Sürüm Yönetimi

- Kaynak kod İdarenin eriştiği Git deposunda tutulacak; korumalı dallar ve kod incelemesi uygulanacaktır.
- Her değişiklik iş kaydı, kabul ölçütü, test ve sürüm notuyla ilişkilendirilecektir.
- Veritabanı migration dosyaları geriye/ileriye uyumluluk ve geri dönüş planıyla teslim edilecektir.
- Kod biçimlendirme, lint, statik tip, güvenlik ve test kontrolleri otomatik olacaktır.
- Sürümleme semantik veya İdarece onaylı açık bir politika izleyecektir.

18.2. CI/CD

- CI hattı kurulum, lint, tip kontrolü, birim, entegrasyon, API sözleşme, güvenlik ve derleme adımlarını çalıştıracaktır.
- Başarısız veya kritik güvenlik bulgulu sürüm dağıtılamayacaktır.
- Dağıtımlar tekrar üretilebilir paket/konteyner ve değişmez sürüm etiketiyle yapılacaktır.
- Staging onayı olmadan üretim dağıtımı yapılamayacaktır.
- Üretim dağıtımı sağlık kontrolü, migration, statik dosya, görev kuyruğu ve smoke test adımlarını içerecektir.

18.3. Desteklenen Tarayıcılar

- Canlıya geçiş tarihindeki güncel Chrome, Edge, Firefox ve Safari'nin son iki ana sürümü desteklenecektir.
- iOS Safari ve Android Chrome üzerinde kayıt, ödeme yönlendirme ve sonuç akışları test edilecektir.
- Eski tarayıcı için güvenlikten ödün veren polyfill veya protokol kullanılmayacaktır.

19. TESLİMATLAR, DOKÜMANTASYON VE EĞİTİM

19.1. Dokümantasyon Koşulları

- Kurulum ve geri yükleme, yalnızca Yüklenicinin bildiği sözlü bilgiye bağımlı olmayacaktır.
- Örnek gizli bilgiler gerçek üretim anahtarları içermeyecektir.
- Üçüncü taraf lisans, ücret, yenileme, sahiplik ve çıkış planı ayrı listelenecektir.

19.3. Eğitim

- Sistem yöneticisi/operasyon, içerik editörü, organizatör/tesis, başhakem/hakem ve destek ekibi için ayrı eğitimler verilecektir.
- Katılım ve eğitim kayıtları teslim tutanağına bağlanacaktır.

20. PROJE YÖNETİMİ, TAKVİM, BAKIM VE SERVİS SEVİYESİ

20.1. Proje Aşamaları

Aşama	Azami Süre	Başlıca Çıktı
1. Analiz ve Kurallar	20 gün	Paydaş/kapsam, kural ve süreç envanteri, risk ve veri planı
2. UX/UI ve Mimari	25 gün	Prototip, tasarım sistemi, veri modeli, API ve altyapı tasarımı
3. Temel Platform	35 gün	Kimlik entegrasyonu, içerik, sporcu, tesis, organizatör ve yarış çekirdeği
4. Operasyon ve Ödeme	35 gün	Başvuru, web ödeme, kural/istasyon, hakem ve operasyon modülleri
5. Zamanlama ve Sonuç	30 gün	Canlı sonuç, puanlama, rapor ve mobil API
6. Test ve Pilot	25 gün	Güvenlik, yük, yarış provası, pilot ve düzeltmeler
7. Canlıya Geçiş	10 gün	Üretim, eğitim, teslim ve kabul

Toplam azami süre sözleşme başlangıcından itibaren **180 takvim günüdür**. İdare onayı, dış servis ve mevzuat bağımlılıkları kayıt altına alınacak; takvim etkisi yazılı değişiklik yönetimiyle ele alınacaktır.

20.2. Bakım ve Garanti

- Kesin kabulden sonra en az 12 ay hata giderme garantisi ve bakım desteği sağlanacaktır.
- Güvenlik güncellemeleri, mağaza/API uyumluluğunu etkileyen sunucu değişiklikleri ve teslimat kaynaklı hatalar garanti kapsamında olacaktır.
- Bakım sırasında kural, veri ve operasyon değişiklikleri geriye uyumluluk ve regresyon testleriyle uygulanacaktır.
- Yarış günleri için İdarece bildirilen takvim kapsamında artırılmış izleme ve ulaşılabilirlik planı hazırlanacaktır.

20.3. Servis Seviyesi

Seviye	Tanım	İlk Yanıt	Hedef Geçici Çözüm / Giderim
P1 Kritik	Sistemin/ödemenin/canlı sonucun durması, veri kaybı veya aktif güvenlik ihlali	30 dakika	4 saat / 8 saat
P2 Yüksek	Kritik işlevin ciddi bozulması veya çok sayıda kullanıcının etkilenmesi	2 saat	8 saat / 1 iş günü
P3 Orta	İşlevin alternatifli bozulması veya sınırlı kullanıcı etkisi	1 iş günü	5 iş günü
P4 Düşük	Görsel, dokümantasyon veya iyileştirme niteliğinde kayıt	2 iş günü	Planlı sürüm

- Süreler, kayıt İdarenin belirlediği destek kanalına ulaştığında başlar.
- P1/P2 olaylarında kök neden analizi ve kalıcı önlem raporu sunulacaktır.
- Kritik yarış günlerinde P1/P2 için telefon ve çevrimiçi ulaşılabilirlik sağlanacaktır.

21. İSTEKLİ/YÜKLENİCİ YETERLİLİK BELGELERİ

21.1. Zorunlu Belgeler

İstekli/Yüklenici aşağıdaki belgeleri teklif kapsamında sunacaktır:

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
1	ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi	Geçerli; kapsamı yazılım geliştirme ve/veya bilişim hizmetlerini içerecek
2	ISO/IEC 15504 SPICE Organizasyonel Olgunluk Belgesi	Geçerli; yazılım süreç olgunluğunu gösterecek

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
3	Kamu Bilişim Yetki Belgesi	Geçerli; teklif sahibi adına düzenlenmiş olacak
4	Yazılım Yetki Belgesi	Geçerli; teklif sahibi adına düzenlenmiş olacak

21.2. Belge Doğrulama

- Belgeler teklif tarihinde geçerli olacak ve sözleşme süresince geçerliliğini koruyacaktır.
- Belge sahibi ile teklif/sözleşme tarafı aynı tüzel kişi olacaktır; konsorsiyum hâlinde İdarenin yazılı değerlendirmesi uygulanacaktır.
- Kapsam, düzenleyen kuruluş, akreditasyon, belge numarası ve geçerlilik doğrulanabilir olacaktır.
- Askıya alınmış, geri çekilmiş, kapsamı ilgisiz veya doğrulanamayan belge kabul edilmeyecektir.
- Süresi proje içinde dolacak belge yenilenecek ve güncel kopyası İdareye sunulacaktır.

21.3. Teknik Deneyim

- Yüklenici; Django/PostgreSQL, güvenli ödeme, yüksek trafikli sonuç/raporlama, React Native API desteği, Ubuntu/Nginx, Celery/Redis ve CI/CD alanlarında yetkin ekip görevlendirecektir.
- Proje yöneticisi, iş analisti, UX/UI tasarımcı, kıdemli Django geliştirici, mobil/API entegrasyon sorumlusu, DevOps, test/QA ve bilgi güvenliği rolleri tanımlanacaktır.
- Kritik personel değişikliği eşdeğer yetkinlik ve İdarenin yazılı onayıyla yapılacaktır.

HYATHLON MOBİL UYGULAMA GELİŞTİRME TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN TANIMI, AMACI VE KAPSAMI

1.1. İşin Tanımı

Bu Şartname; Türkiye Triatlon Federasyonuna bağlı Hyathlon branşı için geliştirilecek, Hyathlon web platformu ve TTF'nin ortak kimlik altyapısıyla entegre çalışacak, iOS ve Android cihazlarda yayımlanacak React Native tabanlı mobil uygulamanın analiz, kullanıcı deneyimi, tasarım, yazılım geliştirme, API entegrasyonu, web sitesine yönlendirmeli ödeme, test, mağaza yayını, dokümantasyon, eğitim, bakım ve destek hizmetlerine ilişkin asgari teknik, işlevsel, güvenlik ve kabul koşullarını düzenler.

