Telif 2019, VEX Robotics Inc.


VEX ROBOTICS COMPETITION
TOWER TAKEOVER

# 2019-2020
# Oyun Kuralları Kılavuzu

# İçindekiler


## Bölüm 1
Giriş 1

## Bölüm 2 - Oyun
Genel Bakış 3
Oyun Tanımları 6
Puanlandırma 13
Güvenlik Kuralları 14
Genel Oyun Kuralları 14
Spesifik Oyun Kuralları 20

## Bölüm 3 - Robot
Robot 23

## Bölüm 4 - Turnuva
Turnuva Açıklamaları 33
Turnuva Kuralları 36


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

# 1. Bölüm
# Giriş

## Genel Bakış

Bu bölüm VEX Robotik Yarışması ve VRC Tower Takeover hakkında temel bilgiler içermektedir.

## VEX Robotik Yarışması

İçinde yaşadığımız dünya ciddi bir problemle karşı karşıya. Açık ve kasti bir eylem olmaksızın bu problem en sonunda küresel ilerlemeyi durağanlaştıracak ve gelecekteki problemleri çözmek için gerekli motivasyona ve donanıma sahip olmayan bir iş gücüne yol açacaktır. Dünya teknolojik olarak daha karmaşık hale geldikçe, gündelik hayatımızda karşılaştığımız zorluklar da onunla aynı oranda artmaya devam edecektir. Mesela bir cep telefonunun bir sabit hatla kıyaslandığında daha çok arızalanacak ,daha çok sorun çıkaran yerler vardır. Elektrikli bir otomobilin iç yapısı, sekiz silindirli yanmalı motor ile karşılaştırıldığında daha zor anlaşılır.İnsansız drone mevzuatı maksimum hız sınırına göre daha detaylıdır.

STEM sorunu olarak adlandırılan bu problem anlaşılması kolay olsa da çözülmesi hayli zor bir problemdir. Bir çok durumda bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) öğretimindeki geleneksel yöntemler, öğrencileri bu karmaşık dünyaya hazırlamak için yeterli olmayacaktır. Bununla igili olarak öğrencilerin bu kritik konuları kavrayabilecekleri yaşa geldiklerinde onlar hakkında 'cool değil' veya 'sıkıcı' yargılarına çoktan varmış olmaları muhtemeldir. Bu sorunlara eğitimli bir şekilde yaklaşmak için gerekli olan beceri ve tutku olmadan ilerlemenin sağlanmasında veya mevcut durumun korunmasında bile üretken olmak beklenemez.

VEX Robotik yarışmaları tam da bu problemi çözmek için var. Benzersiz bir şekilde takım çalışmasını, problem çözmeyi ve bilimsel keşfi birleştiren rekabetçi robotik çalışması STEM'in tüm yönlerini kapsar. Çünkü VEX EDR robotlarını, gelecekteki işiniz metal çubuk üzerinde şaft yakalarını sıkıştırmanızı gerektireceği için yapmıyorsunuz; tıpkı bir bilim adamının, beyin cerrahının, tüm dünyadaki mucitlerin yaptığı gibi zekanızı kullanarak bir mühendislik tasarım ve problem çözme sürecini yürütüyorsunuz.

VEX Robotics Competition Tower Takeover sadece oynaması eğlenceli olduğu için ortaya çıkarılmış bir oyun değildir – ekip çalışmasının öğretilmesi (ve test edilmesi) ve zorluklar karşısında azimli durmak için bir araçtır. Aynı zamanda karşılaşılan yeni problemlere özgüvenle yaklaşmak ve onları çözüme kavuşturmak için bir metodoloji sağlar.

Bu kılavuzda VRC Tower Takeover'ı şekillendiren kurallar bulunmaktadır. Bu kurallar gerçek yaşamdan projelere şeklini veren kısıtlamaları simule etmek için tasarlanmıştır ve inovasyon surecini engellemeden yaratıcılığını teşvik etmeyi amaçlar. Rekabeti teşvik ederken aynı zamanda adil oyunu destekleyerek dengeyi korurlar.

Dolayısıyla VEX Robotik Yarışması'nın değişen miktarlarda puan almaya değer bir dizi oyun nesnesinden fazlası olduğunu aklınızda tutmanızı öneririz. Bu yarışma yarının problem çözücü liderlerinin yaşamsal becerilerini bilemesi için güzel bir fırsattır.

Oyun alanında görüşmek üzere, iyi şanslar.

VEX Robotik Oyun Tasarım Komitesi (VEX Robotics Game Design Committee) Robotics Education & Competition Foundation, DWAB Technologies ve VEX Robotics'ten oluşur.

Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

# VEX Robotics Competition Tower Takeover: Kısa Bir Başlangıç

VEX Robotics Competition Tower Takeover 12'x12' kare biçiminde aşağıdaki resimde görüldüğü gibi bir sahada oynanır. Mavi İttifak ve Kırmızı İttifak, ikişer takımın birlik kurmasından oluşur. İttifaklar 15 saniye (00:15) Otonom olarak, takip eden 1 dakika 45 saniyede de (01:45) Sürücü Kontrolü altında toplam 2 dakika boyunca yarışırlar.

Oyunun amacı Küp'leri Kule'lere yada Köşe Alan'lara yerleştirerek Karşı Takımdan daha fazla puan toplamaktır. Daha fazla detay ve özel oyun kuralları için lütfen "Bölüm-2 Oyun" kısmını okuyun.

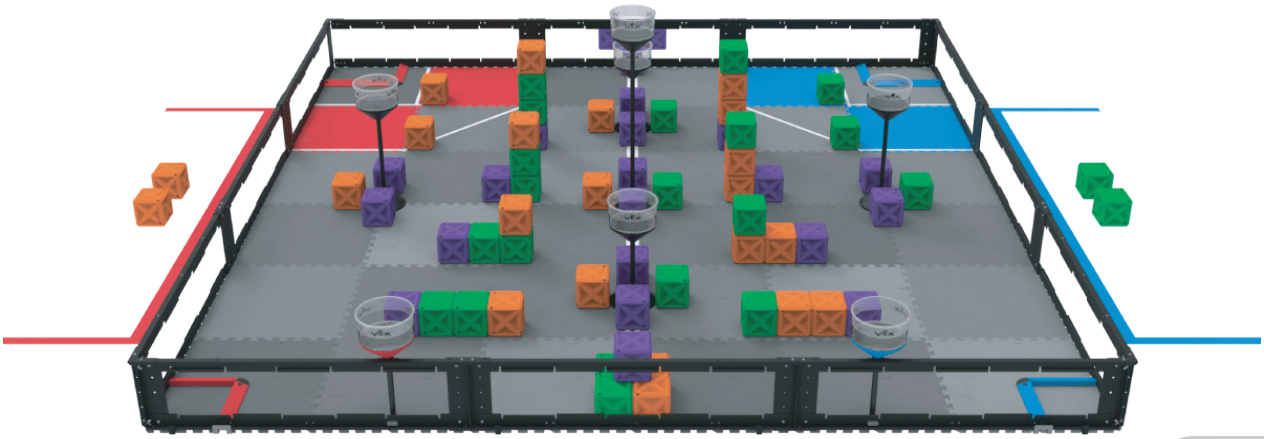
VEX hakkında daha fazla bilgiye erişmek için www.vexrobotics.com sitesine bakabilir, Instagram, Twitter ve Snapchat'ten @VEXRobotics hesabını takip edebilir yada www.facebook.com/vexrobotics adresinden Facebook hesabımıza ulaşabilirsiniz.

