

2025-2026 **FIRST®** Tech Challenge

Oyun Kılavuzu

RTX Tarafından Sunulan DECODE™



DECODE™

PRESENTED BY  **RTX**

**FIRST®
TECH
CHALLENGE**

İçeriği

1	Giriş.....	5
1.1	Hakkında FIRST®.....	5
1.2	FIRST® Teknik Zorluk.....	5
1.3	FIRST Ethos ve Temel Değerler.....	5
1.3.1	Temel Değerler.....	5
1.3.2	Duyarlı Profesyonellik®, bir FIRST Amentü.....	6
1.3.3	İşbirliği®.....	7
1.4	Gönüllülük Ruhu.....	7
1.5	Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık.....	7
1.6	Bu Belge ve Sözleşmeleri.....	8
1.7	Çeviriler ve Diğer Sürümler.....	9
1.8	Takım Güncellemeleri.....	10
1.9	Soru Cevap Sistemi.....	10
2	FIRST Sezona Genel Bakış.....	13
3	Yarışmaya Uygunluk ve Teftiş (I).....	15
3.1	Takım Uygunluk Kuralları.....	15
3.2	Ödül Uygunluk Kuralları.....	16
3.3	MATCH Uygunluk Kuralları.....	16
4	İlerleme.....	19
4.1	İlerleme Puanı Hesaplaması.....	20
4.1.1	Eleme Turu Performansı.....	21
4.1.2	İTTİFAK Seçim Sonuçları.....	22
4.1.3	Playoff Performansı.....	22
4.1.4	Takım Tarafından Değerlendirilen Ödüller.....	22
4.2	Bölgelere Göre İlerleme Dağılımı.....	23
5	Etkinlik Kuralları (E).....	25
5.1	Genel Kurallar.....	25
5.2	Makine Atölyeleri ve Ev Sahibi Ekip İnşa Alanları.....	28
5.3	Kablosuz Kuralları.....	28
5.4	Yük-İçinde.....	29
5.5	Pit.....	29
5.6	ROBOT Arabaları.....	30
5.7	Tören.....	31
5.8	Tribünlerde.....	31
6	Ödüller (A).....	33
6.1	Takım Tarafından Değerlendirilen Ödüllere Genel Bakış ve Takvim.....	33
6.1.1	Ödüller için Dikkate Alınan Bilgi Kaynakları.....	34
6.1.2	Yapılandırılmış Mülakat.....	35
6.1.3	Pit Röportaj(lar)ı.....	35
6.1.4	Sürekli erişim ve sayılarla etkiyi gösterme.....	36

6.2	Takım Tarafından Değerlendirilen Ödül Kuralları.....	36
6.3	Takım Tarafından Değerlendirilen Ödül Açıklamaları.....	40
6.3.1	Inspire Ödülü.....	40
6.3.2	Think Ödülü.....	41
6.3.3	Connect Ödülü.....	41
6.3.4	Reach Ödülü.....	42
6.3.5	Sustain Ödülü.....	42
6.3.6	RTX sponsorluğunda İnovasyon Ödülü.....	43
6.3.7	Control Ödülü.....	43
6.3.8	Design Ödülü.....	44
6.3.9	Judges Choice Ödülü.....	44
6.4	Turnuva İTTİFAK Ödülleri.....	44
6.4.1	Kazanan İttifak Ödülü.....	44
6.4.2	Finalist İttifak Ödülü.....	44
6.5	Bireysel Ödüller.....	44
6.5.1	Dean's List Ödülü.....	44
6.5.2	Compass Ödülü.....	45
6.6	Proje Bazlı Global Ödüller.....	45
6.6.1	Dijital Animasyon Ödülü.....	45
6.6.2	UL sponsorluğunda Güvenlik Animasyon Ödülü.....	46
7	Oyun Sponsoru Tanınması.....	47
8	Oyuna Genel Bakış.....	49
9	ARENA.....	51
10	Oyun Bilgileri.....	53
11	Oyun Kuralları (G).....	55
12	ROBOT Yapım Kuralları (R).....	57
12.1	Genel ROBOT Tasarımı.....	59
12.2	ROBOT Güvenliği ve Hasar Önleme.....	61
12.3	Yapmak.....	62
12.4	ROBOT İŞARET Kuralları.....	64
12.5	Motorlar ve Aktüatörler.....	68
12.6	Güç Dağıtımı.....	71
12.7	Kontrol, Komuta ve Sinyal Sistemi.....	77
12.8	Pnömatik Sistemler.....	82
12.9	OPERATÖR KONSOLU.....	82
13	Turnuva (T).....	85
14	Lig Play Turnuvaları (L).....	87
15	FIRST Şampiyona (C).....	89
16	Sözlük.....	91



FIRST® AGE™
presented by Qualcomm

firstinspires.org/robotics/ftc

1 Giriş

1.1 FIRST® Hakkında

FIRST® (For Inspiration and Recognition of Science and Technology), gençlerin bilim ve Techye olan ilgisini artırmak için mucit Dean Kamen tarafından kuruldu. Gençleri geleceğe hazırlayan bir robotik topluluğu olan FIRST, STEM eğitimini ilerleten dünyanın önde gelen gençlere hizmet veren kar amacı gütmeyen kuruluşudur. FIRST, 30 yıldır STEM öğreniminin titizliğini geleneksel sporların eğlencesi ve heyecanı ve sınıf içinde ve dışında öğrenme, ilgi ve beceri geliştirme üzerinde kanıtlanmış bir etkisi olan programlar aracılığıyla topluluktan gelen ilhamla birleştirmiştir. FIRST, çeşitli yaş gruplarını kapsayan programlar sunar:

- 9-12. sınıflar, 14-18 yaş arası FIRST® Robotics Challenge
- 7-12. sınıflar, 12-18 yaş arası için FIRST® Tech Challenge
- K-8 öncesi, 4-16 yaş arası sınıflar için FIRST LEGO® League®
 - 4-8. sınıflar için FIRST® LEGO® League Challenge (9-16 yaş, yaşlar ülkeye göre değişir)
 - 2-4. sınıflar (6-10 yaş) için FIRST LEGO® League Keşfet®
 - K-1 öncesi sınıflar için FIRST LEGO® League Discover (4-6 yaş)®

FIRST [ve programları hakkında daha fazla bilgi için lütfen FIRST](#) web sitesini ziyaret edin.

Amaç

FIRST , bugünün gençlerini yarının dünyasına hazırlamak için var.

İmgelem

Bilim ve Technin kutlandığı ve gençlerin bilim ve Tech lideri olmayı hayal ettiği bir dünya yaratarak kültürümüzü dönüştürmek.

Görev

FIRST'ün misyonu, gençlere daha iyi bir dünya inşa etmeleri için beceri, güven ve dayanıklılık kazandıran, hayat değiştiren robotik programları sağlamaktır.

1.2 FIRST® Tech Challenge

FIRST Tech Challenge, gençlere benzersiz ve teşvik edici bir deneyim sunmaya odaklanan öğrenci merkezli bir programdır. Her Eylül ayında, "Kickoff" olarak bilinen bir etkinlikte yeni bir oyun mücadelesi tanıtılır. Meydan okuma serbest bırakıldıktan sonra, küçük öğrenci ekipleri, mentorların yardımıyla, bir dizi oyun görevini özerk olarak ve sürücü kontrolü altında gerçekleştirmesi gereken robotları tasarlar, inşa eder, test eder ve programlar. Bu takımlar daha sonra rekabetçi bir sporun heyecanını birleştirirken öğrencileri birbirlerinden yardım etmeye ve birbirlerinden öğrenmeye teşvik eden bir dizi turnuvada becerilerini test ettiler.

FIRST programlarının katılımcıları ve mezunları, eğitim ve kariyer keşif fırsatlarına, özel burslar ve işverenlerle bağlantılara ve FIRST topluluğunda ömür boyu bir yere erişim elde eder . FIRST® Tech Challenge ve diğer FIRST® Programları hakkında daha fazla bilgi edinmek için www.firstinspires.org [ziyaret edin](#).

1.3 FIRST Ethos ve Temel Değerler

1.3.1 Temel Değerler

FIRST Temel Değerleri, FIRST için temeldir ve programlarına özgüdür. Dostça sportmenliği, başkalarının katkılarına saygıyı, ekip çalışmasını, öğrenmeyi ve toplum katılımını vurgularlar ve bir birlik kültürünü teşvik

etme, geliştirme ve koruma taahhüdümüzün bir parçasıdır.

Topluluğumuz, *FIRST Temel Değerler* aracılığıyla FIRST Duyarlı Profesyonellik® ve İşbirliği® felsefelerini ifade eder.

Keşif: Yeni beceriler ve fikirler keşfederiz.

Yenilik: Sorunları çözmek için yaratıcılığı ve sebatı kullanırız.

Etki: Öğrendiklerimizi dünyamızı iyileştirmek için uyguluyoruz.

Kapsayıcılık: Birbirimize saygı duyar ve farklılıklarımızı

kucaklarız. **Takım çalışması:** Birlikte çalıştığımızda daha güçlüyüz.

Eğlence: Yaptığımız işten zevk alıyor ve kutluyoruz!

1.3.2 Duyarlı Profesyonellik®, BİR FIRST Credo

Duyarlı Profesyonellik®, FIRST ahlakının bir parçasıdır. Yüksek kaliteli işi teşvik eden, başkalarının değerini vurgulayan ve bireylere ve topluma saygı duyan bir şeyler yapmanın bir yoludur. *Duyarlı Profesyonellik* bir sebepten dolayı açıkça tanımlanmamıştır. Bu, ulaşılması gereken bir hedef veya birini ölçme yöntemi değil, her zaman çaba sarf etmek için arzu edilen bir idealdir ve bu nedenle, asla birinin Nezaketle Profesyonel olduğunu "olduğunu" veya "olmadığını" söyleyemezsiniz. Her birimiz, tüm eylemlerimizde Duyarlı Profesyonelliği daha iyi somutlaştırmak için çalışmalıyız. Bunu nasıl takip ettiğimiz herkes için farklı şeyler ifade edebilir ve etmelidir.

Duyarlı Profesyonelliğin bazı olası anlamları şunları içerir:

- Duyarlı tutum ve davranışlar kazan-kazan,
- Duyarlı insanlar başkalarına saygı duyar ve bu saygının davranışlarında gösterilmesine izin verir,
- Profesyoneller özel bilgiye sahiptir ve bu bilgiyi sorumlu bir şekilde kullanmak için toplum tarafından güvenilir ve
- Duyarlı profesyoneller, başkalarını ve kendilerini memnun edecek şekilde değerli bir katkıda bulunurlar.

FIRST bağlamında *bu, tüm takımların ve katılımcıların şunları yapması gerektiği anlamına gelir:*

- güçlü rakipler olmayı öğrenin, aynı zamanda bu süreçte birbirinize saygı ve nezaketle davranın ve
- Kimseyi dışlanmış veya takdir edilmemiş gibi hissetmekten kaçının.

Bilgi, gurur ve empati rahat ve samimi bir şekilde harmanlanmalıdır.

Sonuç olarak, *Duyarlı Profesyonellik*, anlamlı bir yaşam sürdürmenin bir parçasıdır. Profesyoneller bilgiyi Duyarlı bir şekilde kullandığında ve bireyler dürüstlük ve hassasiyetle hareket ettiğinde, herkes kazanır ve toplum fayda sağlar.

Şekil 1-1: Dr. Woodie Flowers, Duyarlı Profesyonellik savunucusu ve örnek



"FIRST ruhu, w w herkesin kendini değerli hissetmesini sağlayacak şekilde yüksek kaliteli, bilgili ork yapmayı teşvik eder. Duyarlı Profesyonellik, FIRST ahlakının bir parçası için iyi bir tanımlayıcı gibi görünüyor. Bu, FIRST'ü w farklı ve zahmetliw kılan şapkanın bir parçası."

- Dr. Woodiew Floers, (1943 – 2019) FIRST'ün
Seçkin Danışmanı

Ekibinizle birlikte bu kavramı gözden geçirmek ve düzenli olarak pekiştirmek için zaman harcamak iyi bir fikirdir. Takımınıza , daha sonra rekabette rakip olarak karşılaşacakları başka bir takıma değerli materyaller veya uzmanlık ödünç vermesi gibi, pratikte gerçek hayattan Duyarlı Profesyonellik örnekleri vermenizi öneririz. Etkinliklerde Duyarlı Profesyonellik sergileme fırsatlarını rutin olarak vurgulayın ve ekip üyelerini bu kaliteyi kendilerinin ve sosyal yardım faaliyetleri aracılığıyla gösterebilecekleri yollar önermeye teşvik edin.

1.3.3 İşbirliği®

FIRST'te, *Coopertition®* şiddetli rekabet karşısında koşulsuz nezaket ve saygı gösteriyor. *İşbirliği*, takımların rekabet ederken bile birbirlerine yardım edebilecekleri ve işbirliği yapmaları gerektiği kavramı ve felsefesi üzerine kurulmuştur. *İşbirliği*, takım arkadaşlarından ve mentorlardan öğrenmeyi içerir. *İşbirlikçilik*, her zaman rekabet etmek, ancak mümkün olduğunda başkalarına yardım etmek ve olanak sağlamak anlamına gelir.

1.4 Gönüllülük Ruhu

FIRST , gençlere sizin yardımınızla daha iyi bir dünya inşa etmeleri için beceri, güven ve dayanıklılık kazandıran, hayat değiştiren robotik programlar sağlama misyonumuza ulaşmayı umabilir.

FIRST için zamanlarını gönüllü olarak harcayan bireyleri harekete geçiren ve motive eden iki ifade vardır: "Geri Vermek" ve "İleriye Ödemek". Her yıl, bir FIRST gönüllüsü olarak gönüllü arkadaşlarımız, mentorlarımız ve öğrencilerimiz için şimdiye kadarki en iyi deneyimi yaratmaya yardımcı olmak için olağanüstü bir fırsata sahipsiniz .

Ekip üyelerimize ve mentorlarımıza: Etkileşimde bulunduğunuz gönüllülerin, tüm ekiplerin tatmin edici, eğlenceli ve unutulmaz bir rekabet geçirmesini sağlamak için en değerli varlıkları olan zamanlarını adadıklarını unutmayın. Gönüllüler FIRST'ün *can damarıdır* ve onlar olmasaydı FIRST bugün olduğu yerde olmazdı. Duyarlı *Profesyonelliğin* FIRST ahlakının bir parçası olduğunu hatırlamanızı tavsiye ediyoruz. Yüksek kaliteli işleri teşvik eden, başkalarının değerini vurgulayan ve bireylere ve topluma saygı duyan bir şeyler yapmanın bir yoludur. Her gönüllüyü her zaman Duyarlı Profesyonellik sergilemesi için eğitmeye çalışıyoruz - herkesin kendini güvende ve hoş hissettiği bir ortam yaratmak için birlikte çalışabileceğimizi umuyoruz.

Lütfen yakınınızdaki [yerel etkinliklerde gönüllü olmayı düşünün](#) , ancak tüm başvuru sahiplerinin herhangi bir etkinlikte tüm rollere yerleştiremeyeceğini bilin. Bölgenizde yardımcı olabileceğiniz en anlamlı yolu belirlemenize yardımcı olması için lütfen gönüllü koordinatörünüz ve yerel Program Dağıtım Ortağınız (PDP) ile birlikte çalışın. Role özgü tüm gönüllü materyallerinin eksiksiz bir seti [Gönüllü Kaynakları Sayfamızda](#) bulunabilir.

1.5 Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık

FIRST, Herkes için STEM™'e kendini adanmıştır ve bu nedenle FIRST, konaklamaya ihtiyaç duyan ve talep eden engelli kişiler için makul düzenlemeler yapar. Bir katılımcının bir etkinlik için konaklamaya ihtiyacı varsa, konaklamanın sağlandığından emin olmalarına yardımcı olabilmeleri için lütfen etkinlikten önce yerel liderliğinizle iletişime geçin. Yerel liderlik, istisnaların gereksiz bir zorluk yaratmaması veya güvenli endişelerine neden olmaması koşuluyla, makul bir konaklamaya izin vermek için kurallarda istisnalar yapabilir.

1.6 Bu Belge ve Sözleşmeleri

2025-2026 Yarışma El Kitabı, tüm FIRST Tech Challenge ekipleri için 2025-2026 sezonuna özel bilgiler ve RTX oyunu tarafından sunulan DECODE™ için bir kaynaktır. İzleyicileri aşağıdaki ayrıntıları bulacaktır:

- DECODE oyununa genel bir bakış,
- DECODE oyun alanı hakkında detay,
- DECODE oyununun nasıl oynanacağına dair bir açıklama,
- kurallar (güvenlik, davranış, oyun, teftiş, etkinlik vb. ile ilgili),
- ROBOT yapım kuralları ve
- Takımların 2025-2026 turnuvalarında ve sezon boyunca nasıl ilerlediğine dair bir açıklama.

Bu kılavuzun amacı, metnin tam olarak ve yalnızca ne dediğini ifade etmesidir. Lütfen metni niyet, geçmiş kuralların uygulanması veya bir durumun "gerçek hayatta" nasıl olabileceği hakkındaki varsayımlara dayanarak yorumlamaktan kaçının. Hiçbir gizli gereksinim veya kısıtlama yoktur. Kılavuzun tamamını okuduysanız, yolculuğunuz için gereken her şeyi zaten biliyorsunuzdur.

Bu kılavuz boyunca uyarıları, ikazları, anahtar kelimeleri ve ifadeleri vurgulamak için özel yöntemler kullanılmıştır. Bu konvansiyonlar, okuyucuyu önemli bilgiler konusunda uyarmak için kullanılır ve ekiplerin kurallara güvenli bir şekilde uyan bir ROBOT oluşturmaya yardımcı olmayı amaçlar.

Bu kılavuzdaki diğer bölüm başlıklarına ve kural referanslarına bağlantılar, [gri bir arka plana sahip mavi altı çizili metinde](#) görünür. Dış kaynaklara bağlantılar [mavi altı çizili metin](#) olarak görünür.

Bu belgenin önizleme sürümünde yer almayan bağlantılı referanslar için, bağlantılar bölüm harfiyle ve ### kural numarası için köşeli parantez içinde görünecektir. Örneğin, bir oyun kuralı yayınlanmadan önce bir oyun kuralına verilen çapraz bağlantı [\[G###\]](#) olarak görünür ve kılavuzun bu bölümü yayınlandığında geçerli bağlantılı kuralla değiştirilir.

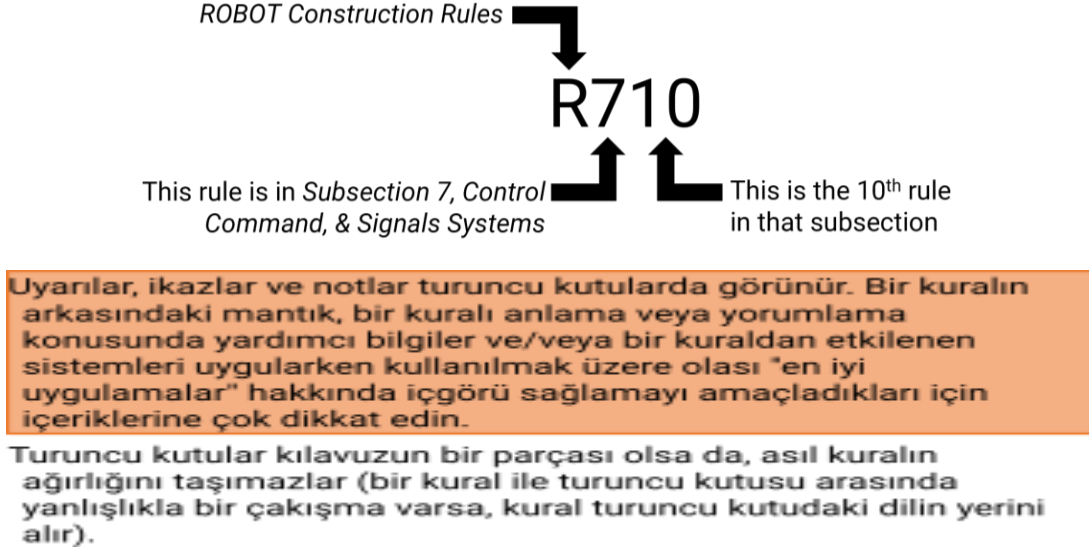
FIRST Tech Challenge ve DECODE bağlamında belirli bir anlama sahip olan anahtar kelimeler, [Sözlük bölüm 1, 6'da tanımlanmıştır](#) ve bu belge boyunca TÜM BÜYÜK HARFLERLE belirtilmiştir.

Kural numaralandırma yöntemi, kuralın bölümünü, alt bölümünü ve bu alt bölüm içindeki konumunu belirtir. Mektup, kuralın yayınlandığı bölümü belirtir.

- Bölüm için I [3 Yarışmaya Uygunluk ve Teftiş \(I\)](#)
- Bölüm için E [5 Etkinlik Kuralları \(E\)](#)
- Bölüm için A [6 Ödüller \(A\)](#)
- Bölüm için G [11 Oyun Kuralları \(G\)](#)
- Bölüm için R [12 ROBOT Yapım Kuralları \(R\)](#)
- Bölüm için T [13 Turnuva \(T\)](#)
- Bölüm için L [14 Lig Play Turnuvaları \(L\)](#)
- Bölüm için C [15 FIRST Şampiyonluk \(C\)](#)

Aşağıdaki rakam(lar), kuralın bulunabileceği alt bölümü temsil eder. Son rakamlar şunu gösterir: kuralın bu alt bölümdeki konumu.

Şekil 1-2 Kural numaralandırma yöntemi



İngiliz ölçü birimlerini, metrik kullanıcılarına yaklaşık boyut, kütle vb. sağlamak için parantez içinde karşılaştırılabilir metrik boyutlar takip eder. Metrik dönüşümler (ör. boyutlar) en yakın 0,05 cm'ye yuvarlanır, ör. "17,5 inç. (~44.45 cm)." Metrik dönüşümler yalnızca uygun referans için sunulmuştur ve bu kılavuzda ve resmi çizimlerde sunulan emperyal boyutları geçersiz kılmaz veya bunların yerini almaz (yani, boyutlar ve kurallar her zaman emperyal birimler kullanılarak yapılan ölçümlere göre değişir).

Kurallar, kuralın veya kural kümesinin kısaltılmış bir versiyonunu iletme çabasıyla başlık olarak da adlandırılan konuşma dilini içerir. Başlık biçimlendirmesinin iki sürümü vardır. Sezondan sezona nispeten değişmeden gitmesi beklenen kurallar olan Evergreen kuralları, başında bir yıldız işareti bulunan ***kalın yeşil metinle sunulan başlıklarıyla belirtilir**. "Nispeten değişmemiş", kuralın genel amacının ve varlığının sezondan sezona sabit olduğu anlamına gelir, ancak oyuna özel terimler gerektiğinde güncellenebilir (örneğin, bir MAÇ sırasında DRIVE COACH'ların neyle iletişim kuramayacağına dair bir kuralda Pikselleri Örnekler olarak değiştirmek). Bu kurallar aynı zamanda kendi bölümleriyle başlar, bu nedenle kural numaralarının sezondan sezona değişme olasılığı daha düşüktür. Diğer tüm kural başlıklarında **kalın turuncu metin kullanılır**. Kurallarda kullanılan belirli dil ile konuşma dili arasındaki herhangi bir anlaşmazlık bir hatadır ve belirli kural dili nihai otoritedir. Bir eşitsizlik fark ederseniz, lütfen customerservice@firstinspires.org bize bildirin.

Genellikle sezona özgü olmayan takım kaynakları (örneğin, bir etkinlikte ne bekleneceği, iletişim kaynakları, takım organizasyonu önerileri ve ödül açıklamaları) [FIRST Tech Challenge web sitesinde](https://firstinspires.org/robotics/ftc) bulunabilir.

1.7 Çeviriler ve Diğer Sürümler

FIRST Tech Challenge Yarışma El Kitabı orijinal ve resmi olarak İngilizce olarak yazılmıştır ve ana dili İngilizce olmayan FIRST Tech Challenge ekiplerinin yararına zaman zaman diğer dillere çevrilmiştir. Bu varlıklar Çevrilmiş Kılavuzlar sayfasında yayınlanır.

Metin tabanlı bir İngilizce sürüm, yeniden dağıtım için değil, yalnızca yardımcı cihazlarla kullanım için sağlanabilir. Daha fazla bilgi için lütfen customerservice@firstinspires.org [numaralı telefondan FIRST Tech Challenge](https://firstinspires.org/robotics/ftc) ile iletişime geçin.

FIRST Tech Challenge AI Chatbot gibi ek kaynaklar yardımcı bir araç olarak sağlanır, ancak Yarışma El Kitabı nihai otoritedir. Bir kuralın veya açıklamanın bir alternatifte değiştirilmesi durumunda

Bu kılavuzun sürümü, Oyun ve Sezon sayfasında [yayınlanan en son İngilizce PDF sürümü](#) yetkili sürümdür.

1.8 Takım Güncellemeleri

Takım Güncellemeleri, *resmi* sezon belgelerindeki revizyonları (örneğin, kılavuz, çizimler vb.) veya önemli sezon haberlerini FIRST Tech Challenge topluluğuna bildirmek için kullanılır. Ekip Güncelleme gönderileri aşağıdaki gibi planlanır:

- Her Perşembe, Kickoff gününde başlar ve FIRST Championship'ten iki hafta önce sona erer.

Takım Güncellemeleri, Oyun ve Sezon web sayfasında yayınlanır ve genellikle Doğu saatiyle 13:00'e kadar yayınlanır. Ekip Güncellemeleri aşağıdaki biçimlendirme kullanılarak gösterilir:

- Eklemler sarı renkle vurgulanır. **Bu bir örnek.**
- Silme işlemleri üstü çizili olarak gösterilir. ~~Bu bir örnek.~~

1.9 Soru Cevap Sistemi

[Soru-Cevap Sistemi \(Soru-Cevap\)](#), takımların oyun, rekabet kuralları, değerlendirme ve ilerleme, ROBOT oluşturma kuralları ve SAHA kurulumu hakkında sorular sorabilecekleri bir kaynaktır. Takımlar daha önce sorulan soruları ve yanıtları arayabilir veya yeni sorular oluşturabilir. Sorular, netlik için örnekler içerebilir veya aralarındaki ilişkileri ve farkları anlamak için birden çok kurala atıfta bulunabilir.

Soru-Cevap 22 Eylül 2025 saat 12:00'de açılıyor. ET. Oyun Soru-Cevap forumuna erişim, FIRST kontrol panelindeki Lead Coach 1 veya Lead Coach 2'nin hesabı aracılığıyla yapılır. [Resmi bir Soru-Cevap hesabının nasıl oluşturulacağına ilişkin talimatları izleyin](#). Takımlar forumu okumak için ayrı bir salt görüntüleme hesabı oluşturmaya devam edebilir.

Soru-Cevap, resmi kılavuzlardaki metinde revizyonlara neden olabilir (bunlar, bölüm 1'de açıklanan süreç kullanılarak iletilir [.8 Takım Güncellemeleri](#)).

Moderatörler her Pazartesi başlayarak ekip sorularını yanıtlayacak ve Perşembe günü saat 12:00 ET'de kapanacaktır. Soru-Cevap bölümündeki yanıtlar, kılavuzdaki metnin yerine geçmez, ancak ikisi arasındaki tutarsızlıkları ortadan kaldırmak için her türlü çaba gösterilecektir. Soru-Cevap bölümünde verilen yanıtlar her etkinlikte tartışmaya yardımcı olmak için kullanılabilirken, HAKEMLER ve MÜFETTİŞLER kurallar konusunda nihai otoritedir. Gönüllü yetkililer tarafından uygulanan uygulama eğilimleri hakkında endişeleriniz varsa, lütfen [ÖNCE bilgilendirin](#).

Soru-Cevap, bir olayda bir durumun nasıl sonuçlanacağına dair kesin tahminler için bir kaynak değildir. Aşağıdakilerle ilgili sorular ele alınmayabilir:

- Belirsiz durumlara ilişkin kararlar
- Geçmiş etkinliklerde alınan zorlu kararlar
- yasallık için bir ROBOT sisteminin tasarım incelemeleri
- aşırı geniş, belirsiz ve/veya kural referansı içermeyen sorular Soru-Cevap

bölümünde yanıtlanamayan sorulara bazı örnekler:

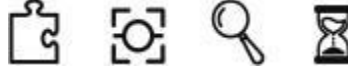
- bu özel oyun gerçekleştiğinde HAKEM nasıl karar vermeliydi?

-
- Yinelenen sorular
 - Bu kılavuzda açıkça tanımlanan/ele alınan sorular

İyi sorular, genel olarak parçaların veya tasarımların özellikleri, oyun senaryoları veya kurallar hakkında sorular sorar ve genellikle soru içinde bir veya daha fazla ilgili kurala atıfta bulunur. Soru-Cevap bölümünde yanıtlanması muhtemel bazı soru örnekleri şunlardır:

- ROBOT'ta kullanmayı düşündüğümüz bir cihaz mor AWG 40 tel ile geliyor, bu R ile uyumlu mu? ve R??
- G Kuralını nasıl yorumlayacağımızdan emin değiliz? Mavi ROBOT A, X'i ve kırmızı ROBOT B, Y'yi yapıyorsa geçerlidir, Lütfen açıklayabilir misiniz?
- Bir ROBOT bu özel eylemi yapıyorsa, bu tanımlanmış terimin tanımladığı şeyi yapıyor mu?

"FTC 1000"den gelen sorular, kilit gönüllüler (örneğin, HAKEMLER, MÜFETTİŞLER) tarafından sorulan içeriği temsil eder,
FIRST tarafından yanıtlanır ve ekiplerle ilgili olarak kabul edilir.



2 FIRST Sezona Genel Bakış

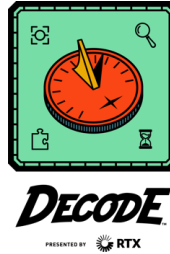


Geleceği Ortaya Çıkarın

FIRST®, her çocuğun profesyonel olabileceği bir spordur. Gençleri geleceğe hazırlayan dünyanın önde gelen kar amacı gütmeyen kuruluşu olan FIRST, beceri, güven ve dayanıklılık geliştiren, yaşamı değiştiren bir dizi gençlik robotik programı sunmaktadır. Katılımcılar, yıllık, temalı robotik Challenge'ni çözmek için işbirliği içinde çalışırlar.

Ortaya çıkardığımız her eserin bir hikayesi var. Her araç, her yenilik, her sanat eseri bizi bizden önce gelen insanlara ve fikirlere bağlar. STEM becerilerini ve ekip çalışmasını kullanarak, bugün keşiflere her zamankinden daha derine inebiliriz.

Qualcomm tarafından sunulan, arkeolojiden ilham alan 2025-2026 robotik sezonumuz FIRST® AGE™'e hoş geldiniz. Neyi ortaya çıkaracaksınız? **Çağlar boyu sürececek bir deneyim için bize katılın.**



DAHA FAZLA BILGI EDİN : firstinspires.org/firstage

3 Yarışmaya Uygunluk ve Teftiş (I)

3.1 Takım Uygunluk Kuralları

I101 Serisi***Takımların kayıtlı olması gerekmektedir. FIRST.** Takımların rekabet edebilmesi için "yarışmaya hazır" olması gerekir.

FIRST Tech Challenge resmi etkinliklerine katılın ve MATCH puanları kazanın veya değerlendirilen ödüllere hak kazanın.