1.2. Temel Amaçlar

- Sporcu, veli, antrenör, kulüp, hakem, organizatör ve kamu kullanıcılarının yetkileri ölçüsünde Hyathlon hizmetlerine tek mobil uygulamadan erişmesini sağlamak.
- Yarış takvimi, başvuru, ödeme durumu, QR katılım belgesi, canlı/geçici/resmî sonuç, sıralama, haber ve duyuruları hızlı sunmak.
- Koşu etapları ve fonksiyonel istasyonlardan oluşan yarışları, kural ve istasyon rehberleriyle anlaşılır hâle getirmek.
- Birleşik Django platformunun sürümlü API sözleşmesini güvenli, izlenebilir ve kesintili bağlantıya dayanıklı biçimde tüketmek.
- iOS ve Android'de ortak tasarım belirteçleriyle tutarlı, erişilebilir ve platform alışkanlıklarına uygun deneyim sağlamak.
- Kaynak kod, mağaza hesapları, imzalama süreçleri, yapılandırma ve dokümantasyonu İdarenin bağımsız sürdürebileceği biçimde teslim etmek.

1.3. Kapsam Sınırı ve Bağımlılıklar

Mobil uygulama veritabanına veya sanal POS'a doğrudan bağlanmayacaktır. Tüm kurumsal veri ve işlemler Hyathlon web platformunun onaylı [/api/v1/](#) sözleşmesi üzerinden yürütülecek; ödeme yapmak isteyen kullanıcı uygulama içinden kart bilgisi girmeden güvenli Hyathlon/TTF web ödeme sayfasına otomatik yönlendirilecektir.

- iOS ve Android için tek React Native kod tabanı ve gerekli platforma özel yerel modüller.
- Kullanıcı araştırması, bilgi mimarisi, prototip, görsel tasarım sistemi ve erişilebilirlik çalışmaları.

- API, kimlik, güvenli saklama, bildirim, derin bağlantı, QR, önbellek, hata yönetimi ve gözlemlenebilirlik.
- Test/beta dağıtımı, App Store ve Google Play yayını, kaynak kod ve hesap erişimlerinin teslimi.
- Mobil uygulama içinde içerik, kural veya yarış yönetim paneli geliştirilmeyecek; bu işlemler web platformundan yapılacaktır.
- Kart numarası, CVV, kart son kullanma tarihi veya sanal POS formu mobil uygulamada işlenmeyecektir.

1.4. Değişken Hyathlon Kuralları

- Mobil istemci istasyon, kategori, ağırlık, tekrar, ceza, kesme süresi ve puanlama değerlerini kaynak koda sabitlemeyecektir.
- Uygulama bu bilgileri yarışın bağlandığı sürümlü kural seti ve API yanıtından alacaktır.
- Sunucu yeni kural veya Winter Hyathlon formatı yayımladığında, mevcut mobil bileşenlerle gösterilebilen değişiklikler mağaza sürümü beklemeden kullanılabilir.
- Mobil uygulamanın desteklemediği yeni veri türünde açık sürüm/uyumluluk kontrolü ve güvenli geri dönüş ekranı bulunacaktır.

2. TANIMLAR VE GENEL ESASLAR

2.1. Genel İlkeler

- Tüm hükümler asgari gereksinimdir; eşdeğer veya üstün çözüm İdarenin yazılı onayına tabidir.
- Uygulamada yalnızca kararlı ve resmî olarak desteklenen sürümler kullanılacaktır.
- Uygulama Türkçe yayımlanacak, metinler koddan ayrıştırılacak ve İngilizce dâhil yeni dillere hazır olacaktır.
- İş kuralları ve nihai yetki kararı API tarafında uygulanacaktır.
- Uygulama belirli bir geliştirici, servis hesabı veya bulut sağlayıcısına geri döndürülemez biçimde bağımlı olmayacaktır.
- Kişisel ve davranışsal veriler veri minimizasyonu, açık amaç ve en az yetkiyle işlenecektir.
- Zorunlu olmayan cihaz izinleri reddedildiğinde temel kamu işlevleri çalışmaya devam edecektir.
- Kart ve ödeme kimlik bilgileri uygulama, log, analitik, crash raporu veya destek kaydında tutulmayacaktır.

3. KULLANICI PROFİLLERİ VE YETKİLENDİRME

3.1. Hedef Kullanıcılar

- **Misafir:** Hyathlon tanıtımı, yarış takvimi, kural/istasyon rehberi, kamu sonuçları, sıralamalar ve içerikleri giriş yapmadan görüntüler.
- **Sporcu:** Profil, lisans, uygunluk, başvuru, ödeme durumu, QR katılım belgesi, sonuç, sıralama ve bildirimlerini görüntüler.
- **Antrenör/Kulüp Yetkilisi:** Yetkili sporculara ilişkin özet, yarış, başvuru ve sonuçları kapsamı ölçüsünde görür.

- **Hakem:** Görevlendirme, program, istasyon rehberi ve yetkilendirilmiş yarış günü özetlerine erişir.
- **Organizatör/Tesis Yetkilisi:** Kendisine atanan sınırlı operasyon ve bildirim özetlerini görüntüler; ana yönetim işlemleri webde kalır.
- **Federasyon Yetkilisi:** Mobil operasyon ve destek amaçlı yetkili ekranlara erişir; kritik yönetim ve toplu işlemler web portalında yürütülür.

3.2. Yetki Esasları

- Kullanıcı aynı hesap altında birden fazla role sahip olabilir; aktif rol/bağlam açıkça gösterilecektir.
- Sunucu tarafından yetkilendirilmeyen hiçbir nesne veya alan istemci önbelleginden gösterilmeyecektir.
- Arayüzde gizlenen düğme güvenlik kontrolü sayılmayacak; her istek API'de ayrıca doğrulanacaktır.
- Sağlık, sigorta, kimlik ve iletişim alanları varsayılan olarak kamuya kapalı olacaktır.
- Oturum açmış kullanıcı yalnızca kendi rolü ve ilişkileri kapsamındaki verileri görecektir.
- Rol veya yetki değiştiğinde önbelleg ve yerel erişim durumu en geç sonraki API doğrulamasında güncellenecektir.

4. İŞLEVSEL GEREKSİNİMLER VE MODÜLLER

4.1. İlk Açılış ve Ana Sayfa

- İlk açılışta kısa tanıtım, gizlilik bağlantısı, kullanım koşulları ve gerekli izinlerin amaç açıklaması gösterilecektir.
- Kamu içeriği misafir olarak erişilebilir olacak; kişisel işlemlerde giriş istenecektir.
- Ana sayfa yaklaşan yarış, başvuru/ödeme durumu, son sonuç, sıralama, bildirim, haber ve hızlı işlemleri role göre sunacaktır.
- Sunucudan alınan kritik duyuru, bakım veya yarış günü bilgilendirmesi öncelikli gösterilebilecektir.
- Uygulama sürümü destek dışı kaldığında zorunlu/gönüllü güncelleme politikası sunucu yapılandırmasıyla uygulanacaktır.

4.2. Giriş, Hesap ve Profil

- Giriş, parola yenileme, oturum yenileme, güvenli çıkış ve sunucunun sağladığı çok faktörlü doğrulama akışları desteklenir.
- TTF ortak kullanıcı hesabı kullanılır; Hyathlon için mükerrer hesap açılmaz.
- Sporcu profili, fotoğraf, kulüp, kategori, lisans/vize, belge ve sigorta durumu yetkiye göre gösterilir.
- Değiştirilebilir alanlar API sözleşmesine göre düzenlenir; doğrulama/onay gerektiren işlem uygun web veya onay akışına yönlendirilir.
- Kullanıcı aktif oturum/cihazlarını görüntüleyebilir ve gerektiğinde sonlandırabilir.

- Hesap kapatma ve veri talepleri için bilgilendirme ile doğrulanmış talep akışı bulunur.

4.3. Yarış Takvimi ve Detayı

- Yarışlar tarih, şehir, tesis, format, kategori, kayıt durumu ve sezonla filtrelenebilecektir.
- Liste ve takvim görünümü, favori ve cihaz takvimine ekleme desteklenebilecektir.
- Yarış detayında program, tesis/konum, kural seti, format, kategoriler, kapasite, ücret, kayıt tarihleri ve iletişim gösterilecektir.
- Reglaman, sporcu rehberi, parkur/istasyon planı ve acil durum bilgileri çevrimdışı erişim için indirilebilir olacaktır.
- Değişen program veya kural sürümü kullanıcıya açık değişiklik özetiyle bildirilecektir.