Robotics Education & Competition Foundation hakkında daha fazla bilgi edinmek için www.roboticseducation.org sitesini ziyaret edebilir, Twitter'dan @REC_Foundation hesabını takip edebilirsiniz. Facebook üzerinden www.facebook.com/RECFoundation hesabını beğenebilirsiniz.

VEX Robotics Competition hakkında daha fazla bilgiye ulaşmak için www.RobotEvents.com adresini ziyaret edebilir, takım kaydınızı yapıp etkinlik listelerine ve daha pek çok kaynağa ulaşabilirsiniz.

Türkiye'de VEX Robotics'in Yetkili Distribütörü EduCat Robotics'tir. VEX Robotics hakkındaki tüm Türkçe kaynaklara www.educatrobotics.com web sitesinden, Twitter, Instagram üzerinden @educatrobotics hesabından yada www.facebook.com/edcatrobotics facebook sayfasından ulaşabilirsiniz.

Türkiye'de VEX Robotics Competiton'un ulusal düzenleyicisi Eğitimde İnovasyon Derneği'dir. VRC hakkındaki tüm Türkçe kaynaklara ve dah fazla içeriğe www.egitimdeinovasyon.org adresinden, Twitter, Instagram üzerinden @egitimdeinovasyondernegi hesabından yada www.facebook.com/egitimdeinovasyondernegi sayfasından takip edebilirsiniz.



Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

# 2. Bölüm
# Oyun

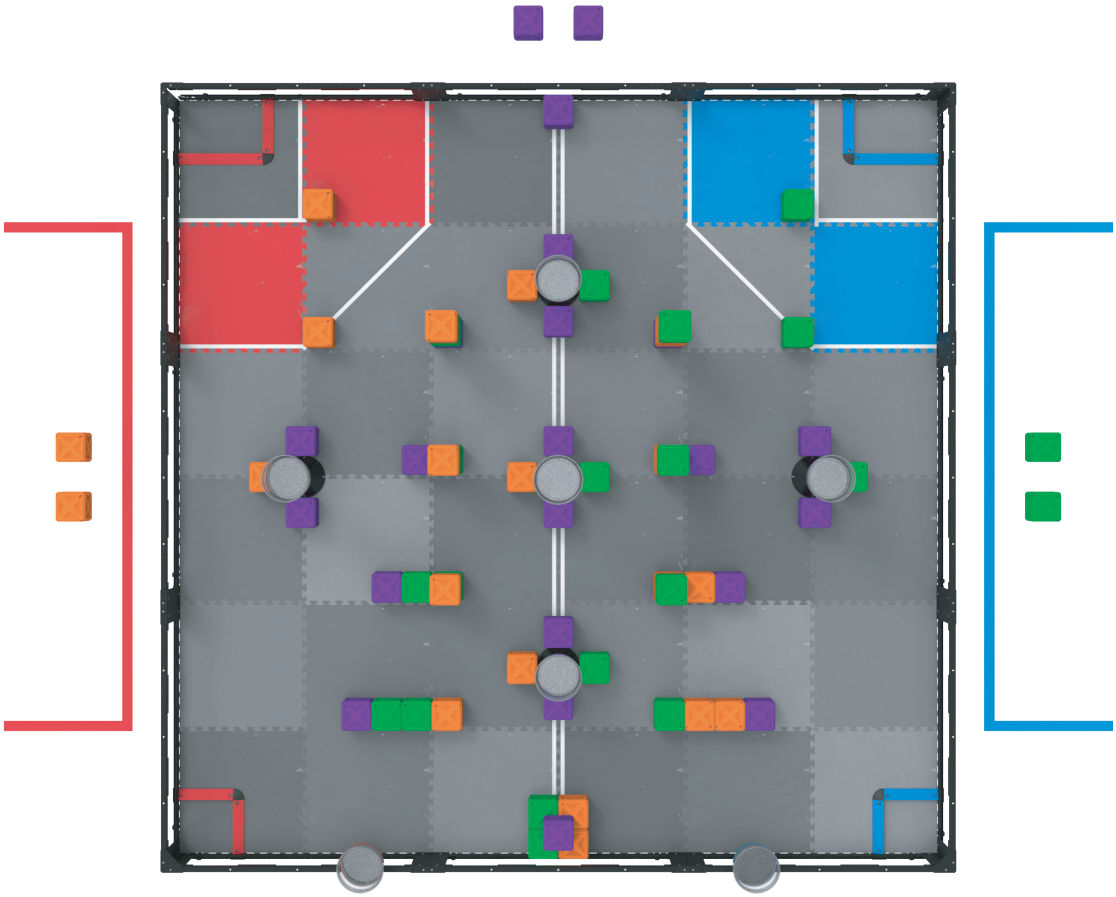
## Genel Bakış

2019-2020 VEX Robotics Competition teması VRC Tower Takeover'ın anlatıldığı bölümdür. Bu bölümde oyunun açıklamları ve oyun kuralları yer alır.

## VEX Robotics Competition

Maçlar aşağıda betimlendiği gibi bir oyun sahası üzerinde gerçekleştirilir. Mavi İttifak ve Kırmızı İttifak, ikişer takımın birlik kurmasından oluşur. Oyunun amacı Küplerle puan toplayarak Karşı İttifak'tan daha fazla puan almaktır. Her Küp'ün puan değeri Kule'ye koyulan Küp'ün rengine göre belirlenir.

Otonom Periyot'un sonunda en çok puanı toplayan ittifak Puan ve ekstra Küp ile ödüllendirilir.