- A. Kuzey Amerika - yarışmaya hazır gereksinimler:
 - a. FIRST *kontrol paneli* aracılığıyla yıllık kayıt sürecini tamamlayın
 - b. Yıllık kayıt ücretini ödeyin
 - c. iki yetişkinin Lider Antrenör 1/Lider Antrenör 2 rollerine atanmış olması ve Gençlik Koruma Programı (YPP) taramasından geçmiş olması ve
 - d. ek Gençlik Koruma tarama gerekliliklerini tamamlayın (bölgeden bölgeye değişebilir.
 - e. tüm genç takım üyelerini FIRST kontrol paneline kaydedin
- B. Kuzey Amerika dışında - yarışmaya hazır gereksinimler:
 - a. FIRST *panosu* aracılığıyla yıllık kayıt sürecini tamamlayın ve
 - b. Program ücretleri, kayıtlar ve gençlik koruma taraması ile ilgili olarak yerel FIRST Program Teslim Ortağı tarafından sağlanan tüm ek gereklilikleri tamamlayın.

Yerel Program Teslim Ortağı, nadir durumlarda, gecikmiş ödeme için duruma göre istisnalar yapabilir. Yıllık kayıt ücretlerini ödemeyen takımlar herhangi bir resmi sezon rekoru kazanamayacak ve ilerlemelerine izin verilmeyecektir.

I102 Serisi***Etkinlikte zamanında check-in yapın.** Takımlar, herkese açık etkinlik programında listelenen son check-in tarihine kadar veya Etkinlik Direktörü tarafından talimat verildiği şekilde check-in yapmalıdır. [E105 Serisi](#). Check-in işlemi bir ekip yetişkini tarafından tamamlanmalı ve check-in işlemi tamamlanabilmeden önce mekanda en az bir ÖĞRENCİ bulunmalıdır.

Ek iade gereksinimleri bölgeye göre değişir ancak aşağıdaki öğelerden bir veya daha fazlasını gerektirebilir:

- A. Yerel Program Teslim Ortağı tarafından belirtildiği şekilde [ekibin FIRST panosundan](#) mevcut, tamamlanmış bir ekip listesi,
- B. yerel Program Teslim Ortağı ekip üyesi kayıt veya onay formları (bölgeye göre değişir),
- C. MAÇLARA katılmayı planlıyorsa mevcut sezonun oyununu oynamak için yapılmış bir ROBOT ve
- D. basılı takım PORTFÖYÜ (isteğe bağlı, bkz. bölüm [6 Ödüller \(A\)](#))

Tüm takımlar, ne kadar "hazır" olduklarını düşünürlerse düşünsünler, ROBOT MAÇLARINA katılmaya ve hakemlik yapmaya teşvik edilir. Takımların, bir etkinliğe katılmadan önce ROBOT'larını yarışmaya hazır hale getirmek için yardım istemek için Program Teslim Ortaklarına ve diğer takımlara ulaşmaları teşvik edilir.

I103 Serisi***Tüm etkinlik için sorumlu bir yetişkin bulunmalıdır.** STUDENT ekip üyelerinden sorumlu en az bir, tercihen iki yetişkin(ler) etkinlik sırasında her zaman hazır bulunmalıdır. Katılan yetişkinler FIRST Tech Challenge etkinliklerinin, genç katılımcılarla aynı davranış normlarını belirleyen aynı yarışma kılavuzu kurallarına uyması ve aynı zamanda FIRST [Davranış Kuralları](#). Sorumlu yetişkinler takım kadrosunda listelenmelidir.

3.2 Ödül Uygunluk Kuralları

Takım tarafından değerlendirilen ödüllere hak kazanabilmek için, bir takımın kendilerine atanan yapılandırılmış mülakat zamanına ([A203](#)) katılması gerekir. Bazı ödüller için, Etkinlik Direktörü ([A202](#)) tarafından talep edildiği şekilde bir PORTFÖY sunmak da gerekli bir ön koşuldur. FIRST Tech Challenge ödülleri ile ilgili tüm ayrıntılar ve kurallar bölüm [6 Ödüller\(A\)'da bulunabilir](#).

3.3 MATCH Uygunluk Kuralları

Bu bölümde MATCH katılımını düzenleyen kurallar açıklanmaktadır. Bir takım, MAÇIN başlangıcında SÜRÜŞ EKİBİNİN herhangi bir üyesi, ROBOT sahada olsun ya da olmasın, İTTİFAK ALANINDAYSAYSA, bir MAÇA katılmıştır.

Bu bölümde, MATCH oyununa takım katılımı için kurallar ve gereksinimler açıklanmaktadır. ROBOTLARIN Challengena izin verilmeden önce ROBOT Teftişlerinden geçmesi gerekmektedir. Bu Teftişler, tüm bölüm [12 ROBOT Yapım Kurallarının \(R\)](#) karşılanmasını sağlamaya yardımcı olmak içindir.

Her etkinlikte, Baş ROBOT MÜFETTİŞİ (LRI) herhangi bir BİLEŞEN, MEKANİZMA veya ROBOT'un yasallığı konusunda nihai yetkiye sahiptir. MÜFETTİŞLER, kurallara uygunluğu sağlamak için herhangi bir zamanda ROBOTLARI yeniden denetleyebilir. Takımların, bir ROBOT'un yasallığı veya bir ROBOT'un nasıl yasal hale getirileceği hakkında herhangi bir soruları olması durumunda MÜFETTİŞÇİLERE veya LRI'ye danışmaları beklenir.

İnceleme süreci bloklar halinde ilerleyebilir, yani bir takımın bir düzeltme yapması veya planlanmış bir antrenman MAÇINA katılması için duraklayabilir. Süreç, mevcudiyete bağlı olarak süreç boyunca çeşitli DENETİCİLER istihdam edebilir. Ekibin takdirine bağlı olarak, farklı bir MÜFETTİŞ talep edebilir veya LRI'yi ROBOT'un incelemesine katılmaya davet edebilirler.

ROBOTLARIN Teftişden geçmeden önce planlanmış antrenman MAÇLARINA katılmasına izin verilir. Bununla birlikte, FTA, LRI veya Baş HAKEM, herhangi bir zamanda ROBOT'un güvenli olmadığına karar verebilir ve durum düzeltilene ve/veya ROBOT Teftişden geçene kadar antrenman MAÇLARINA daha fazla katılımı yasaklayabilir.

Etkinlikler, hızlı ve düzenli bir Teftiş sürecini daha iyi kolaylaştırmak için ekipler için belirli Teftiş zaman aralıkları atayabilir. Ekipler, Teftiş tamamlamaya tamamen hazır olarak atanmış Teftiş zamanlarına rapor vermeyi planlamalıdır.

Bir MAÇ'ın başlamasından önce, takım, FIRST Teknik Danışmanı (FTA), LRI veya Baş HAKEM tarafından belirlendiği üzere o MAÇ'a katılamayan veya katılmaya uygun olmayan herhangi bir ROBOT, DEVRE DIŞI bırakılır ve Baş HAKEM veya FTA'nın izniyle SAHADAN çıkarılabilir. ROBOTU DEVRE DIŞI olan veya mevcut olmayan bir takım, ROBOT'unun [I302](#)'ye göre Teftişden geçmiş olması ve İTTİFAK ALANINDA en az bir ÖĞRENCİ SÜRÜCÜ EKİBİ üyesi bulunması koşuluyla eleme MAÇ Puanları veya playoff MAÇ puanları almaya hak kazanır.

Ekiplerin etkinliklerinden önce ROBOT'larını kendi kendilerine incelemelerine yardımcı olmak için bir Teftiş Kontrol Listesi (bağlantı yakında) mevcuttur. Takımların etkinliklerinden önce kendi kendilerini denetlemeleri şiddetle tavsiye edilir.

I301 Serisi***Takımınızın ROBOT'udur.** ROBOT ve onun BAŞLICA MEKANİZMALARI, FIRST Etkinliğe kaydolun ve ROBOT'u MAÇLARA katılmak için veya değerlendirilen ödüllerin bir parçası olarak kullanmayı planlayan Tech Challenge ekibi.

BÜYÜK BİR MEKANİZMA, en az 1 oyun zorluğunu ele almak için bir araya getirilmiş bir BİLEŞENLER ve/veya MEKANİZMALAR grubudur: ROBOT hareketi, PUANLAMA ELEMANI manipülasyonu, ALAN elemanı manipülasyonu veya başka bir ROBOT'un yardımı olmadan puanlanabilir bir görevin gerçekleştirilmesi.

Bu kural, ROBOT'un ve ANA MEKANİZMALARININ kendi ekibi tarafından inşa edilmesini gerektirir, ancak diğer ekiplerden yardım almayı yasaklamak veya caydırmak için tasarlanmamıştır (örneğin, eleman üretmek, inşaatı desteklemek, yazılım yazmak, oyun stratejisi geliştirmek, BİLEŞENLERE ve/veya MEKANİZMALARLA katkıda bulunmak).

Genel olarak ANA MEKANİZMALAR olarak kabul edilmeyecek ve bu nedenle bu kurala tabi olmayan örnekler aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- bir şanzıman tertibatı,
- BÜYÜK BİR MEKANİZMANIN parçası olan bir BİLEŞEN veya MEKANİZMA veya
- Bebek karyolası öğeleri.

Bu kuralın amacı, bir ekibin ROBOT'unun mevcut ekip üyesi deneyimini temsil eden bir ürün olması ve tamamen dış kuruluşlar veya şirketler tarafından sağlanan eksiksiz çözümleri caydırmayı amaçlamasıdır. Ayrıca bakınız [R301](#).

I302 Serisi *Bir eleme/playoff MAÇI oynamadan önce denetlenin. Bir takımın bir eleme veya playoff MAÇINA katılmasına ve ROBOT'ları FIRST ve tam bir incelemeyi geçtiğinde SİRALAMA PUANLARI almasına izin verilir. MÜFETTİŞLER yardıma hazırdır, ancak takımların ROBOT'larının ve diğer destekleyici ekipmanlarının rekabet ederken her zaman kurallar dahilinde olduğundan emin olmaları beklenir.

İhlal: MAÇ başlamadan önce ise, takım DİSKALİFİYE edilir ve MAÇA katılmaya uygun değildir. MAÇ başladıktan sonra, takım o MAÇ için KIRMIZI KART alırsa.

I303 Serisi * Komple ROBOT'u ve destekleyici ekipmanı incelemeye getirin. Muayene sırasında, OPERATÖR KONSOLU ve akülü ROBOT, ROBOT'ta kullanılacak tüm MEKANİZMALAR (her bir MEKANİZMANIN tüm BİLEŞENLERİ dahil), konfigürasyonları ve süslemeleri ile birlikte tekrar muayene yapılmaksızın MAÇLARDA sunulmalıdır. [I304 Serisi](#).

- ROBOTLARIN, inceleme sırasında mevcut olan mekanizmaların bir alt kümesiyle MAÇLAR oynamasına izin verilir. MATCHES arasında yalnızca inceleme sırasında mevcut olan mekanizmalar eklenebilir, kaldırılabilir veya yeniden yapılandırılabilir. ROBOT, inceleme için rapor verirken MATCH oyunu için kullanılan tipik bir konfigürasyonda monte edilmelidir. ROBOT ve tüm mekanizmalar her BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUNDA kontrol edilmelidir.
- MEKANİZMALAR MAÇLAR arasında değiştirilirse, yeniden yapılandırılan ROBOT yine de tüm kuralları karşılamalıdır.
- ROBOT'ta aynı anda kullanılıp kullanılmadıklarına bakılmaksızın, tüm mekanizmaları ve temel ROBOT'u oluşturmak için kullanılan tüm elektronik aksamaların (motorlar, servolar, Android Cihazlar vb.) toplamı, bölüm [12 ROBOT Yapım Kuralları \(R\)'de belirtilen kısıtlamaları aşamaz](#).

I304 Serisi *Değişiklik aşağıda listelenmediği sürece, bir ROBOT'ta yapılan herhangi bir değişiklik yeniden incelenmelidir. Bir ROBOT, yeniden yapılandırılan ROBOT'un tüm ROBOT yapım kurallarına uymaya devam etmesi koşuluyla, inceleme sırasında mevcut olan MEKANİZMALARIN bir alt kümesiyle MAÇLAR oynayabilir. Bu kurala göre yeniden inceleme yapılmaksızın EŞLEŞMELER arasına yalnızca inceleme sırasında mevcut olan MEKANİZMALAR eklenebilir, çıkarılabilir veya yeniden yapılandırılabilir. Bir ROBOT, en son geçen Teftişinden sonra değiştirilirse, ROBOT bir MAÇ'a katılmaya hak kazanmadan önce yeniden incelenmelidir.

İstisnalar aşağıda listelenmiştir (ROBOT'un boyutunda, yasallığında veya Emniyet).

- A. bağlantı elemanlarının eklenmesi, yerinin değiştirilmesi veya çıkarılması (örn. kablo bağları, bant ve perçinler),
- B. etiketleme veya işaretlemenin eklenmesi, yerinin değiştirilmesi veya kaldırılması,
- C. takım SIGN'ın eklenmesi, yerinin değiştirilmesi veya değiştirilmesi,
- D. ROBOT kodunun revizyonu,
- E. bir BİLEŞEN'in aynı BİLEŞEN ile değiştirilmesi,
- F. bir MEKANİZMANIN aynı MEKANİZMA ile değiştirilmesi (boyut, ağırlık, malzeme) ve
- G. I303'e göre zaten denetlenmiş bir MEKANİZMA alt kümesi ile ROBOT'un eklenmesi, çıkarılması veya yeniden yapılandırılması

İhlal: ROBOT, bir MAÇA katılmadan önce denetlenmelidir, aksi takdirde takım w KIRMIZI KART alır.

I305 Serisi* Yeniden incelemeyi kötüye kullanmayın. Takımlar yeniden inceleme sürecini şu şekilde kullanamaz: I304 Serisi diğer kuralları atlatmak için.

I306 Serisi*İhtiyaç duyulduğunda ROBOTLAR inceleme için açılabilir. Ekiplerin, Teftiş sürecinin bir parçası olarak robotlarını çalıştırmalarına ve etkinleştirmelerine izin verilir.

Genel olarak, bir robotu kapalı tutmak ve mümkün olduğunda depolanan enerjiyi en aza indiren bir konfigürasyonda (örneğin yayların gevşetilmesi) iyi bir uygulama olsa da, ekiplerin Teftiş sürecinin bir parçası olarak robotlarını çalıştırmalarına ve etkinleştirmelerine izin verilir. Ekip üyeleri, robotun herhangi bir Teftiş kriterini karşılaması için çalıştırılması ve/veya etkinleştirilmesi gerekıp gerekmediğini DENETÇİLERE bildirmelidir.

Ekip üyeleri ayrıca, Teftiş konfigürasyonundaki robotun depolanmış herhangi bir enerjisi (örn. gerilmiş yaylar) olup olmadığını İNNETÇİLERE bildirmeli ve güvenli bir Teftiş deneyimi sağlamak için birbirleriyle işbirliği yapmalıdır.

I307 Serisi*ÖĞRENCİLER Teftiş sürecinde hazır bulunmalıdır. Herhangi bir Teftiş çalışması için en az 1 ÖĞRENCİ ekip üyesi ROBOT'a eşlik etmelidir.

Dini bayramlar, büyük testler, ulaşım sorunları vb. gibi büyük çatışmalar için istisnalar yapılabilir.

İhlal: Bir w ÖĞRENCİ hazır bulunana kadar incelemeye devam edilmeyecektir.

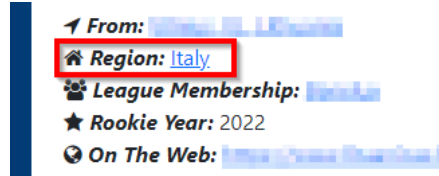


4 İlerleme

Takımlar yalnızca kendi bölgelerindeki etkinliklerden ilerlemeye hak kazanır. Takımlar kendi bölgeleri dışındaki turnuvalarda yarışmaya davet edilebilir; Ancak bunu daha fazla oyun oynama fırsatı ve kendi bölgelerinin dışından diğer takımlarla rekabet etmek için yaparlar ve bu bölge dışı etkinliklerden ilerlemeye uygun değildir.

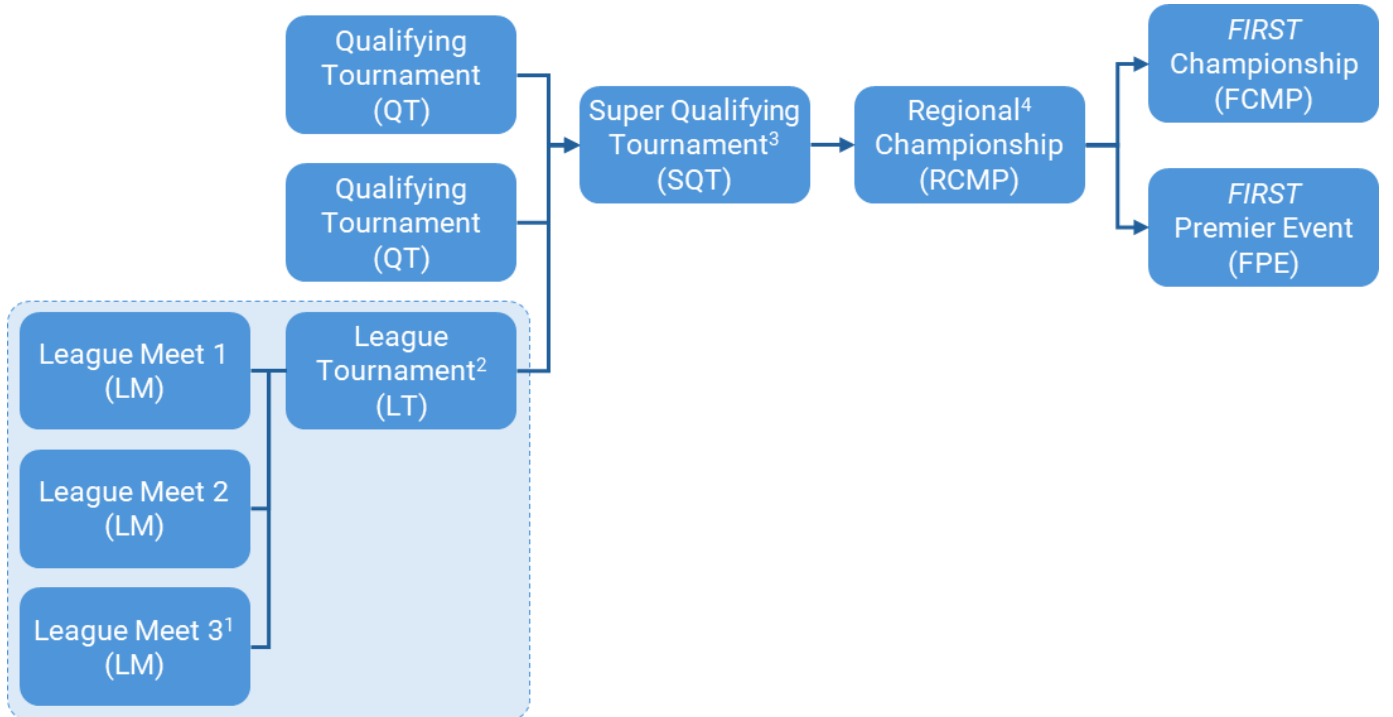
Takımlar, takım numaralarına bakarak FTC-Events [sayfasında hangi bölgeye atandıklarını kontrol edebilir](#). Yerel bir Program Teslim Ortağına sahip olmayan veya kendi bölgelerinde coğrafi olarak izole edilmiş bölgelerdeki ekipler, *ilerleme için sezonda bir kez daha erişilebilir başka bir bölgeye yeniden atanmak için* customerservice@firstinspires.org [e-posta göndererek](#) FIRST ile çalışabilir.

Şekil 4-1: FTC-Events sayfasında bölge atama ekranı



FIRST Tech Challenge turnuva ilerlemesi Şekil 4-2'de gösterilmiştir. Takımlar, FIRST üç giriş seviyesi etkinliğinden herhangi birinden ilerleyebilir: Eleme Turnuvaları (QT) ve Lig Turnuvaları (LT). Takımlar bir sezonda sadece bir lige katılabilir. Lig [Turnuvaları hakkında daha fazla bilgi için bölüm 14 Lig Play Turnuvaları \(L\)](#) bölümüne bakınız. Takımlar 3'ten fazla giriş seviyesi etkinliğe katılabilir ancak bu etkinliklerden ilerlemeye uygun değildir.

Şekil 4-2: Turnuva İlerleme Yapısı



^{1,3} İsteğe Bağlı Etkinlikler, tüm bölgelerde sunulmaz

² Ligdeki tüm takımlar w Lig Turnuvasında oynar

⁴ FIRST Tech Challenge Bölgesi'nde en yüksek oyun seviyesi w. Eyalet, Bölge veya Ülke Şampiyonası olarak da adlandırılabilir

Takımlar, bölgelerinin Eleme Turnuvalarından veya Lig Turnuvasından Süper Eleme Turnuvasına (SQT) veya doğrudan Bölgesel Şampiyonaya (RCMP) yükselir. Süper Eleme Turnuvaları (SQT), genellikle daha fazla rekabet seviyesine ihtiyaç duyan büyük bölgelerde kullanılan isteğe bağlı bir ilerleme seviyesidir. Bir takım yalnızca bir Süper Eleme Turnuvasına (SQT) katılabilir.

Yerel Program Dağıtım Ortağı, bölgelerindeki her turnuvadan bir Bölge Şampiyonasına kadar olan ilerleme sayılarını belirler. FIRST Ekibi, her Bölgesel Şampiyonadan FIRST Şampiyonasına ve FIRST Premier Etkinliklerine kadar olan ilerlemeyi belirler.

4.1 İlerleme Puanı Hesaplaması

Her ilerleyen etkinlik için takımlar, o bireysel etkinlikteki genel performansları aracılığıyla kazandıkları ilerleme puanlarına göre sıralanacak. Henüz ilerlememiş olan en üst sıradaki takımlar, o etkinlik için tahsis edilen toplam ilerleme noktalarına kadar bir sonraki oyun seviyesine hak kazanacak. İlerleme puanları, aşağıdaki Tablo 4-1'e göre takımlara verilir .

Tablo 4-1: İlerleme Puanı Ataması

Kategori	Kazanılan İlerleme Puanları
Eleme Turu Performansı	4.1.1'deki denkleme dayalı olarak en yüksek sıradaki takımdan en düşük sıradaki takıma 16'dan 2'ye kadar olan puanların normal dağılımı. (Bu, eleme turu için en az 2 puan ve en fazla 16 puan verilmesiyle sonuçlanacaktır. performans.)
İTTİFAK KAPTANLARI	21 eksi İTTİFAK KAPTANI numarasına eşit (örn. İTTİFAK #3 KAPTANI)
Taslak Sipariş Kabulü	21 eksi Taslak Sipariş Kabul numarasına eşittir (örneğin, üçüncü taslak pozisyonunu kabul eden takım için 18 puan)
Playoff İlerlemesi	1. Sıra için 40 puan (Kazananlar) 2.Sıra için 20 puan (Finalistler) 3. Sıra için 10 puan 4. sıra için 5 puan (Bu bölümdeki değişiklikler için Bölüm 13.8 İkili Bölünme Etkinliklerine bakın)
Takım Tarafından Değerlendirilen Ödüller	Inspire Ödülü için 60 puan 1. Sıra Inspire Ödülü için 30 puan 2. Sıra Inspire Ödülü için 15 puan 3. Sıra Diğer tüm 1.lık ödülleri için 12 puan Diğer tüm 2.lık ödülleri için 6 puan Diğer tüm 3.lük Ödülleri için 3 puan (Puanu uygun ödüllerin listesi için A211'e bakın)

Takımlar arasındaki puan toplamalarında eşitlik varsa, daha üst sıradaki takım Tablo 4-2'de yer alan aşağıdaki ek sıralama kriterleri kullanılarak belirlenecektir.

Tablo 4-2 Eşitlik Bozucular Dahil İlerleme Sıralama Kriterleri

Sipariş Sıralama	Kriter
FIRST	Toplam İlerleme Puanları (Tablo 4-1'de hesaplandığı gibi)
ikinci	Değerlendirilen Takım Ödül Puanları
3	Playoff İlerleme Puanları
4'üncü	İTTİFAK Seçim Sonuç Puanları (İTTİFAK KAPTANI veya Taslak Sipariş Kabulü)
5'inci	Eleme Turu Performans Puanları
6'ncı	Ortalama MAÇ Skoru (FAULLER hariç)
yedinci	Ortalama AUTO Puanı
8'inci	En yüksek bireysel MAÇ Skoru, bu skorun bir Eleme veya Playoff MAÇINDA gerçekleşip gerçekleşmediğine bakılmaksızın (FAULLER hariç)
dokuzuncu	İkinci En Yüksek bireysel MAÇ Skoru, bu skorun bir Eleme veya Playoff MAÇINDA gerçekleşip gerçekleşmediğine bakılmaksızın (FAULLER hariç)
onuncu	Etkinlik Yönetim Sistemi ile Rastgele Seçim

4.1.1 Eleme Turu Performansı

Kalifikasyon Turu Performans puanlarının hesaplanması aşağıdaki denklem kullanılarak yapılır. Bu denklem, aşağıdaki değişkenleri kullanan bir ters hata fonksiyonudur:

- **R** – Eleme MAÇLARI'nın sonunda takımın etkinlikteki kalifikasyon sıralaması (Etkinlik Yönetim Yazılımı tarafından bildirildiği ve Bölüm [13.6.3 Eleme Sıralamasında tanımlandığı şekilde](#))
- **N** – etkinlikteki *Eleme turlarına katılan FIRST Tech Challenge takımlarının* sayısı
- **Alfa (α)** – olaylardaki noktaların dağılımını standartlaştırmak için kullanılan statik bir değer (1.07)

$$\text{QualificationPoints}(R, N, \alpha) = \left[\text{InvERF} \left(\frac{N - 2R + 2}{\alpha N} \right) \right] \left(\frac{1}{\alpha} \right) + 9 \left(\frac{1}{\alpha} \right) - \frac{1}{\alpha}$$

Bu formül, bir etkinlikte sıralamaya dayalı olarak Eleme Turu Performans puanlarının yaklaşık olarak normal bir dağılımını oluşturur, çoğu takım orta sayıda puan alır ve daha az takım mevcut en yüksek veya en düşük sayıda

puanı alır.

Tablo 4-3 , 28 takımlı bir etkinlikte çeşitli sıralamalarda yer alan takımlar için örnek Eleme Turu Performans puanlarını göstermektedir. Sistem, sıralamalarına ve etkinlikteki takım sayısına göre her takım için uygun puanları otomatik olarak oluşturacaktır.

Tablo 4-3 Örnek Yeterlilik Yuvarlak Puan Atamaları

Rütbe	1	2	3	4	...	12	13	14	...	25	26	27	28
Nokta	16	15	14	14	...	10	10	10	...	6	5	5	4

4.1.2 İTTİFAK Seçim Sonuçları

Bu özellik hem bireysel takım kalifikasyonunu, tur sıralama performansını hem de akranlar tarafından tanınmayı ölçer.

İTTİFAK KAPTANLARI, kalifikasyon turu sıralama sıralamalarına göre tanınır. Bu rütbe, tipik olarak birkaç takım performans özelliğini içeren ve rütbedeki bağları ortadan kaldırmak için tasarlanmış oyun kurallarının bir sonucudur. ALLIANCE ortakları, akran takdirine göre ödüllendirilir. Bir İTTİFAK'a katılmaya davet edilmek için, bir ekibin meslektaşları ekibin arzu edilen özelliklere sahip olduğuna karar vermişlerdir. İTTİFAK seçimi için puan vermek, geriden gelen takımları da destekler. Performansını optimize etmek için birden fazla MAÇ alan bir takım, erken MAÇLAR'daki düşük performans nedeniyle bu performans sıralamalarına yansıtılmasa bile, en üst sıradaki bir takım tarafından geç çiçek açan bir takım olarak kabul edilebilir. Bu noktalar aynı zamanda ROBOT'ları ile benzersiz bir strateji uygulayan ekipleri tanıma potansiyeline de sahiptir. Diğer İTTİFAK üyelerinin güçlü yönlerini tamamlayan benzersiz veya farklı ROBOT yeteneklerine sahip ekipler, stratejik bir boşluğu doldurmak için seçilebilir.

Ayrıca İTTİFAK KAPTANLARINA aynı sırayla draft edilen takımla aynı sayıda puan verildiğini unutmayın. Örneğin, üçüncü İTTİFAK KAPTANI'nın seçimini kabul eden takım, üçüncü İTTİFAK KAPTANI ile aynı sayıda puan alır. Sayısal analiz, İTTİFAK KAPTANLARININ ROBOT performansında eşdeğer olarak seçilmiş takımlar kadar güçlü olduğu fikrini desteklemektedir. Bu sistemin ek bir küçük faydası da, geleneksel olarak en üst sıralarda yer almayan takımlara İTTİFAK KAPTANI olma fırsatı vermesidir.

4.1.3 Playoff Performansı

Bu özellik, bir İTTİFAK'ın parçası olarak takım performansını ölçer

Takımlar, playofflara ne kadar ilerlediklerine bağlı olarak puan kazanırlar. Puanlar, Tablo 4-1'de açıklandığı gibi İTTİFAK içindeki tüm takımlara verilir.

Playofflar için oluşturulan İTTİFAKLARIN sayısı hakkında daha fazla ayrıntı ve playoff MAÇ sıralamasının bir örneği için [Bölüm 13.7.2](#) Playoff MAÇ Sıralamasına bakın.

4.1.4 Takım Tarafından Değerlendirilen Ödüller

Bu özellik, etkinlikte değerlendirilen takım ödülleri göre takım performansını ölçer.

Bu sistemde takım ödülleri için kazanılan puanlar, ödülü kazanan takıma ödülün tam değerini yansıtmak veya ödülün tam değerini FIRST için temsil etmek için tasarlanmamıştır. Birçok yönden, ekibin ödüllere, özellikle de Inspire Ödülü'ne seçilme deneyimi ölçülemezdi ve herhangi bir puana dayalı sistem tarafından bütünüyle ele alınamazdı. Bu sistemde ödüllere puanlar, yalnızca takımların FIRST'ün "Robotlardan Daha Fazlası®" olmaya devam ettiğini anlamalarına yardımcı olmak ve sıralama sisteminde ödül kazanan takımları ödül kazanmayan takımların üzerine çıkarmaya yardımcı olmak için atanmaktadır.

Takımlar yalnızca etkinlikte değerlendirilen takım ödülleri için puan alır. Bir ödül değerlendirilmezse, bir takım için değilse (örneğin Dean's List Ödülü) veya etkinlikte değerlendirilmezse (örneğin Güvenlik Animasyonu Ödülü), puan kazanılmaz. Etkinlikte verilmeyen ödüller için puanlar hiçbir takıma atanmaz. Puan [uygun ödüllerin listesi için](#) A211'e bakın.

4.2 Bölgelere Göre İlerleme Dağılımı

Bir bölgedeki ilerleme, Program Dağıtım Ortağı tarafından belirlenir ve minimum ilerleme sayıları, etkinlikten önce mümkün olduğunca erken ve en geç İTTİFAK seçiminin başladığı andan itibaren katılımcı ekiplere açık hale getirilmelidir. İlerleme bilgileri, [Şekil 4-3](#) 'te gösterildiği gibi FTC-Etkinlikler sayfasında yayınlanabilir.