4.4. Kural ve İstasyon Rehberi

- Yarışın etap/istasyon sırası görsel zaman çizelgesi veya uygun kart yapısıyla sunulacaktır.
- Her istasyonda açıklama, ekipman, kategoriye göre mesafe/tekrar/ağırlık, tamamlanma ölçütü, güvenlik notu ve onaylı medya bulunabilecektir.
- Ceza türleri ve yaygın ihlaller anlaşılır ancak resmî metne bağlantılı biçimde gösterilecektir.
- Uygulama içerikleri yalnızca API'deki yürürlükteki kural sürümünden üretilecektir.
- Resmî kural belgesi ile mobil özet arasında çelişki bulunursa resmî belge önceliği açıkça belirtilecektir.

4.5. Başvuru ve Uygunluk

- Kullanıcı uygun olduğu bireysel veya takım yarışına başvuru başlatabilecektir.
- Lisans, yaş, kategori, belge, sigorta, kontenjan ve takım üyeliği uygunluk sonucu API'den alınacaktır.
- Eksik veya uygunsuz her koşul için kullanıcıya uygulanabilir açıklama ve mümkünse çözüm bağlantısı gösterilecektir.
- Feragatname, aydınlatma, açık rıza gereken hâller ve yarış kuralları ayrı onay kayıtlarıyla sunulacaktır.
- Takım başvurusunda davet, kabul/ret ve tüm üyelerin uygunluk durumu gösterilecektir.
- Başvuru Taslak, Uygunluk Bekliyor, Ödeme Bekliyor, Ödeme İşleniyor, Onaylandı, Bekleme Listesi, İptal veya İade durumunda gösterilebilecektir.

4.6. Web Sitesine Yönlendirmeli Ödeme

- Kullanıcı başvuru ödemesine devam ettiğinde uygulama API'den güvenli, kısa ömürlü ve tek kullanımlık web ödeme URL'si alacaktır.
- Kullanıcı, bilgilendirme sonrasında otomatik olarak cihazın güvenli sistem tarayıcısında Hyathlon/TTF web ödeme sayfasına yönlendirilecektir.
- Uygulama içinde kart giriş formu, sanal POS ekranı veya kart verisi alan WebView bulunmayacaktır.
- Ödeme tamamlandığında Universal Link/App Link ile uygulamaya dönüş sağlanacak; uygulama ödeme sonucunu API'den doğrulayacaktır.

- Dönüş olmaması, tarayıcının kapanması veya ağ kesintisinde başvuru kaybolmayacak; kullanıcı bekleyen ödemeyi yeniden açabilecek veya durumunu sorgulayabilecektir.
- Başarılı tarayıcı ekranı tek başına kesin ödeme kabul edilmeyecektir.

4.7. Başvurularım, QR ve Check-in

- Kullanıcı yaklaşan/geçmiş başvurularını yarış, kategori, takım, ödeme ve onay durumu ile görüntüleyebilecektir.
- Onaylı başvuruda yarış numarası, dalga/seri, check-in zamanı, kit teslimi ve gerekli belgeler gösterilecektir.
- QR katılım belgesi kişisel veriyi açık metin olarak içermeyecek ve ekran görüntüsü kötüye kullanımını azaltan sunucu doğrulamasıyla kullanılacaktır.
- QR'nin çevrimdışı gösterilmesi gerekiyorsa kısa ömür, imza ve yarış kapsamı uygulanacaktır.
- Check-in veya kit teslim durumu sunucu güncellemesinden sonra kullanıcıya yenilenecektir.

4.8. Canlı Sonuçlar ve Sıralamalar

- Yarış, kategori, dalga, sporcu, bib, kulüp/takım ve durumla arama/filtreleme yapılabilecektir.
- Koşu turu, istasyon giriş/çıkış, istasyon süresi, toplam süre, ceza ve genel/kategori sırası gösterilecektir.
- Canlı, geçici, incelemede ve resmî sonuç durumları renk yanında metin ve simgeyle ayrılacaktır.
- Son güncelleme zamanı ve veri gecikmesi gösterilecektir.
- Canlı sonuçlar SSE/WebSocket veya kontrollü artan aralıklı sorgulamayla güncellenecek; tam ekran yenilemesi gerektirmeyecektir.
- Kullanıcı sporcu, takım veya yarış favorileyecek ve izin verilen sonuç bildirimlerini açabilecektir.
- Sezonluk bireysel, takım/kulüp ve İdarece tanımlanan diğer sıralamalar görüntülenebilecektir.

4.9. İçerik ve Bildirim Merkezi

- Haber, duyuru, blog, rehber, mevzuat, video ve doküman içerikleri kategori/etiket/tarihle listelenecektir.
- Zengin içerik güvenli desteklenen bileşenlerle gösterilecek; rastgele betik çalıştırılmayacaktır.
- Uygulama içi bildirim merkezi tür, tarih, okunma durumu ve hedef ekranı gösterecektir.
- Kullanıcı yarış, başvuru, ödeme, program, sonuç, içerik ve sistem bildirim tercihlerini sunucunun izin verdiği ayrıntıda yönetebilecektir.
- Kamuya kapalı içerik paylaşım bağlantısıyla yetki kontrolünü atlayamayacaktır.

4.10. Destek ve Ayarlar

- SSS, destek talebi, kurumsal iletişim ve acil yarış günü iletişimi uygun kapsamda sunulacaktır.
- Tema, dil, metin büyüklüğü yardımı, gizlilik, bildirim, oturum, önbellek temizleme ve uygulama sürümü ayarları bulunacaktır.
- Cihaz, işletim sistemi, uygulama sürümü ve correlation ID gibi tanı verileri yalnızca açık kullanıcı eylemi/onayıyla destek kaydına eklenebilecektir.

5. REACT NATIVE VE TYPESCRIPT TEKNİK MİMARİSİ

5.1. Proje Yapısı

- Kod; navigation, features, entities/models, services/api, components/ui, hooks, storage, localization, analytics/telemetry ve test sorumluluklarını ayıran modüler yapıda olacaktır.
- Özellik modülleri yarış, başvuru, ödeme yönlendirme, QR, sonuç, sıralama, içerik, bildirim ve profil alanlarına ayrılacaktır.
- İş kuralları ekran bileşenlerine dağılmayacak; test edilebilir servis, hook ve dönüşüm katmanlarında tutulacaktır.
- Platforma özel kod yalnızca gerçek iOS/Android farklarında .ios/.android veya yerel modül sınırında kullanılacaktır.
- Döngüsel bağımlılık, kontrolsüz global durum ve doğrudan ağ çağrısı yapan sunum bileşeni kabul edilmeyecektir.

5.2. Uygulama Durumu ve Navigasyon

- Sunucu durumu için ön bellek, yeniden doğrulama, iptal ve hata tekrarını destekleyen kararlı bir veri katmanı kullanılacaktır.
- Yerel UI durumu ile sunucu kayıt durumu ayrıştırılacaktır.
- Navigasyon tip güvenli olacak; yetkili ekranlar oturum/rol ve sunucu doğrulamasıyla korunacaktır.
- Ödeme dönüşü, bildirim, web bağlantısı ve QR tarama hedefleri aynı merkezi derin bağlantı çözümleyicisinden geçecektir.
- Geçersiz, süresi dolmuş veya yetkisiz hedef güvenli hata ekranına yönlendirilecektir.

5.3. Bağımlılık Yönetimi

- Tüm doğrudan ve geçişli bağımlılıklar kilit dosyasıyla sabitlenecek ve SBOM üretilecektir.
- Bakımı bırakılmış, güvenlik açığı bulunan veya gereksiz yerel izin isteyen paket kullanılmayacaktır.
- Yeni bağımlılık için bakım durumu, lisans, uygulama boyutu, gizlilik ve platform uyumluluğu değerlendirilmesi yapılacaktır.
- React Native yükseltmeleri resmî Upgrade Helper/release notları ve regresyon testleriyle uygulanacaktır.

6. TAILWIND / NATIVEWIND TASARIM SİSTEMİ

6.1. Sürüm ve Üretim Kararlılığı

- Üretimde NativeWind'in resmî kararlı sürümü ve onun desteklediği Tailwind CSS sürümü kullanılacaktır.
- 2026 itibarıyla ön sürüm olarak belirtilen NativeWind v5 üretimde kullanılmayacaktır; proje başlangıcında kararlı durumu yeniden doğrulanacaktır.