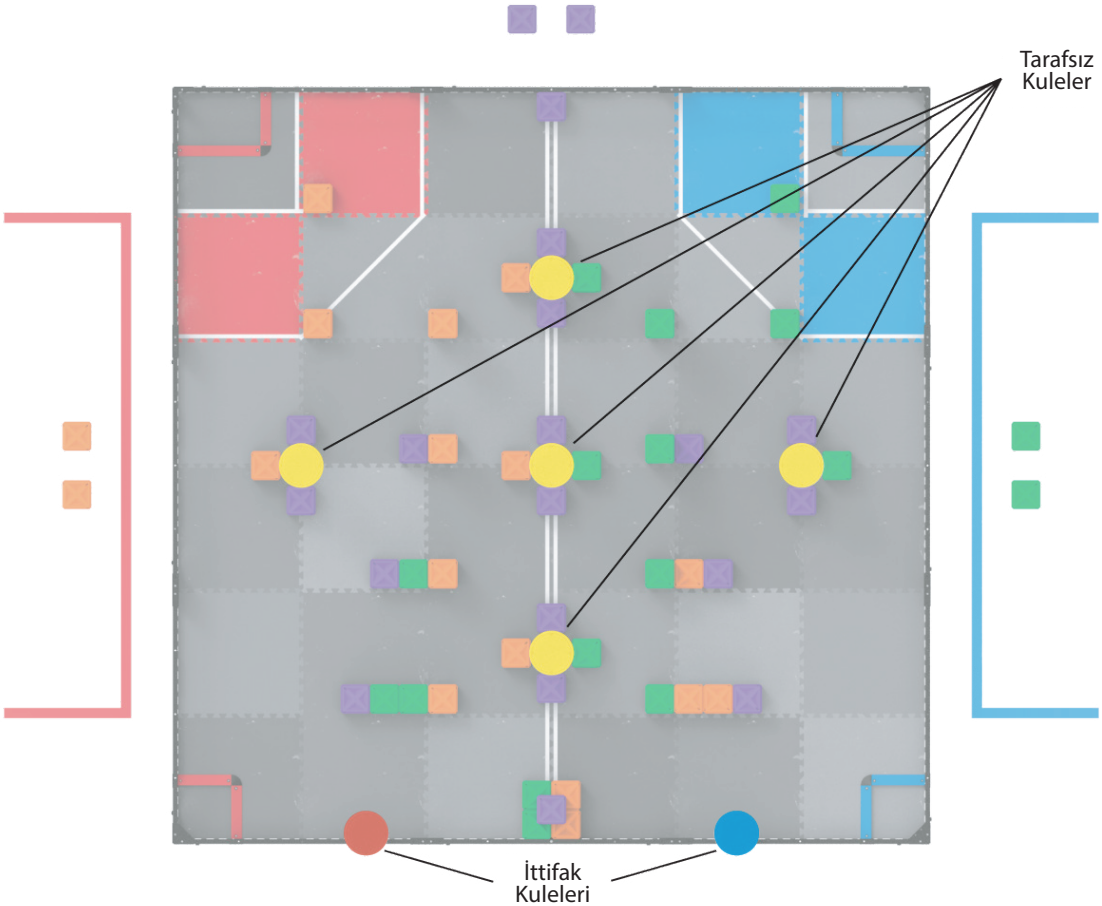


Şekil 1: Sahanın başlangıç kurulumunun tepeden görüntüsü
Not: Bu bölümdeki görseller oyunun görsel olarak anlaşılmasını sağlammak amacıyla koyulmuştur. Takımlar Appendix A'daki resmi saha özellikleri, gerçek saha boyutları ve sahadaki tüm parçaların listesini kendilerine referans almalıdır.


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

Her VEX Robotics Competition Tower Takeover Maç'ı aşağıdaki Oyun Parçaları'nı içerir;

- Altmış altı (66) Küp
  - Yirmi İki (22) turuncu Küp, iki tanesi Kırmızı İttifak'ın robotlarının üzerinde bulunmak üzere
  - Yirmi İki (22) yeşil Küp, iki tanesi Mavi İttifak'ın robotlarının üzerinde bulunmak üzere
  - Yirmi İki (22) mor Küp, iki tanesi Otonom Periyot galibine bonus olarak verilmek üzere
- Dört (4) Sayı Alanı, her İttifak'a Küpleri yerleştirmek üzere 2'şer tane verilir.
- Farklı yüksekliklerde Yedi (7) Kule, üzerine yerleştirilen Küplere göre Sayı Alanı'ndaki Küplerin puan değerini belirler.
  - İki (2) tanesi İttifak Kulesi'dir, her İttifak'a birer tane verilir ve sadece o İttifak tarafından kullanılabilir.
  - Beş (5) tane Tarafsız Kule, kırmızı ve mavi İttifaklardan herhangi biri kullanabilir.




Şekil 2: Kulelerin belirgin olduğu tepeden görünüş


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

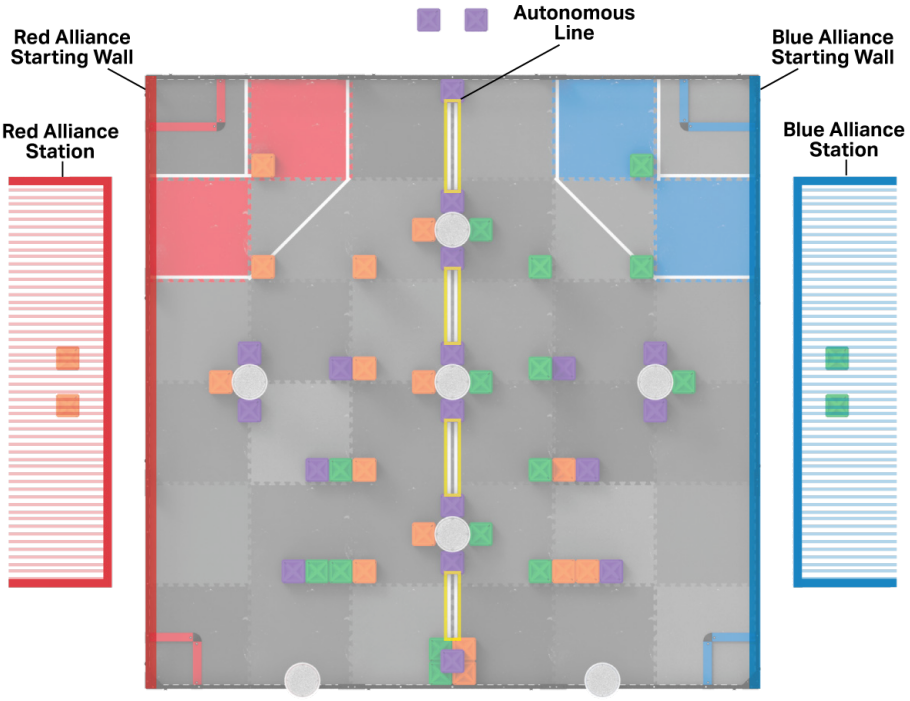



*Figure 3: Top view of the field with starting positions, Alliance Stations, and Autonomous Line highlighted.*


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

# Oyun Tanımları

**İttifak (Alliance)** - Oynanacak maç için birbiriyle önceden eşleştirilmiş iki takımın oluşturduğu grup.

İttifak Terminali (Alliance Station) – Sürüş ekibi üyelerinin maç boyunca kalmaları gereken alan.

Otonom Bonusu (Autonomous Bonus) - Otonom sürecinin sonunda en fazla puanı alan ittifaka verilen bir bonustur. Otonom bonusu maç sonu skoruna eklenecek altı (6) puan ve de sürücü kontrollü periyod süresince herhangi bir an yarışmaya dahil olabilecek iki (2) destek küpünü kapsar.

> Not: Eğer otonom sürecinin sonunda iki takım berabere kalırsa, her iki ittifak da otonom bonusu olarak üç (3) puan ve de maç içinde kullanılmak üzere bir (1) tane destek küpü alır.

Otonom Çizgisi (Autonomous Line) - <SG2> kuralına göre sahayı ikiye ayıran ve de sahanın ortasından geçen bir çift beyaz banttır. Otonom periyodu süresince robotlar otonom çizgisinin rakip ittifak tarafındaki saha zeminlerine temas edemezler.

Otonom Periyod (Autonomous Period) - Maçın ilk 15 saniyesi otonom periyod olarak adlandırılır. Bu süreçte robotlar yalnızca sensör girişlerine ve öğrencilerin robot kontrol sistemine önceden programladıkları komutlara tepki verir.

Bariyer (Barrier) - 50.88mm (2 inç) genişliğinde ve de 25.44mm (1 inç) yüksekliğinde, sayı alanını ve destekleyici malzemeleri çevreleyecek takoz şeklinde bir plastik parçadır.