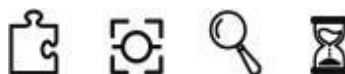
Şekil 4-3 Etkinlik İlerleme Bilgileri ftc-events.firstinspires.org/ sayfa da olduğu gibi

Event Information	
Basic information about the NYC QUALIFIER 1 can be found in the chart below. All times and dates displayed here and on the event's individual result pages are local to the event.	
Event Code	USNYYNYQ
Dates	✔ Event Complete (Week 11 since kickoff) Sunday, November 17 to Sunday, 17 November 2024
Venue	East Harlem Tutorial Scholars Academy 2017 FIRST Avenue New York, NY USA
Region	New York - NYC
Advancement	8 teams advance to NYC SUPER QUALIFIER 2
Website	https://www.eastharlemscholars.org/high-school

FIRST Championship ve FIRST Premier Events 'e ilerleme, FIRST Genel Merkezi tarafından aşağıdakiler de dahil olmak üzere bir dizi faktöre dayalı olarak belirlenir:

- Son tarih tarihinden önce bölgede kayıtlı takım sayısı (bu sezon 17 Kasım)
 - o Minimum kayıt gereksinimlerini karşılayan bölgeler
 - o Bölgedeki toplam ekip sayısı
- Program Teslim Ortağı ile yeni gelişmekte olan bölgeler
- Küresel ve bölgesel temsil

İlerleme yuvası bilgilerinin bölgesel tahsisleri, Aralık ayının başından itibaren [FTC-Etkinlikler](#) sayfasında yayınlanacaktır. Bölgesel olarak tahsis edilen ve etkinlik son tarihine kadar güvence altına alınmayan yuvalar, yeni bir bölgeye veya bekleme listesi ekip davetine yeniden tahsis içerebilecek yeniden tahsis için FIRST HQ'ya veya Premier Event Host'a iade edilecektir.



5 Etkinlik Kuralları (E)

Bu bölüm, takımların varışlarından etkinliğin sonuna kadar mekandan ayrılışla birlikte halka açık programın başlangıcından itibaren geçerli olan genel kuralları içerir. Bunlar, tüm katılımcılar için düzenli ve güvenli bir deneyimi teşvik etmeyi amaçlayan üst düzey kurallardır. Etkinlik Direktörü, çoğu durumda etkinlikten önce ekiplere iletilecek olan yerel mekan gereksinimlerine bağlı olarak burada listelenenlerin dışında ek kısıtlamalar belirleyebilir.

Evrensel İhlal Notu: Etkinlik Kurallarının (E) herhangi birinin ihlali, etkinlik gönüllüleri tarafından cezalandırılmasına w neden olabilirw. Bir Etkinlik Kuralının ağır veya tekrarlanan ihlalleri w w, Baş HAKEM, Baş ROBOT MÜFETTİŞİ (LRI) ve/veya Etkinlik Direktörü tarafından SÖZLÜ UYARI ile ele alınmalıdır. Bir Etkinlik Kuralının daha sonra ihlal edilmesi, FIRST Genel Merkezi'ne yükselme ve/veya takımın MAÇLAR ve bir ards'tan diskalifiye edilmesiyle sonuçlanabilirw. Suç teşkil eden davranışlara w müsamaha gösterilmez ve w olaya karışan kişi(ler)in oyundan çıkarılması ve/veya takımın etkinlikten diskalifiye edilmesi ile sonuçlanabilir.

FIRST personeli ve/veya Etkinlik Direktörü tarafından güvenli olmadığı veya spesifikasyonların dışında olduğu düşünülen tüm öğeler kaldırılmalıdır.

Varsa, kurala özgü ek ihlaller, ilgili kurallarıyla birlikte listelenir.

Güvenlik her zaman çok önemlidir ve birçok kural, her etkinlikte tüm katılımcılar için yaralanma riskini azaltacak normlar oluşturmayı amaçlamaktadır.

Etkinlik Direktörü, bir mekandaki güvenlikle ilgili tüm konular için nihai karar yetkisine sahiptir.

5.1 Genel Kurallar

E101 Serisi ***Kişisel güvenlik her şeyden önce gelir.** Tüm ekip üyeleri, etkinlik boyunca aşağıdaki güvenlik uygulamalarına uymalıdır:

- Oyun ALANI içinde ve çevresinde ve pit alanındayken güvenlik gözlükleri veya yan siperli güvenlik dereceli gözlükler (ANSI onaylı, UL Listeli, CE EN166 dereceli, AS/NZS sertifikalı veya CSA dereceli) kullanın. Şeffaf veya hafif renkli güvenlik gözlükleri tercih edilir. İhtiyacı olanlar için gölgeli gözlüklere izin verilir ve belirli bir konaklama talebi gerektirmez. Takımların koruyucu gözlük takmalarının gerekmediği tek durum, etkinlik yüklerinin FIRST 10 dakikasıdır ve etkinliğin her günü FIRST 10 dakika boyunca Pitlar, ROBOT üzerinde çalışmadıkları veya pitlerini kurmadıkları sürece açıktır.
- kapalı burunlu/topuklu ayakkabılar giymek,
- bir ROBOT veya ROBOT ile ilgili malzemeler veya aletler üzerinde veya çevresinde çalışırken uzun saçları geriye bağlayarak ve boyunluklar, ruh aşınması ve yüzükler dahil olmak üzere diğer sarkan süslemeleri gerektiği gibi çıkararak dolaşma risklerini kontrol edin,
- uygun kıyafetler giymek,
- mekanda yürümek ve
- söz konusu etkinlik için yürürlükte olan hükümete ve mekana özgü sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uymak (ör. maske takmak).

Takımlar kendi kişisel koruyucu ekipmanlarını getirmekle yükümlüdür.

FIRST etkinliklerinde güvenlik hakkında daha fazla bilgi için lütfen FIRST'e başvurun. [Güvenlik Kılavuzu](#).

İzin verilmeyen ayakkabıların kısmi bir listesi: Timsahlar, kaydıraklar, sandaletler, parmak arası terlikler, Birkenstocks, ayak bileği kayışlı sandaletler, takunyalar.

E102 Serisi
çalışmalıdır.

***Kibar olun.** Tüm katılımcılar, bir etkinliğe katılırken her zaman Duyarlı ve profesyonel olmaya

FIRST Tech Challenge etkinliği. Herhangi bir katılımcıya karşı nezaketsiz davranışlara müsamaha gösterilmez.

Uygunsuz davranış örnekleri aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- A. birine karşı saldırgan dil veya diğer nezaketsiz davranışlarda bulunmak,
- B. Başka bir kişiyi veya ekibi "GP olmamakla" suçlayarak "Duyarlı Profesyonelliği silah haline getirmek",
- C. diğer katılımcıların veya izleyicilerin görüşünü uzun bir süre boyunca kasıtlı olarak engelleme (Takım üyelerinin, takımlarını doğrudan desteklerken anlık olarak takım işaretlerini tutması bu kuralın ihlali olarak kabul edilmez.) ve
- D. açık erişimli seyirci oturma alanlarındayken bir ROBOT'un veya SAHA'nın uzaktan algılama yeteneklerine müdahale etmek veya müdahale etmek.

Uzaktan algılama yeteneklerine örnek olarak, bunlarla sınırlı olmamak üzere, görüş sistemleri, akustik telemetreler, sonarlar ve kızılötesi yakınlık sensörleri verilebilir.

Makul derecede zeki bir gözlemci için, FIELD'da kullanılan AprilTag'leri taklit eden görüntülerin kullanılması bu kuralın ihhalidir.

Etkinlikten atılmayla sonuçlanabilecek özellikle aşağılık davranış örnekleri aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- A. saldırı, örneğin, başka bir kişiye isabet eden bir şey fırlatmak (kasıtsız olsa bile),
- B. tehdit etmek, örneğin "bu aramayı geri almazsan, seni pişman edeceğim" gibi bir şey söylemek.
- C. taciz, örneğin, bir karar verildikten veya bir soru cevaplandıktan sonra yeni bir bilgi vermeden birini aşağılamak,
- D. zorbalık, örneğin, başka bir kişinin kendini yetersiz veya güvensiz hissetmesine neden olmak için beden veya sözlü dil kullanmak,
- E. Hakaret etmek, örneğin birine bir takımda olmayı hak etmediğini söylemek,
- F. başka birine küfür etmek (birinin nefesi altında küfür etmeye veya kendine) ve
- G. öfke veya hayal kırıklığı içinde başka bir kişiye/kişilere bağırarak.

E103 Serisi

***Çocuklarla birlikte yetişkinler, lütfen.** 12 yaşından küçük çocuklara Pitlarda her zaman bir yetişkin eşlik etmelidir.

E104 Serisi

***Mekana saygı gösterin.** Ekipler, tribünler, zeminler, duvarlar, korkuluklar da dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere mekana hiçbir şekilde zarar veremez. Bu, şekerler, el ilanları ve çıkartmalar dahil olmak üzere takım eşantyonlarıyla çöp atmaya içerir.

E105 Serisi

***Takımlar check-in yapmalıdır.** Yetişkin bir takım üyesi, Etkinlik Direktörü tarafından aksi belirtilmedikçe veya onaylanmadıkça, eleme MAÇLARININ başlaması planlanmadan en geç 45 dakika önce Pit Yönetim istasyonunda veya belirlenen check-in konumunda check-in yapmalıdır.

İhlal: Check-in yapılmaması, bir ekibin etkinliğe katılmamasına neden olabilir.

E106 Serisi

kullanabilir

***Etkinlik kaynakları yalnızca yarışan takımlar içindir.** Bunu yalnızca bir etkinliğe kayıtlı takımlar

Etkinlik Direktörü tarafından önceden onaylanmadıkça etkinliğin yarışma ALANI, uygulama ALANI ve teftiş veya

Program Teslim Ortağı. Alistırma FIELD öğeleri ve/veya makine atölyesi kaynakları sağlayan ev sahibi ekipler bunları kullanabilir, ancak bu etkinlik için kayıtlı ekiplere öncelik verilmelidir.

E107 Serisi ***Yalnızca izin verildiğinde/izin verilen yerlerde pratik yapın.** Takımlar ROBOT'ları ile sadece pit alanlarında, belirlenen etkinlik antrenman alanlarında veya bir antrenman MAÇI sırasında antrenman yapabilirler.

Takımlar, etkinlik alanının diğer alanlarında kendi antrenman ekipmanlarını pitlerinin dışında kuramazlar. Etkinlik Direktörü bir pit antrenman düzeneğinin güvenli olmadığına veya bitişik pitlerdeki veya koridorlardaki aktiviteye müdahale ettiğine karar verirse, ekip aktiviteyi durdurmalıdır.

Misafirlere veya HAKİM ÜYELERİNE robot işlevselliğini göstermek uygulama olarak kabul edilmez.

E108 Serisi ***Yalnızca belirlenmiş alanlarda çalışın.** Etkinlik mekanında takımlar sadece aşağıdaki şekilde FABRIKASYON ÜRÜNLER üretebilirler:

- A. Pit alanlarında,
- B. başka bir takımın pit alanında, o takımın izni ile,
- C. bir MAÇ veya antrenman ALANI için sıraya girerken (alan kısıtlamaları göz önüne alındığında, güvenlikle ilgili ekstra inceleme gereklidir),
- D. Etkinlik personeli tarafından belirlenen herhangi bir alan (örneğin, playoff Pit alanı) veya
- E. tüm ekiplerin kullanımına açık olan sağlanan makine atölyelerinde izin verildiği gibi.

E109 Serisi ***Bazı şeyler etkinliklere ait değildir.** Aşağıdakileri getirmeyin veya kullanmayın:

- A. Kaykay
- B. 'uçan kaykaylar',
- C. Uçağı
- D. şişelenmiş gaz tankları (örn. helyum),
- E. Yer tutucular, düdükler ve/veya havalı kornalar gibi gürültülü cihazlar veya gürültü yapıcılar,
- F. telsizler veya
- G. scooterlar, konaklama için kullanılanlar hariç.

E110 Serisi ***Ek yardımcı programlar için düzenleme yapmayın.** Mekan hizmet sağlayıcılarından güç, internet erişimi veya telefon hatları ayarlamayın veya etkinlik amaçları için ayrılmış mekan internet bağlantılarını kullanmaya çalışmayın (örn. FIRST etkinlik yönetimi yazılımı veya web yayını).

E111 Serisi ***Ürün satmayın.** Takımlar bir etkinlikte satış yapamaz. Bu, Etkinlik Direktörü tarafından özel olarak izin verilmedikçe çekiliş biletleri, yiyecek, şapka, gömlek, şeker, su, alkolsüz içecekler, meyve veya herhangi bir promosyon ürününü içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir.

E112 Serisi ***Yapmak FIRST yüksek sesle, ancak kısıtlamalarla.** Seyirciler arasında çalmaları için canlı grupları davet etmeyin veya getirmeyin. Yüksek sesle müzik çalmayın.

E113 Serisi ***Afişleri dikkatli bir şekilde asın.** Afişlerinizi asarken saygılı olun.

- A. Halihazırda yerinde olan diğer takım veya sponsor tabelalarının üzerini örtmeyin veya hareket ettirmeyin.
- B. Mevcut alanı diğer ekiplerle adil bir şekilde paylaşın.
- C. Seyircilerin görüşünü engellemeyin.
- D. Pitunuzun dışına pankart asmadan önce Etkinlik Direktörü'nden izin alın.
- E. Tabelaları ve pankartları güvenli bir şekilde asın.
- F. Takım Pitlerinin dışına asılan pankartlar 25 ft'den büyük olmamalıdır.² (2,3 m2).

Takımları, Pitlerinde ve/veya ARENA'da sergilenmek üzere takım bayrakları ve/veya işaretleri getirmeye teşvik ediyoruz.

Tabela yeri ve asma yöntemleriyle ilgili mekana özgü kurallara uyun. Etkinlik sonunda, tüm işaretleri ve işaretleri asmak için kullanılan her şeyi (bant, ip vb.) güvenli bir şekilde çıkarın.

E114 Serisi *ARENA'da kullanılıyorsa bayrak ve bayrak direği boyutunu sınırlayın. Bayraklar ve bayrak direkleri, SAHA çevresinde kullanılacaksa makul olmayan boyut ve ağırlıkta olmayabilir.

Bir kılavuz olarak, makul bayrakların boyutu 3 ft x 5 ft'den (~ 91 cm x 152 cm) küçüktür ve ağırlığı 2 lbs'den (~ 907g) azdır. Makul bayrak direkleri 8 ft.'den (~ 243 cm) daha uzun olamaz ve 3 lbs'den (~ 1360g) daha hafif olmalıdır.

E115 Serisi *Ateşli silah veya diğer silahlar yok. Ateşli silahlar veya diğer silahlar kesinlikle yasaktır FIRST Herkes için etkinlikler FIRST dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere programlar, [tüm resmi FIRST Burada yayınlanan etkinlikler](#). Bu kural, gerçek gibi görünen pervane veya simüle edilmiş silahları içerir. Bu politika, kolluk kuvvetleri veya mekan güvenlik personeli için geçerli değildir.

E116 Serisi *Uygulama SAHA erişimi için muayene gereklidir. Bir ekip, yalnızca FIRST ve tam bir Teftişden geçmiş bir ROBOT ile bir uygulama ALANI kullanabilir. Bu kural yalnızca planlanmış Teftiş zamanlarını kullanmayan olaylar için geçerlidir.

E117 Serisi *Etkinlikte hiç kimseyi rızası olmadan kaydetmeyin. Kişinin rızası olmadan bir etkinlikte herhangi biriyle olan etkileşimleri kaydetmeyin. FIRST Etkinlik personeli ve gönüllüleri, rızaları reddedildikten sonra kaydedildikleri bir etkileşimden kendilerini mazur görme yetkisine sahiptir.

Birçok FIRST etkinliğinin canlı yayınlandığını ve FIRST katılımcılarının FIRST'ten görüntülerde görünme izni verdiğini lütfen unutmayın. Bu, insanların ek izin olmadan belirli etkileşimleri kaydedebileceği anlamına gelmez.

Konuşmaların kaydedilmesine ilişkin yasalar eyaletten eyalete ve ülkeden ülkeye değişir ve bazı durumlarda rıza olmadan kayıt yapmak suç olabilir.

Birinin hatasını kanıtlamak için zımni bir nedenle bir konuşmayı kaydetme fikrini ortaya atmak, bir tartışmayı tırmandırabilir ve muhtemelen düşmanca doğasını artırabilir.

5.2 Makine Atölyeleri ve Ev Sahibi Ekip İnşa Alanları

Nadiren, bazı etkinlikler, ekiplere ROBOT'larının onarımı ve imalatında yardımcı olmak için belirli saatlerde (etkinliğin genel gündemine bakın) bir makine atölyesine ev sahipliği yapar veya ekiplerinin inşa alanını açar. Makine atölyeleri genellikle yerel ev sahibi kuruluş tarafından desteklenir. Çoğu durumda, makine atölyesi sahadadır ve tüm ekipler tarafından kolayca erişilebilir. Yarışan tüm takımların aynı kaynaklara erişimi olmalıdır.

5.3 Kablosuz Kuralları

E301 Serisi *Kablosuz iletişim yok. Takımlar kendi Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac/ax/be) kablosuz iletişimlerini (örn. erişim noktaları veya geçici ağlar), Bluetooth'larını veya mekanda 2,4 GHz veya 5 GHz kablosuz kullanarak diğer iletişim sistemlerini kuramazlar.

Bir hücresel cihaz, kamera, akıllı TV vb. tarafından oluşturulan kablosuz erişim noktası, erişim noktası olarak kabul edilir.

Bazı akıllı TV'lerde fabrika varsayılanı olarak etkinleştirilmiş erişim noktaları vardır. Lütfen etkinliğe getirilen tüm TV'ler için işlevselliğin devre dışı bırakıldığından emin olun.

Bluetooth, iletişim kurmak için 2.4 GHz frekanslarını kullanır ve bu da mekan ve ROBOT sistemleriyle etkileşime girebilir.

Birçok R/C oyuncu (dronlar, kablosuz araçlar, FPV sistemleri dahil) 2,4 GHz ve 5 GHz iletişim kullanır. Bunları mekanda çalıştırmayın.

E302 Serisi ***Kablosuz ağlarla uğraşmayın.** Katılımcılar müdahale edemez, müdahale etmeye teşebbüs edemez veya başka bir ekip ile bağlantı kurmaya çalışamaz veya FIRST açık izin olmadan kablosuz ağ.

Takımların, etkinlikteyse şüpheli kablosuz güvenlik açıklarını FIRST Teknik Danışmanına (FTA) veya Etkinlik Direktörüne veya etkinlikten sonra şüpheli bir sorunu bildirmek için customerservice@firstinspires.org aracılığıyla FIRST'e bildirmeleri önerilir.

5.4 Yükleme

Bazı büyük etkinlikler (genellikle çok günlük etkinlikler), takımların pitler resmi olarak açılmadan önce ROBOT'larını ve ekipmanlarını pit alanlarına yüklemeye davet edildiği, etkinlik genel programında yayınlanan belirli zaman dilimleri belirleyebilir.

Yükleme, ekipler ve gönüllüler için stresli olabilir ve bu da hazırlık ve planlama ile hafifletilebilir. Trafik veya hava durumu gibi öngörülemeyen faktörler, bir ekibin planlanan varış saatini değiştirerek süreci zorlaştırabilir. Bir ekibin hatırlaması gereken en önemli şeyler güvenli, Duyarlı ve profesyonel olmaktır.

Sorunsuz ve kolay yüklemeler yaşayan ekiplerin, yardımcı olup olamayacaklarını görmek ve deneyimlerini mümkün olduğunca olumlu hale getirip getiremeyeceklerini görmek için başkalarıyla kontrol etmeleri teşvik edilir.

5.5 Pit

Bir takım Pitu, tipik olarak 10 ft x 10 ft x 10 ft (~ 3 m x 3 m x 3 m) boyutlarında bir ekip Pitu olan ve bir ekibin ROBOT'ları üzerinde çalışabileceği belirlenmiş alandır. Her takıma, tipik olarak takım numaralarıyla işaretlenmiş bir pit alanı atanır. Bu, ekip üyelerinin, hakemlerin ve ziyaretçilerin ekipleri kolayca bulmasına yardımcı olur. Pit alanları, müsabaka mekanı boyut sınırlarına göre değişiklik gösterebilir.

Pit alanı, pitler arasındaki koridorları, pit yöneticisini, ROBOT Teftişini, uygulama alanını veya ROBOTLARIN aktif olabileceği veya üzerinde çalışılabileceği diğer alanları kapsayan takım Pitlerinin bulunduğu genel alanı ifade eder. Tüm pit kuralları tam pit alanı için geçerlidir.

Aşağıda listelenenlerin ötesinde ek sınırlamalar Etkinlik Direktörü tarafından uygulanabilir, ancak bunlar etkinlik başlangıç saatinden en az 48 saat önce açıkça bildirilmeli ve tüm ekiplere adil bir şekilde uygulanmalıdır.

Takım Pitlerinde masa ve elektrik prizi olabilir veya olmayabilir. Bireysel takım prizleri sağlanmamışsa, mekan, pilleri şarj etmek için pit alanındaki takım tarafından kullanılabilen prize erişim sağlamalıdır. Çok günlük bir etkinlik için güç gece boyunca kullanılamayabilir.

Takımlar, gönüllüler, FIRST personeli ve misafirler Pitlerde çok zaman harcıyor. Diğer takımları tanıyın ve mümkün olduğunda birbirinize yardım edin. Zaman kısadır ve yardım genellikle bitişik takım pitlerinde "yan tarafta" bulunur.

Takım Pitlerinde uygun korumalara sahip küçük, tezgah üstü makineler izin verilir. 'Küçük' makineler, bir kişi tarafından kolayca kaldırılabilen makinelerdir ve örnekler şunları içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir: 3D yazıcılar, küçük şerit testereler, küçük matkap presleri, masaüstü CNC frezeleri ve zımpara makineleri.

- E501 Serisi** ***Pitlar kapalıysa kullanılamaz.** Takımlar belirlenen saatler dışında pit alanlarına giremezler.
- E502 Serisi** ***Pitunuzda kalın.** Takımlar, kendilerine tahsis edilen pit alanı içinde izin verilen ekipmanlarını tam olarak kurmalıdır.
Takımlar şunları yapamaz:
- A. Etkinlik Direktörü tarafından talimat verilen veya izin verilen durumlar dışında takım Pitlarından başka herhangi bir alana elektrik veya internet hatları çekmek,
 - B. Pitlerde takım numaraları atanmışsa takım pitlerini diğer takımlarla değiştirin veya
 - C. Etkinlik Direktörünün onayı olmadan kendilerini boş takım Pitlarına taşırlar.
- E503 Serisi** * **Koridorları temiz tutun.** Koridorlar temiz tutulmalıdır.
- E504 Serisi** * **Kıvılcım veya alev yok.** Kıvılcım çıkaran veya açık alev üreten aletler yasaktır.
- Bu kuralı ihlal eden aletlere örnek olarak kaynakçılar, tezgah ve açılı taşlama makineleri ve gaz meşaleleri verilebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir.
- E505 Serisi** ***Çok büyük bir şey değil.** Yerde duran elektrikli aletler yasaktır.
- Örnekler arasında tam boyutlu matkap presleri ve şerit testereleer bulunur ancak bunlarla sınırlı değildir.
- E506 Serisi** * **Lehimleme veya kaynak yok.** Lehimleme/kaynak yapmak yasaktır.
- E507 Serisi** ***Yalnızca belirli aletlerle lehimleyin.** Lehimleme sadece elektrikli ütü/tabanca kullanılarak yapılabilir.
- E508 Serisi** ***Yapılar güvenli olmalıdır.** Ekipler, insanların ağırlığını destekleyen herhangi bir yapı inşa edemez veya eşyaları baş üstünde depolayamaz. Yapılar yangın sprinkler sistemlerini engelleyemez veya engelleyemez veya başka bir şekilde güvensiz olamaz.
- E509 Serisi** * **Güvenli ekip tanımlama varlıkları.** Takım işaretleri, bayraklar ve ekranlar pit yapısına güvenli bir şekilde monte edilmelidir.
- E510 Serisi** ***Aerosol veya zararlı dumanlı diğer kimyasalları yalnızca onaylı alanlarda kullanın.** Zararlı dumanlar veya sprey partikülleri üreten herhangi bir aerosol veya kimyasal yalnızca onaylanmış alanlarda kullanılmalıdır. Tüm mekanlar bu ürünlerin tesis içinde herhangi bir yerde kullanılmasına izin vermeyecektir.

5.6 ROBOT Arabaları

Çoğu takım, ROBOT'larını bir etkinlik boyunca taşımak için araba kullanır. Arabalar gerekli değildir, ancak önerilir (kas gerilmeleri, düşen ROBOTLAR ve diğer tehlikeler riskini en aza indirmek için). Aşağıda listelenen kurallara ek olarak, takımların takımın numarasını arabaya koymaları teşvik edilir, [temel güvenlik yönergeleri ve uygulamaları için FIRST Güvenlik](#) Kılavuzuna bakın.

- E601 Serisi** ***Arabalar güvenli ve kullanımı kolay olmalıdır.** Arabaların kontrolü, manevrası kolay olmalı ve etraftakiler için risk oluşturmamalıdır.
- E602 Serisi** ***Arabalar çok büyük olmamalıdır.** Arabalar standart 30 inçlik bir kapıdan sığmalıdır.
- E603 Serisi** ***Arabalar herhangi bir yere park edemez.** Arabalar, kullanılmadığı zaman takım Pitunda (veya başka bir mekanda belirlenmiş araba hazırlama alanlarında) kalmalıdır.
- E604 Serisi** * **Gürültülü arabalar yok.** Arabalar müzik veya diğer ses üreten cihazlarla donatılamaz.
- E605 Serisi** * **Motor tahrikli araba yok.** ROBOT arabaları motorlu tahrik kullanamaz.

5.7 Tören

Çoğu etkinlikte, temsil edilen ülkelere, sponsorlara, takımlara, mentorlara, gönüllülere ve ödül kazananlara onur ve saygı göstermek için açılış ve kapanış törenleri yapılır. Törenler, herkese, tüm katılımcıların başarılarını toplu olarak alkışlama fırsatı sunar. Ayrıca takımlara gönüllülerle ve etkinlikte yer alan diğer insanlarla ve sponsorlarla "tanışma" şansı verirler. Kapanış töreni öğeleri çoğu etkinliğin sonunda yer alır ve playoff MAÇLARI'na entegre edilir ve bu maçlar arasında sunulur.

Ödül töreninde *FIRST*, öne çıkan takımlara kupa ve madalyon takdim ediyor. Tüm ekip üyeleri törenlere katılmaya, dakik olmaya ve etkinlikte görev yapan gönüllülere takdir göstermeye teşvik edilir.

E701 Serisi * **Törenler sırasında Pitlarda sessizlik.** Playoff MAÇLARI dışındaki seremoniler sırasında takım üyeleri şunları yapamaz:

- A. Elektrikli el aletlerini kullanın
- B. yüksek sesle el aletleri (çekiç, testere vb.) kullanın veya
- C. Bir tören etkinliği sırasında onay göstergesi olmadıkça, bağırarak, bağırarak veya yüksek sesler kullanmak.

E702 Serisi * **Törenlerde Pit kişi limiti 5'tir.** Playoff MAÇLARI dışındaki seremoniler sırasında en fazla 5 takım üyesi pitlerde bulunamaz. Her takım, önemli bilgileri tüm ekibe aktarmaktan sorumlu olmak üzere törenleri gözlemleyen en az 1 temsilciye sahip olmalıdır.

Tüm takımlar, törenler için tribünlerde mümkün olduğunca çok kişi bulundurmaya teşvik edilir. Bu, hem törenler sırasında tanınan herkesi kutlamak hem de ekibiniz için kritik olabilecek etkinlik organizatörlerinden önemli gün bilgilerini dinlemek için önemlidir.

E703 Serisi * **Marşlar sırasında saygılı olun.** Pitlarda kalanlar da dahil olmak üzere takım üyeleri, tüm milli marşların sunumu sırasında barışçıl davranışlar sergilemelidir. Ekip üyeleri geleneksel marş kutlama davranışlarından kaçınmak isterlerse, sessiz kaldıkları ve rahatsız edici olmadıkları sürece bunu yapma hakları vardır.

5.8 Tribünlerde

E801 Serisi * **Koltuk tasarrufu yok.** Takımların, kendilerini aktif olarak kullanmayan takım üyeleri için lisans kaydetmesine veya belirlemesine izin verilmez.

Takımlar pankart veya kurdele asamaz veya başka bir şekilde oturma yeri belirleyemez. (Etkinlik personeli, koltukları belirlemek için kullanılan tüm pankartları, ipleri vb. kaldıracak ve atacaktır.) Oturma yeri sınırlıysa lütfen tribünlerde/tribünlerde sırayla oturun. Kalabalık sorunu var ise takımınızın MAÇI sonrası ayrılmanızı ve mümkünse daha geç dönmenizi rica ederiz.

Etkinlik Direktörü, erişilebilir koltuklara ihtiyaç duyan katılımcılar, belirli gönüllüler için veya playofflardaki takımların maçlarını izlemek için koltuklara sahip olmalarını sağlamak için koltuk ayırabilir.

E802 Serisi * **Tribünlerden eşya atılmaz.** Seyirci koltuklarından eşya atılamaz.



6 Ödüller (A)

FIRST Tech Challenge, hem saha içinde hem de saha dışında rekabetin heyecanını kutluyor. Aşağıdaki ödüllerle, bizi "Robotlardan Daha Fazlası" yapan FIRST Temel Değerleri kutluyoruz. Farklı etkinlik türlerinin (ör. Lig Turnuvaları, Bölgesel Şampiyona, FIRST Şampiyonası) veya etkinlik boyutlarının farklı ödül setleri sunabileceğini lütfen unutmayın. Her ödül, her FIRST Tech Challenge etkinliğinde sunulmaz. Lig Karşılaşmalarında ödül sunulmaz, bölüm [14 Lig Play Turnuvaları \(L\)](#)'ye bakın, etkinlik türüne göre ek ayrıntılar aşağıdaki bölümlerde mevcuttur.

Değerlendirilen ödüller, kapsamlı eğitim ve sertifikasyon ile etkinliğe hazırlanan topluluktan gönüllüler tarafından belirlenir. İki temel hakem gönüllü rolü vardır:

- JÜRİLER – her takımın benzersiz yolculuğu ve başarıları hakkında bilgi edinmek ve kutlamak için takımlarla tanışın ve bunları ödül gereksinimlerine göre değerlendirin. HAKEMLER, mülakat sürecinde ve Pitlarda ÖĞRENCİLER ile etkileşime girer. Etkinliklerde ödül alan takımları grup olarak JÜRİ ÜYELERİ belirler.
- JUDGE Advisor (JA) – etkinlik boyunca JUDGES'ı eğitir, yönlendirir ve denetler. JUDGE Danışmanları, FIRST Tech Challenge değerlendirme yönergelerine uygun olduklarından emin olmak için değerlendirme süreçlerini ve prosedürlerini denetler .