- Preview/next etiketli paketler prototipte değerlendirilse bile üretim bağımlılığı olamaz.
- NativeWind kullanımı, erişilebilir React Native özelliklerinin veya performanslı native animasyonların önüne geçmeyecektir.

6.2. Tasarım Belirteçleri

- Renk, tipografi, boşluk, köşe, gölge, çizgi, ikon, hareket ve kırılım değerleri merkezi token yapısında tutulacaktır.
- Hyathlon web ve mobil ürünleri mümkün olan ölçüde aynı semantik token adlarını kullanacaktır.
- **primary, surface, text, success, warning, danger, live, official** gibi semantik adlar doğrudan renk koduna tercih edilecektir.
- Açık/koyu tema ve yüksek kontrast ihtiyaçları token tabanında desteklenecektir.
- İstasyon türleri yalnızca renkle ayrılmayacak; ikon, metin ve sıra bilgisi kullanılacaktır.

6.3. Bileşen Kütüphanesi

- Düğme, giriş, seçim, kart, liste, sekme, modal/bottom sheet, bildirim, boş/yükleniyor/hata durumu ve skeleton bileşenleri ortaklaştırılacaktır.
- Hyathlon'a özgü yarış kartı, istasyon kartı, etap zaman çizelgesi, split satırı, sıralama satırı, durum rozeti, QR kartı ve ödeme yönlendirme kartı geliştirilecektir.
- Her bileşen varyant, durum, erişilebilir ad/rol, odak ve test kimliğiyle belgelenmiş olacaktır.
- Sabit piksel ve ekran genişliğine bağlı kırılma düzenlerden kaçınılacaktır.
- Kullanıcı metin büyüklüğünü artırdığında kritik bilgi kesilmeyecektir.

6.4. Tasarım Teslimi

- Kullanıcı akışları, düşük/yüksek çözünürlüklü tasarımlar, prototip ve bileşen varyantları İdare onayına sunulacaktır.
- Boş, yükleniyor, hata, çevrimdışı, yetkisiz, ödeme bekliyor, ödeme başarısız ve sonuç gecikiyor durumları tasarlanacaktır.
- Web ödeme sayfasına geçiş ve uygulamaya dönüş kullanıcı testlerinde ayrıca doğrulanacaktır.

7. DJANGO API ENTEGRASYONU VE VERİ AKIŞI

7.1. API Sözleşmesi

- Uygulama yalnızca İdarece onaylı HTTPS API uçlarını kullanacaktır.
- Mobil uygulama PostgreSQL, Celery veya Redis servislerine doğrudan bağlanmayacak; bildirim, ödeme mutabakatı, rapor ve canlı veri görevleri Django web platformunda Celery/Redis altyapısıyla yürütülecek ve mobil istemciye yalnızca güvenli API üzerinden sunulacaktır.
- OpenAPI şemasından TypeScript tip/istemci üretimi veya eşdeğer sözleşme doğrulaması uygulanacaktır.
- Şema CI içinde geçerlilik ve kırıcı değişiklik açısından kontrol edilecektir.
- Mobil sürüm, API ana sürümü ve asgari desteklenen uygulama sürümü sunucu tarafından doğrulanacaktır.

- Tarih/saat ISO 8601 ve zaman dilimli; para tutarı decimal string/minor-unit ve açık para birimiyle taşınacaktır.
- Büyük listeler cursor/uygun sayfalama, filtreleme ve koşullu istekleri destekleyecektir.

7.2. Asgari API Grupları

API Grubu	Mobil İşlev	Kritik Kural
Kimlik/Oturum	Giriş, yenileme, çıkış, parola, cihaz/oturum	Kısa ömürlü erişim, döndürülen/iptal edilen yenileme anahtarı
Profil/Lisans	Kullanıcı, sporcu, veli, kulüp, lisans ve belge özeti	Alan bazlı veri minimizasyonu
Yarış/Kural	Takvim, detay, kategori, istasyon, reglaman, program	Sürümlü ve çevrimdışı önbelleklenebilir
Başvuru	Uygunluk, takım daveti, onay, iptal ve durum	İdempotent yazma, sunucu nihai karar kaynağı
Ödeme	Checkout oturumu oluşturma ve ödeme durumu	Kart verisi yok; izinli web URL'si ve API doğrulaması
QR/Check-in	Katılım kodu ve durum	İmzalı/kısa ömürlü; yetki ve yarış kapsamı
Sonuç/Sıralama	Canlı split, ceza, durum, resmî sonuç ve puan	Canlı/resmî ayrımı ve güncelleme zamanı
İçerik	Haber, duyuru, rehber, doküman ve medya	Temizlenmiş içerik ve kanonik bağlantı
Bildirim	Cihaz kaydı, tercih ve bildirim merkezi	Token yaşam döngüsü ve kullanıcı tercihi
Destek	Talep, ek, sürüm ve correlation ID	Açık onay olmadan gereksiz tanı verisi yok

7.3. Ağ ve Hata Yönetimi

- İsteklerde zaman aşımı, iptal, bağlantı durumu ve yalnızca güvenli/idempotent işlemlerde sınırlı retry uygulanacaktır.
- Başvuru, ödeme oturumu veya yazma işlemlerinde kullanıcı eyleminin iki kez çalışması idempotency anahtarıyla önleneyecektir.

- Sunucu hata kodu kullanıcıya teknik ayrıntı sızdırmadan eyleme dönük Türkçe iletiye çevrilecektir.
- Her istekte veya işlem zincirinde correlation ID kullanılacak ve destek ekranından kopyalanabilecektir.
- 401/403, 409, 422, 429 ve 5xx durumlarının arayüz davranışı tanımlanacaktır.
- Sertifika hatası, güvenilmeyen ağ veya bakım durumunda güvenli hata ekranı gösterilecektir.

7.4. Gerçek Zamanlı Veri

- Canlı sonuç için sunucunun sağladığı SSE/WebSocket yöntemi kullanılabilir; bağlantı kurulamazsa kontrollü sorgulamaya dönülür.
- Uygulama arka plana geçtiğinde bağlantı sonlandırılır veya işletim sistemi kurallarına uygun azaltılır.
- Yeniden bağlantıda son olay kimliği/sürümü kullanılarak kaçırılan değişiklikler alınır.
- Aynı veya eski sürümdeki veri ekran durumunu geriye götürmez.

8. WEB SİTESİNE YÖNLENDİRMELİ ÖDEME AKIŞI

8.1. Temel İlke

Mobil uygulama hiçbir koşulda kart bilgisi almayacak ve uygulama içinde ödeme işlemi gerçekleştirmeyecektir. Kullanıcı “Web sitesinde ödemeye devam et” eylemiyle güvenli Hyathlon/TTF web ödeme sayfasına otomatik yönlendirilecek; ödeme sonrasında uygulamaya dönüş yapılacak ve kesin durum yalnızca Django API üzerinden doğrulanacaktır.

8.2. Ödeme Başlatma

1. Kullanıcı yarış ve başvuru özetini, tutarı, para birimini ve ilgili koşulları mobil ekranda görür.
2. Kullanıcı web sitesinde ödemeye devam etme eylemini onaylar.
3. Uygulama başvuru kimliği ve idempotency anahtarıyla API'den checkout oturumu ister.
4. Sunucu uygunluk, kontenjan, fiyat ve önceki ödeme durumunu yeniden doğrular.
5. Sunucu kısa ömürlü, tek kullanımlık, kullanıcı ve başvuruya bağlı HTTPS ödeme URL'si döndürür.
6. Uygulama hedef alan adını izin listesine göre doğrular ve kullanıcıyı otomatik olarak sistem tarayıcısına yönlendirir.

8.3. Tarayıcı ve Web Sayfası

- Ödeme sayfası İdarece onaylı Hyathlon/TTF alan adında ve geçerli TLS ile açılacaktır.
- Uygulama içi WebView'da ödeme yapılmayacak veya kart formu gösterilmeyecektir.
- Kart formu mobil uygulamanın kendi ekranında veya genel amaçlı uygulama içi WebView'da gösterilmeyecektir.
- Sistem tarayıcısı, iOS'ta güvenli tarayıcı oturumu veya Android'de Custom Tabs kullanımı İdarenin güvenlik ve kullanıcı deneyimi onayına göre uygulanabilir.