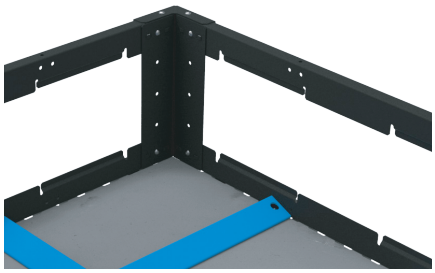


Figure 4: Close-up of a  Goal Zone , depicting the  Barrier .

Küp - Kulelere veya sayı alanlarına yerleştirilebilen 139.7mm (5.5 inç ) genişliğinde
Wküp şeklinde içi boş bir plastik objedir

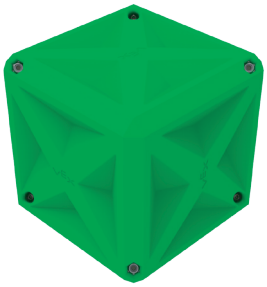


Figure 5: A Cube .



Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Devre Dışı Bırakma (Disablement) - Kural ihlali yapan takıma uygulanan ceza. Bu cezayı alan takımın robotlarını çalıştırmasına izin verilmez ve sürüş ekibi üyelerinden kumandalarını yere bırakmaları istenir.

Diskalifiye (Disqualification) - Kural ihlali yapan takıma uygulanan ceza. Sıralama maçında (Qualfying Match) diskalifiye olmuş bir takım Win Points (WP), Autonomous Points(AP) ve Strenght of Schedule Points (SP) olarak 0 puan alır. Eleme maçında (Elimination Match) diskalifiye olan takımın bağlı olduğu ittifak da diskalifiye olur ve maçı kaybetmiş kabul edilirler. Kural ihlalleri ve buna bağlı olarak diskalifiye olma durumu tekrarlanırsa, baş hakemin takdirine bağlı olarak, takım tüm turnuvadan diskalifiye edilebilir.

Sürüş Ekibi Üyesi (Drive Team Member) - Her takım için maç boyunca ittifak terminalinde bulunmasına izin verilen, sayısı en fazla üçe kadar çıkabilen öğrencilerden her biri sürüş ekibi üyesi olarak tanımlanır. Maç boyunca yalnızca sürüş ekibi üyelerinin uyarınca kumandalara dokunmasına ve robot ile etkileşime geçmesine ve uyarınca puanlama nesneleri ile etkileşimde olmalarına izin verilir. Yetişkinlerin sürüş ekibi üyesi olmalarına izin verilmez. <G6> kuralına göre sürüş ekibi üyeleri sadece tek bir takımda bu görevi üstlenebilirler.

Sürücü Kontrollü Periyod (Driver Controlled Period) - Sürüş ekibi üyesi öğrencilerin robotları kullandığı 1 dakika ve 45 saniyelik süre.”

Müdahale Etme (Entanglement) - Rakip robot tarafından tutulan, çekilen, yakalanan robot için belirtilen durumdur.

Saha Unsuru (Field Element) - EVA zemin kaplamaları, çevre çizgileri, beyaz bantlar, kuleler, bariyerler ve tüm bunları destekleyen yapılar (monitörler, vb.) saha unsuru olarak kabul edilir.

Sayı Alanı (Goal Zone) - Robotların küp yerleştirerek sayı alabileceği, bariyerlerin iç kenarları tarafından çevrelenen EVA zemin kaplamalarının oluşturduğu dört (4) alandan birine verilen isimdir. Bariyer ve çevre çizgileri sayı alanının bir parçası değildir.

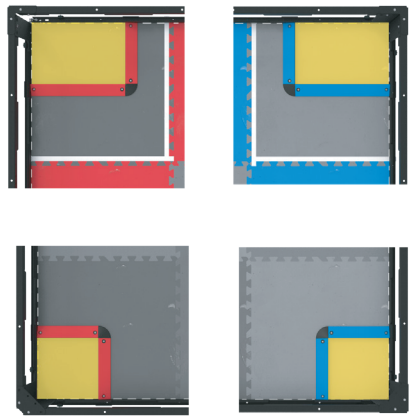


Figure 6: Close-ups of the four Goal Zones .

Maç (Match) - Maçlar otonom periyodu ve sürücü kontrolü periyodu olmak üzere iki farklı bölümden oluşur ve toplam 2 dakikadır.

Destek Kübü (Match Load) - Otonom periyodunun kazananı tarafından, sürücü kontrolü periyodu sırasında <SG4>’e SSSWuygun bir şekilde kullanılabilecek iki mor küpten biri.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Maçı Etkileyen Hareket (Match Affecting) - Baş hakem tarafından tespit edilmiş, kuralları ihlal eden bir hareket. Maç sırasında birden fazla kural ihlali maçın sonucunu etkileyebilir.

Yerleştirilmiş (Placed) - Küplerin durumlarından biridir. Kulelerin üstüne şekildeki gibi yerleştirilmiş küplere denir.

Not: Her kuleye sadece bir küp yerleştirilebilir. Birden fazla küp yerleştirilirse hiçbiri yerleştirilmemiş sayılabilir.

Figür 7: Yerleştirilmiş bir küp

Figure 8: Bir küp yerleştirilmiş, bir küp yerleştirilmemiş.

Figür 9: Yerleştirilmemiş bir küp

Puan Sınırı (Placing Line) - Yuvarlak şeklinde, yatay, kulelerin tabanıdır. Bu yüzey kulenin üstünden başlayarak yaklaşık 50.8 +- 6.3 mm uzar.

Figür 10: Bir kulenin yakın çekim fotoğrafı, puan sınırını göstermektedir

Ön yükleme (Preload)- Küpler, maçın başlangıcında, her takıma bir tane düşecek şekilde ve <SG1>'e uygun bir şekilde sahaya yerleştirilir.

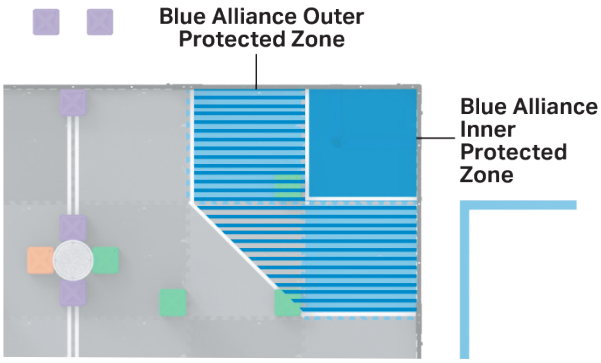
Not: Kırmızı ittifağın ön yükleme küpleri hep turuncu, mavi ittifağın ise yeşildir.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Güvenli bölge (Protected Zone) - Dış ve iç güvenli bölge olmak üzere ikiye ayrılır. Bu alanda karşı takımın robotunun davranışları sınırlıdır. Detaylar için <SG3>'e bakınız.

- Dış güvenli bölge (Outer protected Zone) - 3 boyutlu; dikey doğrultuda uzayan; saha sınırları ve güvenli bölge sınırları bandı tarafından sınırlanmış bölge.

- İç güvenli bölge (Inner Protected Zone) - 3 boyutlu; dikey doğrultuda uzayan; saha sınırları ve ittifağın kendi sayı alanına en yakın güvenli bölge sınırları bandı tarafından sınırlanmış bölge.