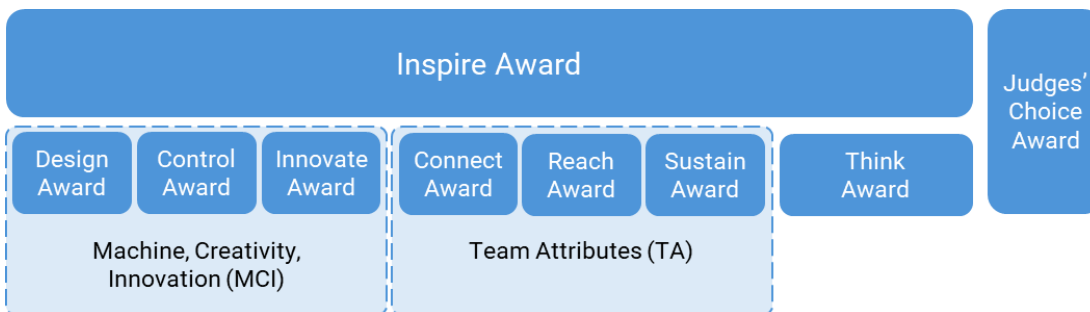
FIRST Tech Challenge değerlendirmesi iki yoldan biriyle yapılır. Çoğu etkinlik, standart yüz yüze oynanışın yanı sıra yüz yüze ("geleneksel") bir değerlendirmeye sahip olacaktır. İkincisi, yüz yüze oynanışa sahip hibrit formattır, ancak değerlendirme, yüz yüze oyundan önce uzaktan yapılır. Bu el kitabı öncelikle geleneksel yüz yüze yargılama sürecini açıklayacaktır. Uzaktan değerlendirme süreci, aynı genel değerlendirme standartlarını ve gerekliliklerini takip eder, ancak görüşmeler çevrimiçi olarak gerçekleştirilir ve yüz yüze toplantılar gerçekleşmeyebilir.

Takımlar ayrıca [tüm değerlendirme süreci hakkında daha fazla bilgi edinmek için](#) Hakem ve Hakem Danışmanı Kılavuzlarını okuyabilir.

6.1 Takım Tarafından Değerlendirilen Ödüllere Genel Bakış ve Takvim

En FIRST Tech Challenge ödülleri iki geniş kategoriye ayrılır: Makine, Yaratıcılık ve Yenilik (MCI) ve Takım Özellikleri (TA). MCI ve TA ödüllerine ek olarak, Think Award ve Judges' Choice Award olmak üzere iki ayrı ödül daha vardır. Son ödül, özel bir kapsayıcı ödül olan Inspire Ödülü'dür (Görsel 6-1). Yerel Program Dağıtım Ortağı, yerel sponsorları veya girişimleri kutlamak için ek ödüller vermeyi seçebilir, ancak bu ödüller, Bölümde açıklandığı gibi ilerleme hesaplamaları amacıyla Ekip Tarafından Değerlendirilen Ödüller olarak kabul edilmez [4 İlerleme](#).

Şekil 6-1: Birward hiyerarşisi



- **Inspire Ödülü** , MCI, TA ve Think ödül başarılarında başarılı olan ekipleri tanır. Bu ekip, diğerleri için çok yönlü bir ilham kaynağıdır.
- **MCI ödülleri** , ekiplerin ROBOTLARININ beyin fırtınası, tasarımı, yapımı, işletimi ve kontrolündeki teknik başarılarını takdir eder.
- **TA ödülleri** , becerilerini genişleten, programlarını ve ekiplerini sürdürmek için bir plan oluşturan ve FIRST mesajını sosyal yardımları boyunca yayan ekipleri tanır.
- **Think Award** , PORTFÖY'lerini kullanarak ekiplerinin sürecini ve ROBOT'unu ustaca belgeleyen ekipleri tanır.
- **Jürinin Seçimi Ödülü** , benzersiz çabaları, performansı veya dinamikleri takdiri hak eden, ancak diğer ödül kategorilerinin hiçbirine uymayan bir ekibi tanır.

HAKEMLER, takımlardan birkaç farklı yol aracılığıyla bilgi toplayacaktır (Şekil 6, 2). Tüm takımlar, takımlarının değerlendirilen ödül kriterlerini doğrudan destekleyen yönlerini veya JÜRİLERİN dikkate almasını istedikleri bilgileri belgelemesi gereken bir takım PORTFÖYÜ sunma fırsatına sahip olacaktır. Takımlar iki farklı mülakat türüne katılabilir: yapılandırılmış mülakat ve Pit mülakat(lar)ı.

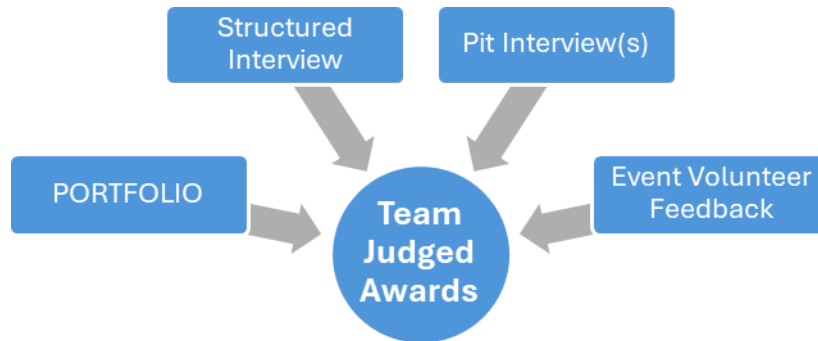
JÜRİ ÜYELERİ tarafından seçilen tüm ödül kazananlar, ödül yönergelerinin olumlu örnekleri olarak kabul edilir, Mutlaka "en iyi" takım olmak zorunda değil.

Takımlar, ROBOT'larının Teftiş durumuna bakılmaksızın değerlendirmeye katılabilir ve etkinliğe ROBOT olmadan katılsalar bile ödül almaya hak kazanırlar.

6.1.1 Ödüller için Dikkate Alınan Bilgi Kaynakları

Bir ekibin PORTFOLYO'sunda (sunulmuşsa) ve röportajlarda sağlanan bilgilere ek olarak, JUDGE Danışmanları, ekip hakkındaki anlayışlarını bilgilendirmeye yardımcı olmak için diğer gönüllülerden etkinlikteki ekipler hakkında geri bildirim de kabul edebilir. Şekil 6-2'deki tüm kaynaklar, ödül müzakereleri başladığında HAKEM Danışmanlarının HAKİM Danışmanları ile tartışmaları kolaylaştırmasına yardımcı olur.

Şekil 6-2: A Takımı Tarafından Değerlendirilen Kişiler için Bilgi Kaynaklarıw.



HAKEMLERİN ekipleri değerlendirmek için kullandığı belirli bilgi kaynaklarına ek olarak, özellikle izin verilmeyen bilgi kaynakları da vardır. HAKEMLERE kesinlikle yalnızca mevcut etkinlikten ve mevcut sezondan gelen bilgileri dikkate almaları talimatı verilir ve mevcut etkinlikte gördükleri veya duydukları bilgileri dışarıdan gelen bilgileri dikkate alamazlar. Bu, geçmiş performans (iyi veya kötü), bir ekibin kişisel bilgileri ve web siteleri ve sosyal medya gibi dış kaynaklar gibi bilgilerin dikkate alınmadığı anlamına gelir. HAKEMLER ayrıca, gerekli veya teşvik edilen değerlendirme kriterlerinin bir parçası olarak özel olarak listelenmediği sürece, bir ödülde ROBOT performansını (örneğin, kaç puanlama görevinin tamamlandığı) dikkate almaz. Bir takımın bir yarışmadaki

ROBOT sıralaması (kazanan veya finalist vb.) veya yeterlilik sıralaması, değerlendirilen bir ödül için takımlar değerlendirilirken dikkate alınmaz.

Ödüller, FIRST'ün ÖĞRENCİLERE ilham vermek ve birlikte daha iyi bir gelecek inşa etmek için gözlerini açmak için kullandığı bir yöntemdir. Ödül süreci, bağımsız, sevecen yetişkinler olan ve başarılarını tanıyabilen ve onları öğrenmeye devam etmeye teşvik edebilen HAKİM ÜYELERİ ile olumlu bir ÖĞRENCİ etkileşimini teşvik etmelidir.

6.1.2 Yapılandırılmış Mülakat

Tüm takımların, ekibin küçük bir HAKEM paneline hazırlanmış bir sözlü sunum sunabileceği ve ardından bir Soru-Cevap oturumu yapabileceği yapılandırılmış bir mülakat oturumuna hazırlanmaları teşvik edilir. Bu görüşmeler standart bir zaman çizelgesini takip eder (Şekil 6-3) ve A10'e göre en az 205 dakika sürer.

Şekil 6-3: Yapılandırılmış Interview Zaman Çizelgesi



1. Takım gelir ve JÜRİLER takımı karşılar.
2. Takımlar en fazla 5 dakika süreyle kesintiye uğrayarak JÜRİLERE sunum yapabilir.
3. JÜRİLER, planlanan yapılandırılmış mülakat süresinin yeniden belirlenmesi için ekibe açık uçlu sorular soracaktır.
4. Ekip mülakat alanından ayrılır.
5. JÜRİLER yapıyı, mülakatı tartışır ve geri bildirim formunu doldurur.
6. JÜRİLER, bir sonraki ekibi yapılandırılmış mülakat yerine davet eder ve süreci tekrarlar.

Takımların, HAKEMLER tarafından sorulabilecek soru türlerini anlamak için değerlendirme mülakatlarından önce Hakem Mülakatı Soru Bankasını (*bağlantı çok yakında*) gözden geçirmeleri teşvik edilir. Her etkinlikte, JUDGE Danışmanı, yapılandırılmış mülakatın soru-cevap oturumunun başında tüm takımlara sorulacak olan soru bankasından iki soru seçecektir. Bir soru MCI ödül kategorisine odaklanacak ve bir soru TA ödül kategorisine odaklanacaktır. FIRST iki soru sorulup cevaplandıktan sonra, JÜRİ ÜYELERİ takımın performansını ödül kriterlerine göre değerlendirmeye yardımcı olmak için ek sorular sorabilir.

Mülakatlar sırasında sorulan ek sorular soru bankasından gelebilir ancak ekipler dokümanda yer almayan soruları cevaplamak için hazırlıklı olmalıdır.

6.1.3 Pit Röportaj(lar)ı

Tüm jüri panelleri bittikten sonra, JÜRİFLER notları karşılaştırır ve yarışma sırasında pit alanındaki takımlarla takip etmeyi ve gayri resmi pit görüşmeleri yapmayı seçebilir. Pit görüşmeleri sırasında takımlar, yapılandırılmış görüşmede sunulan materyalleri genişletme ve HAKEMLERLE ek içerik paylaşma fırsatına sahiptir (örneğin, ROBOT prototipleri, tasarım eserleri ve sosyal yardım etkinliklerinden fotoğraflar veya mektuplar). Bir ekibin bir Pit mülakatı için başka bir sunum hazırlamasına gerek yoktur, ancak JÜRİPLERDEN gelen soruları yanıtlamaya hazır olmalıdır.

6.1.4 Sürekli erişim ve sayılarla etkiyi gösterme

Genel olarak, HAKİM ÜYELERİ, devam eden, sürekli sosyal yardımın, ara sıra veya tek seferlik sosyal yardımlardan daha kaliteli olduğunu düşünecektir. HAKİM ÜYELERİ, faaliyetin ulaştığı bireylere ulaşmanın etkisinin ne olduğunu anlamaya çalışacaktır.

Takımların, belirli terimlerin (bir FIRST takımı başlatmak, bir etkinlik düzenlemek, x sayıda kişiye ulaşmak) arkasındaki gereksinimleri anlamak için Ödül Terimleri ve Tanımları Belgesini gözden geçirmeleri önerilir. HAKEMLER, bu belgede listelenen belirli bir terim bir ekibin PORTFÖYÜ'nde geçtiğinde veya bir röportaj sırasında belirli sorular sorabilir.

6.2 Takım Tarafından Değerlendirilen Ödül Kuralları

A201 *Takım PORTFÖYLERİNİN sınırları vardır. Takımlar, değerlendirme sürecinin bir parçası olarak kullanılmak üzere bir takım PORTFÖYÜ sunma fırsatına sahiptir. Bu belgede doğrudan yer almayan başka hiçbir basılı veya dijital içerik, müzakereler sırasında dikkate alınmak üzere HAKİM tarafından toplanmayacaktır. Takım PORTFÖYLERİ aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır:

- takım numarasının da yer aldığı 1 kapak sayfasından oluşmalıdır ve isteğe bağlı olarak: takım adı, PORTFOLYO içindekiler, takım organizasyonları, sponsorlar, logo, slogan ve ROBOT ve/veya takımın resmi,
- en fazla 15 sayfalık değerlendirilmiş içerik (ön ve arka yazdırılıyorsa, kapak sayfası dahil 8 yaprak kağıt),
- yalnızca US Letter (8,5" x 11") veya A4 (210 x 297 mm) boyutunda kağıt kullanın,
- dijital olarak gönderilmişse, gönderimin tamamı 15 MB'tan küçük olmalıdır ve
- yalnızca 1 Ocak 2025'ten bu yana gerçekleşen ilerlemeyi, zorlukları ve başarıları içermelidir.

Kapak sayfasının içeriğinin hiçbirisi JÜRİ ÜYELERİ tarafından herhangi bir ödül kriterini değerlendirmek için kullanılmayacaktır. İzin verilen 15 sayfanın ötesindeki herhangi bir içerik JÜRİ TARAFINDAN incelenmeyecektir.

Takımların, PORTFÖY'deki Kişisel Tanımlayıcı Bilgileri (PII) sınırlamaları teşvik edilir. En iyi uygulamalar, STUDENTS'in yalnızca adlarını ve isteğe bağlı olarak son baş harflerini kullanmak olacaktır. STUDENT ekip üyelerinin resimlerini içeren fotoğraflar kabul edilir. JÜRİ ÜYELERİ, PORTFÖY ile ilişkili ekibi belirlemek için kapak sayfasını kullanır. Bir kapak sayfası eklemeyi unutan takımlar, JÜRİLER PORTFÖY'ün hangi takımla ilişkili olduğunu belirleyemezse değerlendirmeden diskalifiye edilebilir.

Takımlar, PORTFÖYLERİNİ oluştururken yazı tipi boyutunu, rengini ve grafik tasarımını dikkatlice düşünmelidir, böylece tüm JÜRİ ÜYELERİ gönderimlerini okuyabilir. Tasarım seçimlerinde küçük yazı tipleri (<10 punto) veya resimlerde düşük kontrastlı metin bulunan takımlar değerlendirme dışı bırakılmayacaktır, ancak JÜRİLERİN okuyamadıkları hiçbir şeyi kullanamayacaklarını anlarlar. Ekipler, okunabilirliği göz önünde bulundurarak tasarım yapmalarına yardımcı olmak için WebAIM Contrast Checker gibi çeşitli ücretsiz erişilebilirlik araçlarını kullanabilir.

HAKEMLER, PORTFÖY'den bağlantı verilen diğer belgelere, web sitelerine veya videolara dahil edilen bağlantıları açmayacak, görüntülemeyecek veya kullanmayacaktır. HAKİM ÜYELERİ şunları yapabilir

Pit görüşmeleri sırasında ek bilgileri okuyun, ancak HAKİM müzakerelerinin bir parçası olarak atıfta bulunulacak ek basılı içeriği geri getirmeyecektir.

Takımlar, PORTFÖYLERİNİ oluşturmalarına yardımcı olmak için Yapay Zeka (AI) dahil olmak üzere yazma ve araştırma yardımcılarını kullanabilir. Yapay zeka veya diğer kaynaklar kullanılıyorsa, dipnot veya son not yoluyla kredilendirilmeli ve fikri mülkiyet haklarına ve lisanslarına saygı gösterilmelidir. Uygun Kredi şöyle görünebilir: "Team XXXXX ve ChatGPT tarafından oluşturulan PORTFÖY".

Bir takım, büyümeyi göstermek için önceki sezonlara (örneğin, bir takım veya organizasyon planında) atıfta bulunabilir, ancak vurgu mevcut sezon üzerinde olmalıdır.

A202 *PORTFOLYOLAR zamanında ve istendiği şekilde teslim edilmelidir. Takımlar, PORTFOLYOLARINI Etkinlik Direktörü tarafından talimat verildiği şekilde ve değerlendirme sürecinde değerlendirilmesini isterlerse belirtilen son tarihe kadar sunmalıdır. Başka bir talimat verilmemişse, takımlar yapılandırılmış mülakat sırasında PORTFOLYOLARININ 1 adet basılı kopyasını sunmalıdır.

Takımların PORTFÖYLERİNİ ne zaman ve nasıl göndermeleri gerektiğine ilişkin talimatlar, etkinlikten önce Etkinlik Direktörü tarafından iletilmelidir.

Koşullar bir takımın PORTFOLYO gönderme talimatlarını takip etmesini engelliyorsa, Etkinlik Direktörü, değerlendirme sürecine gereksiz bir yük getirmedeği sürece, tüm takım PORTFÖYLERİNİ kabul etmek için makul düzenlemeler yapmak üzere HAKEM Danışmanı ile birlikte çalışmalıdır.

A203 *Takımlar yapılandırılmış bir mülakat oturumuna katılmalıdır. Değerlendirilen herhangi bir ödül için değerlendirilmek üzere, ekibin kendilerine atanan yapılandırılmış mülakat oturumuna katılması gerekir.

Takımlar, etkinlikten önce Etkinlik Direktörü veya yerel Program Teslim Ortağı tarafından kendilerine atanan zaman hakkında bilgilendirilmelidir. Bir program çakışması olursa veya ekip, öngörülemez durumlar nedeniyle yapılandırılmış mülakat aralığını kaçırsa, ekip, mümkünse etkinlikte bir değerlendirme mülakatı için makul alternatif düzenlemeler yapmak üzere Etkinlik Direktörü veya yerel Program Dağıtım Ortağı ile birlikte çalışmalıdır.

A204 *Yapılandırılmış mülakatınız için doğru kaynakları yanınızda getirin. Değerlendirme mülakatına katılan takımlar aşağıdakilere hazırlıklı gelmelidir:

- 2 ÖĞRENCİ ve daha büyük takımlar için en az 2 ÖĞRENCİ temsilcisi,
- ekip PORTFÖYÜNÜN basılı bir kopyası (isteğe bağlı olarak, Etkinlik Direktörü tarafından talimat verildiği şekilde gönderin),
- Ekibin ROBOT'unu içerebilecek "göster ve anlat" gösteri öğeleri (teşvikli, ancak isteğe bağlı),
- A208 [başına 1 sessiz gözlemci](#) (isteğe bağlı) ve
- A209 [a göre konaklama ihtiyaçlarını karşılamak için 1 destek personeli](#) (gerektiğinde isteğe bağlı).

Takımların, yapılandırılmış mülakat sürecine mümkün olduğunca çok sayıda ÖĞRENCİ dahil etmeleri teşvik edilir.

Bir takımın değerlendirmeye katılması veya değerlendirilen ödüllere hak kazanması için bir ROBOT'a sahip olması gerekmez. Takım, HAKEMLERE sunum yapmak için bir ROBOT getirirse, denetlenmesi gerekmez, ancak mevcut sezonun FIRST Tech Challenge ROBOT yapım kurallarına uygun olacak şekilde inşa edilmeli ve oynamak için tasarlanmalıdır.

bu sezonun oyunu. Değerlendirmeye getirilen ROBOT, [I301'e uygun](#) olmalı ve [G209](#).

Takımlar, Etkinlik Direktörü veya Yerel Program Teslimat Ortağı tarafından açıkça izin verilmediği sürece, yapılandırılmış görüşme sırasında robot işlevlerini açabilir ve gösterebilir. Tüm takımlar aynı gösteri kısıtlamalarına sahip olmalıdır.

A205 *Herkese eşit yapılandırılmış mülakat süresi verilir. Tüm takımlar, HAKEMLERİN görüşmesi için değerlendirme görüşmeleri arasında en az 10 dakika ayrılacak şekilde, en az 10 dakikalık aynı uzunlukta yapılandırılmış mülakat için planlanacaktır.

A206 *Yapılandırılmış mülakat zamanlayıcısı, ekip başladığında başlar. Zamanlayıcı, ekip odaya girdikten ve sunumlarına başladıklarında başlar. Başlaması uzun süren takımlar, HAKEMLER tarafından derhal başlamaları için uyarılacak ve ardından sunum yapan ekibin hazır olup olmadığına bakılmaksızın değerlendirme mülakatı zamanlayıcısı başlatılacaktır.

Takımlar odaya girmeli ve hızlandırılmış bir şekilde konuşmaya başlamak için hazırlanmalıdır. Bu kural, büyük ekiplerin odada sıraya girmesine ve yönlendirilmesine izin vermeyi ve JÜRİFLERİN kendilerini tanıtmalarını ve mülakat formatını hatırlatmalarını sağlamayı amaçlamaktadır.

Ekipmanı kurmak veya başka bir şekilde avantaj elde etmek için gecikmeli başlatma zamanlayıcısını kötüye kullanmaya çalışmayın.

A207 *Hazırlanan yapılandırılmış sunum süresi kesintiye uğratılmamalıdır. Değerlendirme mülakatının FIRST 5 dakikası, ekibin isterlerse hazırlanmış bir sözlü sunumu kesintisiz olarak sunmaları için ayrılmıştır. Kesintisiz sunum süresi ekip tarafından erken sonlandırılabilir. Kalan süre, ÖĞRENCİLER ile bir soru-cevap konuşması olmalı ve HAKİM ÜYELERİ tarafından yönetilmelidir.

A208 *Bir yetişkin sessiz gözlemci kabul edilir. Bir yetişkin mentor değerlendirme oturumuna katılabilir ve HAKEMLER ile ÖĞRENCİ ekip üyeleri arasındaki herhangi bir etkileşimde hazır bulunabilir. Yetişkin mentor(lar), HAKEMLER ve ÖĞRENCİ ekip üyeleri arasındaki yapılandırılmış görüşme dışındaki herhangi bir etkileşim için hazır bulunabilir. Yetişkin gözlemci ve mentor(lar), HAKEMLER ve ÖĞRENCİ ekip üyeleri arasındaki herhangi bir etkileşim sırasında etkileşime giremez veya aktif olarak koçluk yapamaz.

Yetişkin sessiz gözlemcinin amacı, bilinmeyen bir ortamda yeni insanlarla sunum yapan STUDENT ekip üyelerine sessiz bir güven sağlamaktır.

A209 *İhtiyacı olan ekipler için Tercüman ve/veya İşaret Dili Tercümanı konaklaması yapılacaktır. HAKEMLER ile iletişim kurmak için bir tercüman kullanması gereken takımlar, takımın ana dili HAKEMLER tarafından sağlanan etkinliğe ev sahipliği yapan sitenin ana diliyle eşleşmiyorsa bir tercüman sağlayabilir. Buna işaret dili veya diğer uyarlanabilir Techler de dahildir. Tercüman yardımı ile mülakat yapmayı planlayan ekipler, gerekirse 2 ila 5 dakika arasında ek mülakat süresi talep etmek için Etkinlik Direktörü ile önceden çalışmalıdır. Çevirmen bir yetişkin olabilir ve [A208'deki sessiz gözlemciye ek olabilir](#).

Çoğu durumda, çevirmenin ekip tarafından sağlanması gerekecektir. Başka bir konaklamaya ihtiyaç duyulursa, ekip [seçenekleri tartışmak için](#) yerel liderliğinizle iletişime geçmelidir.

A210 *Değerlendirme görüşmesi sırasında Görüntü veya Ses kaydı yok. E117'nin kısıtlamalarına ek olarak, takımlar yapılandırılmış değerlendirme görüşmeleri sırasında herhangi bir video veya ses kaydedemezler.

A211 *Verilen ödül sayısı etkinlik büyüklüğüne göre ölçeklendirilir. Verilen toplam ödül sayısı, etkinlikte check-in yapılan takım sayısına bağlıdır. Tüm ödüller her yarışmada verilmez. Yalnızca etkinlik büyüklüğüne göre Tablo 6-1'de belirtilen ödüller ilerleme için puan olarak uygundur.

Tablo 6-1: Etkinliğe katılan tüm takımlara göre mevcut toplam değerlendirilen avards

Toplam Etkinlik Katılan Takımlar					
Ödülü		4-10 Takım	11-20 Takım	21-40 Takımlar	41-64 Takımlar
Inspire Ödülü		1. Sıra	1. Sıra 2. Sıra	1. Sıra 2. Sıra 3. Sıra	1. Sıra 2. Sıra 3. Sıra
Think Ödülü		1. Sıra	1. Sıra	1. Sıra 2. Sıra	1. sıra, 2. sıra (3. sıra*)
	Connect Ödülü	1. Sıra (Connect, Reach veya Sustain'den yalnızca biri verilecektir)	1. Sıra	1. Sıra (2. sıra*)	1. Sıra 2. Sıra (3. sıra*)
	Reach Ödülü		1. Sıra	1. Sıra (2. sıra*)	1. Sıra 2. Sıra (3. sıra*)
	Sustain Ödülü		1. Sıra	1. Sıra (2. sıra*)	1. sıra, 2. sıra (3. sıra*)
M C I Ö d ü l i e r i	Tasarım Ödülü	1.lik (İnovasyon, Kontrol veya Tasarım bölümlerinde n sadece biri verilecektir)	1. Sıra	1. Sıra (2. sıra*)	1. sıra, 2. sıra (3. sıra*)
	İnovasyon Ödülü		1. Sıra	1. Sıra (2. sıra*)	1. Sıra 2. Sıra (3. sıra*)
	Kontrol Ödülü		1. Sıra	1. Sıra (2. sıra*)	1. sıra, 2. sıra (3. sıra*)
Jürinin Seçimi Ödülü		Opsiyonel*	Opsiyonel*	Opsiyonel*	Opsiyonel*

*İsteğe bağlı bir wards

Kesin ayrıntılar için [Hakem ve Hakem Danışmanı Kılavuzlarını](#) kontrol edin.

Bu kuralın değiştirilmiş ikili bölme versiyonu için [bölüm 13.8](#) İkili Bölme Etkinliklerine bakın.

A212 *Değerlendirme geri bildirimi tüm ekiplere sağlanır. Tüm takımlar yapılandırılmış mülakat oturumlarından geri bildirim alacaktır. JÜRİLER, yapılandırılmış mülakatın hemen ardından, ekip

hakkındaki FIRST izlenimlerine dayalı olarak bir form doldururlar. Bu geri bildirim formu, müzakereler sırasında kullanılmaz ve HAKEMLERİN ekiple daha sonraki etkileşimlerine dayalı olarak güncellenmiş herhangi bir geri bildirim içermez.

Geri bildirim formu, etkinliğin sonuna doğru yüz yüze değerlendirme için PORTFÖY ile birlikte iade edilecek veya uzaktan değerlendirme durumunda Lider Koç 1, etkinliğin ardından FTC-Puanlamasında dijital bir versiyona erişim elde edecektir.

- A213 *Takımlar Inspire Ödülü'nü yalnızca kendi bölgelerinde kazanabilirler.** Takımlar yalnızca kendi bölgelerindeki bir turnuvada yarışırken Inspire Ödülü (1., 2. veya 3. sıra) için değerlendirilmeye hak kazanırlar.
- A214 *Takımlar birden fazla Eleme veya Lig Turnuvasında Inspire Ödülünü kazanamaz.** Takımlar, herhangi bir Eleme veya Lig Turnuvasından sezonda yalnızca bir kez 1.lık İlham Ödülü kazanmaya hak kazanır. 1. sıradaki Inspire'i kazanan takımlar, sonraki Eleme veya Lig Turnuvalarında 1., 2. veya 3. sıradaki Inspire için değerlendirilemez.
- A215 *Takımlar yalnızca bir kez değerlendirilen ÖDÜL alabilir.** Takımlar yalnızca etkinlikte değerlendirilen tek bir ÖDÜL için kazanmaya veya ikinci olmaya hak kazanır.

6.3 Takım Tarafından Değerlendirilen Ödül Açıklamaları

6.3.1 Inspire Ödülü

Bu ödülü alan ekip, FIRST programları için güçlü bir elçi ve rol model bir FIRST ekibidir. Bu takım, değerlendirilen diğer birçok ödül için en iyi yarışmacıdır ve Duyarlı bir rakiptir.

Inspire Ödülü sahibi, hem oyun sahasında hem de saha dışında Duyarlı Profesyonellik® ile hareket eden diğer takımlar için bir ilham kaynağıdır. Bu ekip deneyimlerini, coşkusunu ve bilgisini diğer takımlarla, sponsorlarla, topluluklarıyla ve HAKEMLERLE paylaşır. Bir birim olarak çalışan bu ekip, bir ROBOT tasarlama ve inşa etme görevini yerine getirmede başarı göstermiş olacaktır.

Tablo 6-2: Inspiration Award Kriterleri

Inspire Ödülü Kriterleri		
Gerekli	1	Takım bir PORTFÖY sunmalıdır.
Gerekli	2	Inspire Ödülü, değerlendirilen tüm ödüllerin en güçlü niteliklerini kutluyor. Bir takım, aşağıdaki değerlendirilen ödül kategorilerinin her birinde en az bir ödül için güçlü bir yarışmacı olmalıdır: A. Makine, Yaratıcılık ve İnovasyon Ödülleri, B. Takım Nitelikleri Ödülleri ve C. Think Ödülü.
Gerekli	3	Ekip olumlu ve kapsayıcı olmalıdır ve her ekip üyesi ekibin başarısına katkıda bulunur.
Gerekli	4	Ekip, deneyimlerini ve bilgilerini HAKEMLERE açıklayabilir, gösterebilir, belgeleyebilir veya sergileyebilir.

6.3.2 Think Ödülü

Değerlendirilen bu ödül, takımın sezonu yaşarken çıktığı yolculuğu en iyi yansıtan takıma verilir. PORTFÖY içindeki içerik, JÜRİLERİN en çok hak eden takımı belirlemeye yardımcı olması için temel referanstır. Ekip, HAKEMLER için yararlı olan ek ayrıntılı bilgileri paylaşabilir veya sağlayabilir.

Tablo 6-3: Think Award Kriterleri

Think Ödül Kriterleri		
Gerekli	1	Takım bir PORTFÖY sunmalıdır. PORTFÖY, aşağıdakilerden en az birini içeren mühendislik içeriğini içermelidir: A. mühendislik sürecinin kullanıldığına dair kanıt, B. ROBOTLARININ tasarımı ile ilgili öğrenilen ve uygulanan dersler, C. Ödünleşim Analizi / Maliyet Fayda Analizi ve / veya D. Tasarım kararları vermek için kullanılan matematiksel analiz.
Teşvik	2	Team PORTFOLIO, aşağıdaki örneklerin herhangi bir sayısını içeren kaynaklar hakkında bilgi içerebilir: A. Ekibin ekip mentorlarından nasıl öğrendiği ve/veya ekip üyelerinin yeni beceriler öğrenmesi için bir gelişim planı, B. ekibin FIRST'e yeni insanları nasıl işe aldığı ve/veya C. Takımın sezon boyunca hedefleri nasıl belirlediği ve hedeflerine doğru ilerlemeyi nasıl izlediği.
Teşvik	3	PORTFÖY bilgileri açık ve sezgisel bir şekilde düzenlenir

6.3.3 Connect Ödülü

Değerlendirilen bu ödül, çaba ve sebatla yeni araçları öğrenmek ve benimsemek için yerel bilim, Tech, mühendislik ve matematik (STEM) topluluğuyla bağlantı kuran ekibe verilir. Bu ekibin bir ekip planı vardır ve hedeflerine ulaşmak için adımlar belirlemiştir. Bu ödül için bir PORTFOLYO gerekli değildir.

Tablo 6-4: Connect Award Kriterleri

Connect Ödül Kriterleri		
Gerekli	1	Ekip, aşağıdakilerin tümünü kapsayan bir ekip planını tanımlamalı, görüntülemeli veya belgelemelidir: A. Ekip üyesi becerilerinin geliştirilmesine yönelik ekip hedefleri ve B. Ekibin bu hedeflere ulaşmak için attığı veya atacağı adımlar
Teşvik	2	Mühendislik, bilim veya Tech topluluğundaki bireylerle yüz yüze veya sanal bağlantılar geliştirmeye ilişkin örnekler sağlayın.
Teşvik	3	Mühendislik topluluğuyla nasıl aktif bir şekilde etkileşim kurduğuna dair örnekler sağlayın.