- Yönlendirme öncesinde kullanıcının web sitesine geçeceği ve işlem sonunda uygulamaya dönebileceği açıkça belirtilecektir.
- Ödeme URL'sine kimlik numarası, telefon, e-posta, kart verisi, kalıcı token veya gereksiz kişisel veri eklenmeyecektir.
- Uygulama yalnızca HTTPS ve yapılandırılmış izinli alan adlarını açacak; API'den gelen rastgele alan adına yönlendirilmeyecektir.

8.4. Uygulamaya Dönüş

- Web sonucu doğrulanmış Universal Link/App Link ile uygulamadaki ödeme sonucu ekranına dönebilecektir.
- Özel URL şeması gerekiyorsa yalnızca yedek yöntem olacak ve link ele geçirme riskine karşı state/nonce doğrulaması uygulanacaktır.
- Dönüş bağlantısındaki **success**, tutar veya referans değeri nihai ödeme kanıtı kabul edilmeyecektir.
- Uygulama dönüşte ödeme kimliğini güvenli yerel geçici durumdan alacak ve API'den güncel durumu sorgulayacaktır.
- Sunucu Kesinleşti, Başarısız, İptal, Bekliyor, Belirsiz veya İade durumlarından birini döndürecekler.
- Bekleyen işlem kısa süre kontrollü yeniden sorgulanacak; uzun sürerse kullanıcıya daha sonra “Başvurularım” ekranından kontrol edebileceği bildirilecektir.

8.5. Kesinti ve Tekrar Senaryoları

- Kullanıcı ödeme sayfasını kapatsa, uygulama sonlandırılrsa veya ağ kesilse başvuru ve ödeme oturumu sunucuda korunacaktır.
- Kullanıcı aynı ödeme düğmesine tekrar basarsa sunucu mevcut geçerli oturumu döndürebilecek veya önceki duruma göre yeni oturum üretecektir; ikinci tahsilat önleneyecektir.
- Süresi dolmuş URL yeniden kullanılmayacak ve uygulama yeni checkout oturumu isteyecektir.
- Kullanıcı başka cihazda ödemeyi tamamlarsa mobil uygulama yenilemede doğru durumu API'den alacaktır.
- Ödeme kesinleşmeden QR katılım belgesi veya onaylı başvuru oluşturulmayacaktır.

8.6. Güvenlik ve Mağaza Uyumluluğu

- Kart ve sanal POS verisi uygulama belleği, depolama, ekran görüntüsü, pano, log, crash ve analitik sistemine alınmayacaktır.
- Ödeme ekranında ekran kaydı/görüntüsü uygulama tarafından kontrol edilemediğinden kart ekranı uygulama içinde barındırılmayacaktır.
- Yönlendirme URL'si ve dönüş parametreleri analitik araca tam metin olarak gönderilmeyecektir.
- Yarış katılımının uygulama dışında tüketilen fiziksel etkinlik/hizmet niteliği ile Apple ve Google mağaza ödeme kuralları yayın öncesinde yeniden doğrulanacak ve inceleme notlarında açıklanacaktır.
- Mağaza politikası veya mevzuat değişikliği güvenli akışın güncellenmesini gerektirirse İdare onayıyla uyarılma yapılacaktır.

8.7. Ödeme Kullanıcı Deneyimi Kabul Senaryoları

- Başarılı ödeme ve uygulamaya otomatik dönüş.
- Başarılı ödeme fakat uygulamaya dönmeme; sonraki açılışta doğru durum.
- Kullanıcı iptali ve başvurunun Ödeme Bekliyor durumunda kalması.
- 3D Secure başarısızlığı, sağlayıcı zaman aşımı ve belirsiz işlem.
- Aynı düğmeye çift dokunma ve tekrarlanan callback/webhook.
- Uygulama kapalıyken Universal Link/App Link ile dönüş.
- Uygulama yüklü değilken duyarlı web sonuç ekranı.
- Süresi dolmuş veya değiştirilmiş ödeme URL'sinin reddi.
- Ödeme sonrasında kontenjan/başvuru durumunun tutarlı güncellenmesi.

9. KİMLİK, GÜVENLİK, KVKK VE MAHREMİYET

9.1. Kimlik ve Token Yönetimi

- TTF ortak kimlik hesabı kullanılacaktır.
- Erişim anahtarı kısa ömürlü; yenileme anahtarı döndürülebilir, iptal edilebilir ve cihaz/oturumla ilişkili olacaktır.
- Yenileme anahtarı iOS Keychain ve Android Keystore tabanlı güvenli depoda tutulacaktır.
- Erişim anahtarı gerekmedikçe kalıcı depolanmayacak; AsyncStorage gibi genel depoda hassas token tutulmayacaktır.
- Çıkışta yerel oturum, kişisel ön bellek ve bildirim cihaz ilişkisi güvenli biçimde sonlandırılacaktır.
- Parola, OTP ve token değerleri loglanmayacak veya panoya kopyalanmayacaktır.

9.2. Uygulama Güvenliği

- OWASP MASVS ve Mobile Top 10 riskleri dikkate alınacaktır.
- Derleme içinde gizli sunucu anahtarı, ödeme anahtarı veya yönetici bilgisi bulunmayacaktır.
- Release derlemelerinde debug menüsü, ayrıntılı ağ logu ve test uçları kapalı olacaktır.
- Android backup ve iOS veri koruma ayarları hassas yerel veriyi koruyacaktır.
- Root/jailbreak tespiti tek güvenlik katmanı sayılmayacak; risk sinyali olarak kullanılacak ve kullanıcıyı gereksiz dışlamayacaktır.
- Screenshot engelleme yalnızca İdarece belirlenen hassas ekranlarda platform desteği ölçüsünde uygulanacaktır.
- Pano, harici dosya, paylaşım ve bildirim önizlemesinde kişisel veri sızıntısı önlenecektir.

9.3. KVKK ve İzinler

- Aydınlatma, açık rıza gereken hâller, bildirim/analitik tercihleri sürüm ve zaman damgasıyla sunucuya kaydedilecektir.

- Kamera yalnızca QR tarama gibi açık kullanıcı eyleminde istenecek; konum, kişi listesi veya sağlık verisi gereksiz yere talep edilmeyecektir.
- İzin reddinde kullanıcı ayarlara zorlanmadan alternatif yol sunulacaktır.
- Analitik ve crash sistemlerinde kimlik, telefon, e-posta, sağlık, sigorta, ödeme URL'si ve token maskelenecek veya hiç toplanmayacaktır.

9.4. Güvenlik Testi

- Statik/dinamik mobil güvenlik, bağımlılık, gizli bilgi ve yapılandırma taraması yapılacaktır.
- Yetki atlama, derin bağlantı manipülasyonu, ödeme URL'si değiştirme, token yenileme, yerel veri ve ağ trafiği test edilecektir.
- Kritik/yüksek bulgular kapatılmadan mağaza yayını ve kabul yapılmayacaktır.

10. BİLDİRİM, DERİN BAĞLANTI, QR VE CİHAZ YETENEKLERİ

10.1. Bildirimler

- APNs ve FCM üzerinden yarış, başvuru, ödeme durumu, program değişikliği, check-in, sonuç ve kurumsal bildirimler gönderilebilecektir.
- Cihaz token'ı kullanıcı/cihaz/uygulama sürümüyle sunucuda yönetilecek; geçersiz token temizlenecektir.
- Bildirim izni uygun bağlamda ve gerekçesi açıklandıktan sonra istenecektir.
- Bildirim önizlemesinde hassas veri gösterilmeyecek; ayrıntı uygulama açıldıktan ve yetki doğrulandıktan sonra alınacaktır.
- Kullanıcı bildirim türlerini sunucunun izin verdiği ayrıntıda yönetebilecektir.
- Sessiz bildirimler işletim sistemi kısıtlarına uygun olacak ve sürekli arka plan çalışması amacıyla kullanılmayacaktır.

10.2. Derin Bağlantılar

- Doğrulanmış Hyathlon/TTF HTTPS alan adları için iOS Universal Links ve Android App Links yapılandırılacaktır.
- Yarış, içerik, sonuç, başvuru, bildirim ve ödeme dönüş hedefleri merkezi olarak çözümlenecektir.
- Her hedefte kimlik, rol, nesne erişimi ve içerik durumu API üzerinden yeniden doğrulanacaktır.
- Açık yönlendirme, JavaScript URL, dosya şeması ve izinli olmayan alanlar engellenecektir.
- Uygulama yüklü değilse uygun web karşılığı açılacaktır.