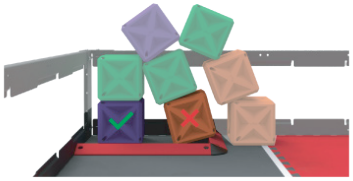

Figür 10: Sahanın bir kösesinin yakın çekim fotoğrafı, güvenli bölgeleri göstermektedir

Robot - Teftişi geçen, takımların maç başlamadan önce sahaya yerleştirdiği her türlü şey.

Geçerli (scored) - Küpler maç sonunda sayı alanında ise, bu sayı alanının rengindeki ittifağın robotlarından biri ile temasta değilse ve taban küpü veya istiflenmiş küp olmanın koşullarını yerine getiriyorsa geçerli kabul edilir.

- Taban kübü (base cube) - Bir küp durumudur.Bir küpün taban küpünün sayılması için iki koşul vardır:
  1. Yerdeki gri matla temasta olmalıdır.
  2. Yerle teması düz olmalıdır

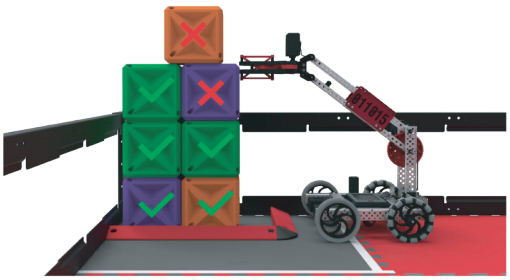
İkinci kritere göre küpler yamuk duramaz, başka bir kübe veya sahanın duvarlarına eğik bir şekilde yaslanamaz. Küp zip-tie gibi küçük bir materyalin üstünde kalmışsa ama yine de düz duruyorsa taban kübü olarak kabul edilir. Saha sınırına veya başka küplere, yere tabanın tümünün değdiği sürece bir sakıncası yoktur.



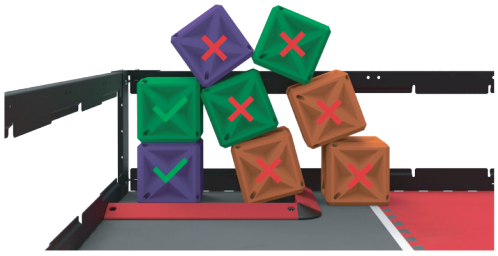
Figür 12: Bir taban kübü (yeşil tik) ve taban kübü olmayan bir küp (kırmızı x), çünkü yerle teması düz değil


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

- İstiflenmiş Küp (Stacked cube) - Bir küp durumudur. Aşağıdaki koşulları yerine getiren küpler maç sonunda istiflenmiş küp olarak kabul edilirler.
    1. Bir taban küpü veya istiflenmiş küpün üst yüzeyine temasta bulunmalı.
    2. Saha sınırı duvarının üstüne temasta bulunmamalı.
    3. Geçerli sayılmayan hiçbir küpün üst yüzeyine temasta bulunmamalı.



Figür 13: Geçerli (yeşil tik) ve geçersiz (kırmızı x) küpler barındıran bir sayı alanı. Bu küplerin geçersiz olmalarının sebebi sayı alanıyla aynı ittifak renginde bir robot ile temas halinde olmalarıdır.



Figür 14: Geçerli (yeşil tik) ve geçersiz (kırmızı x) küpler barındıran bir sayı alanı. Bu küplerin geçersiz olmalarının sebebi geçersiz küplerin üst yüzeyleri ile temas halinde olmalarıdır


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Figure 15: An example of a Goal Zone with Cubes that are Scored (green checkmark) and not Scored (red "X"). These Cubes are not Scored because they are contacting Top Surfaces of Cubes which are not Scored .

Öğrenci (Student) – 27 Nisan 2000'den sonra doğmuş ve liseye kayıt yaptırmış ya da lise müfredatına tabi olarak evde eğitim görenler öğrenci olarak nitelendirilir.. Eğitimini en az bir yıl geciktiren engele sahip kişiler de öğrenci unvanına uygun görülebilir

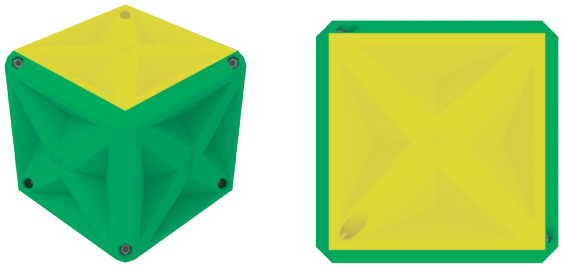
Ortaokul Öğrencisi (Middle School Student) – 8. Sınıf veya daha alt bir sınıfa kayıt olmuş ya da 8.sınıfı olan ancak 10.sınıfı olmayan bir okulda 9.sınıfa kayıt olmuş öğrenci.

Lise Öğrencisi (High School Student) – Ortaokul öğrencisi olmayan ancak lise öğrencisi olmak için gerekli şartları sağlayan öğrenciler.

Takım (Team) – Bir veya daha fazla öğrenci bir araya gelerek takım oluşturabilir. Tüm öğrenciler ortaokul öğrencisi ise takım ortaokul takımı, tüm öğrenciler lise öğrencisi ise takım lise takımı olarak adlandırılır. Takımlar okullarla, gençlik kuruluşlarıyla veya aynı çevreden olan öğrenci grupları ile bağlantılı olabilir.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Üst yüzey (top surface) – Küpün gri saha süngerlerine en uzak ve paralel olan yüzeyidir. Bu yüzeye küpün içeri göçmüş kısımları dahil edilirken, çıkıntılı kenarları dışarıda tutulur.



Figür 16: Bir küpün yakın çekim fotoğrafı, üst yüzeyi göstermektedir

Kule (tower) - Küp yerleştirme amacı ile kullanılan yedi(7) silindirik saha elementinden biri. Bu kuleler, 18.83" (470.8mm), 24.66" (626.5mm), ve 37.91" (963.0mm) olmak üzere üç(3) farklı uzunlukta bulunur. Figür 2;ye bakınız.

Tarafsız kulesi - Robotlar tarafından kullanılabilecek beş (5) siyah tabanlı kuleden biri.

İttifak kulesi - Biri kırmızı, biri mavi olmak üzere renkli tabanlı iki(2) kuleden biri.
İttifak kulelerinin kullanımı için <SG3> kuralına bakınız.

Figür 17: Bir ittifak kulesinin yakın çekim fotoğrafı

Sıkıştırma (Trapping) – Eğer bir robot rakip robot tarafından saha içinde bir alana sıkıştırılmışsa ve kaçacak alanı yoksa tuzağa düşmüş sayılır.