6.3.4 Reach Ödülü

Bu ödül, FIRST'e yeni insanları tanıtan ve işe alan bir ekibi kutluyor. Çabalarıyla, başkalarını FIRST kültürünü benimsemeye teşvik ettiler . Bu ödül için bir PORTFOLYO gerekli değildir.

Tablo 6-5 Award Kriterlerine Ulaşma

Reach Ödül Kriterleri		
Gerekli	1	Ekip, sosyal yardım hedeflerini tartışmalı, tanımlamalı, sergilemeli veya belgelemelidir.
Gerekli	2	Ekip, FIRST topluluğu içinde başka bir şekilde aktif olmayan yeni ekipleri, koçları veya mentorları ve/veya gönüllüleri başarılı bir şekilde işe aldıklarını tartışmalı, tanımlamalı, sergilemeli veya belgelemelidir.
Teşvik	3	FIRST'ü yüksek sesle yapacak şekilde FIRST programlarının elçisidir.
Teşvik	4	Ekiplerini pazarlayan sosyal yardım materyallerine yaratıcı ve gelişen bir yaklaşıma sahiptir ve FIRST.

6.3.5 Sustain Ödülü

Sürdürülebilirlik ve planlama , programın uzun vadeli başarısını sağladıkları için bir FIRST ekibi için çok önemlidir. Bu ödül, gelecekteki ekip üyelerini düşünen ve ekiplerinin veya programlarının kariyerlerini geliştirmeye devam ettikten çok sonra bile var olmaya devam etmesini sağlamak için çalışan ekibi kutluyor. Bu ödül için bir PORTFOLYO gerekli değildir.

Tablo 6-6 Sürdürülebilirlik Kriterleri

Sustain Ödülü Kriterleri		
Gerekli	1	Ekip, aşağıdakilerden en az birini <u>içeren planlarını tartışmalı, açıklamalı, sergilemeli veya belgelemelidir:</u> A. Finans ve Finansal Sürdürülebilirlik Planı, B. sezon proje planlaması ve/veya C. ekip sürdürülebilirlik planları ve/veya hedefleri.
Gerekli	2	Ekip, bir ekibin yukarıda listelenen plan(lar)ına yönelik ilerlemelerini nasıl izlediğini tartışmalı, açıklamalı, göstermeli veya belgelemelidir.
Teşvik	3	Ekip, ekibin tüm üyeleri için net ekip rollerine ve liderlik geliştirme sürecine sahiptir.
Teşvik	4	Ekip, ekibin hizmetlerini nasıl yönettiklerini tartışabilir, açıklayabilir, görüntüleyebilir veya belgeleyebilir. kısıtlamalar ve/veya riskler.

6.3.6 RTX sponsorluğunda İnovasyon Ödülü

Innovate Award, yaratıcı düşünen ve tasarımlarını hayata geçirecek ustalığa, yaratıcılığa ve yaratıcılığa sahip bir ekibi kutluyor. Bu jüri ödülü, FIRST Tech Challenge oyununda herhangi bir belirli BİLEŞEN'e yenilikçi ve yaratıcı bir ROBOT tasarım çözümüne sahip olan ekibe verilir .

Bu ödülün unsurları arasında tasarım, sağlamlık ve tasarımla ilgili yaratıcı düşünme yer alır. Bu ödül, tüm ROBOT'un veya ROBOT'a bağlı bir MEKANİZMA'nın tasarımını ele alabilir ve MAÇLAR sırasında tutarlı bir şekilde çalışmalıdır, ancak bu ödül için değerlendirilmek için her zaman çalışmak zorunda değildir. Bu ödül için bir PORTFOLYO gerekli değildir.

Tablo 6-7: Yenilik Kriterleri

Innovate Ödül Kriterleri		
Gerekli	1	Ekip, ekibin mühendislik içeriğinin örneklerini açıklamalı, görüntülemeli veya belgelemelidir. Bu, ekibin tasarım çözümüne nasıl ulaştığını gösteriyor.
Gerekli	2	ROBOT veya ROBOT MEKANİZMASI, tasarımında yaratıcı ve/veya benzersizdir.
Gerekli	3	Yenilikçi unsur istikrarlı, sağlam olmalı ve ekibin gelişimine olumlu katkıda bulunmalıdır. çoğu zaman oyun hedefleri.
Teşvik	4	Tasarımlar genellikle risklerle birlikte gelir, ekip bu riski nasıl azalttıklarını tartışmalı, açıklamalı, sergilemeli veya belgelemelidir.

6.3.7 Kontrol Ödülü

Kontrol Ödülü, oyun sırasında ROBOT'un işlevselliğini artırmak için sensörler ve yazılımlar kullanan bir ekibi kutluyor. Bu ödül, otonom çalışma, akıllı kontrol ile mekanik sistemlerin iyileştirilmesi veya daha iyi sonuçlar elde etmek için sensörlerin kullanılması gibi oyun zorluklarını çözmek için yenilikçi düşünce ve çözümler sergileyen ekibe verilir. Çözüm(ler) MAÇLAR sırasında tutarlı bir şekilde çalışmalıdır, ancak her zaman çalışmak zorunda değildir. Bu ödül için düşünülen çözümler yalnızca MAÇIN OTOMATİK periyodu ile sınırlı değildir ve TELEOP periyodu boyunca da kullanılabilir. Ekibin PORTFÖYÜ, yazılımın, sensörlerin ve mekanik kontrolün bir özetini içermelidir, ancak kodun kendisinin kopyalarını içermeyecektir.

Tablo 6-8: Kontrol Kriterleri

Kontrol Ödülü Kriterleri		
Gerekli	1	Takım bir PORTFÖY sunmalıdır. PORTFÖY aşağıdakilerin tümünü içermelidir: A. ROBOT üzerindeki donanım ve/veya yazılım kontrol BİLEŞENLERİ, B. her bir BİLEŞEN veya sistemin çözmeyi amaçladığı zorluklar ve C. her bir BİLEŞEN veya sistem nasıl çalışır.
Gerekli	2	Ekip, harici geri bildirim ve kontrol kullanarak ROBOT işlevselliğini geliştirmek için bir veya daha fazla donanım veya yazılım çözümü kullanmalıdır.
Teşvik	3	Kontrol çözüm(ler)i çoğu MAÇ sırasında tutarlı bir şekilde çalışmalıdır.
Teşvik	4	Ekip, gösterilen etkinlik veya çözümün nasıl geliştirilebileceğinin belirlenmesi yoluyla çözümün güvenilirliği nasıl dikkate alması gerektiğini tartışabilir, açıklayabilir, görüntüleyebilir veya belgeleyebilir
Teşvik	5	ROBOT üzerinde kullanılan kontrol çözümlerini (sensörler, donanım ve/veya algoritmalar) geliştirmek için mühendislik sürecinin kullanılması, öğrenilen

	dersleri içerir.
--	------------------

6.3.8 Tasarım Ödülü

Tasarım Ödülü, bu sezonun meydan okumasının ihtiyaçlarını karşılarken biçim, işlev ve estetik arasında bir denge kurarak endüstriyel tasarım FIRSTelerini anladığını gösteren ekibi kutluyor. Kullanılan tasarım süreci, verimli bir şekilde tasarlanmış ve oyun zorluğunu etkin bir şekilde ele alan bir ROBOT ile sonuçlanmalıdır. Bu ödül için bir PORTFOLYO gerekli değildir.

Tablo 6-9: Tasarım Kriterleri

Tasarım Ödülü Kriterleri		
Gerekli	1	Bir ekip, ROBOT'larının ne kadar Duyarlı ve verimli olduğunu tanımlayabilmeli veya gösterebilmelidir (basit/yürütülebilir) ve bakımı pratiktir.
Gerekli	2	Tüm makine tasarımı veya tasarımı geliştirmek için kullanılan ayrıntılı süreç, yalnızca tek bir BİLEŞEN değil, bu takdire layıktır.
Teşvik	3	ROBOT, estetik ve fonksiyonel tasarımı ile diğerlerinden ayrılıyor.
Teşvik	4	Tasarımın temeli iyi düşünülmüştür (yani ilham, işlev vb.).
Teşvik	5	Tasarım etkilidir ve takımın oyun planı ve/veya stratejisi ile tutarlıdır.

6.3.9 Jürinin Seçimi Ödülü

Bu ödül isteğe bağlıdır ve hiçbir FIRST Tech Challenge etkinliğinde verilmez.

Yarışma sırasında, jüri heyeti, benzersiz çabaları, performansı veya dinamikleri takdiri hak eden, ancak diğer ödül kategorilerinin hiçbirine uymayan bir ekiple tanışabilir. Bu benzersiz ekipleri takdir etmek için FIRST, Jürinin Seçimi Ödülü'nü sunar.

6.4 Turnuva İTTİFAK Ödülleri

6.4.1 Kazanan İttifak Ödülü

Bu ödül, tek bölümlü bir Turnuva veya Şampiyonluk etkinliğinin playofflarının final MAÇINDA temsil edilen kazanan İTTİFAK'a verilecektir. Etkinlik iki bölümlü veya çok bölümlü bir etkinlikse, hem bölüm playoff kazananlarına hem de etkinlik finalleri playoff kazananına Kazanan İttifak Ödülleri verilecektir.

6.4.2 Finalist İttifak Ödülü

Bu ödül, tek bölümlü bir Turnuva veya Şampiyonluk etkinliğinin playofflarının final MAÇINDA temsil edilen finalist İTTİFAK'a verilecektir. Etkinlik çift bölümlü veya çok bölümlü bir etkinlikse, bu etkinlik bölüm playoff finalistlerine ve etkinlik finalleri playoff finalistine verilecektir.

6.5 Bireysel Ödüller

6.5.1 Dean's List Ödülü

FIRST'ten en seçkin ortaokul ÖĞRENCİLERİNİN liderliğini ve bağlılığını takdir etmek amacıyla, Kamen ailesi, FIRST Tech Challenge FIRST Dean's List Ödülü olarak bilinen seçilmiş 10. veya 11. sınıf ÖĞRENCİLERİ için ödüllere sponsorluk yapmaktadır.

Yarı finalist, finalist veya kazanan olarak FIRST Dean's List statüsünü kazanan ÖĞRENCİLER, ekiplerini ve topluluklarını FIRST ve misyonu için daha fazla farkındalığa yönlendiren mevcut ÖĞRENCİ liderlerinin harika örnekleridir. Bu bireylerin ödül sonrasında da büyük liderler, ÖĞRENCİ mezunları ve FIRST'ün savunucuları

olarak devam etmeleri *FIRST*'ün hedefidir.

Ödül başvuru ayrıntılarının tamamını görmek ve geçmiş [FIRST'ü görmek için lütfen](#) Dean's List Award Web Sitesini ziyaret edin.

Tech Challenge kazananları.

Dünyanın eğitim yıllarını belirlemek için bunun gibi sınıf seviyelerini kullanmayan bölgeleri için: Bu ödül, kolej veya üniversiteye girmekten iki (2) ila üç (3) yıl uzakta olan ÖĞRENCİLER için tasarlanmıştır. Gelecek akademik yılda kolej veya üniversiteye gidecek olan ÖĞRENCİLER uygun değildir. Adaylık sürecinde mentorlardan mezuniyet yılı için sorular sorulacaktır.

6.5.2 Pusula Ödülü

Bu isteğe bağlı bir ödüldür ve yalnızca Bölge Şampiyonası turnuva düzeyinde yarışma düzeyinde sunulur. FIRST Championship'e katılan tüm takımlar bu ödül için başvuruda bulunma fırsatına sahip olacak.

Pusula Ödülü, yıl boyunca bir ekibe olağanüstü rehberlik ve destek veren ve ekibe Duyarlı bir Profesyonel olmanın ne anlama geldiğini gösteren yetişkin bir koç veya akıl hocasını tanır. Pusula Ödülü'nün kazananı, FIRST Tech Challenge STUDENT ekip üyeleri tarafından aday gösterilen adaylar arasından 40-60 saniyelik bir video gönderimi ile seçilecektir. Video, akıl hocalarının ilham verici bir ekip olmalarına nasıl yardımcı olduğunu vurgulamalıdır. Video, mentorlu diğerlerinden ayıran şeyleri vurgulamalıdır.

Tablo 6-10: Pusula Kriterleri

Pusula Ödülü Kriterleri		
Gerekli	1	Ekip, bu mentorun takıma katkısını açıkça ifade edebilmeli ve Bu akıl hocasını diğerlerinden ayıran şeyin ne olduğunu açıklayın.
Gerekli	2	Gönderim video formatında olmalı ve aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır: A. Etkinlik Direktörü veya yerel Program Teslimat Ortağı talimatları tarafından belirlenen son tarihe kadar gönderilen, B. aşağıdaki biçimlerden birinde olmalıdır: .mp4, .mov, .avi veya .wmv (akış hizmetlerine hiçbir bağlantı kabul edilmeyecektir), C. Etkinlik başına takım başına bir video gönderimi (videolar etkinlikler arasında güncellenebilir veya değiştirilebilir), D. Tüm müzikler, metin yazarlığı sahiplerinin izniyle kullanılmalı ve video jeneriğinde belirtilmelidir ve E. Videolar, jenerikler dahil 60 saniyeden uzun olamaz.

Ekiplerin videolarını oluşturmadan önce [FIRST Marka Bilinci Oluşturma ve Stil Yönergelerini](#) gözden geçirmeleri önerilir.

6.6 Proje Bazlı Global Ödüller

Proje tabanlı küresel ödüller, sezonda yalnızca bir kez değerlendirilen ve verilen ödüllerdir ve kayıtlı tüm FIRST Tech Challenge ekiplerine açıktır. Her ödülün kendi bağımsız gereksinimleri ve son teslim tarihleri vardır. Bu ödüller takımın ilerlemesine katkı sağlamaz.

6.6.1 Dijital Animasyon Ödülü

Belirli ödül kriterleri ve son tarihler Kickoff'tan sonra mevcut olacaktır. [Bu ödül hakkında daha fazla bilgi edinmek için](#) geçen yılki başvuru gereksinimlerine [ve 2025 Dijital Animasyon Ödülü](#) Kazananlarına göz atın.

6.6.2 UL sponsorluğunda Güvenlik Animasyon Ödülü

YENİ! 2025-26 Sezonu için, her *FIRST* Tech Challenge takımı, UL sponsorluğundaki Güvenlik Animasyonu Ödülü'ne de başvurabilecek. Belirli gönderim ayrıntıları Kickoff'tan sonra mevcut olacaktır.

Şimdi daha fazla bilgi edinmek için [2025 FIRST Robotics Competition Güvenlik Animasyonu Ödülü](#) sahibi ayrıntılarına göz atın.



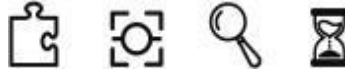
7 Oyun Sponsoru Tanınması

2025-26 FIRST® Tech Challenge sezonu sunum sponsoru [RTX'e teşekkür ederiz.](#)



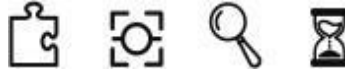
8 Oyuna Genel Bakış

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



9 ARENA

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



10 Oyun Detayları

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



11 Oyun Kuralları (G)

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



12 ROBOT Yapım Kuralları (R)

Aşağıda listelenen kurallar, yasal parçaları ve malzemeleri ve bu parçaların ve malzemelerin bir ROBOT'ta nasıl kullanılabileceğini açıkça ele almaktadır. Bir ROBOT, mevcut sezonun oyununu oynamak için bir FIRST Tech Challenge ekibi tarafından inşa edilmiş bir elektromekanik düzendir ve oyunda aktif bir katılımcı olmak için gereken tüm temel sistemleri içerir – güç, iletişim, kontrol ve SAHA etrafında hareket.

Güvenlik, güvenilirlik, eşitlik, makul bir tasarım zorluğunun yaratılması, profesyonel standartlara bağlılık ve rekabet üzerindeki etki dahil olmak üzere kuralların yapısının birçok nedeni vardır.

Bu kuralların bir başka amacı da, ROBOT üzerindeki tüm enerji kaynaklarının ve aktif çalıştırma sistemlerinin (örn. piller, motorlar, servolar ve bunların kontrolörleri) iyi tanımlanmış bir dizi seçenekten yararlanmasıdır. Bu, tüm ekiplerin aynı çalıştırma kaynaklarına erişmesini ve DENETÇİLERİN belirli bir parçanın yasallığını doğru ve verimli bir şekilde değerlendirebilmesini sağlamak içindir.

Bu bölümdeki ROBOT yapım kuralları, incelenebileceği için yalnızca ROBOT'unuzun yapısı için geçerlidir. MAÇ oynama kuralları ve MAÇ oynama sırasında kuralları ihlal etmenin sonuçları Bölüm [11 Oyun Kurallarında \(G\)](#) belirtilmiştir.

ROBOTLAR, BİLEŞENLER ve MEKANİZMALARDAN oluşur. Bir BİLEŞEN, parçaya zarar vermeden veya tahrip etmeden veya temel işlevini değiştirmeden demonte edilemeyen, en temel konfigürasyonundaki herhangi bir parçadır. MEKANİZMA, ROBOT üzerinde belirli işlevler sağlayan BİLEŞENLERİN bir araya getirilmesidir. Bir MEKANİZMA, parçalara zarar vermeden ayrı BİLEŞENLERE demonte edilebilir (ve daha sonra yeniden monte edilebilir).

Bu bölümdeki birçok kural, Ticari Kullanıma Hazır (COTS) öğelere başvurur. Bir COTS öğesi, tüm ekiplerin satın alması için bir SATICI'dan yaygın olarak temin edilebilen standart (yani özel sipariş değil) bir parça olmalıdır. Bir COTS öğesi olması için, BİLEŞEN veya MEKANİZMA değiştirilmemiş, değiştirilmemiş bir durumda olmalıdır (herhangi bir yazılımın yüklenmesi veya değiştirilmesi hariç). Artık ticari olarak mevcut olmayan ancak işlevsel olarak SATICI'dan teslim edilen orijinal duruma eşdeğer olan ürünler COTS olarak kabul edilir.

Örnek 1: Bir ekip, RoboPanels Corp.'tan 2 adet ROBOT paneli sipariş eder ve her iki ürünü de teslim alır. Depolarına 1 tane koydular ve daha sonra kullanmayı planlıyorlar. Diğerine, ağırlığı azaltmak için "aydınlatma delikleri" açarlar. FIRST panel hala bir COTS öğesi olarak sınıflandırılmaktadır, ancak ikinci panel, değiştirildiği için artık bir ÜRETİM ÖĞESİDİR.

Örnek 2: Bir ekip, Wheels-R-Us Inc.'den yaygın olarak temin edilebilen bir sürücü modülünün açık bir şekilde mevcut planlarını elde eder ve yerel makine atölyesi "We- Make-It, Inc."in onlar için parçanın bir kopyasını üretmesini sağlar. Üretilen parça bir COTS ürünü değildir, çünkü yaygın olarak We-Make-It, Inc.'in standart stokunun bir parçası olarak taşınmaz.

Örnek 3: Bir ekip, profesyonel bir yayından açık olarak mevcut tasarım çizimlerini alır ve bunları ROBOT'ları için bir dişli kutusu üretmek için kullanır. Tasarım çizimleri bir COTS öğesi olarak kabul edilir ve dişli kutusunu imal etmek için "hammadde" olarak kullanılabilir. Bitmiş dişli kutusunun kendisi bir COTS öğesi değil, FABRİKASYON bir ÜRÜN olacaktır.

Örnek 4: İşlevsel olmayan etiket işaretleri eklenmiş bir COTS parçası, yine de bir COTS parçası olarak kabul edilir, ancak cihaza özel montaj delikleri eklenmiş bir COTS parçası, ÜRETİLMİŞ bir ÖGEDİR.

Örnek 5: Bir takımın üretimi durdurulmuş bir COTS dişli kutusu var. COTS dişli kutusu işlevsel olarak orijinal durumuna eşdeğerse, kullanılabilir.

Bir SATICI, aşağıdaki kriterlerin tümünü karşılayan COTS ürünleri için meşru bir iş kaynağıdır:

- A. Federal Vergi Kimlik numarasına sahiptir. SATICI'nın Amerika Birleşik Devletleri dışında olduğu durumlarda, kendi ülkelerinin hükümeti nezdinde, o ülkede faaliyet gösterme lisansına sahip meşru bir işletme olarak statülerini belirleyen ve doğrulayan eşdeğer bir kayıt veya lisansa sahip olmaları gerekir.
- B. bir FIRST ekibinin veya takımlar topluluğunun *"tamamına sahip olduğu bir yan kuruluşu"* değildir. Hem bir ekibe hem de SATICI'ya bağlı bazı kişiler olabilese de, ekibin ve SATICI'nın iş ve faaliyetleri tamamen ayrılabilir olmalıdır.
- C. herhangi bir genel (yani, FIRST benzersiz olmayan) ürünü zamanında sevk edebilmeleri için yeterli stok veya üretim kapasitesini korumalıdır. Bazı olağandışı durumların (küresel bir tedarik zincirinin kesintiye uğraması ve/veya 1.000 FIRST ekibinin aynı parçayı aynı SATICI'dan aynı anda sipariş etmesi gibi) en büyük SATICILAR için bile bekleyen siparişler nedeniyle nakliyede alışılmadık gecikmelere neden olabileceği kabul edilmektedir. Normalden daha yüksek sipariş oranlarından kaynaklanan bu tür gecikmeler mazur görülür. Bu kriter, hem SATICI hem de imalatçı olan bir kaynaktan özel olarak üretilmiş ürünler için geçerli olmayabilir.

Örneğin, bir SATICI, ekibin tahrik sistemlerinde basamak olarak kullanmak üzere tedarik etmek istediği esnek kayışlar satabilir. SATICI, kayışı tipik olarak mevcut olan standart raf stoğundan özel bir uzunlukta keser, bir sırt yapmak için bir halkaya kaynak yapar ve bir ekibe gönderir. Lastik sırtının imalatı SATICI'nın 2 haftasını alır. Bu, FABRIKASYON bir ÜRÜN olarak kabul edilir ve 2 haftalık gönderim süresi kabul edilebilir. Alternatif olarak, ekip basamakları kendileri üretmeye karar verebilir. Bu kriteri karşılamak için, SATICI'nın raf stokundan (yani bir COTS ürünü) bir uzunlukta kayışı 5 iş günü içinde ekibe göndermesi ve kesimlerin kaynağını ekibe bırakması yeterli olacaktır.

- D. ürünlerini tüm FIRST Tech Challenge ekiplerinin kullanımına sunar. Bir SATICI, tedariki sınırlamamalı veya bir ürünü yalnızca sınırlı sayıda FIRST Tech Challenge ekibine sunmamalıdır.

Bu tanımın amacı, tüm meşru kaynaklara erişime izin vermek için mümkün olduğunca kapsayıcı olmak ve aynı zamanda geçici kuruluşların geçerli maliyet muhasebesi kurallarını atlatmak amacıyla sınırlı bir ekip alt kümesine özel amaçlı ürünler sağlamasını önlemektir.

FIRST, ekiplerin mümkün olan en geniş meşru kaynak seçeneklerine sahip olmalarına ve COTS ürünlerini kendilerine en iyi fiyatları ve hizmet seviyesini sağlayan kaynaklardan elde etmelerine izin vermek istemektedir. Ekiplerin ayrıca, ROBOT'larını tamamlama yeteneklerini etkileyecek parçaların mevcudiyetindeki uzun gecikmelere karşı da koruma sağlamaları gerekir. İnşa sezonu kısadır, bu nedenle SATICI ürünlerini, özellikle de FIRST benzersiz ürünlerini, bir ekibe zamanında ulaştırabilmelidir.

İdeal olarak, seçilen SATICILAR etkili dağıtım kanallarına sahip olmalıdır. Unutmayın, FIRST Tech Challenge etkinlikleri her zaman eve yakın değildir - parçalar arızalandığında, yedek malzemelere yerel erişim genellikle kritik öneme sahiptir.

ÜRETİLMİŞ BİR ÜRÜN, değiştirilmiş, inşa edilmiş, dökülmüş, inşa edilmiş, uydurulmuş, oluşturulmuş, kesilmiş, ısıtılmış, işlem görmüş, işlenmiş, imal edilmiş, modifiye edilmiş, boyanmış, üretilmiş, yüzey kaplaması yapılmış veya kısmen veya tamamen ROBOT üzerinde kullanılacağı nihai forma getirilmiş herhangi bir BİLEŞEN veya MEKANİZMADIR.

Bir ürünün (tipik olarak hammaddeler) ne COTS ne de FABRİKASYON bir ÜRÜN olmamasının mümkün olduğunu unutmayın. Örneğin, ekip tarafından depolama veya nakliye için 5 ft (~152 cm) parçalar halinde kesilmiş 20 ft (~610 cm) uzunluğundaki bir alüminyum, ne COTS (SATICI'dan alınan) durumda değildir ne de FABRİKASYON ÜRÜN (kesimler, parçayı ROBOT üzerindeki son formuna doğru ilerletmek için yapılmamıştır).

Takımlardan, bir kuralın yasal bir parça (örneğin, motorlar, servolar, akım limitleri, COTS elektroniği) için sınırlar belirttiği durumlarda, inceleme sırasında öğelerin yasallığını kanıtlayan belgeler sağlamaları (yani, bu kılavuzdaki ilgili kurala atıfta bulunmaları) istenebilir.

Bu kurallardan bazıları, parçalar için İngilizce birim gereksinimlerini kullanır. Ekibinizin metrik eşdeğeri bir parçanın yasallığı hakkında bir sorusu varsa, lütfen sorunuzu resmi bir karar için customerservice@firstinspires.org e-posta ile gönderin . Bu süreç, gelecekteki FIRST Tech Challenge sezonlarına dahil edilmek üzere alternatif parçalar/cihazlar için onay almak için de kullanılmalıdır .

FIRST Tech Challenge, yüksek temaslı bir yarışma olabilir ve zorlu bir oyun içerebilir. Kurallar, ROBOTLAR'a verilen ciddi hasarı sınırlamayı hedeflerken, takımlar ROBOTLARINI sağlam olacak şekilde tasarlamalıdır.

12.1 Genel ROBOT Tasarımı

R101 *BAŞLANGIÇ YAPILANDIRMASI 18 inç Cube ile sınırlıdır. BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONUNDA (bir ROBOT'un bir MAÇ başlattığı fiziksel konfigürasyon), ROBOT, 18 inç genişliğinde, 18 inç uzunluğunda, 18 inç yüksekliğinde bir hacim içinde tamamen bağımsız olmalıdır. Tek istisnalar şunlardır:

- A. önceden yüklenmiş PUANLAMA ÖĞELERİ, başlangıç boyutu kısıtlamasının dışına taşabilir ve
- B. Esnek malzemelerle (örn. fermuar, cerrahi tüp, ip) 0,25 inç'e (6,4 mm) kadar küçük çıkıntılar, 18 inç (45,7 cm) boyut kısıtlamasının ötesine uzanabilir.

Bir ROBOT, I303'e göre değiştirilebilir MEKANİZMALAR kullanıyorsa, ekipler tüm konfigürasyonlarda bu kurala ve R104'e uygunluk göstermeye hazırlıklı olmalıdır.

R102 *ROBOTLAR, BAŞLANGIÇ YAPILANDIRMASININ tutulmasına yardımcı olabilir. BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONUNDA, ROBOTLAR tamamen kendi kendine desteklenmelidir (yani, bir boyutlandırma aletinin yanlarına veya üstüne kuvvet uygulamaz).

ROBOTLAR bunu aşağıdakilerin herhangi bir kombinasyonunu kullanarak gerçekleştirebilir:

- A. güç kapalıyken mekanik araçlar ve/veya
- B. servoları ve motorları istenen sabit konuma önceden konumlandıran bir OpMode'u başlatmak. OpMode, BAŞLANGIÇ YAPILANDIRMASINI korumak için konumlarını korumak için motorları ve servoları kontrol edebilir.

İnceleme sırasında BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONUNU tutan veya bir MAÇIN başlamasını bekleyen ROBOTLAR, bunu birkaç dakika boyunca yapmak zorunda kalabilir ve termal arıza olasılığını sınırlamalıdır (örneğin, motorların sert bir durdurmaya karşı durmaması). Ekipler ayrıca, Teftiş sırasında çalışan bir ROBOT'u çalıştırırken özellikle dikkatli olmalı, MÜFETTİŞİME ROBOT'un canlı olduğunu bildirmeli ve sürecin güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak için her türlü önlemi almalıdır.

R103 *ROBOT ağırlık sınırı yoktur. FIRST Tech Challenge ROBOTS için açık bir ağırlık sınırı yoktur.

Resmi bir ağırlık sınırı olmasa da, takımlar yine de bir ağırlığın etkisini göz önünde bulundurmalıdır. ROBOT'un aşağıdakiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere çeşitli faktörler üzerindeki ağırlığı:

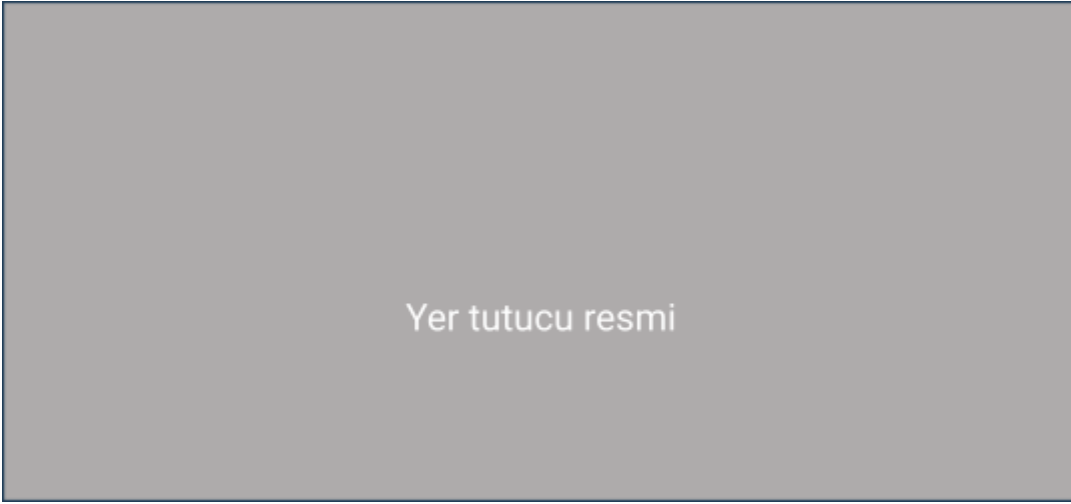
- TARLA KAROYU hasarı
- Pil tüketimi
- ROBOT taşımacılığı
- toplam ROBOT performansı

R104 *Bir arada tutun. Robotlar, BİLEŞENLERİ kasıtlı olarak ayırmak için tasarlanamaz.