10.3. QR

- Sporcu QR kartı uygulama içinde görüntülenebilir; hakem/operasyon QR taraması yalnızca yetkili role açılır.
- QR içeriği tahmin edilemez, imzalı, yarış ve amaç kapsamlı olacaktır.
- QR'nin geçerliliği sunucu veya onaylı çevrimdışı doğrulama paketiyle kontrol edilecektir.
- Aynı QR'nin olağan dışı tekrar kullanımı kayıt altına alınacak ve operatöre uyarı verecektir.
- QR içine açık kimlik numarası, telefon, e-posta veya sağlık bilgisi yazılmayacaktır.

10.4. Diğer Cihaz Yetenekleri

- Yarış konumu harita uygulamasında açılabilir ve etkinlik cihaz takvimine kullanıcı onayıyla eklenebilir.
- Doküman indirme ve paylaşma açık kullanıcı eylemiyle yapılacaktır.
- Sağlık platformu, Bluetooth veya hareket sensörü entegrasyonu başlangıç kapsamına dâhil değildir; talep edilirse ayrı gizlilik ve teknik değerlendirme gerektirir.

11. ÇEVİRİMDIŞI KULLANIM, ÖNBELLEK VE SENKRONİZASYON

11.1. Çevrimdışı İçerik

- Kullanıcının açıkça indirdiği yarış rehberi, program, kural/istasyon özeti, konum ve kendi onaylı QR kartı çevrimdışı görüntülenebilecektir.
- Canlı sonuç, ödeme durumu, kontenjan ve başvuru uygunluğu çevrimdışı kesin bilgi gibi sunulmayacaktır.
- Önbelleklenmiş içerikte son güncelleme zamanı ve çevrimdışı durumu gösterilecektir.
- Hassas kişisel veri yalnızca gerekli asgari alanlarla ve uygun cihaz korumasıyla saklanacaktır.

11.2. Önbellek Politikası

- İçerik türü bazında TTL, yeniden doğrulama ve azami çevrimdışı süre tanımlanacaktır.
- Kullanıcı/rol değiştiğinde önceki hesabın kişisel önbelleği temizlenecektir.
- Kullanıcı ayarlardan indirilen içerik ve önbelleği temizleyebilecektir.
- Depolama kotası ve eski içerik temizliği işletim sistemi kısıtlarına uygun olacaktır.

11.3. Yazma İşlemleri

- Başvuru, ödeme başlatma, onay veya destek kaydı çevrimdışı ortamda tamamlanmış gibi gösterilmeyecektir.
- İdarece onaylanan düşük riskli taslaklar yerelde tutulabilir; senkronizasyon öncesi kullanıcıya gösterilir.
- Çakışmada sunucu nihai kayıt kaynağıdır; otomatik birleştirme yalnızca açık ve test edilmiş alanlarda yapılır.

12. KULLANICI DENEYİMİ, ERİŞİLEBİLİRLİK VE DİL

12.1. Kullanıcı Deneyimi

- Temel akışlar en az ana sayfa → yarış → başvuru → web ödeme → uygulamaya dönüş → QR ve yarış → canlı sonuç senaryolarıyla tasarlanacaktır.
- Kullanıcı ödeme öncesinde tutar ve koşulları, tarayıcıya geçeceğini ve ödeme sonrası uygulamaya dönebileceğini açıkça görecektir.

- Yüklüyor, boş, hata, çevrimdışı, yetkisiz, bakım ve eski sürüm durumları her temel ekranda tanımlanacaktır.
- Geri hareketi veri kaybına yol açacaksa kullanıcı uyarılacak; güvenli taslak davranışı uygulanacaktır.
- Kritik eylemler tek elle ve makul dokunma hedefleriyle erişilebilir olacaktır.
- İstasyon ve split yoğun ekranlar küçük cihazlarda yatay kaydırmaya mahkûm edilmeyecek; okunabilir kart/özet ve ayrntı yapısı kullanılacaktır.

12.2. Erişilebilirlik

- Metin büyütme, bold text, ekran yakınlaştırma, yüksek kontrast ve hareket azaltma tercihleri desteklenecektir.
- Dokunma hedefleri platform kılavuzlarına uygun olacak; yalnızca renkle durum anlatılmayacaktır.
- Canlı sonuç güncellemeleri ekran okuyucuyu sürekli bölmeyecek; kullanıcı kontrollü özet kullanılacaktır.
- QR dışında aynı işlemi sağlayan erişilebilir alternatif bilgi/yardım yolu bulunacaktır.
- Form hataları alanla ilişkilendirilecek ve ekran okuyucuya anlamlı sırada duyurulacaktır.

12.3. Dil ve Yerelleştirme

- Kullanıcıya görünen tüm metin, tarih, sayı, süre ve para biçimleri yerelleştirilecektir.
- Türkçe ana dil olacak; İngilizce ve yeni dil eklemek kod değişikliğini asgari düzeyde gerektirecektir.
- API'den gelen hata kodları mobil çeviri anahtarlarıyla gösterilecek; ham sunucu mesajı doğrudan kullanıcıya sunulmayacaktır.
- Sağdan sola diller başlangıçta zorunlu değilse bile bileşenler gereksiz yön varsayımı taşımayacaktır.

13. PERFORMANS, KARARLILIK VE GÖZLEMLENEBİLİRLİK

13.1. Gözlemlenebilirlik

- İdarece onaylı crash ve performans sistemi kullanılacaktır.
- Sürüm, platform, işletim sistemi, ekran/işlem kodu, ağ sınıfı ve correlation ID gibi teknik bağlam kaydedilebilir.
- Kimlik, iletişim, sağlık, sigorta, ödeme URL'si, token ve serbest kullanıcı metni varsayılan olarak telemetriye eklenmeyecektir.
- Giriş, yarış detayı, başvuru, ödeme yönlendirme, dönüş, QR ve sonuç akışları başarı/hata oranıyla ölçülebilecektir.
- Uzaktan özellik bayrağı güvenlik ve iş kuralını atlamak için kullanılamaz; değişiklikler denetlenebilir olacaktır.

13.2. Hata ve Çökme Yönetimi

- Beklenmeyen UI hataları uygulamanın tamamını çökertmek yerine uygun hata sınırı ve kurtarma eylemi gösterecektir.
- Crash döngüsünde güvenli açılış ve hatalı önbellek temizliği prosedürü bulunacaktır.
- Sunucu bakım/kesinti durumunda kullanıcı verisinin kaybolmadığı açık ileti gösterilecektir.

14. iOS, ANDROID VE UYGULAMA MAĞAZALARI

14.1. Platform Desteği

- Desteklenecek asgari iOS ve Android sürümleri proje başlangıcında aktif cihaz dağılımı, React Native desteği, mağaza kuralları ve güvenlik güncellemeleriyle belirlenecektir.
- Eski işletim sistemi desteği güvenlik açığı veya bakımsız bağımlılık gerektiriyorsa İdare onayıyla sonlandırılacaktır.
- iPhone/iPad desteği kapsam kararıyla; Android telefon/tablet düzenleri duyarlı tasarımla ele alınacaktır.
- Çentik, safe area, klavye, geri hareketi, koyu tema ve ekran döndürme davranışları platforma uygun olacaktır.

14.2. Uygulama Kimliği ve İmzalama

- Bundle ID/application ID, Apple Developer, App Store Connect, Google Play Console, APNs/FCM ve alan doğrulama hesapları İdare adına olacaktır.
- Sertifika, provisioning profile, keystore ve kurtarma erişimleri İdarenin güvenli kasasında tutulacaktır.
- Yüklenici kişisel hesabı üretim sahipliği veya tek kurtarma noktası olamaz.
- Ortamlar farklı uygulama kimliği, ad, ikon ve API yapılandırmasıyla ayrılacaktır.