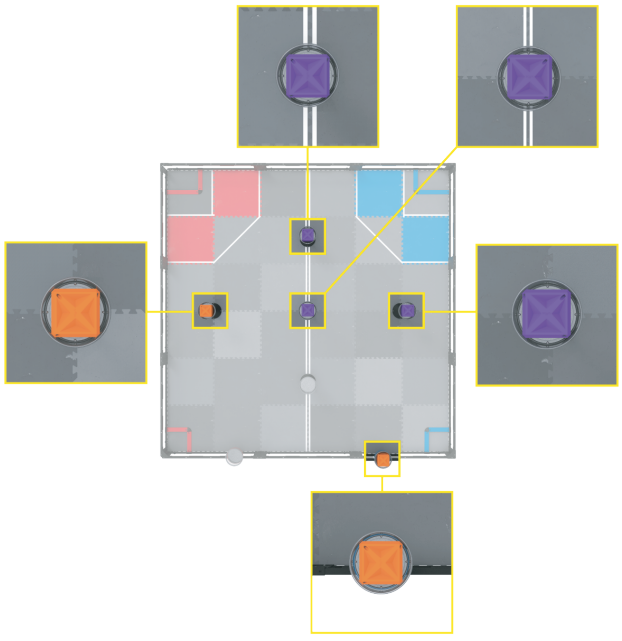

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

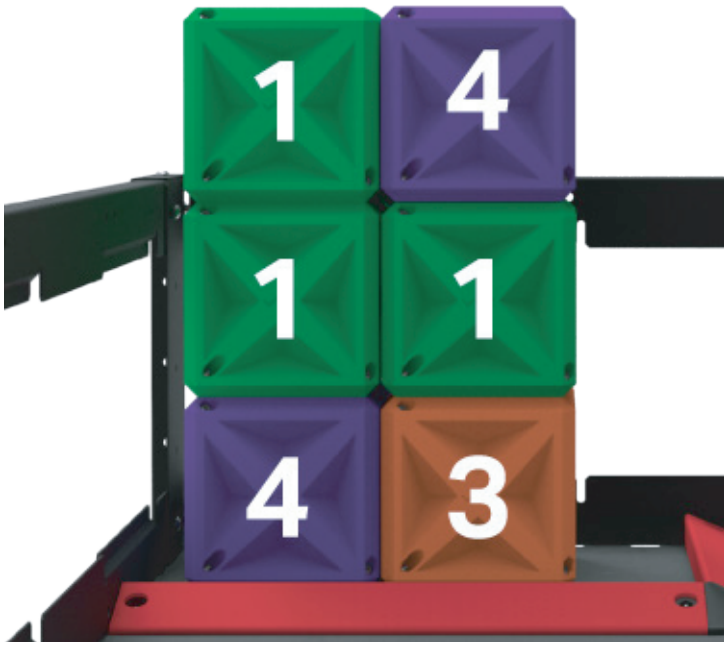
# Puanlama

İttifaklar, maç sonunda sayı bölgelerine koydukları her küp için puan alırlar. Küplerin değeri, kuleye yerleştirilmiş aynı renkteki küplerin sayısına göre belirlenir.

| Kuleye yerleştirilen aynı renkteki küplerin sayısı. | Sayı bölgesine yerleştirilenaynı renkteki küplerin puan değeri. |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 3 | 4 |
| 4 | 5 |
| 5 | 6 |
| 6 | 7 |
| 7 | 8 |

Örneğin:






Maçta, kuleye üç (3) mor küp yerleştirilmiş, yani sayı bölgesine konan her küp dört (4) puan oluyor.
İki (2) turuncu küp kuleye yerleştirmiş, yani sayı bölgesine yerleştirilen her turuncu küp üç (3) puan oluyor.
Kulelere hiç yeşil küp yerleştirilmediği için, sayı bölgesine konan her küp bir (1) puan oluyor.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

# Güvenlik Kuralları

**<S1>** Herhangi bir zamanda, takımın, robot operasyonu veya ekip eylemleri güvensiz sayılırsa, saha elemanları veya küplerine zarar vermişse, hakemlerin takdirine bağlı olarak devre dışı bırakılabilir ve / veya diskalifiye edilebilir. Robot sahaya tekrar girmeden önce tekrar denetimden geçmesi gerekmektedir.

**<S2>** Robot eğer tamamen saha sınırların dışındaysa (sahanın dışında) ise, maçın geri kalanı boyunca devre dışı bırakılır.

Not: Bu kuralın amacı, normal oyun sırasında istemeden saha sınırının dışına çıkanmekanizmalara sahip oldukları için Robotları cezalandırmamaktır.

# Genel Oyun Kuralları

**<G1> Herkese Saygıyla Yaklaş.** VEX Robotics Competition etkinliklerinde yarışan tüm takımlardan saygın ve profesyonel bir tutum sergilemeleri beklenir. Bir takım veya takım üyelerinden herhangi biri (öğrenciler veya takımla bağlantılı yetişkinler) etkinlik çalışanlarına, gönüllülere veya diğer yarışmacılara karşı saygısız veya kaba bir davranışta bulunursa, mevcut veya yapılacak olan diğer maçlardan ya da durumun ciddiyetine bağlı olarak tüm etkinlikten diskalifiye edilebilir. Bu kurala uymakta zorlanan takımlar jüri kararına bağlı ödüllerde seçilebilirliğini etkiler.

Herkesin, gerginlikle baş etme şekline göre değerlendirildiğini aklında tutması gerekir. VEX Robotik Yarışması'nda ve genel olarak şahsi hayatlarımızda ortaya çıkabilecek zorlu durumlarda olgun ve kaliteli bir yaklaşım sergilemek hepimiz için önemlidir.

Bu kural REC Foundation Code of Conduct içinde de yer bulur. Code of Conduct'ın yerine getirilmemesi <G1> kuralının yerine getirilmemesi ile aynı anlamı taşır. Code of Conduct'a https://www.roboticseducation.org/competition-teams/vex-robotics-competition/ adresinden ulaşılabilir.

**<G2> VRC öğrenci merkezli programdır.** Yetişkinler, acil durumlarda Öğrencilere yardımcı olabilir, ancak yetişkinler, bu Takımdaki Öğrenciler mevcut ve aktif olarak katılmadan bir Robot üzerinde çalışmamalıdır . Öğrenciler, Robot'un inşaatı ve programlaması hakkında hakemlere veya etkinlik görevlilerine aktif bir anlayış sergilemek üzere hazırlanmalıdır .

Bir miktar yetişkin mentorluğu, öğretimi ve / veya rehberliği VEX yarışmalarının beklenen ve teşvik edilen bir yüzüdür. Kimse robotik uzmanı olarak doğmaz! Bununla birlikte, engeller her zaman bir öğretim fırsatları olarak görülmelidir, öğrencinin mevcut ve aktif olarak katılmadan yetişkinin çözmesi gereken görevler olarak değil.

Bir mekanizma düştüğünde,
…… bir yetişkinin öğrencinin neden başarısız olduğunu araştırmasına yardım etmesi tamamdır, böylece geliştirilebilir.
… Bir yetişkinin Robot'u tekrar bir araya getirmesi uygun değil.


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

Bir takım karmaşık bir programlama konseptiyle karşılaştığında,
…… bir yetişkinin bir öğrenciye mantığını anlamak için akış şeması boyunca rehberlik etmesi tamamdır.
… Bir yetişkinin, öğrencinin kopyalaması / yapıştırması için önceden hazırlanmış bir komut yazması uygun değildir.

Maç sırasında,
…… bir yetişkinin seyirci olarak neşeli, olumlu bir şekilde cesaret verebilir.
… Bir yetişkinin izleyicilerden adım adım komutları açıkça bağırması iyi olmaz.

Bu kuralın ihlali <G1> kuralının veya REC Foundation Code of Conduct'ın ihlail olarak değerlendirilir

**<G3> Sağduyulu olun.** Bu dokümanda yer alan kuralları okurken ve uygularken VEX Robotik Yarışması'nda sağduyunun her daim geçerli olduğunu lütfen unutmayın.