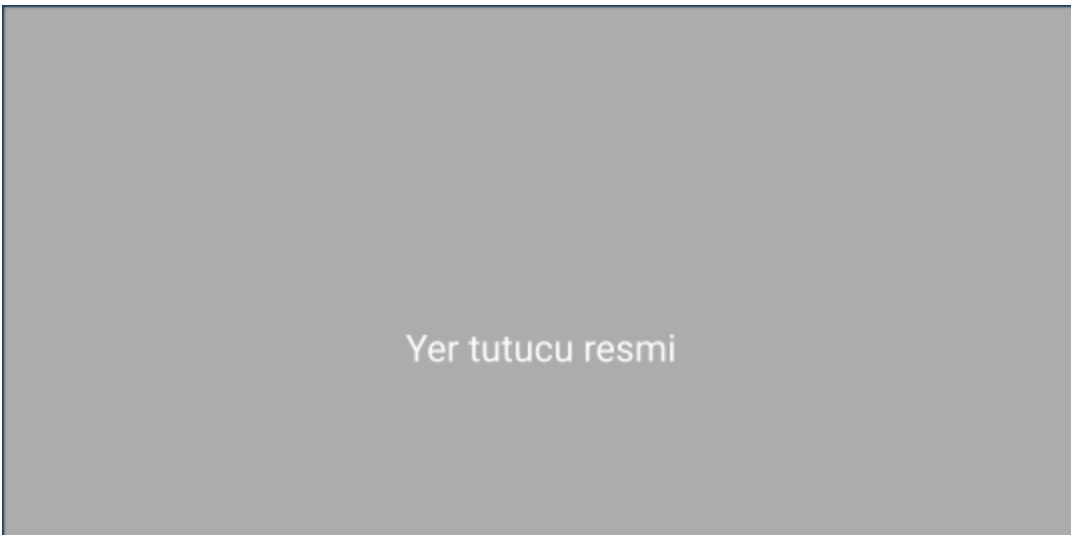
R105 Genişleme sınırları vardır. MAÇ başladıktan sonra, ROBOTLAR BAŞLANGIÇ YAPILANDIRMASININ ötesine genişleyebilir ancak yine de boyutlandırma kısıtlamalarına tabidir. Boyutlandırma kısıtlamaları şunlardır:

Bir. [oyuna özel kurallar w 9/6/2025 tarihindeki Kickoff'ta eklenecektir]

Şekil 12-1: Genişleme Sınırları



Şekil 12-2: Genişleme Sınırı Örnekleri



12.2 ROBOT Güvenliği ve Hasar Önleme

R201 *FAYANS zemine zarar vermeyin. Çekiş cihazları, TILE zemine zarar verdiği bilinen yüzey özelliklerine sahip olmamalıdır. Çekiş cihazları, ROBOT ile SAHA arasında herhangi bir itme ve/veya frenleme kuvvetini iletmek için tasarlanmış ROBOT'un tüm parçalarıdır.

Doğrudan TILE zeminlerde kullanıldığında hasara neden olduğu bilinen çekiş cihazlarına örnek olarak, yüksek çekişli tekerlekler (örneğin, AndyMark-2256) ve yüksek kavramalı sırt (örneğin, Roughtop, AndyMark-3309) verilebilir. Bu (ve diğer) BİLEŞENLER tamamen yasaklanmamış olsa da, örneğin bir alımın parçası olarak kullanılsa da, bu BİLEŞENLERİ KARO zemine temas ettiren MEKANİZMALARA izin verilmez.

R202 *Açıkta kalan keskin kenarlar yok. ROBOT'tan çıkan çıkıntılar ve ROBOT üzerindeki açıkta kalan yüzeyler, ARENA elemanları (PUANLAMA ELEMANLARI dahil) veya insanlar için tehlike oluşturmamalıdır.

R203 *Güvenlik ve adil oyun için ROBOTLAR tasarlayın. ROBOT parçaları tehlikeli maddelerden yapılmamalı, güvenli olmamalı, güvenli olmayan bir duruma neden olmamalı veya diğer ROBOTLARIN çalışmalarına müdahale etmemelidir. Bu kuralı ihlal edecek öğelere örnek olarak şunlar verilebilir (ancak bunlarla sınırlı değildir):

- A. kalkanlar, perdeler veya yalnızca herhangi bir DRIVE TEAM üyesinin görüşünü engellemek veya sınırlamak ve/veya ROBOT'larını güvenli bir şekilde kontrol etme yeteneklerine müdahale etmek için tasarlanmış veya kullanılan diğer cihazlar veya malzemeler,
- B. hoparlörler, sirenler, havalı kornalar veya dikkat dağıtıcı olacak düzeyde ses üreten diğer ses cihazları,
- C. görüş sistemleri, akustik telemetreler, sonarlar, kızılötesi yakınlık dedektörleri vb. dahil olmak üzere başka bir ROBOT'un uzaktan algılama yeteneklerini özellikle bozması veya engellemesi amaçlanan herhangi bir cihaz veya dekorasyon. Bu, ROBOT'unuzdaki 36h11 AprilTag'leri kullanan veya yakından taklit eden görüntüleri içerir,
- D. yanıcı gazlar,
- E. alev veya piroteknik üretmesi amaçlanan herhangi bir cihaz,
- F. hidrolik sıvılar veya hidrolik parçalar,
- G. sıvı cıva içeren anahtarlar veya kontaklar,
- H. ROBOT üzerinde kullanılan maruz kalan, işlenmemiş tehlikeli maddeler (örn. kurşun ağırlıklar). Teması önlemek için boyanmış, kapsüllenmiş veya başka bir şekilde kapatılmışsa bu malzemelere izin verilebilir. Bu malzemeler herhangi bir etkinlikte hiçbir şekilde işlenemez,
- I. ROBOT üzerinde kullanılan yüksek yoğunluklu ışık kaynakları, hedefleme sırasında yalnızca kısa bir süre için aydınlatılabilir ve katılımcıların herhangi bir şekilde maruz kalmasını önlemek için örtülmesi gerekebilir. Bu tür ışık kaynaklarının kullanımıyla ilgili şikayetleri, cihazın yeniden incelenmesi ve olası devre dışı bırakılması takip edecektir,
- J. hayvan bazlı malzemeler,
- K. Rakip ROBOTLARA zarar vermek veya onları ters çevirmek için tasarlanmış herhangi bir cihaz ve
- L. gereksiz dolaşma riski oluşturan cihazlar veya koşullar.

Yanıp sönen ışıklar özellikle dikkat dağıtıcı olabilir ve bazı kişilere zarar verebilir. 2Hz'den daha yüksek hızda yanıp sönen dekoratif veya işlevsel aydınlatma, ek incelemeye davet edecektir ve takımlardan, Baş HAKEM ve/veya LRI'nin takdirine bağlı olarak aydınlatmalarını devre dışı bırakmaları veya değiştirmeleri istenebilir.

R204 *PUANLAMA ELEMANLARI SAHA ile birlikte kalır. ROBOTLAR, kapalıyken PUANLAMA ELEMANLARININ ROBOT'tan ve ROBOT'un SAHA elemanlarından çıkarılmasına izin vermemelidir.

Takımlar, PUANLAMA ÖĞELERİNİN ve ROBOTLARIN hızlı, basit ve güvenli bir şekilde kaldırılabilirliğinden emin olmalıdır.

Takımlar, ROBOTLARINI geliştirirken [G501](#)'i göz önünde bulundurmaya teşvik edilir.

R205 *SAHADA ortalığı karıştırmayın. ROBOTLAR, kasıtsız olarak serbest bırakılması durumunda SAHA'ya, diğer ROBOT'lara zarar verecek veya gerekli temizlik veya dekontaminasyon nedeniyle bir MAÇ'ın başlamasını geciktirecek herhangi bir malzeme içeremez. Yağlayıcılar sadece ROBOT içindeki sürtünmeyi azaltmak için kullanılabilir ve SAHAYI veya diğer ROBOTLARI kirletmemelidir.

ROBOT'ta kullanılan yağlayıcılar (örn. gres), SAHA'daki normal ROBOT operasyonları sırasında dönecek veya damlayacak şekilde aşırı şekilde uygulanmamalıdır.

Bu kuralı ihlal edecek öğelere ek örnekler şunları içerir (ancak bunlarla sınırlı değildir):

- Kum, kahve çekirdekleri, kedi kumu veya bilyalı rulmanlar gibi gevşek balastlar da dahil olmak üzere, bir MAÇ sırasında SAHADA serbest bırakılabilir şekilde yeterince sabitlenmemiş herhangi bir balast
- Sıvı veya jel malzemeler
- lastik sızdırmazlık maddesi ve
- Diğer Yağlayıcılar

R206 *PUANLAMA ELEMENLARINA zarar vermeyin. PUANLAMA ELEMENLARI ile temas etmesi muhtemel ROBOT elemanları, PUANLAMA ELEMANI için önemli bir tehlike oluşturmayacaktır.

PUANLAMA ELEMENLARININ, çizilme veya işaretleme gibi ROBOTLAR tarafından ele alınırken makul miktarda aşınma ve yıpranmaya maruz kalması beklenir. Oluk açmak, parçaları koparmak veya rutin olarak PUANLAMA ELEMENLARINI işaretlemek bu kuralın ihlalidir.

R207 *ROBOT'ta hava gücü yok. ROBOTLAR, pnömatik solenoidler veya silindirler, gaz depolama kapları, gazlı amortisörler, kompresörler veya vakum üreten cihazlar gibi ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere herhangi bir kapalı hava cihazı kullanamaz. Hava dolu (pnömatik) tekerlekler bu kuraldan muaftır.

R208 *Zemini tutmak yok. ROBOTLAR, FIELD yüzeylerini tutarak veya aşağı doğru emiş sağlamak için bir tür üretilen hava akışını kullanarak bastırma kuvvetini artırmak için tasarlanmış herhangi bir mekanizma kullanamaz.

12.3 Yapmak

R301 *COTS MEKANİZMALARİ yasaldir ancak sınırları vardır. Bir oyun görevini tamamlamak için kasıtlı olarak tasarlanmış COTS ANA MEKANİZMALARİ ([I301](#)'de tanımlandığı gibi) yasaktır. Bu kuralın izin verilen istisnaları şunlardır:

- A. COTS sürücü ŞASİSİ, münferit parçaların hiçbirinin başka herhangi bir kuralı ihlal etmemesi koşuluyla ve
- B. Resmi FIRST Tech Challenge Başlangıç Botlarının bir parçası olarak oluşturulan COTS MAJOR MEKANİZMALARİ (Sezon Malzemeleri ile listelendiği gibi)

COTS parçaları, ekiplerin oyun görevlerini tamamlamak ve zorlukları çözmek için ROBOT MEKANİZMALARİ tasarlamasına ve oluşturmaya yardımcı olmayı amaçlamaktadır, ancak oyun hedeflerini tamamlamak için amaca yönelik olarak üretilmiş, eksiksiz, civatalı, kullanıma hazır bir çözüm olması amaçlanmamıştır.

R302 *Yasal COTS parçaları ve hammaddeleri değiştirilebilir. İzin verilen hammaddeler ve yasal COTS parçaları, başka hiçbir kural ihlal edilmediği sürece değiştirilebilir (delinebilir, kesilebilir, boyanabilir vb.).

Hammaddeler, bunlarla sınırlı olmamak üzere, bitmemiş yapı stokunu ifade eder:

- Sac stoğu
- Ekstrüde şekiller
- metaller, plastik, kauçuk ve ahşap
- Mıknatıs

R303 *COTS tek DoF olmalıdır. COTS BİLEŞENLERİ ve MEKANİZMALARİ tek bir mekanik serbestlik derecesini (DoF) aşmamalıdır. İzin verilen COTS tek serbestlik dereceli MEKANİZMALAR ve BİLEŞENLER örnekleri aşağıdaki gibidir:

- A. doğrusal kaydırma kiti,
- B. lineer aktüatör kiti,
- C. tek hızlı (vites değiştirmeyen) dişli kutuları,
- D. Kasnak
- E. Pikap
- F. kurşun vida ve
- G. tek DoF tutucu.

Bu kuralın izin verilen istisnaları şunlardır:

- H. cırcır cihazları (anahtarlar, yataklar vb.),
- I. holonomik tekerlekler (omni veya mecanum),
- J. ölü tekerlek odometri kitleri,
- K. yanlış hizalanmış BİLEŞENLER arasında hareket aktaran öğeler (evrensel bağlantılar, esnek şaft kuplörleri ve benzer öğeler gibi) ve
- L. Yapıları değişken açılarda birbirine bağlayan öğeler (bilyeli mafsallı bağlantıları, çubuk uçları ve benzeri öğeler gibi).

Bu kuralın amacı, yalnızca birden fazla DoF COTS BİLEŞENİNE monte edilmek üzere tasarlanmış son derece uzmanlaşmış bireysel BİLEŞENLERE izin vermemeyi de kapsar.

Tek bir serbestlik dereceli MEKANİZMA için genel test, MEKANİZMA'daki her bir BİLEŞENİN oryantasyonunun ve konumunun, sistemin tek bir BİLEŞEN'inin (giriş gibi) oryantasyonuna ve konumuna dayalı olarak genel olarak tahmin edilip edilemeyeceğidir.

Örnek 1: Bir mecanum aktarma organı, ortak bir yapıya (örn. şasi) bağlı, her biri tek bir DoF'ye sahip (bu kuralın izin verdiği şekilde mecanum tekerleklerinin DoF'sini göz ardı ederek) dört bağımsız tahrik modülünden oluşur. Genel MEKANİZMA hala tek bir DoF'dir.

Örnek 2: Bu kuralın izin verdiği ölü tekerlek odometri modülleri, tipik olarak ileri/geri hareket sağlayan 1 DoF tekerlekten (holonomik tekerleğin etkisini göz ardı ederek) ve ek bir benzersiz dönme veya dikey hareket sağlayan bir yay kuvvetinden oluşur ve iki DoF sistemi oluşturur.

Örnek 3: İki tutucu çeneyi aynı anda hareket ettiren tek bir aktüatörden veya her biri bağımsız bir tutucu çeneyi kontrol eden çift aktüatörden oluşan basit tutucu pençeleri, genel olarak tek bir DoF'dir. Bununla birlikte, aşağıdakileri içeren tutucular

ek büküm ve/veya bükme eylemleri sağlayan ek aktüatörler (bilek gibi), COTS MEKANİZMALARINDA yasak olan serbestlik dereceleri ekler.

- R304 *Özel parçalar yıldan yıla yeniden kullanılabilir.** Başlama vuruşundan önce oluşturulan FABRIKASYON ÖĞELERE izin verilir.
- R305 *Özel tasarımlar ve yazılımlar yıldan yıla yeniden kullanılabilir.** Kickoff'tan önce oluşturulan ROBOT yazılımına ve tasarımlarına izin verilir.
- R306 *ROBOT yapımı için ÇİZGİ ELEMANLARINA izin verilmez.** Mevcut sezon PUANLAMA ÖĞELERİ veya PUANLAMA ÖĞELERİ'nin kopyaları, ROBOT yapımının bir parçası olarak veya başka herhangi bir takım tarafından sağlanan PUANLAMA ÖĞELERİ için kullanılamaz.
- R307 *Bir etkinlik sırasında, çalışma pit saatleri dışında da gerçekleştirilebilir.** Bir takımın katıldığı bir etkinlik sırasında (takımın fiziksel olarak etkinlik yerinde olup olmadığına bakılmaksızın), takım, Pitlerin açık olduğu saatler dışında ROBOT veya ROBOT elemanları üzerinde çalışabilir veya pratik yapabilir.

Bir etkinlik sırasında tesis dışında çalışmayı seçen ekipler için lütfen akıllı ve güvenli bir şekilde çalışın. Ekip üyelerinin mesai sonrası ve saha dışı çalışma sırasında yeterince dinlendiğinden ve yeterli yetişkin gözetimine sahip olduğundan emin olun.

E107 ve E108'in bir etkinliğe katılırken ROBOT veya ROBOT malzemeleri üzerinde yapılan çalışmalara ek kısıtlamalar getirdiğini unutmayın.

12.4 ROBOT İŞARET Kuralları

ROBOT İŞARETİ, ROBOT'a takılan gerekli bir montajdır. BİR ROBOT İŞARETİ, aynı anda bir ROBOT'un ekip numarasını ve SAHA PERSONELİ için İTTİFAK üyeliğini tanımlar. Bu kuralların yazılmasında kullanılan kriterler şunları içerir:

- SAHA PERSONELİNİN bir ROBOTUN takım sayısını ve İTTİFAKINI belirleme yeteneğini en üst düzeye çıkarmak,
- ROBOT İŞARETLERİ oluşturmada tasarım zorluğunu en aza indirin ve
- ROBOT tanımlamasının görüntülenmesinde tutarlılığı artırın.

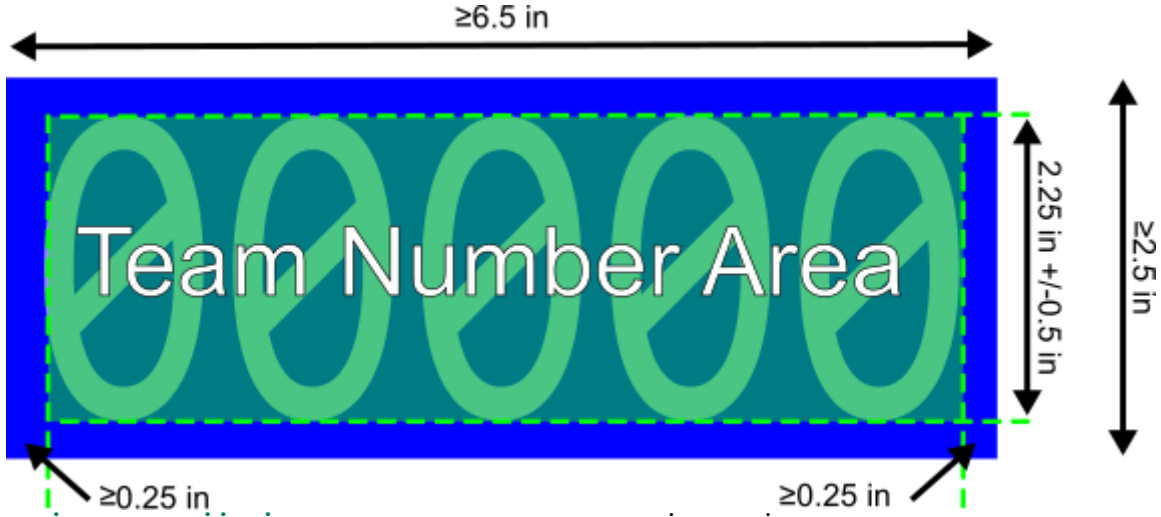
R401 *ROBOT başına iki ROBOT İŞARETİ. ROBOT İŞARETLERİ, ROBOT üzerinde en az iki ayrı yere yerleştirilmelidir. Bu konumlar, ROBOT'un zıt veya bitişik yüzeylerinde, ≥ 90 derece aralıklarla olmalıdır. SAHA PERSONELİ tarafından görülebilen tüm ROBOT yüzeyleri, ROBOT'un üst kısmı da dahil olmak üzere ROBOT İŞARETLERİNİN yerleştirilmesi için kullanılabilir. ROBOT İŞARETLERİ aşağıdaki kriterleri karşılamalıdır:

- A. sağlam bir malzemeden yapılmış olması,
- B. en az 6,5 inç (16,5 cm) genişliğinde),
- C. en az 2,5 inç (6,4 cm) boyunda olmalıdır (Şekil 12-3) ve
- D. ROBOT'un yapısı/çerçevesi tarafından desteklenmelidir.

Bu kuralın amacı, SAHA PERSONELİNİN MAÇ öncesinde, sırasında ve sonrasında en az 12 fit (3.66 metre) uzaklıktan ROBOT İŞARETLERİNİ kolayca görebilmesidir.

Bu kuralı karşılayan sağlam malzemelere örnek olarak akrilik, plastik, lamine kağıt, ahşap ve metal verilebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir. ROBOT İŞARETLERİ, güçlü oyun oynamaya dayanacak şekilde tasarlanmalıdır.

Şekil 12-3: Takım Numarası ROBOT İŞARETİ Boyutlandırma

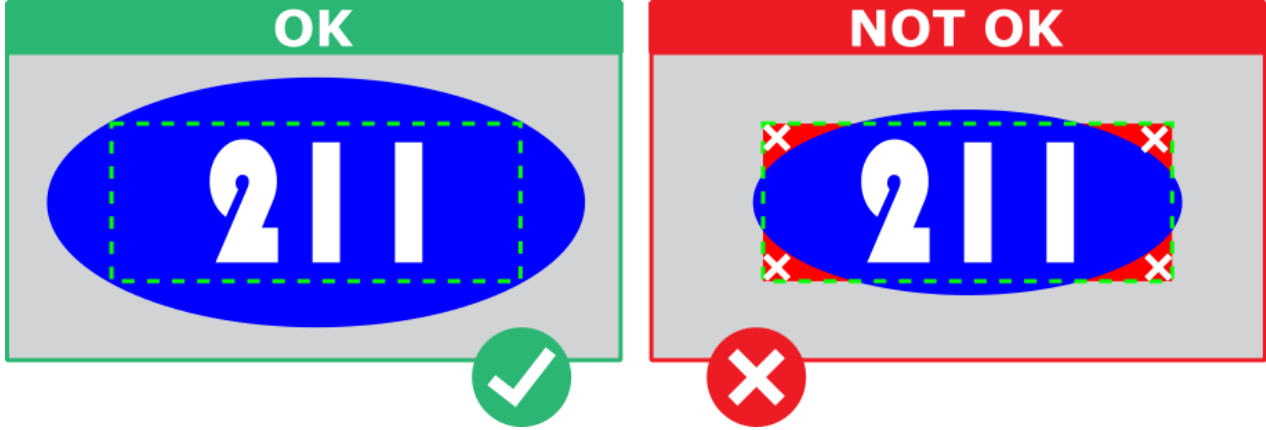


R402 *ROBOT İŞARETLERİ İTTİFAKINIZI gösterir. Her ROBOT İŞARETİ, en az 6.5 inç x 2.5 inç boyutlarında, düz kırmızı veya mavi opak bir arka plana sahip bir dikdörtgen içermelidir. (16,50 cm x 6,35 cm) İTTİFAK renklerini belirtmek için (Şekil 12-3), etkinlikteki MAÇ programında belirtildiği gibi. ROBOT'a monte edildiğinde ROBOT İŞARETLERİ üzerinde aşağıdakiler dışında görünür işaretler yasaktır:

- A. R403 için gerekli olanlar,
- B. 1,5 inçten büyük olmayan düz beyaz FIRST logoları. (3.80 cm) yüksekliğinde (Şekil 12-5),
- C. az miktarda cırt cırtlı bant, sert bağlantı elemanları veya fonksiyonel eşdeğerleri,
- D. köşelerde, kıvrımlarda veya kesiklerde açığa çıkan farklı renklerdeki dar alanlar,
- E. yalnızca şablon amaçlı arka plan üzerinde koyu dar işaretler ve
- F. İTTİFAK rengini aydınlatmak/ortaya çıkarmak için herhangi bir kaynaktan gelen güce güç verilemez veya güvenilemez.

Tersine çevrilebilir veya yapılandırılabilir ROBOT İŞARETLERİ, bu kuralın izin verdiği durumlar dışında, karşı İTTİFAK renginin SAHA PERSONELİ tarafından görülmesine izin vermemelidir.

Şekil 12-4: Minimum boyutlu ALLIANCE dikdörtgeni



Şekil 12-5: Kırmızı İTTİFAK'ta oynayan 117 numaralı takım için yasal takım numarası ekranı



R403 *ROBOT İŞARETLERİ üzerindeki takım numarası, Takım numaraları Şekil 12-3, Şekil 12-6 ve Şekil 12-7'de gösterildiği gibi ROBOT İŞARETİ üzerinde gösterilmeli ve konumlandırılmalı ve aşağıdaki ek kriterleri karşılamalıdır:

- A. 2,25 inç olan düz opak beyaz Arapça rakamlardan (örn. 1,2,3,4) oluşur. (+/-0,5 inç) uzun 5.70 cm. (+/- 1.25 cm.),
- B. En az 0.25 inç olmalıdır. (0.60 cm) sayıları çevreleyen arka plan,
- C. sayılar dikey olarak istiflenemez (Şekil 12-7),
- D. sağlam malzemelerden yapılmış olmalı ve
- E. Sayıları aydınlatmak/ortaya çıkarmak için herhangi bir kaynaktan gelen güce güç verilemez veya güvenilemez.

Şekil 12-6: Mavi İTTİFAK'ta oynayan 21001 takımının yasal numarası



Şekil 12-7: Mavi İTTİFAK'ta oynayan 1355 takımı için takım numarası oryantasyon örnekleri



Bir etkinlikteki bir takımın tamamen yasal ROBOT İŞARETLERİ yoksa ve etkinlikte yasal bir ROBOT İŞARETİ oluşturmak için renkli yazıcı veya başka bir araç yoksa, Baş HAKEM etkinlikte kullanılmak üzere alternatif bir yedek onaylayabilir.

Takım numaraları, MATCH oyununun zorluklarına dayanacak kadar sağlam olmalıdır. Örnek olarak sağlam malzemeler şunları içerir:

- Kendinden yapışkanlı numaralar (posta kutusu veya vinil numaralar)
- kağıda mürekkep püskürtmeli veya lazer baskılı sayılar lamine edilmiş veya ROBOT-ROBOT etkileşiminden korunmuştur.

ROBOT İŞARETLERİ'ndeki yasaklı takım numaralarına örnek olarak aşağıdakiler verilebilir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Takım numaraları sadece kenardan aydınlatmalı oyulmuş plastik ile görülebilir
- LED Ekran numaraları

12.5 Motorlar ve Aktüatörler

R501 *İzin verilen motorlar. İzin verilen tek motor aktüatörleri şunlardır:

Tablo 12-1: Motor bağlantıları

Motor Adı	Parça numaraları mevcut	Notlar
AndyMark NeveRest 12V DC	-3104,-3104B	
AndyMark NeveRest Altıgen 12V DC	-3104C	
goBILDA Sarı Ceket 520x Serisi 12V DC	5201-0002-0026, vb.	5201, 5202, 5203 ve 5204 serileri
goBILDA 5000 Serisi 12V DC	5000-0002-4008, vb.	
Modern Robotlar / MATRIX 12V DC	5000-0002-0001	
REV Robotik HD Altıgen 12V DC	REV-41-1291	
REV Robotik Çekirdek Altıgen 12V DC	REV-41-1300	
Studica Robotik Maverick 12V DC	75001	
TETRIX MAX 12V DC	739530, 39530	Üretilmiyor
TETRIX MAX TorkNADO 12V DC	W44260 Serisi	
[Başlama vuruşunda veya sonrasında ek motorlar eklenebilir]	TBD	
COTS bilgi işlem cihazlarında bulunan fabrikada takılan titreşim ve otomatik odaklama motorları (örneğin, bir akıllı telefondaki titreşim motoru); yalnızca cihazın bir parçası olarak kullanılabilir ve çıkarılamaz ve/veya başka bir amaçla kullanılamaz. Bu motorlar R503'teki sınıra dahil değildir.		
Bir COTS sensörüne entegre motorlar (örn. LIDAR, tarama sonar), cihazın montajı kolaylaştırmak dışında değiştirilmemesi şartıyla. Bu motorlar R503'teki sınıra dahil değildir.		

Gelecekteki yarışma kılavuzu güncellemelerinde yasal motor listesine ek motorlar eklenebilir.

Birçok yasal redüktörlü motor, tüm montaja dayalı etiketleme ile satılmaktadır. Bu motorlar, sağlanan dişli kutusu ile veya dişli kutusu olmadan ve/veya başka herhangi bir uyumlu dişli kutusu ile kullanılabilir.

R502 *İzin verilen servolar. Servo aktüatörler aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır. Servolar, nihai olarak kullanıldıkları güç düzenleme cihazlarıyla uyumlu olmalıdır (R505'e göre) ve ek servo konum çıkış arayüzleri içerebilir (örneğin, 4. Kablo Konum Geri Bildirimi).

Tablo 12-2: 6V'de Servo Gereksinimleri

Aktüatör Sınıfı	Mekanik Çıkış Gücü	Durma Akımı	Örnek Servolar (bunlarla sınırlı olmamak üzere)
Servo Makineleri	≤ 8 watt @6V	≤ 4 amper @6V	AndyMark Yüksek Torklu Servolar (-4954)
			Axon MAX+ Servo (Axon MAX+)
			DSSERVO 35KG Çekirdeksiz (DS3235MG)
			FEETECH Dijital Servo (FT5335M-FB)
			goBILDA Çift Modlu Servo (2000-0025-0003)
			REV Robotik Akıllı Servo (REV-41-1097)
			Studica Çok Modlu Akıllı Servo (75002)
Lineer Servo	YOK	≤ 1 amper @6V	Actuonix Mikro Lineer Servo (P8-100-252-12-R)
			Hitec Lineer Servo (HLS12-3050-6V)
			Studica Lineer Servo RC Aktüatör (75014)
Servo mekanik çıkış gücü aşağıdaki formülle yaklaşık olarak hesaplanır (üretici tarafından bildirilen 6V verileri kullanılarak): Mekanik Çıkış Gücü = 0.25 x (Nm cinsinden Durma Torku) x (rad/s cinsinden Yüksüz Hız)			

Servoların kullanımının yasal olması için her iki gereksinimi de karşılaması gerekir. Önceden onaylanmış servoların listesi için Muayene Hızlı Referansı (*bağlantı yakında*) belgesine bakın, aksi takdirde ekiplerin servo özelliklerini doğrulayan belgeler sağlayabilmesi gerekir. [Çıkış gücü uyumluluğunu doğrulamak için](#) çevrimiçi hesap makinesini kullanın.

Bir üretici 6V spesifikasyonları sağlamıyorsa, 6V'u aşan voltajlar için herhangi bir spesifikasyonun kullanılmasına izin verilir.

Durma akımı, servo içinde mevcut olabilecek herhangi bir kullanıcı veya SATICI tarafından ayarlanabilen yazılım sınırlarından bağımsız olarak, belirtilen voltajda cihaz için mümkün olan maksimum durma akımıdır.

Amaçlanan güç regülasyon cihazı tarafından sağlanan voltajın, istenen servonun çalışma voltajı aralığında olduğundan emin olmak önemlidir. REV Kontrol Merkezi ve REV Genişletme Hub'ı servolara 5V sağlar ve goBILDA Servo Güç Enjektörü, REV Servo Güç Modülü, Studica Servo Güç Bloğu ve REV Servo Hub servolara 6V sağlar. Hemen hemen tüm servolar 6V ile uyumlu olsa da, örneğin 6-8.4 DCV çalışma voltajı aralığına sahip servolar, yalnızca 5V sağlandığında düzgün çalışmayabilir.

R503 *ROBOTLAR toplam 8 motor ve 10 servo ile sınırlıdır. Bir ROBOT, tüm konfigürasyonlarda kullanılan tüm MEKANİZMALAR için R8 ve R10 'ye göre izin verilen aktüatör listelerinden 501'dan fazla motor ve 502 servoya sahip olamaz.

Bir ROBOT, farklı MEKANİZMALAR kullanan tek bir olayda kullanılan birden fazla konfigürasyona sahipse, tüm motorların ve servoların toplamı bu kuralda belirlenen sınıra eşit veya daha küçük olmalıdır.

Servolar için, her bir REV Genişletme Hub'ının ve REV Kontrol Hub'ının 5V sağladığını ve tüm servo bağlantı noktaları ve +5V yardımcı güç bağlantı noktası arasında paylaşılan toplam 5A maksimum akım çıkışı ile sınırlı olduğunu ve eşleştirilmiş servo bağlantı noktaları arasında maksimum 2A sınırla (bağlantı noktası çifti başına maksimum 10 W elektrik çıkış gücü, toplam 25 W) unutmayın. Takımlar, toplam servo güç kullanımlarının her zaman bu sınırın altında kaldığından emin olmalıdır.