14.3. Mağaza Yayını

- Uygulama adı, açıklama, anahtar kelime, ekran görüntüsü, gizlilik politikası, destek ve hesap silme bağlantıları hazırlanacaktır.
- Apple Privacy Nutrition Labels ve Google Data Safety beyanları gerçek SDK ve veri akışlarıyla uyumlu olacaktır.
- Ödeme akışının yarış katılımı gibi uygulama dışında tüketilen fiziksel hizmet için webde tamamlandığı inceleme notlarında açıkça anlatılacaktır.
- İnceleme hesabı, örnek yarış ve web ödeme test yöntemi mağaza ekibine sağlanacaktır.
- Ret gerekçeleri kayıt altına alınacak ve İdareyle birlikte giderilecektir.
- Internal/TestFlight/kapalı test ve production kanalları ayrı yönetilecektir.

15. GELİŞTİRME, CI/CD VE YAPILANDIRMA YÖNETİMİ

15.1. Kaynak ve Kod Kalitesi

- Kaynak kod İdarenin eriştiği Git deposunda tutulacak; korumalı dal ve en az bir kod incelemesi uygulanacaktır.
- Biçimlendirme, lint, TypeScript strict, test, bağımlılık ve gizli bilgi taraması CI içinde zorunlu olacaktır.
- Derlenemeyen, kritik/yüksek güvenlik bulgulu veya kabul edilen test eşiğini karşılamayan değişiklik birleştirilmeyecektir.
- Commit/sürüm, iş kaydı ve sürüm notuyla ilişkilendirilecektir.

15.2. Ortam ve Gizli Bilgi

- Development, test, staging ve production için API, web ödeme alan adı, bildirim ve gözlemlenebilirlik yapılandırmaları ayrılacaktır.
- Production gizli bilgileri kaynak kod, `.env` örneği, CI logu veya mobil derleme içine konulmayacaktır.
- Mobilde bulunması zorunlu genel tanımlayıcılar gizli anahtar sayılmayacak; sunucu bunlara güvenerek yetki vermeyecektir.
- Yapılandırma şeması, varsayılanlar ve zorunlu alanlar belgelenecektir.

15.3. Derleme ve Dağıtım

- Tekrarlanabilir, imzalı ve sürüm numaralı iOS/Android release derlemeleri üretilecektir.
- CI; kurulum, kalite, test, native build, imzalama, artefact, SBOM ve test dağıtım adımlarını çalıştıracaktır.
- İmzalama anahtarları güvenli secret yönetimiyle kullanılacak ve loglanmayacaktır.
- Dağıtım kanalı, commit, derleme numarası, API ortamı ve onaylayan kişi kaydedilecektir.
- JavaScript/OTA güncelleme yöntemi kullanılacaksa mağaza kuralları, native uyumluluk, imza, geri alma ve İdare onayı zorunludur; mağaza incelemesini atlamak amacıyla kullanılamaz.

16. TEST VE KALİTE GÜVENCE

16.1. Test Türleri

- Birim: veri dönüşümü, durum yönetimi, kural görünümü, ödeme yönlendirme kararları ve hata eşleme.
- Bileşen: form, yarış kartı, istasyon, split, QR, durum ve erişilebilirlik.
- Entegrasyon: API istemcisi, token yenileme, önbellek, derin bağlantı, bildirim ve güvenli saklama.
- Uçtan uca: giriş, yarış, başvuru, web ödeme, dönüş, QR, canlı sonuç, bildirim ve çıkış.
- Sözleşme: OpenAPI şeması, hata kodları ve uygulama/API geriye uyumluluğu.
- Güvenlik, performans, erişilebilirlik, ağ koşulu ve gerçek cihaz testleri.

16.2. Ödeme Testleri

- Test sanal POS ortamında başarılı, başarısız, iptal, zaman aşımı, belirsiz ve iade senaryoları yürütülecektir.
- Universal Link/App Link; uygulama açık, arka planda, kapalı ve yüklü değil durumlarında test edilecektir.
- Checkout URL izin listesi, süresi dolmuş URL, değiştirilmiş parametre ve tekrar kullanım saldırıları test edilecektir.
- Dönüş parametresi manipüle edilse bile API doğrulaması olmadan başarılı durum gösterilmemelidir.
- İki kez dokunma, aynı oturumu iki cihazda açma ve tekrarlanan webhook durumlarında çift tahsilat/başvuru oluşmamalıdır.
- Ödeme URL'si ve kart bilgisinin log, crash ve analitikte bulunmadığı doğrulanacaktır.

16.3. Cihaz ve Ağ Matrisi

- Desteklenen en düşük ve güncel iOS/Android sürümleri; küçük/orta/büyük ekranlar ve en az bir düşük/orta sınıf Android cihaz test edilecektir.
- Wi-Fi, 4G/5G, yüksek gecikme, paket kaybı, çevrimdışı ve bağlantı değişimi senaryoları uygulanacaktır.
- Koyu tema, büyük metin, ekran okuyucu ve hareket azaltma tercihleri test edilecektir.
- Türkçe karakter, uzun metin, farklı zaman dilimi/tarih ve para biçimleri doğrulanacaktır.

16.4. Hata Yönetimi ve Kabul Öncesi Koşul

- Hatalar önem, tekrar adımı, ortam, sürüm, cihaz ve kanıtlı kayıt altına alınacaktır.
- Açık P1/P2, kritik/yüksek güvenlik bulgusu veya mağaza yayınıni engelleyen eksiklik kabulü durduracaktır.
- Kapatılan her hata regresyon testinden geçirilecektir.

17. TESLİMATLAR, DOKÜMANTASYON VE EĞİTİM

17.1. Dokümantasyon

- Dokümantasyon Türkçe, sürümlü ve İdarenin düzenleyebileceği açık formatta olacaktır.
- Yerel geliştirme ve release derlemesi yeni bir yetkili ekip tarafından dokümandan üretilebilmelidir.
- Web ödeme yönlendirme, Universal/App Link, alan doğrulama ve mağaza inceleme prosedürü ayrı runbook olacaktır.
- Gerçek production anahtarları dokümana yazılmayacak; güvenli kasa ve erişim devir prosedürü belgelenecektir.
- Üçüncü taraf SDK lisans, ücret, veri kullanımı, sürüm ve çıkış planıyla listelenecektir.

17.2. Eğitim ve Devir

- Teknik ekip için geliştirme, native build, imzalama, mağaza, API, ödeme dönüşü ve olay analizi eğitimi verilecektir.
- Operasyon/destek ekibi için kullanıcı, başvuru, ödeme bekliyor, QR, sonuç, bildirim ve destek senaryoları işlenecektir.
- Eğitim staging ve test ödeme ortamında uygulamalı yürütülecektir.
- Hesaplar, roller, sertifikalar, anahtarlar ve kurtarma yöntemleri kontrollü teslim tutanağıyla devredilecektir.

18. PROJE YÖNETİMİ VE ZAMANLAMA

18.1. Aşamalar

Aşama	Azami Süre	Başlıca Çıktı
1. Analiz ve API Uyumlandırma	20 gün	Kapsam, kullanıcı akışları, API ve ödeme gap/risk kaydı
2. UX/UI ve Teknik Taban	30 gün	Prototip, tasarım sistemi, proje ve CI iskeleti
3. Temel Modüller	40 gün	Kimlik, profil, yarış, kural/istasyon, içerik ve önbellek
4. Başvuru, Web Ödeme ve QR	40 gün	Uygunluk, yönlendirmeli ödeme, dönüş ve QR akışları
5. Sonuç, Bildirim ve Entegrasyon	25 gün	Canlı sonuç, sıralama, bildirim ve derin bağlantı
6. Test, Beta ve Düzeltme	15 gün	Cihaz, güvenlik, erişilebilirlik, ödeme ve beta raporları
7. Mağaza ve Kabul	10 gün	Production yayını, eğitim, teslim ve kabul

Toplam azami süre sözleşme başlangıcından itibaren **180 takvim günüdür**. Web API ve ödeme test ortamı bağımlılıkları başlangıç planında kayıt altına alınacak; engeller ve takvim etkisi yazılı değişiklik yönetimiyle ele alınacaktır.

18.2. Proje Yönetimi

- Yüklenici proje planı, sorumlu, kilometre taşı, bağımlılık, risk ve karar kaydı tutacaktır.
- En az haftalık durum toplantısı ve yazılı ilerleme raporu hazırlanacaktır.

- Kapsam/teknoloji değişikliği etki, süre, maliyet, güvenlik ve mağaza etkisiyle onaya sunulacaktır.
- Tasarım, API, ödeme, güvenlik, beta ve mağaza kilometre taşları İdarenin yazılı onayına tabi olacaktır.