**<G4> Robotlar maça başlangıç küpünün içinde başlar.** Maç başında robotlar genişlik, yükseklik ve hacim olarak 457.2 mm ölüsünü aşmamalıdırlar. Bu kurala uymayan robotlar baş hakemin takdirine bağlı olarak yarışmadan çıkarılabilirler. Robotlar saha unsurlarını kullanarak başlangıç boyutlarına bağlı kalmaya devam edebilirler. Ancak <R4> kuralının gerekliliklerini yerine getirmeye devam etmelidir. Aynı şekilde robotun saha unsuru olmadan robot denetiminden geçeceği unutulmamalıdır.

**<G5> Robotunu bir arada tut.** Robotların parçaları kasten robottan ayrılamaz, mekanizmalarını maç sırasında sahaya bırakamaz.

Bu kuralın maçı etkilemeyecek çaptaki küçük ihlalleri uyarı ile ancak maçı etkileyen ihlalleri diskalifiye ile sonuçlanır. Birden fazla uyarı alan takımlar baş hakemin takdirine bağlı olarak diskalifiye edilebilirler.

**<G6> Kendi robotunu sür.** Her takımın en fazla 3 sürüş ekibi üyesi olabilir. Bu üyelerden hiçbiri başka bir takım için hiçbir etkinlikte sürücü görevi üstlenemez.

Bir takım herhangi bir Şampiyona (Eyalet, Ulusal, Dünya vb. ) için seçildiyse şampiyonaya katılacak takım

Eğer bir takımın sürücüsü yada programcısı etkinliğe katılamazsa bir istista olarak kabul edilebilir. Takım, Şampiyonadaki başka bir takımın Sürücüsünün yada programcısını kendi takımına alabilir ancak yer değiştiren öğrenci artık kendi takımında (o şampiyona için) yarışamaz.

Bu kuralın ihlali REC Foundation tarafından değerlendirilir ve bu durum iki takımında diskalifiye olmasıyla ve o sezondaki kalan hiçbir etkinliğe katılamamasına ve ödüllerden men edilmesine sebep olabilir.


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

**<G7> Sadece sürücüler ve sadece ittifak terminalinde Maç sırasında sürüş ekibi üyeleri ittifak terminalinde bulunmak zorundadırla**r. Üyelerin maç boyunca herhangi bir iletişim cihazı kullanmaları yasaktır. İletişim fonksiyonu kapalı olan cihazlara (örneğin; uçak modundaki cep telefonu) izin verilir. Not: İttifak terminalinde olma izni olan takım üyeleri sadece sürüş takımıdır.

Not: Maç esnasında robotlar sadece sürüş ekibi üyeleri tarafından ve/veya robotun kontrol sisteminde çalışan yazılım tarafından kullanılır. <R11> ve <G9> kuralları göz önünde bulundurularak <G7> uygulanır.

Bu kuralın ihlali <G1> kuralının ihlali ile aynı şekilde değirlendirilir.

**<G8> Kontrol kumandaları saha kulelerine bağlı kalmalıdır.** Her Maçın başlamasından önce, Sürücü Takım Üyeleri VEXnet Joystick veya V5 Kontrol kumandasını VEXnet Saha kontrol cihazının Cat-5 kablosuna kumanda rekabet portu üzerinden takmalıdırlar. Bu kablo, Maç süresince takılı kalmalı ve Sürücü Takım Üyelerine Robotlarını alabilmeleri için "tamamen açık" denilinceye kadar çıkarılmamalıdır.

Not: Bu kuralın amacı, Robotların turnuva yazılımı tarafından gönderilen komutlara uymasını sağlamaktır. Maçın ortasında sorun gidermeye yardımcı olmak için kablonun geçici olarak çıkarılması, bir Olay Ortağı ya da mevcut ve yardımcı olan diğer olay teknik personeli ile birlikte ihlal sayılmaz. Maçı etkilemeyen bu kuralların küçük ihlalleri bir uyarı ile sonuçlanacaktır. Eşleştirme Suçlarını etkilemek Diskalifiye ile sonuçlanacaktır.Birden fazla uyarı alan ekipler Baş Hakemin takdirine bağlı olarak Diskalifiye de alabilir.

Bu kuralın küçük miktardaki ihlalli eğerm maçın seyirini etkilemiyorsa görmezden gelinebilir. Ancak eğer maçı etkiliyorsa Diskalifiye ile sonuçlanabilir. Bu hatayı birden çok kez yapan ve uyarı alan takım Baş Hakem'in kararıyla diskalifiye edilir.

**<G9> Ellerini sahadan uzak tut** Sürüş ekibi üyeleri, takım kumandasına ve robota maç sırasında, yalnızca spesifik zamanlarda dokunabilir <G9>. Sürüş Ekibi Üyelerinin, sahadaki herhangi bir küpe, saha parçasına veya robota <G9> da belirtilen zamanlar harici dokunması yasaktır.

a) Sürücü Kontrollü Periyod'da, maç esnasında eğer robotun hiçbir parçası haber hareket etmiyorsa, sürüş ekibi üyeleri robotları ile ilgilenebilirler. Robotun onarımı ile ilgili izin verilen düzeltmeler aşağıda belirtilenlerle sınırlıdır:

1. Robotu açma kapama.
2. Pil ve/veya power expander takma.
3. VEXnet Key veya V5 Robot Radyosu takma.
4. V5 Robot Beyninin ekranında bir kod başlatmak için dokunma.

b. Yukarida belirtilen durumlar dışında sürüş ekibi üyelerinin maç sırasında sahaya girmeleri yasaktır.

Not: Küplerin başlangıç pozisyonlarına dair herhangi bir itiraz maç başlamadan önce Baş Hakem'e bildirilebilir, ancak hiçbir takım üyesi Küplerin veya Saha Parçalarının yeriyle veya hizasıyla oynayamaz.

Bu kuralın maçı etkilemeyecek çaptaki küçük ihlalleri uyarı ile ancak maçı etkileyen ihlalleri diskalifiye ile sonuçlanır. Birden fazla uyarı alan takımlar baş hakemin takdirine bağlı olarak diskalifiye edilebilirler.


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16

<G10>Otonom demek, insansız demektir. Otonom periyod boyunca sürüş ekibi üyelerinin robotla, joystick üzerindeki kontrolörlerle temasa geçmesine veya sahadan doğrudan veya dolaylı olarak ayrılmalarına izin verilmez. Bu yasaklar aşağıdaki şekilde örneklendirilir fakat bunlarla sınırlı değillerdir:

- VEXnet Joystcick veya V5 Joystick üzerindeki herhangi bir tuşu aktive etmek.
- Yarışma şablonu kablosunu çekmek veya bağlantıyı kesmek
- Dokunmadan bile olsa Vision Sensor de dahil olmak üzere herhangi bir sensörü tetiklemek

Bu kuralın maçı etkilemeyecek çaptaki küçük ihlalleri uyarı ile ancak maçı etkileyen ihlalleri diskalifiye ile sonuçlanır. Birden fazla uyarı alan takımlar baş hakemin takdirine bağlı olarak diskalifiye edilebilirler.

<G11> Bütün kurallar otonom periyodu sırasında da geçerlidir. Otonom periyod esnasında yapılan ancak maçı etkilemeyen herhangi bir kural ihlali otonom bonus sonucunu etkiler, ve bonus otomatik olarak karşı ittifaka verilir.

a. Takımları Robotlarının durumundan otonom periyot da dahil olmak üzere tüm süreç boyunca sorumludur. Otonom sırasınca gerçekleşecek kural ihlalleri de maç sonucunu etkilediği taktirde diskalifiye ile sonuçlanabilir.

b. Eğer iki takım da otonom periyotta maç sonucunu etkileyebilecek kural ihlali yaptıysa iki ittifaka da otonom puanı verilmez.