ROBOT'ta izin verilen çok sayıda motor ve servo göz önüne alındığında, ekiplerin ROBOT'un tasarımı ve inşası sırasında ROBOT pilinden elde edilen toplam gücü göz önünde bulundurmaları teşvik edilir. Aynı anda birçok motordan ve/veya servodan büyük miktarda akım çekmek, ROBOT akü voltajında düşüşlere neden olabilir ve bu da akü sigorta limitlerinin aşılmasına veya kontrol sisteminin kararmasına neden olarak güç kaybına veya iletişim kaybına neden olabilir.

R504 *Açıkça izin verilmedikçe aktüatörlerde değişiklik yapmayın. Herhangi bir motorun veya servonun entegre mekanik ve elektrik sistemi değiştirilmemelidir. ROBOT üzerinde kullanılan motorlar ve servolar, aşağıdakiler dışında hiçbir şekilde değiştirilmeyecektir:

- montaj braketleri ve/veya çıkış mili/arayüzü (pinyon dişlileri dahil), motorun ROBOT'a ve çalıştırılan parçaya fiziksel bağlantısını kolaylaştırmak için değiştirilebilir,
- elektrik kabloları gerektiği gibi uzunlamasına kesilebilir ve ek parçaları eklenebilir (R503'e göre) ve tamamen elektrik muhafazaları işlevsel olarak eşdeğer değiştirmelerle değiştirilebilir,
- servolar, üretici tarafından belirtildiği şekilde değiştirilebilir (örneğin, sürekli rotasyon için yeniden programlama veya modifikasyon),
- Cihazın amacını, bağlanabilirliğini, işlevsel performansını vb. belirtmek için minimum etiketleme uygulanabilir. Ekibin uyguladığı etiket, cihazı tanımlamak için kullanılan işaretleri engellemediği sürece,
- elektrik terminallerine izolasyon uygulanabilir,
- orijinal performans ve teknik özelliklerin değişmemesi koşuluyla onarımlar ve
- üretici tarafından önerilen bakım.

R505 *Tüm aktüatörler, onaylı cihazlar aracılığıyla kontrol edilmeli ve çalıştırılmalıdır. R501 'de izin verilen COTS bilgi işlem cihazlarının sensörlerine entegre servolar, fanlar veya motorlar dışında, tüm aktüatör kontrol sinyalleri bir güç düzenleme cihazından gelmelidir. ROBOT'ta aktüatörler için izin verilen tek güç düzenleme cihazları şunlardır:

Tablo 12-3: Potansiyel wDüzenleyiciler ve Limitler

Güç Düzenleme Cihazı	Parça Numarası	Cihaz Başına Yük Limiti
goBILDA 6V Servo Güç Enjektörü	3125-0001-0001	Bağlantı Noktası Başına 2 Servo
REV Control Hub veya Expansion Hub Motor Bağlantı Noktaları	REV-31-1153 / REV-31-1595	Bağlantı Noktası Başına 2 Motor
REV Control Hub veya Expansion Hub Servo Bağlantı Noktaları	REV-31-1153 / REV-31-1595	Bağlantı Noktası Başına 2 Servo
REV Servo Güç Modülü	REV-11-1144	Bağlantı Noktası Başına 2 Servo
REV Robotik Servo Hub	REV-11-1855	Bağlantı Noktası Başına 2 Servo
REV KIVILCIM	REV-31-1230	Cihaz Başına 2 Motor
Studica Servo Güç Bloğu	75005	Bağlantı Noktası Başına 2 Servo

R506 *Röle veya alternatif elektrik kumandası yok. Ek röleler, elektromıknatıslar, elektrikli solenoid aktüatörler veya ilgili sistemler kullanılarak elektromekanik çalıştırmanın uygulanması yasaktır. Ek olarak, röle ve elektromıknatısların kullanılması da yasaktır.

12.6 Güç Dağıtımı

Güvenliği sağlamak için, bu bölümdeki kurallar sadece ROBOT MAÇLAR için SAHADAYKEN değil, etkinlik sırasında her zaman geçerlidir.

R601 *Pil sınırı – herkes aynı ana ROBOT gücüne sahiptir. Yarışma sırasında ROBOT kontrol sistemi ve çalıştırılması için tek yasal elektrik enerjisi kaynağı olan ROBOT bataryası, 1 adet ve sadece 1 adet onaylı 12V NiMH ana batarya olmalıdır. ROBOT ana pilinde COTS eşdeğeri sıralı 20A ATM mini bıçaklı sigorta takılı olmalıdır. Takılan konektörler, Anderson Powerpole, XT30 gibi diğer popüler konektörlerle veya karşılaştırılabilir bir güç derecesine sahip herhangi bir konektörle değiştirilebilir. İzin verilen tek ROBOT ana güç pil paketleri şunlardır:

Tablo 12-4: Yasal ROBOT Ana Pompa w Pil Paketleri

Pil	Parça Numarası	Notlar
AndyMark Düz Paket Pil DC 12V	-5290 Serisi	
goBILDA 12V NiMH İç İç Batarya	3100-0012-0020	
Matris 12V 3000mAh NiMH	14-0014	Şu şekilde etiketlenebilir: "Modern Robotik"
REV 12V İnce Batarya	REV-31-1302	
Studica 12V 3000mAh NiMH	70025	
TETRIX MAX 12V 3000mAh NiMH	W39057 Serisi	Önceki 739023



FIRST® AGE™
presented by Qualcomm

firstinspires.org/robotics/ftc

Birden fazla SATICI'dan temin edilebilen birçok benzer tarzda pil vardır, ancak FIRST Tech Challenge Etkinliklerinde yalnızca listelenen üreticiler ve parça numaraları yasaldır .

Piller, üreticinin spesifikasyonlarına uygun olarak şarj edilmelidir. (Daha fazla bilgi için [lütfe FIRST Güvenlik Kılavuzuna](#) bakın.)

R602 *Diğer pillere yalnızca çevresel aygıtlar ve LED'ler için izin verilir. 100 Wh veya daha az kapasiteye sahip (3,7 V'de 27.000 mAh), bağlantı noktası başına USB-PD kullanan 5V/5A maksimum çıkışa veya 12V/5A maksimum çıkışa sahip COTS USB pil paketleri ve bağımsız bir kameraya (örn. GoPro tarzı kamera) entegre piller, aşağıdaki koşullara sahip olmaları koşuluyla kullanılabilir:

- A. yalnızca değiştirilmemiş COTS kabloları kullanılarak bağlanır,
- B. üretici tavsiyelerine göre ücretlendirilir,
- C. ROBOT'a güvenli bir şekilde sabitlenmiş,
- D. ROBOT aktüatörlerinin hiçbirine güç takviyesi yapmamak ve
- E. ROBOT kontrol sisteminden kontrol sinyalleri alan herhangi bir cihaz tarafından kullanılmaz (yani, COTS USB pil paketleri ROBOT güç sistemlerinden elektriksel olarak izole edilmiş kalmalıdır.). Bu kuralın E bölümünün istisnaları şunlardır:
 - i. elektrikli USB Hub'ları ve
 - ii. ROBOT KONTROL CİHAZI akıllı telefonlar.

Örneğin, bir COTS USB pil takımı ile çalışan bir REV Blinkin, bir REV Kontrol veya Genişletme Hub'ından gelen sinyallerle kontrol edilemez. Bir REV Kontrol veya Genişletme Hub'ından sinyal alan herhangi bir cihaz, ana ROBOT piliyle çalıştırılmalıdır.

R603 *Pilleri güvenli konektörlerle şarj edin. Bir ROBOT pilini şarj etmek için kullanılan herhangi bir pil şarj cihazında karşılık gelen bir polarize konektör takılı olmalıdır.

Piller asla timsah klipsi veya benzeri kullanılarak şarj edilmemelidir.

R604 *Pilleri güvenli bir hızda şarj edin. Bir ROBOT pilini şarj etmek için kullanılan herhangi bir pil şarj cihazı, 3 amperlik ortalama şarj akımını aşacak şekilde kullanılamaz. Pilleri şarj ederken üreticinin tüm tavsiyelerine uyun.

R605 *Piller balast değildir. Güç sağlamak için kullanılıp kullanılmadıklarına bakılmaksızın, [R601](#) ve [R602](#)'ye göre izin verilenler dışında hiçbir pile ROBOT'a izin verilmez.

Örneğin, takımlar ROBOTLARINDA ekstra ağırlık olarak ek pil kullanamazlar.

R606 *Piller güvenli bir şekilde takılmalıdır. ROBOT pili, ROBOT'un ters çevrilmesi veya herhangi bir keyfi yöne yerleştirilmesi de dahil olmak üzere, güçlü ROBOT etkileşimi sırasında yerinden çıkmayacak şekilde sabitlenmelidir. Piller, diğer ROBOTLARLA doğrudan temastan veya herhangi bir keskin kenardan korunacak şekilde monte edilmelidir.

R607 *Elektrik bağlantıları sağlam olmalı ve yalıtılmalıdır. Tüm elektrik yolları, COTS konektörleri (Anderson Powerpole, XT30 ve benzeri kıvrımlı veya hızlı bağlantı tarzı konektörler), ekler, COTS esnek/yuvarlanan/kayar kontaklar ve COTS kayma halkaları gibi ara elemanları içerebilir, tüm elektrik yolu uygun şekilde ölçülmüş/derecelendirilmiş elemanlar aracılığıyla yapıldığı ve tüm bağlantılar kazara elektriksel kısa devrelere karşı korunduğu sürece

Ekiplerin, kazara elektrik kısa devrelerinden korunmak için açıkta kalan tüm elektrik kesintilerini yalıtımları veya fiziksel bariyerler sağlamaları şiddetle tavsiye edilir.

R608 *Pil olmayan enerjiyi sınırlayın. ROBOT tarafından kullanılan elektriksel olmayan enerji kaynakları (yani bir MAÇIN başlangıcında depolanan) yalnızca aşağıdaki kaynaklardan gelmelidir:

- A. ROBOT ağırlık merkezinin yüksekliğinde bir değişiklik veya
- B. yaylar, lastik bantlar, cerrahi borular vb. dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere ROBOT parçalarının deformasyonu ile elde edilen depolama.

R609 *ROBOT pilini Ana Güç Anahtarı ile bağlayın. Tam olarak bir ana güç anahtarı, ROBOT pil takımı tarafından ROBOT üzerindeki tüm güç düzenleme cihazlarına ([R602 tarafından belirtilenler hariç](#)) sağlanan tüm gücü, aşağıdaki tüm koşulların karşılanacağı şekilde kontrol etmelidir:

- A. Aşağıdaki onaylı güç anahtarlarından biri olmalıdır:

Tablo 12-5: Yasal Durumlar

Güç Anahtarı	Parça Numarası
AndyMark FTC Güç Anahtarı, Braketli	-4969 Serisi
goBILDA Floodgate Güç Anahtarı	3103-0005-0001
REV Anahtar Kablosu ve Braketi	REV-31-1387
Studica Açma/Kapama Güç Anahtarı Kiti	70182
TETRIX R/C Anahtar Kiti	W39129 Serisi

- B. ekip ve SAHA PERSONELİNİN erişebileceği bir yere monte edilmeli veya yerleştirilmelidir
- C. ikincil güç anahtarları, ana güç anahtarının aşağısındaki 12V hattında kullanılabilir.

Ana güç anahtarı için özel bir konum gereksinimi yoktur, ancak normal ROBOT işlemleri sırasında erişimini engelleyecek herhangi bir hareketli parçadan ve diğer engellerden uzağa yerleştirilmelidir.

"Hızlı ve güvenli bir şekilde erişilemez" olarak kabul edilen örnekler, bir erişim paneli veya kapı ile örtülmüş veya hareketli BİLEŞENLERİN üzerine, altına veya hemen yanına monte edilmiş ana güç anahtarlarını içerir.

Ana güç anahtarı ROBOT üzerine monte edilmelidir, böylece yanlışlıkla çalıştırma veya hasarı önlemek için ROBOT'tan ROBOT'a temastan korunur.

R610 *Sigorta değerleri değiştirilmemelidir. Sigortalar, orijinal olarak takılardan veya üreticinin spesifikasyonlarına göre daha yüksek dereceli sigortalarla değiştirilmemelidir; sigortalar kısa devre yapamaz. Sigortalar, aküye daha yakın olanların değerini aşmamalıdır. Gerekirse, bir sigorta daha küçük bir değerle değiştirilebilir. Değiştirilebilir sigortalar yalnızca tek kullanımlık olmalıdır; Kendiliğinden sıfırlanan sigortalara (kesicilere) izin verilmez.

R611 *ROBOT çerçevesi bir tel değildir. Tüm kablolar ve elektrikli cihazlar, ROBOT çerçevesinden elektriksel olarak izole edilecektir. ROBOT çerçevesi elektrik akımını taşımak için kullanılmamalıdır. Kontrol sistemi elektroniğinin ROBOT'un çerçevesine elektriksel olarak topraklanmasına yalnızca aşağıdaki koşulların tümünün karşılanması durumunda izin verilir:

- A. Kullanılan kayışlar/kablolar aşağıdaki onaylı parçalardan olmalıdır:

Tablo 12-6: Yasal ROBOT Topraklama Kayışları

Topraklama Kayışı	Parça Numarası
AndyMark Rezistif Topraklama Kayışı	-4648A
REV Rezistif Topraklama Kayışı	REV-31-1269
Swyft Topraklama Kablosu	SR-Zemin-01

- B. kayış/kablo, bir XT30 konektörü ile doğrudan tam bir COTS BİLEŞENİNE bağlanmalı ve ayrıca doğrudan ROBOT'un çerçevesine (dirençli terminal aracılığıyla) bağlanmalıdır ve
- C. hiçbir ROBOT BİLEŞENİ veya MEKANİZMASI, ROBOT çerçevesini SAHA'ya elektriksel olarak topraklamak için tasarlanmamıştır.

Bu kurala uygunluk, pilin ROBOT ana güç anahtarı tertibatından çıkarılması ve ROBOT ana güç anahtarı tertibatının "AÇIK" konumundaki (+ / kırmızı) giriş terminali veya ROBOT ana güç anahtarı tertibatının (- / siyah) giriş terminali ile ROBOT üzerindeki elektriksel olarak bağlı herhangi bir nokta arasında >120Ω'luk bir direnç gözlemlenerek kontrol edilebilir. Çoğu alüminyumun üzerinde yalıtkan görevi gören şeffaf bir eloksal tabakası veya oksidasyon tabakası vardır. Topraklama kayışı ile çerçeveye iyi bir elektrik bağlantısı yapmak için öncelikle metal ile temas alanından eloksal/oksidasyon tabakasının çizilmesi/törpülenmesi/çıkarılması gerekebilir.

Bazı kameraların, dekoratif ışıkların ve sensörlerin (bazı kodlayıcılar, bazı IR sensörleri vb.) topraklı muhafazalara sahip olduğunu veya iletken plastiklerden üretildiğini unutmayın. Bu kurala uygunluğu sağlamak için bu cihazların ROBOT çerçevesinden elektriksel olarak izole edilmesi gerekir.

COTS XT30 konektörlü cihazlara örnek olarak REV Control Hub (REV-31-1595), bir COTS XT30 güç dağıtım bloğu (REV-31-1293 gibi) veya bir COTS Anderson Powerpole - XT30 Adaptörü (REV-31-1385 gibi) dahildir ancak bunlarla sınırlı değildir. Topraklama kayışının montajıyla ilgili ek ayrıntılar için lütfen [ROBOT Kablolama Kılavuzuna](#) bakın.

- R612 *Elektrik sistemi incelenebilir olmalıdır.** Tüm güç düzenleme cihazları ([R505'e göre](#)), ilgili kablolar ve tüm sigortalar inceleme için görünür olmalıdır.

"İnceleme için görünür", ekibin inceleme işlemi sırasında öğeleri görüntülenebilir hale getirebilmesi koşuluyla, ROBOT BAŞLANGIÇ YAPILANDIRMA'sı'ndayken öğelerin görünür olmasını gerektirmez.

- R613 *LED'ler dışında yüksek voltaja izin verilmez.** Aktüatör (R501'de belirtilen) [veya güç düzenleme cihazı](#) (R505'te belirtilen) olmayan herhangi bir aktif elektrikli öğe, ÖZEL DEVRE olarak kabul edilir. ÖZEL DEVRELER, yalnızca LED'lere güç sağlamak için kullanılması dışında, 5V'u aşan düzenlenmiş çıkış voltajları sağlamayacaktır, ancak düzenlenmemiş akü voltajından geçebilir.

R614 *Güç Düzenleme Cihazlarına belirtildiği gibi enerji verin. Tüm güç düzenleyici cihazlar (R505) üreticinin talimatlarına göre çalıştırılmıştır ve aşağıdaki tablo doğru olmalıdır:

Tablo 12-7: Power Düzenleme Cihazı Power Gereksinimleri

Güç Düzenleme Cihazı	Parça Numarası	Güç Verme Yöntemi
goBILDA 6V Servo Güç Enjektörü	3125-0001-0001	Yalnızca ROBOT ana pili ile cihaz üzerindeki XT30 konektörleri kullanılarak çalıştırılır
REV Kontrol Merkezi / REV Genişletme Merkezi	REV-31-1153 / REV-31-1595	Yalnızca ROBOT ana pili ile cihaz üzerindeki XT30 konektörleri kullanılarak çalıştırılır
REV Servo Güç Modülü	REV-11-1144	Yalnızca vidalı terminaller kullanılarak çalıştırılır ve yalnızca ROBOT ana bataryası ile çalıştırılmalıdır
REV Robotik Servo Hub	REV-11-1855	Yalnızca güç terminalleri kullanılarak çalıştırılır ve yalnızca ROBOT ana pili ile çalıştırılmalıdır
REV KIVILCIM	REV-31-1230	Yalnızca Güç girişi ile çalışır ve yalnızca ROBOT ana pili ile çalıştırılmalıdır
Studica Servo Güç Bloğu	75005	Yalnızca JST-VH güç konektörü ile çalışır ve yalnızca ROBOT ana pili ile çalıştırılmalıdır

R615 *Uygun boyutta tel kullanın. Tüm devreler uygun boyutta yalıtılmış bakır tel ile kablolanacaktır (SİNYAL SEVİYESİ kablolarının bakır olması gerekmez):

Tablo 12-8: Tel boyutlandırma gereksinimleri

Uygulama	Minimum Tel Boyutu
12V Ana Akü Gücü	18 AWG (19 SWG veya 1 mm ²)
Motor Gücü (aksi belirtilmedikçe)	
11-20A sigorta korumalı devre	
Motor Gücü - TETRIX MAX 12V DC Motorlar, REV Robotik Çekirdek Altıgen (REV-14-1300)	22 AWG (22 SWG veya 0,5 mm ²)
PWM / Servo	
LED'ler (5V / 12V)	
≤10A sigorta korumalı devre	
SİNYAL SEVİYESİ devreleri (yani ≤1A çeken devreler sürekli ve teslim edemeyen bir kaynağa sahip olmak >1A, bunlarla sınırlı olmamak üzere: I2C, DIO, Analog, kodlayıcı ve RS485 bağlantıları)	28 AWG (29 SWG veya 0,08 mm ²)

Orijinal olarak yasal COTS cihazlarına takılan entegre kablolar veya üretici tarafından dahil edilen/satılan teller, cihazın bir parçası olarak kabul edilir ve varsayılan olarak yasaldir. Bu tür teller bu kuraldan muaftır.

Bu kurallara uygunluğu göstermek için ekipler mümkünse açıkça etiketlenmiş boyutlarda tel kullanmalıdır. Etiketsiz kablolama kullanılıyorsa, ekipler kullanılan telin bu kuralın gerekliliklerini karşıladığını göstermek için hazırlıklı olmalıdır (örneğin, kablo örnekleri ve gerekli boyutta olduklarına dair kanıtlar).

R616 *Belirtilen kablo renklerini kullanın. Sabit bir polariteye sahip tüm SİNYAL SEVİYESİ olmayan kablolar (yani, motor kontrolörlerinin veya sensörlerin çıkışları hariç), üreticiden tüm uzunlukları boyunca aşağıdaki gibi renk kodlu olacaktır:

- A. pozitif (örn. +12VDC, +5VDC, vb.) bağlantılarda kırmızı, sarı, beyaz, kahverengi veya şeritli siyah ve
- B. Bağlantıların ortak veya negatif tarafı (-) için siyah veya mavi. Bu

kuralın istisnaları şunları içerir:

- C. Orijinal olarak yasal cihazlara bağlı teller ve bu tellerin herhangi bir uzantısı, üretici ile aynı rengi kullanarak.

Belirtilen renk kodlamasına uymayan çok iletkenli (çok damarlı olarak da bilinir) kablolar, açıkta kalan tüm iletkenlerin yalıtımının kurala uyacak şekilde yeniden tanımlanması koşuluyla kullanılabilir. Bu, her bir iletkeni ayırt etmek için renkli elektrik bandı, renkli ısıyla büzüşme veya başka bir uyumlu yöntem uygulanarak elde edilebilir.

R617 *Elektrikli USB hub'ları onaylı kaynaklardan enerji almalıdır. ROBOT'ta kullanılan elektrikli USB hub'ları yalnızca aşağıdaki yollardan biriyle çalıştırılabilir:

- A. R602'ye göre onaylı bir COTS USB pil Paketi veya
- B. REV Genişletme Hub'ı veya REV Control Hub'daki 5V yardımcı güç bağlantı noktası.

R618 *Kritik güç yollarını değiştirmeyin. ÖZEL DEVRELER, aşağıdakiler arasındaki güç veya kontrol yollarını doğrudan değiştirmeyecektir:

- A. ROBOT aküsü ve ana güç anahtarı,
- B. ana güç anahtarı ve bir güç düzenleme cihazı ([R609'a göre](#)),
- C. herhangi iki güç düzenleme cihazı ([R613'e göre](#)) veya
- D. güç düzenleyici cihazlar ve aktüatörler.

ROBOT'un elektrik sistemine bağlı özel yüksek empedanslı voltaj izleme veya düşük empedanslı akım izleme devresi, güç yolları üzerindeki etkinin önemsiz olması durumunda kabul edilebilir.

Bir güç yolunu değiştirmek, bunlarla sınırlı olmamak üzere, bir takviye (DC voltaj yükseltme) veya kova (DC voltaj düşürme) dönüştürücü kullanarak güç yolunun voltajını değiştirmeyi veya sabit bir DC voltajı oluşturmak için ROBOT pili tarafından sağlanan doğal değişken DC voltajını başka bir şekilde değiştirmeyi içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir.

Aktüatör kontrol sinyallerini veya gücünü değiştiren cihazlar (izin verilenler hariç)

[R505](#)), goBILDA Servo Travel Tuner gibi yasaktır.

R619 *Güç düzenleme cihazlarındaki veya bu cihazlar arasındaki gücü karıştırmayın ve eşleştirmeyin. Herhangi bir güç düzenleme cihazında güç kullanılırken aşağıdaki kurallara uyulmalıdır ([R505'e göre](#)):

- A. güç düzenleme cihazına enerji vermek için kullanılan güç dışında ([R614'e göre](#)), güç düzenleme cihazının dışından gelen hiçbir güç, güç düzenleme cihazına bağlı cihazlarda veya bu cihazlarla birlikte kullanılamaz. Bunun tek istisnası, cihazlar arasında iletişim için tasarlanmış bağlantılardır (RS485/USB/PWM/vb.),

Örnek 1: REV Genişletme Hub'ındaki +5V bağlantı noktası, REV Control Hub'ın I2C bağlantı noktalarına bağlı cihazlara güç sağlamak için kullanılamaz.

Örnek 2: ÖZEL BİR DEVRE tarafından sağlanan düzenlenmiş bir 5V çıkışı, bir REV Control Hub'a bağlı bir I2C cihazına güç sağlamak için kullanılamaz.

- B. Güç düzenleme cihazlarındaki bağlantı noktalarından/konektörlerden kaynaklanan güç, yalnızca o bağlantı noktasına/konektöre doğrudan bağlı cihazlar için kullanılabilir. Bunun tek istisnası, REV Control Hub'daki +5V güç bağlantı noktasından gelen +5V güçtür veya REV Genişletme Hub'ı, o cihazdaki herhangi bir Analog, Dijital veya I2C bağlantı noktasıyla birlikte kullanılabilir. Ek olarak, +5V güç bağlantı noktası harici cihazlara güç sağlamak için kullanılabilir ve

Örnek 1: REV Control Hub'da Dijital Bağlantı Noktası 0-1 tarafından sağlanan güç, I2C Bağlantı Noktası 0'a bağlı cihazlara güç sağlamak için kullanılmamalıdır. Bununla birlikte, Dijital Bağlantı Noktası 0-1 tarafından sağlanan güç, Dijital Bağlantı Noktası 0-1'deki hem N hem de N+1 sinyal kanallarına bağlı cihazlara güç sağlamak için kullanılabilir.

Örnek 2: +5V güç, harici güç beslemeli USB hub'ları (R617'ye göre) gibi harici cihazlara güç sağlamak için kullanılabilir.

Örnek 3: Birden fazla servo portu tarafından sağlanan güç, bir veya daha fazla servo için tek bir güç veriyolunda birleştirilemez.

- C. goBILDA 6V Servo Güç Enjektörü, REV Servo Güç Modülü, REV Robotik Servo Hub veya Studica Servo Güç Bloğu tarafından sağlanan 6V güç yalnızca servolara güç sağlamak için kullanılabilir.

12.7 Kontrol, Komuta ve Sinyal Sistemi

R701 *ROBOTU tek bir ROBOT KONTROL CİHAZI ile kontrol edin. ROBOTLAR 1 adet programlanabilir ROBOT KONTROL CİHAZI ile kontrol edilmelidir. ROBOT KONTROL ÜNİTESİ, ROBOT aktüatörleri için tek kontrol kaynağıdır ve şunlardan oluşmalıdır:

- A. REV Kontrol Merkezi (REV-31-1595) veya
B. bir REV Genişletme Hub'ına bağlı izin verilen bir akıllı telefon Android cihazı

(REV-31-1153) A veya B'ye ek olarak, bir ROBOT şunları da içerebilir:

- C. birden fazla ek REV Genişletme Hub'ı (REV-31-1153) olmamalıdır.

R702 *Takımlar yardımcı işlemci yazılımını değiştiremez. Bu kuralda veya R703 kuralında açıkça izin verilmedikçe, yardımcı işlemcilerdeki yazılımın değiştirilmesine ekipler tarafından izin verilmez. Üretici tarafından sağlanan ikili biçimdeki üretici yazılımı güncellemeleri, üreticinin yönlendirdiği şekilde uygulanabilir.

Aşağıda izin verilen cihazlara örnekler verilmiştir:

Örnek 1: Adafruit BNO055 Mutlak Yönlendirme Sensörü, sensör verilerini işlemek ve kompozit çıktı üretmek için yerleşik ARM Cortex-M0 tabanlı bir yardımcı işlemciye sahip bir IMU paketidir. Yardımcı işlemcisi, üretici tarafından kullanıcılar tarafından değiştirilmesi amaçlanmayan yazılımlar içerir.

Örnek 2: SparkFun Optik İzleme Odometri Sensörü, karmaşık hesaplamalar yapmak ve basitleştirilmiş sonuçlar üretmek için yerleşik bir mikro denetleyici kullanan bir lazer ve IMU izleme cihazıdır. SparkFun, ileri düzey kullanıcıların yazılımı değiştirmesi/güncellemesi için kaynak kodu ve araç zinciri sağlar ve bu kural tarafından izin verilmez. SparkFun tarafından sağlanan üretici yazılımı güncellemelerinin cihaza uygulanmasına izin verilir.

Örnek 3: Digital Chicken Labs OctoQuad FTC Edition, Raspberry Pi Pico yardımcı işlemcisi kullanan 8 kanallı bir kodlayıcı/PWM arabirimidir. Takımların, yazılımı kendi yazılımlarıyla değiştirmek de dahil olmak üzere, cihazda çalışan yazılımı değiştirmesine izin verilmez. Üretici (Digital Chicken Labs) tarafından ikili biçimde sağlanan güncellemeler cihaza uygulanabilir.

R703 *Bazı görüntü yardımcı işlemcileri programlanabilir. FTC SDK tarafından yerel olarak desteklenen programlanabilir görüntü işlemcileri programlanabilir. Desteklenen programlanabilir görüntü yardımcı işlemcileri şunlardır:

Tablo 12-9: Desteklenen programlanabilir görme yardımcı işlemcileri

Aygıt	Parça Numarası
Limelight Vision Limelight 3A	LL_3A

Örnek 1: Optik Akış sensörleri, R702'ye göre diğer yardımcı işlemcilerden farklı muamele görmeyen bir görüntü yardımcı işlemcisi kullanan bir sensör örneğidir.

Örnek 2: DFRobot HuskyLens ve Charmed Labs Pixy2, yapılandırılabilir ancak programlanabilir olmayan ve R702'ye göre diğer yardımcı işlemcilerden farklı muamele görmeyen görüntü yardımcı işlemcilerine örnektir.

Örnek 3: OpenMV Cam, Luxonis OAK-1 ve LimeLight Vision Limelight 3G, yasaklanmış programlanabilir görüş yardımcı işlemcilerine örnektir.

Görüntü yardımcı işlemcisi desteği hakkında daha fazla bilgi için [R715'e](#) bakın.

R704 *Yalnızca yasal Android akıllı telefon cihazlarını kullanın. Android akıllı telefon cihazları, kullanılıyorsa, minimum düzeyde Android 7 (Nougat) işletim sistemini çalıştırıyor olmalıdır. Aşağıdaki tabloda yasal Android akıllı telefonlar listelenmektedir:

Tablo 12-10: Yasal Android Akıllı Telefonlar

Telefon	Notlar
Motorola Moto G4 Oyun	Bazen "4. Nesil" olarak da anılır
Motorola Moto G5	
Motorola Moto G5 Artı	
Motorola Moto E4	Yalnızca ABD sürümleri, XT1765, XT1765PP, XT1766 ve XT1767 SKU'larını içerir
Motorola Moto E5	XT1920 Serisi
Motorola Moto E5 Oyun	XT1921 Serisi

Hala Android 6.x (Marshmallow) kullanan bazı desteklenen modeller, [Motorola Yazılım Düzeltme Aracı](#) tarafından güncellenebilir.

Hafifletici nedenlere (uluslararası satın alma sınırlamaları gibi) sahip Kuzey Amerika dışındaki ekiplerin gerekirse alternatif Android akıllı telefonlar kullanmasına izin verilir. Bunu yapan takımlar, her sezon customerservice@firstinspires.org aşağıdaki ayrıntıları içeren bir e-posta göndermelidir :

- E-postanın konusu: "Alternatif FTC Android Telefon Kullanımı" olmalıdır
- Alternatif bir akıllı telefon kullanma nedeni de dahil olmak üzere ekip numarası ve bölgesi
- Kullanılan Android işletim sistemi sürümü de dahil olmak üzere akıllı telefon markası ve modeli

R705 *ROBOT KONTROL CİHAZI olarak kullanılan akıllı telefon android cihazları, USB kullanarak REV Genişletme Hub'ına bağlanmalıdır. ROBOT KONTROL CİHAZI olarak kullanılıyorsa, akıllı telefon android cihazı, entegre mikro USB bağlantı noktası aracılığıyla bir REV Genişletme Hub'ına aşağıdakilerden birine bağlanmalıdır:

- A. bir mini USB - OTG Mikro Kablo veya
- B. Mini USB Kablosu, bir USB Hub (elektrikli veya güçsüz) ve bir OTG Micro adaptörünün (OTG işlevi USB Hub'a entegre edilebilir) herhangi bir kombinasyonu.

R706 *Bant genişliği sınırlıdır. ROBOT ağına erişimi olan yazılım, Wi-Fi üzerinden aktarılan veri miktarını (yani sürekli veri iletimini) sınırlamalıdır. Yazılım yalnızca robot kontrol verilerini, hata ayıklama verilerini ve telemetriyi ROBOT'a ve ROBOT'tan aktarabilir. Sürekli video akışına izin verilmez.