19. BAKIM, GARANTİ VE SERVİS SEVİYESİ

19.1. Bakım ve Garanti

- Kesin kabulden sonra en az 12 ay hata giderme garantisi ve bakım desteği sağlanacaktır.
- iOS/Android güvenlik, mağaza zorunluluğu, desteklenen React Native minor sürümü ve kritik SDK güncellemeleri bakım kapsamında izlenecektir.
- Web/API değişikliğinin mobil uyumluluğa etkisi sözleşme testleriyle takip edilecektir.
- Teslimat kaynaklı hata, crash, veri sızıntısı veya ödeme dönüş bozukluğu garanti kapsamında giderilecektir.
- Yarış günleri için artırılmış izleme ve ulaşılabilirlik planı uygulanacaktır.

19.2. Servis Seviyesi

Seviye	Tanım	İlk Yanıt	Hedef Geçici Çözüm / Giderim
P1 Kritik	Uygulamanın açılmaması, yaygın çökme, ödeme sonrası başvuru kaybı veya güvenlik ihlali	30 dakika	4 saat / 8 saat
P2 Yüksek	Giriş, başvuru, web ödeme dönüşü, QR veya sonuç akışının ciddi bozulması	2 saat	8 saat / 1 iş günü
P3 Orta	Alternatifi olan işlev bozukluğu veya sınırlı cihaz etkisi	1 iş günü	5 iş günü
P4 Düşük	Görsel, metinsel, dokümantasyon veya iyileştirme kaydı	2 iş günü	Planlı sürüm

- P1/P2 olayında kök neden ve kalıcı önlem raporu sunulacaktır.
- Mağaza inceleme süresi Yüklenicinin kontrolü dışında olsa da başvuru ve yanıt işlemleri gecikmeden yürütülecektir.

- Kritik hata için mağaza sürümü gerekirse hızlandırılmış inceleme imkânı ve sunucu taraflı güvenli azaltma seçeneği değerlendirilecektir.

20. İSTEKLİ/YÜKLENİCİ YETERLİLİK BELGELERİ

20.1. Zorunlu Belgeler

No	Zorunlu Belge	Sunum Koşulu
1	ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi	Geçerli; kapsamı yazılım geliştirme ve/veya bilişim hizmetlerini içerecek
2	ISO/IEC 15504 SPICE Organizasyonel Olgunluk Belgesi	Geçerli; yazılım süreç olgunluğunu gösterecek
3	Kamu Bilişim Yetki Belgesi	Geçerli; teklif sahibi adına düzenlenmiş olacak
4	Yazılım Yetki Belgesi	Geçerli; teklif sahibi adına düzenlenmiş olacak

20.2. Belge Doğrulama

- Belgeler teklif tarihinde geçerli olacak ve sözleşme süresince geçerliliğini koruyacaktır.
- Belge sahibi ile teklif/sözleşme tarafı aynı tüzel kişi olacaktır; konsorsiyum hâlinde İdarenin yazılı değerlendirmesi uygulanacaktır.
- Kapsam, düzenleyen kuruluş, akreditasyon, belge numarası ve geçerlilik doğrulanabilir olacaktır.
- Askıya alınmış, geri çekilmiş, kapsamı ilgisiz veya doğrulanamayan belge kabul edilmeyecektir.
- Süresi proje içinde dolacak belge yenilenerek İdareye sunulacaktır.

20.3. Teknik Yetkinlik

- Yüklenici React Native/TypeScript, iOS/Android native araç zinciri, NativeWind/Tailwind, güvenli API, web ödeme yönlendirmesi, Universal/App Links, bildirim, mağaza ve mobil güvenlik deneyimine sahip olacaktır.
- Ekipte proje yöneticisi, iş analisti, UX/UI, kıdemli React Native geliştirici, iOS/Android uzmanlığı, test/QA ve bilgi güvenliği sorumlulukları tanımlanacaktır.
- Kritik personel değişikliği eşdeğer yetkinlik ve İdarenin yazılı onayıyla yapılacaktır.

21. KABUL TESTLERİ VE KABUL ÖLÇÜTLERİ

21.1. Kabul Matrisi

Alan	Kabul Ölçütü	Kanıt
Kapsam	Bölüm 4 modülleri iOS ve Android'de çalışır	UAT ve E2E raporu
Kural Esnekliği	Yeni kategori/istasyon verisi mobil sürüm gerektirmeden gösterilir	API ve cihaz testi
Kimlik/Yetki	Rol ve nesne yetkileri çevrimdışı/önbellek dâhil atlanamaz	Güvenlik ve entegrasyon testi
Web Ödeme	Kart alanı mobilde yoktur; güvenli web yönlendirme, dönüş ve API doğrulama çalışır	Bölüm 8 senaryoları ve sağlayıcı kayıtları
QR	Yetkili QR üretim/görüntüleme ve doğrulama güvenli çalışır	Yarış prova raporu
Sonuç	Canlı/geçici/resmî durum ve splitler doğru, akıcı ve erişilebilirdir	API/cihaz karşılaştırması
Çevrimdışı	İndirilen rehber ve QR güvenli; ödeme/başvuru çevrimdışı tamamlanmış görünmez	Ağ matrisi testi
Performans	Bölüm 13 hedefleri sağlanır; çökmesiz oturum $\geq$ %99,5	Profil/beta/crash raporu
Erişilebilirlik	Temel akışlar VoiceOver/TalkBack ve büyük metinle tamamlanır	Manuel ve otomatik rapor
Mağaza	İdare hesaplarında test ve production yayını tamamlanır	App Store Connect/Play Console kayıtları
Teslim	Bölüm 17 çıktıları, hesaplar ve eğitimler eksiksizdir	Teslim ve katılım tutanağı

21.2. Web Ödeme Kabul Koşulları

- Mobil uygulamada kart giriş alanı, sanal POS formu veya kart verisi işleyen WebView bulunmamalıdır.
- Ödeme düğmesi yalnızca API'den alınan kısa ömürlü ve izinli alan adlı HTTPS URL'sini açmalıdır.
- Kullanıcı web sitesine otomatik yönlendirilmeli ve bu geçiş hakkında bilgilendirilmelidir.
- Başarı durumu dönüş parametresinden değil, API üzerinden doğrulanmalıdır.
- Universal Link/App Link uygulama açık, kapalı ve yüklü değil durumlarında doğru davranmalıdır.
- Tarayıcı kapanması, ağ kesintisi veya dönüş olmaması başvuru kaybına yol açmamalıdır.
- Aynı işlem tekrarı çift ödeme, çift başvuru veya yanlış kontenjan tüketimi oluşturmamalıdır.
- Ödeme URL'si, token ve kart verisi log/analitik/crash kayıtlarında bulunmamalıdır.

21.3. Hata Kapatma

- Açık P1 veya P2 hata, kritik/yüksek güvenlik bulgusu ya da mağaza yayınına engel teslimat eksikliği kabulü durdurur.
- P3 hatalar için İdarece onaylı tarihli düzeltme planı bulunmalı ve kritik akışları engellememelidir.
- Kapatılan hatalar regresyon testinden geçirilecektir.
- Kabul sonrası garanti, kabul testinde ortaya çıkmayan teslimat kaynaklı kusurları da kapsar.

EK TEKLİF FORMATI

09.10.2026

TRİATLON FEDERASYONU BAŞKANLIĞINA

2027 faaliyet takviminizde yer alan ve bir sonraki yıllarda yapılacak olan ulusal ve uluslararası yarışmalar kamplar, haberler, duyurular, kayıtlar, ödemeler ile ilgili Triatlon web ve portal şartnamesi ,Triatlon mobil uygulaması , Hyatlon web sitesi , Hyatlon mobil uygulamalarına ait yazılım şartnamesi incelenmiş olup fiyat teklifimiz aşağıda sunulmuştur.

FAALİYET	ADE T	KDV HARİÇ FİYAT
TRİATLON WEB VE PORTAL YAZILIMI	1	
TRİATLON MOBİL UYGULAMA YAZILIMI	1	
HAYATLON WEB VE PORTAL YAZILIMI	1	
HAYATLON MOBİL UYGULAMA YAZILIMI	1	

Not: Şartnameyi okudum onaylıyor ve yazılım iş ve işlemlerini eksiksiz, zamanında yapmayı taahhüt ediyoruz.