R707 *Ekip numaranız için cihazları yapılandırın. ROBOT KONTROL CİHAZI, SÜRÜCÜ İSTASYONU ve kullanılan tüm yedekler, doğru ekip numarasına karşılık gelecek şekilde aşağıdaki gibi yapılandırılmalı/adlandırılmalıdır:

- A. ROBOT KONTROL CİHAZI <takım numarası>-RC olarak adlandırılmalıdır (örneğin, 12345-RC),
- B. SÜRÜCÜ İSTASYONU <takım numarası>-DS (örn. 12345-DS) olarak adlandırılmalıdır ve
- C. Yedek bir ROBOT KONTROL CİHAZI veya SÜRÜCÜ İSTASYONU yapılandırılmışsa, bir harf göstergesi eklenebilir <takım numarası>-<harf>-RC/DS (örn., 12345-A-DS, 12345-B-DS)

SÜRÜCÜ İSTASYONU ve ROBOT KONTROL CİHAZI "adlarını" güncellemek için ayrıntılı bir prosedür için SÜRÜCÜ İSTASYONU Talimatlarına ve ROBOT KONTROL CİHAZI Talimatlarına bakın.

R708 *ROBOT ağlarına müdahale etmeyin. Bir MAÇ sırasında, tüm iletişim sinyalleri yalnızca ROBOT CONTROLLER cihazından veya ROBOT CONTROLLER Wi-Fi ağını kullanan SÜRÜCÜ İSTASYONU cihazından gelmelidir. Başka hiçbir cihaz ROBOT CONTROLLER Wi-Fi ağına bağlanmaya, müdahale etmeye veya onu değiştirmeye çalışamaz.

Takımların programlama dizüstü bilgisayarlarını ve diğer cihazları bir MAÇ dışında ROBOT CONTROLLER Wi-Fi ağına bağlamasına izin verilir. Bu cihazların bir MAÇ öncesinde ve sırasında ROBOT CONTROLLER Wi-Fi ağıyla bağlantısı kesilmelidir.

R709 *Başka kablolu bağlantıya izin verilmez. R706 ve R708'de belirtilenler dışında, ROBOT ile, ROBOT'tan veya ROBOT içinde iletişim kurmak için hiçbir kablolu iletişim biçimi kullanılmayacaktır.

Görsel spektrumda sinyalleri kullanan cihazlar (örn. kameralar) ve insan kaynaklı komutları almayan RF olmayan sensörler (örn. "ışın kırılması" sensörleri veya ALAN elemanlarını algılamak için kullanılan ROBOT üzerindeki IR sensörleri) kablolu iletişim cihazları değildir ve bu nedenle bu kural geçerli değildir.

R710 *İstenirse atanmış Wi-Fi bantlarını ve/veya kanalları kullanın. Etkinlik Direktörü tarafından takımlardan yarışma gününde belirli bir Wi-Fi frekans bandını veya kanalını kullanmaları istenebilir. İstenirse, ekiplerin bunu yapması gerekir. Ekipler, önerilen bandın/kanalın FTA veya WTA tarafından sorunlu olduğu düşünülürse, alternatif bir frekans bandı veya kanal bulmak için FTA veya kablolu teknik danışman (WTA) ile birlikte çalışabilir.

R711 *ROBOT KONTROL CİHAZI inceleme için görünür olmalıdır. ROBOT KONTROL cihazı, teşhis ışıkları veya varsa cihaz ekranı inceleme için görülebilecek şekilde ROBOT üzerine monte edilmelidir.

"İnceleme için görünür", ekibin gerektiğinde inceleme süreci sırasında öğeleri görüntülenebilir hale getirebilmesi koşuluyla, ROBOT BAŞLANGIÇ YAPILANDIRMASI'ndayken veya normal olarak bir MAÇ sırasında öğelerin görünür olmasını gerektirmez.

Takımların, normal MATCH play ROBOT yapılandırmaları sırasında teşhis ışıklarını görünür hale getirmeleri şiddetle tavsiye edilir. Bir MAÇ sırasında teşhis LED'leri görünmüyorsa, SAHA PERSONELİ takıma kapsamlı destek sağlayamayabilir.

Takımların, ROBOT CONTROLLER cihazını motorlar gibi gürültü üreten cihazlardan ve metal levhalar gibi EMF koruyucu malzemelerden uzağa monte etmeleri teşvik edilir.

R712 *Yalnızca çekirdek kontrol sistemi cihazlarında belirtilen değişikliklere izin verilir. SÜRÜCÜ İSTASYONU cihazı ve yazılımı, Android tabanlı ROBOT KONTROL cihazı, ana ve ikincil güç anahtar(lar)ı, güç düzenleme cihazları, sigortalar ve piller kurcalanmamalıdır. ampdelme, kesme, işleme, yeniden kablolama, sökme, boyama, muhafazaları çıkarma ve özel muhafazalarla değiştirme vb. dahil) aşağıdaki istisnalar dışında:

- A. Teller, kablolar ve sinyal hatları, cihazlarda sağlanan standart bağlantı noktaları aracılığıyla bağlanabilir,
- B. bağlantı elemanları (yapıştırıcılar dahil) cihazları OPERATÖR KONSOLU'na veya ROBOT'a bağlamak veya kabloları cihaza sabitlemek için kullanılabilir,
- C. ısı iletimini iyileştirmek için termal arayüz malzemesi kullanılabilir,
- D. Etiketleme, ürünü tanımlamak için kullanılan etiketleri veya işaretleri kapsamadıkları sürece, cihaz kimliğini, amacını, bağlanabilirliğini, işlevsel performansını vb. belirtmek için uygulanabilir,
- E. jumper'lar varsayılan konumlarından değiştirilebilir,
- F. Cihazları üretici kılavuzuna göre yapılandırmak için jumper'lar veya anahtarlar hareket ettirilebilir,
- G. cihaz üretici yazılımı, üretici tarafından sağlanan ürün yazılımı ile güncellenebilir,
- H. Motor kontrolörleri ve piller üzerindeki entegre teller kesilebilir, soyulabilir ve/veya bağlanabilir,
- I. Piller dışındaki cihazlar, onarımdan sonra cihazın performansı ve özelliklerinin onarımdan öncekilerle aynı olması koşuluyla onarılabilir,
- J. açıkta kalan iletkenlere yalıtım malzemesi ekleyin,
- K. döküntü koruması için bant uygulanabilir ve
- L. Güç anahtarı montaj braketleri değiştirilebilir veya değiştirilebilir.

Onarımlara izin verilirken, ödeneğin herhangi bir üretici garantisinden bağımsız olduğunu lütfen unutmayın. Ekipler, riskleri kendilerine ait olmak üzere onarımları yapar ve herhangi bir garanti veya iade seçeneğinin kaybedildiğini varsaymalıdır. Onarımlar, işlevsel olarak orijinal cihaz durumuna eşdeğer olmalıdır.

Bunlar gibi BİLEŞENLERİ teşhis etmenin ve onarmanın zor olabileceğini unutmayın.

Örneğin, konektör türlerini değiştiren, cihaz ayak izi değişikliklerini içeren veya mekanik iyileştirmeler sağlayan "onarımlar" yasaktır.

R713 *Kontrol sistemi cihaz yazılımını her zaman güncel tutun. Aşağıdaki tabloda, her bir çekirdek kontrol elektroniği modülü için önerilen yazılım sürümleri ve bu yazılımın nasıl güncelleneceğine ilişkin bir bağlantı listelenmektedir. Bazı cihazların her sezon güncellenmesi gerekebilecek birden fazla yazılım parçasına sahip olduğunu ve tüm yazılımların her sezon Başlama vuruşundan önce mevcut olmadığını unutmayın. [Sürüm duyuruları için FIRST Tech Challenge Blog'a](#) göz atın.

Seçilen sürümlerden bağımsız olarak, tüm yazılım sürümleri birbiriyle uyumlu olmadığından, uyumluluğu sağlamak için kurulu ROBOT CONTROLLER Uygulaması ve DRIVER STATION Uygulaması sürümlerinin ana ve alt değerlerle eşleşmesi önemle tavsiye edilir.

Tablo 12-11: Kontrol Sistemi Cihazları için Önerilen Yumuşaklarw

Aygıt	Yazılım ve Minimum Önerilen Sürümler	Nasıl Güncellenir
REV Kontrol Merkezi (REV-31-1595)	Control Hub İşletim Sistemi Önerilen: 1.1.2	Control Hub İşletim Sistemini Güncelleme
REV Kontrol Merkezi (REV-31-1595)	Hub Ürün Yazılımı Tavsiye Edilen: 1.8.2	Hub Ürün Yazılımını Güncelleme
REV Kontrol Merkezi (REV-31-1595)	ROBOT KONTROL CİHAZI Uygulaması Önerilen: 11.0	ROBOT CONTROLLER Uygulamasının Güncellenmesi
REV Genişletme Merkezi (REV-31-1153)	Hub Ürün Yazılımı Tavsiye Edilen: 1.8.2	Hub Ürün Yazılımını Güncelleme
Android Akıllı Telefon (ROBOT KONTROL cihazı)	ROBOT KONTROL CİHAZI Uygulaması Önerilen: 11.0	ROBOT CONTROLLER Uygulamasının Güncellenmesi
Android Akıllı Telefon (DRIVER STATION cihazı)	DRIVER STATION Uygulaması Önerilen: 11.0	DRIVER STATION Uygulamasını Güncelleme
REV Sürücü Merkezi (REV-31-1596)	Sürücü Hub İşletim Sistemi Önerilen: 1.2.0	Sürücü Hub İşletim Sistemini Güncelleme
REV Sürücü Merkezi (REV-31-1596)	DRIVER STATION Uygulaması Önerilen: 11.0	DRIVER STATION Uygulamasını Güncelleme
REV Servo Hub (REV-11-1855)	REV Servo Hub Ürün Yazılımı Tavsiye Edilir: 25.0.2	REV Servo Hub'ın Güncellenmesi

Önerilen sürümlerdeki veya üzerindeki yazılımlar en son hata düzeltmelerine ve güncellemelere sahiptir. Ekiplerin yazılımlarını önerilen sürüme en az düzeyde güncellemeleri önemle tavsiye edilir. SAHA PERSONELİ, önerilen sürümden daha eski yazılımlara sahip ekiplere kapsamlı destek sağlayamayacaktır.

Takımlar, ROBOT Teftiş durumlarını etkilemeden eski sürümleri çalıştırmayı seçebilir.

R714 *USB görüş içindir. USB kullanılarak ROBOT kontrol sistemine yalnızca aşağıdaki cihazlar bağlanabilir:

A. R715 ['e göre web kameraları ve optik görüş sensörleri](#),

-
- B. USB hub veya USB anahtarı ve
 - C. bir REV Genişletme Merkezi.

R715 *Yalnızca desteklenen USB görüşü kullanın. Yalnızca ROBOT CONTROLLER uygulaması tarafından yerel olarak desteklenen tek görüntü sensörlü görüş cihazlarının USB'ye bağlanmasına izin verilir (stereoskopik kameralara izin verilmez). Bu, aşağıdakileri içerir:

- A. tüm UVC uyumlu USB web kameraları (Logitech C270 ve ilgili) ve
B. R703'e göre izin verilen vizyon yardımcı işlemcileri.

UVC uyumlu USB web kameraları yalnızca UVC tarafından sağlanan akışı / verileri kullanabilir. Web kamerası tarafından sağlanan başka hiçbir arabirim veya veri kullanılamaz.

Gelecekteki FIRST Tech Challenge sezonlarına dahil edilmek üzere alternatif USB görüş cihazları için destek istemek (veya örnek sürücüler sağlamak) için lütfen customerservice@firstinspires.org aşağıdaki ayrıntıları içeren bir e-posta gönderin:

- E-postanın konusu: "USB Vision Future Support Request" olmalıdır.
- Geri bildirim veya açıklama sağlamak için iletişim bilgileri
- Destek isteyen cihazla ilgili ayrıntılar

R716 *Kayıt cihazları uygundur. Bağımsız video kayıt cihazlarına (GoPro veya benzeri), yalnızca işlevsel olmayan MAÇ sonrası görüntüleme için kullanılmaları ve kablolu özelliğinin kapalı olması koşuluyla izin verilir.

R717 *Lazerler güvenli olmalıdır. Aşağıdaki kriterlerin tümünü karşılamadıkları sürece lazerlere izin verilmez:

- A. bir sensörün parçası olmalı,
- B. IEC/EN 60825-1 "Sınıf I" veya IEC/EN 62471 "Muaf" olarak derecelendirilmelidir ve
- C. Görünmeyen spektrum.

R718 *Android cihazları uygun şekilde yapılandırın. ROBOT KONTROL CİHAZI ve SÜRÜCÜ İSTASYONU Android cihazlar (akıllı telefonlar, REV Control Hub, REV Driver Hub) ayrıca aşağıdaki şekillerde yapılandırılmalıdır:

- A. REV Control Hub kullanıcıları, [Wi-Fi şifresini](#) varsayılan olmayan bir şifreyle değiştirmelidir,
- B. akıllı telefon kullanıcıları Uçak Modunu etkinleştirmelidir,
- C. ROBOT CONTROLLER ve DRIVER STATION Android cihazlarda Wi-Fi etkinleştirilmeli ve Bluetooth devre dışı bırakılmalıdır,
- D. akıllı telefonlarda ve REV Sürücü Hub'ında, hatırlanan tüm Wi-Fi Direct Gruplarını ve Wi-Fi bağlantılarını kaldırın ve yalnızca ROBOT CONTROLLER Wi-Fi bağlantısını bırakın.

12.8 Pnömatik Sistemler

Güvenliği sağlamak için, bu bölümdeki kurallar sadece ROBOT MAÇLAR için SAHADAYKEN değil, etkinlik sırasında her zaman geçerlidir.

R801 *Pnömatik yok. FIRST Tech Challenge ROBOTS'ta R207'de açıkça listelenenler dışında [hiçbir kapalı hava sistemine izin verilmez](#).

12.9 OPERATÖR KONSOLU

R901 *Yalnızca belirtilen bir SÜRÜCÜ İSTASYONU cihazını kullanın. OPERATÖR KONSOLU'na bağlı ve açık olan yalnızca bir adet onaylı android tabanlı DRIVER STATION cihazı olabilir. OPERATÖR KONSOLU aşağıdakilerden en az birine sahip olmalıdır:

- A. REV Sürücü Merkezi (REV-31-1596) veya
- B. Gerekli gamepad denetleyicilerini bağlamak için bir OTG kablosu ve COTS USB kablosu ile [kural R704](#)'ten onaylı Android Cihaz.

OPERATÖR KONSOLU'nun bir parçası olarak yedek bir SÜRÜCÜ İSTASYONU cihazına sahip olmak isteyen takımlar, aynı anda yalnızca bir SÜRÜCÜ İSTASYONU cihazı bağlı ve açık olduğu sürece bunu yapabilirler.

- R902 *OPERATÖR KONSOLU dokunmatik ekranı erişilebilir hale getirmelidir.** SÜRÜCÜ EKİBİ tarafından komutları ROBOT'a iletmek için kullanılan BİLEŞENLER ve MEKANİZMALAR seti olan OPERATÖR KONSOLU, SÜRÜCÜ STATION cihazının dokunmatik ekranını erişilebilir kılmalıdır. SÜRÜCÜ GARİ cihazı, muayene sırasında ve bir EŞLEŞME'de ekran görüntüsünün net bir şekilde görülebilmesi için OPERATÖR KONSOLU içine yerleştirilmelidir. DRIVER STATION cihazının dokunmatik ekranının kullanılabilmesi için ek yardımcılara (örn. fare) ihtiyaç duyulmadan işlevsel olması gerekir.
- R903 *Yalnızca sınırlı oyun kumandaları desteklenir.** OPERATÖR KONSOLU, herhangi bir zamanda SÜRÜCÜ İSTASYONU'na bağlı aşağıdaki listeden herhangi bir kombinasyonda en fazla iki (2) elektriksel olarak değiştirilmemiş oyun kumandasına sahip olabilir:

Tablo 12-12: OPERATÖR KONSOLUNDA Allocated Gamepad'ler

Oyun kumandası	Parça Numarası	Notlar
Logitech F310 oyun kumandası	940-00010	
Windows için Xbox 360 Kumandası	52A-00004	
PS4 için Sony DualShock 4 Kablosuz Kontrol Cihazı	YOK	Yalnızca kablolü modda çalıştırma (yani, herhangi bir cihazla Bluetooth eşleştirilmiş olmadan USB kablosuyla bağlı)
PS5 için Sony DualSense Kablosuz Kontrol Cihazı	YOK	Bu, herhangi bir yapılandırmada Sony DualSense Edge Kablosuz Kontrol Cihazını İÇERMEZ
PS4 için Etpark Kablolü Kontrol Cihazı	REV-39-1865	Bu cihazın daha yeni sürümleri, FTC SDK tarafından sağlanan tüm işlevleri desteklemeyebilir
REV Robotics USB PS4 Uyumlu Oyun Kumandası	REV-31-2983	
Xbox 360 Emülasyon Modunda dörtlü oyun kumandası	herhangi bir model	

Oyun kumandasında elektronik aksamı değiştirmeyen geliştirmeler yasaldır. USB konektörüne yakın gamepad kablolarına bir ferrit kablo klipsi eklenmesi şiddetle tavsiye edilir. İzin verilen gamepad ile aynı model olmaları koşuluyla farklı renkli gamepad'lere izin verilir.

Takımların, DRIVER STATION cihazındaki USB bağlantı noktaları ile kısa USB kablo uzatıcıları [kullanmaları şiddetle tavsiye edilir](#). Bu genişleticiler, DRIVER STATION cihaz bağlantı noktalarının sık sık takılıp çıkarılmasından kaynaklanan aşınma ve yıpranmayı azaltmak için kullanılır - doğrudan DRIVER STATION cihazına takmak/çıkararak yerine, oyun kumandaları kablo genişleticilere takılır ve/veya çıkarılır. Genişleticilerin sonsuza kadar DRIVER STATION cihazına takılı kalması amaçlanmıştır ve uygun gerilim azaltıcı kullanıldığında bağlantı noktasını kazara hasardan koruyabilir.

OPERATÖR KONSOLLARININ bir parçası olarak yedek oyun kumandası (plânları) bulundurmak isteyen takımlar, herhangi bir zamanda ikiden fazla oyun kumandası bağlı olmadığı sürece bunu yapabilirler.

- R904 *OPERATÖR KONSOLU fiziksel gereksinimleri.** Tüm güç kaynakları dahil olmak üzere OPERATÖR KONSOLU, MAÇ sırasında SÜRÜCÜLER tarafından tutulan veya giyilen herhangi bir eşya hariç olmak üzere, 3 ft genişliğinde, 1 ft derinliğinde ve 2 ft yüksekliğinde (91.4 cm x 30.5 cm x 61.0 cm) bir hacmi aşmamalıdır.

Kesin bir ağırlık sınırı olmasa da, 20 lbs'den (~ 9 kg.) daha ağır olan OPERATÖR KONSOLLARININ, güvenli olmayan durumlar sunma olasılığı yüksek olduğundan ekstra incelemeye davet edeceğini lütfen unutmayın.

OPERATÖR KONSOLU'nun bir parçası olarak yedek bir harici USB hub'ına sahip olmak isteyen ekipler, herhangi bir zamanda yalnızca bir USB hub'ı bağlı olduğu sürece bunu yapabilir.

- R905 *ROBOT uygulaması yalnızca kablosuz iletişim.** ROBOT üzerinde çalışan ROBOT CONTROLLER uygulaması ve DRIVER STATION cihazında çalışan DRIVER STATION uygulaması tarafından kontrol edilen bağlantı dışında, bir MAÇ sırasında OPERATÖR KONSOLU ile, OPERATÖR KONSOLU ile veya OPERATÖR KONSOLU içinde iletişim kurmak için başka hiçbir kablosuz iletişim biçimi kullanılmayacaktır.

Yasaklanmış kablosuz sistemlere örnek olarak, bunlarla sınırlı olmamak üzere, aktif kablosuz ağ kartları ve Bluetooth aygıtları verilebilir.

Bu sistem yerleşik bir kablosuz telsiz kullandığından, ekiplerin SÜRÜCÜ İSTASYONU cihazı ile ROBOT KONTROL cihazı arasındaki görüş hattını engelleyen ve sinyal kalitesini engelleyebilecek herhangi bir metal malzeme olmadığından emin olmaları şiddetle tavsiye edilir.

- R906 *Güvenli olmayan veya haksız OPERATÖR KONSOLLARI yok.** OPERATÖR KONSOLLARI tehlikeli maddeler kullanılarak yapılmayacak, güvenli olmayacak, hasara neden olmayacak, güvenli olmayan bir duruma neden olmayacak, diğer SÜRÜCÜ EKİPLERİNİN veya diğer ROBOTLARIN çalışmasının dikkatini dağıtmayacak veya müdahale etmeyecektir.

Dikkat dağıtıcı veya MATCH seslerini taklit eden SÜRÜCÜ İSTASYONU sesleri, izin verilmeyen OPERATÖR KONSOLU özelliklerine örnektir.

MATCH oyununa belirgin bir değer katmayan sık veya sürekli sesler muhtemelen dikkat dağıtıcı olarak kabul edilecektir.

Bu kuralın amacı, ekiplerin DRIVER STATION cihazını ve destekleyici elektronik cihazları depolamak, düzenlemek ve taşımak için bir konteyner kullanmasına izin vermektir. OPERATÖR KONSOLU kuralları, bir ROBOT arabası olarak işlev gören veya yarışma tarafından sağlanan bir OPERATÖR KONSOLU standı, masası vb. yerini alan sistemlere izin vermek için tasarlanmamıştır.



13 Turnuva (T)

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



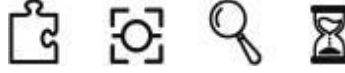
14 Lig Play Turnuvaları (L)

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



15 *FIRST* Şampiyonluk (C)

Bu bölüm, 6 Eylül 2025'te yayınlanan Başlangıç Challenge El Kitabı ile güncellenecektir.



16 Sözlük

Aşağıdaki tanımlar ve terimler bir FIRST Tech Challenge oyunu DECODE için kullanılmıştır. Tanımlanan terimler kılavuz boyunca TÜM BÜYÜK HARFLERLE yazılmıştır (örneğin, İTTİFAK). Rekabet kuralları açıkça söyledikleri anlamına gelir. Bir kelimeye bir oyun tanımı verilmemişse, o zaman ortak konuşma anlamını kullanmalısınız.

Terim	Tanım
İTTİFAK	iki FIRST Tech Challenge takımından oluşan bir kooperatif
İTTİFAK ALANI	SAHA dışındaki döşeme yüzeyine İTTİFAK renkli bant yerleştirilerek oluşan hacim.
İTTİFAK KAPTANI	Her İTTİFAK liderinden belirlenen ÖĞRENCİ temsilcisine İTTİFAK KAPTANI denir.
ARENA	bu sezonun FTC oyununu oynamak için gerekli olan oyun altyapısının tüm unsurlarını içerir: ALAN, PUANLAMA ELEMENLARI, kuyruk alanı, takım medya alanı ve SAHA kontrolü, ROBOT kontrolü ve skor tutma için gereken tüm ekipmanlar
ARENA FAYI	ARENA işleminde bir hata
OTOMATİK	MAÇIN FIRST kısmı, bu sırada SÜRÜCÜLER ROBOTLARINA girdi sağlayamayabilir, bu nedenle ROBOTLAR yalnızca önceden programlanmış talimatlarıyla çalışır
ŞASI	BİR ROBOTUN ANA MEKANİZMASI, onun etrafında hareket etmesini sağlar. ALAN
PARÇA	Parçaya zarar vermeden veya tahrip etmeden veya temel işlevini değiştirmeden demonte edilemeyen , en temel konfigürasyonundaki herhangi bir parça
KARYOLA	tüm ekiplerin satın alması için bir SATICI 'dan yaygın olarak temin edilebilen standart (yani özel sipariş değil) bir parça
ÖZEL DEVRE	Aktüatör (R501'de belirtilmiştir) <u>veya</u> güç düzenleme cihazı (R505'te belirtilmiştir) olmayan herhangi bir aktif elektrikli öge
SAKAT	HAKEM takıma ROBOT'u durdurması talimatını verir, bu da tüm çıkışları devre dışı bırakarak ROBOT'u MAÇIN geri kalanında çalışmaz hale getirir
DİSKALİFİYE	bir eleme MAÇINDA 0 MAÇ puanı ve 0 SIRALAMA PUANI alan veya İTTİFAKININ bir playoff MAÇINDA 0 MAÇ puanı almasına neden olan bir takımın durumu
SÜRÜCÜ KOÇU	bir rehber veya danışman
SÜRÜCÜ EKİBİ	Belirli bir MAÇ için takım performansından sorumlu aynı FIRST Tech Challenge ekibinden en fazla 4 kişiden oluşan bir set

Terim	Tanım
SÜRÜCÜ	ROBOT'un bir operatörü ve kontrolörü
SÜRÜCÜ İSTASYONU	R901 başına bir ROBOT ile iletişim kurmak için DRIVER STATION App yazılımını çalıştıran Android cihaz (akıllı telefon veya REV Sürücü Merkezi)
FABRIKASYON ÜRÜN	üzerinde kısmen veya tamamen ROBOT üzerinde kullanılacağı son şekli değiştirilmiş, yapılmış, dökülmüş, inşa edilmiş, uydurulmuş, oluşturulmuş, kesilmiş, ısıtılmış, işlem görmüş, işlenmiş, imal edilmiş, modifiye edilmiş, boyanmış, üretilmiş, yüzey kaplamalı veya yaratılmış herhangi bir BİLEŞEN veya MEKANİZMA
ALAN	duvarları çerçeveleyen ekstrüzyonun dış kenarı ile sınırlanan yaklaşık 12 ft (3,66 m) x 12 ft (3,66 m) karo alanı
SAHA PERSONELİ	ARENA'nın içinde ve çevresinde bulunan ve MAÇLARIN verimli, adil, güvenli ve işbirliği ruhu, Duyarlı Profesyonellik® ve cömert bir ruhla yürütülmesini sağlamaktan sorumlu olan gönüllüler
Serbest Ticaret Anlaşması (FTA)	FIRST teknik danışman, bir etkinlik gönüllüsü rolü
İNSAN OYUNCU	bir PUANLAMA ELEMANI yöneticisi
MÜFETTİŞ	Bir ROBOT'un belirli bir parçasının veya tamamının yasallığını <i>doğru ve verimli bir şekilde değerlendirmek</i> için FIRST tarafından belirlenen bir kişi , bir etkinlik gönüllüsü rolü
YARGIÇ	JÜRİLER, her takımın benzersiz yolculuğu ve başarıları hakkında bilgi edinmek ve kutlamak için takımlarla bir araya gelir ve bunları ödül gerekliliklerine göre değerlendirir. HAKEMLER , mülakat sürecinde ve Pitlarda ÖĞRENCİLER ile etkileşime girer. HAKEMLER grup olarak etkinliklerde ödül alan takımları belirler
LRI (Türkçe)	baş ROBOT MÜFETTİŞİ, bir etkinlik gönüllüsü rolü
BÜYÜK FAUL	rakibin MAÇ puanı toplamına X puanlık bir kredi
ANA MEKANİZMA	en az 1 oyun zorluğunu ele almak için bir araya getirilmiş bir grup BİLEŞEN ve/veya MEKANİZMA : ROBOT hareketi, PUANLAMA ELEMANI manipülasyonu, ALAN elemanı manipülasyonu veya başka bir ROBOT'un yardımı olmadan puanlanabilir bir görevin gerçekleştirilmesi.
MAÇ	bir AUTO periyodu, AUTO ve TELEOP arasında 8 saniyelik bir geçiş periyodu ve ROBOT'un mevcut sezon oyununu oynadığı bir TELEOP periyodu

MEKANİZMA

ROBOT üzerinde belirli işlevler sağlayan BİLEŞENLERDEN oluşan bir montaj . Bir MEKANİZMA, parçalara zarar vermeden ayrı BİLEŞENLERE demonte edilebilir (ve daha sonra yeniden monte edilebilir).

Terim	Tanım
KÜÇÜK FAUL	rakibin MAÇ puanı toplamına Y puanı kredisi
OPERATÖR KONSOLU	DRIVE EKİBİ tarafından komutları ROBOT'a iletmek için kullanılan BİLEŞENLER ve MEKANİZMALAR seti
PORTFÖY	6.2'de belirtilen gerekliliklere sahip değerlendirme sürecinin bir parçası olarak kullanılan bir belge.
KIRMIZI KART	bir takımın MAÇ İÇİN DİSKALİFİYE edilmesiyle sonuçlanan korkunç ROBOT veya takım üyesi davranışı veya kural ihlalleri için değerlendirilen bir ceza.
HAKEM	mevcut kuralları uygulamak için FIRST tarafından sertifikalandırılmış bir yetkili Sezonun oyunu, bir etkinlik gönüllüsü rolü
ROBOT	FIRST Tech Challengeekibi tarafından mevcut sezonun oyununu oynamak için inşa edilen ve oyunda aktif bir katılımcı olmak için gereken tüm temel sistemleri içeren bir elektromekanik montaj – güç , iletişim, kontrol ve SAHA hakkında hareket
ROBOT KONTROL CİHAZI	R701 'de tanımlandığı gibi ROBOT'u kontrol etmek için ROBOT CONTROLLER uygulamasını çalıştıran Android cihaz (akıllı telefon veya REV Control Hub)
ROBOT İŞARETİ	BİR ROBOT İŞARETİ, aynı anda bir ROBOT'un ekip numarasını ve SAHA PERSONELİ için İTTİFAK üyeliğini tanımlar.
SİNYAL SEVİYESİ	$\leq 1A$ 'yı sürekli çeken ve $>1A$ iletemeyen bir kaynağa sahip devreleri karakterize etmek için kullanılan bir terim, REV Kontrol ve Genişletme Hub sensör giriş/çıkış sinyalleri (DIO, analog, I2C, kodlayıcı, 485) dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere
YAPILANDIRMAYI BAŞLATMA	bir ROBOT'un bir MAÇ başlattığı fiziksel konfigürasyon
ÖĞRENCİ	Başlama Vuruşundan önceki 1 Eylül itibariyle lise, ortaokul veya benzer seviyeyi tamamlamamış bir kişi
VEKİL	FIRST etkinlik yönetimi yazılımı tarafından ekstra bir eleme MAÇI oynamak için rastgele atanan bir takım
TELEOP (TELEOP)	Her MAÇIN ikinci periyoduna teleoperalı periyot (TELEOP) denir. TELEOP sırasında SÜRÜCÜLER ROBOTLARI uzaktan çalıştırır
KİREMİT	SAHA'nın döşeme yüzeyi 36 (nominal) 24 inçten imal edilmiştir. x 24 inç x 5/8 inç birbirine kenetlenen yumuşak köpük FAYANS
SATICI	bölüm 12 ROBOT İnşaat Kuralları (R) 'de tanımlanan kriterleri karşılayan COTS öğeleri için meşru bir iş kaynağı
SÖZLÜ UYARI	etkinlik personeli veya Baş HAKEM tarafından verilen bir uyarı.

SARI KART

korkunç ROBOT veya takım üyesi davranışı veya kural ihlalleri için Baş HAKEM tarafından verilen bir uyarı

Terim	Tanım
Dünya Sağlık Örgütü (WTA)	Kablosuz Teknik Danışman, gönüllü bir rol