<G12> Diğer robotları parçalamayınız, fakat gelecek çarpışmalara ve defansif oyunlara hazır olunuz. Yalnızca tahribata, zarar vermeye, devirmeye veya rakip robota müdahale etmeye yönelik stratejiler VEX Robotics Competition'un değerler sistemine aykırıdır ve izin verilmez. Bu davranışların kasıtlı olduğuna kanaat getirilirse takım oynanan maçtan diskalifiye edilebilir. Bu kuralın ihlali tekrarlanırsa takım etkinlikteki diğer tüm maçlardan da diskalifiye edilebilir.

a. VEX Robotics Competition Tower Takeover hücum amaçlı bir oyun olması amaçlanmıştır. Yalnızca savunma stratejisi izleyen takımlar uyarınca ekstra incelemeye tabi tutulacaktır (bkz.<G13>). Hakemler savunma yapan ve hücum eden robotun etkileşimi ile ilgili bir karar vermek durumunda kalırlarsa hücum eden robot tarafında yer alırlar.

b. VEX Robotics Competition Tower Takeover interaktif bir oyundur. Kazara gerçekleşen çarpışmalar, itmeler, çekmeler ve robotta gerçekleşecek hasar maçın normal akışı içinde gerçekleşebilir bir kural ihlali sayılmaz.

c. Takımlar otonom periyod da dahil olmak üzere robotlarının tüm eylemlerinden sorumludur. Bu kural robotlarını dikkatsizce kullanarak zarar verme potansiyeline sahip takımlar için geçerli olduğu gibi, küçük tekerlekli robotlara sahip takımlar için de geçerlidir. Çünkü takımlardan robotlarını küçük temaslar nedeniyle devrilmeyecek ve zarar görmeyecek şekilde tasarlamaları beklenir.

d. Game elements in possession of a Robot are an extension of that Robot . Therefore, Entanglement (e.g., grasping, hooking, attaching) with Cubes that are in the possession of an opposing Robot is a violation of this rule.

Not: Oyun alanını engelleme amacı ile yatay düzlemde genişleyen ya da tamamıyla bir kulenin tepesini kaplayan robotlar, rakip ittifaktan güçlü ve sert bir defans beklemelilerdir. Bu süreçte rakip takım tarafından itilen, devirilen, veya sıkıştırılan robotlar <G12> kuralına göre bir değerlendirmeye tabi tutulmayacaklardır. Fakat robotlara verilen nedensiz hasarlar veya kullanılan tehlikeli mekanizmalar, baş hakem tarafından <R3>,<S1>, <G1> kurallarının ihlali olarak görülecektir.

Put simply: "wall-bots" ve "cap-bots" robotlarının kullanımına izin vardır fakat oluşturacakları riskler takımların kendi haslarına aittir.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<G13> Hücum yapan robotlar karambolde kazanan olur. İki robot arasında gerçekleşen bir yıkıcı etkileşimde hakemlerin karar vermesi gereken bir durum olduğunda, hakemler kurallar dahilinde hücum yapan takım lehine karar vermeye daha meyilli olacaktır.

<G14> Rakibi ceza almaya zorlayamazsın. Rakibin kural ihlali yapmasına sebep olacak stratejilere izin verilmez ve böyle bir durum karşı ittifak için kural ihlali sayılmaz. Bu kuralın maçı etkilemeyecek çaptaki küçük ihlalleri uyarı ile ancak maçı etkileyen ihlalleri diskalifiye ile sonuçlanır. Birden fazla uyarı alan takımlar baş hakemin takdirine bağlı olarak diskalifiye edilebilirler.

<G15> Oyun Nesnelerini maç sonunda bırak. Robotlar, maç sonrasında, güce ihtiyaç duymadan, puanlama nesnelerinin herhangi bir mekanizmadan kolaylıkla çıkarılmasana olanak tanıyacak şekilde tasarlanmalıdır.

Not: Bu kuralın, maç sonucunu değiştirmeyen, küçük ihlalleri, sözlü bir uyarı ile sonuçlanacaktır. Maç sonucunu etkileyen ihlaller, kuralı çiğneyen takımın diskalifiye edilmesi ile sonuçlanacaktır.

<G16> Robotunuzu sahaya kenetlemeyiniz (clamp?). Robotlar herhangi bir sabit saha nesnesine tutunamaz, kavrayamaz veya kendini bağlayamaz. Bir sabit saha nesnesinin birden çok tarafına karşı tepki veren mekanizmalarla, tutunmak, kenetlenmek amacı ile yapılan stratejiler yasaktır. Bu kuralın amacı takımların istemeden sahaya zarar vermelerine ve/veya kendilerini sahaya sabitlemelerine engel olmaktır.

Not: Bu kuralın, maç sonucunu değiştirmeyen, küçük ihlalleri, sözlü bir uyarı ile sonuçlanacaktır. Maç sonucunu etkileyen ihlaller, kuralı çiğneyen takımın diskalifiye edilmesi ile sonuçlanacaktır.

<G17> Oyun Nesnelerini Maç Sonunda Bırak. Robotlar, maç sonrasında, güce ihtiyaç duymadan, puanlama nesnelerinin herhangi bir mekanizmadan kolaylıkla çıkarılmasına olanak tanıyacak şekilde tasarlanmalıdır.

<G18> Biz Bitti Demeden Bitmez. Tüm maçların skoru, maçlar bittikten sonra, tüm saha ve oyun nesneleri ve robotlar durduktan sonra hesaplanır.

a. Atonom bonusunun belirlenmesi bütün maçlar için otonom periodunun hemen ardından, sahadaki oyun nesneleri ve robotlar durduktan sonra yapılır.

<G19> Küçük saha değişikliklerine hazırlıklı olun. Saha nesneleri hata payı toleransı nominal olarak ±1.0” kadardır. Cube hata payı toleransı nominal olarak ±0.1” kadardır. Maçların başındaki Cube yerleştirmesi nominal olarak ±1.5” kadar farklılık gösterebilir. Takımların robotlarını buna göre tasarlamaları tavsiye edilir. Nominal boyut ölçüleri ve hata payı toleransları ile ilgili daha detaylı bilgi için Appendix A’ya baktığınızdan emin olunuz.

Note: Saha çevresi her zaman, tabs ların sünger saha fayanslarından kesilip kesilmediğinden bağımsız olarak, plastik saha çevresine bağlı olmalıdır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<G20> Maçlar Nadiren Tekrarlanabilir. Maç tekrarı Event Partner ve baş hakemin takdirine bağlı olarak yalnızca olağanüstü durumlarda verilir.

<G21> Bu el kitabının planlanmış üç güncellemesi olacaktır. Bu el kitabındaki tüm kurallar 16 Ağustos 2019 tarihine kadar resmi sayılmaz, değişmesi mümkündür. Ayrıca 14 Haziran 2019 ve 10 Nisan 2020 tarihlerinde de planlanmış güncellemeler yapılacaktır.

a. GDC bu el kitabında 10 Nisan 2020'de yayınlanacak versiyonunda değişiklik yapma hakkını özellikl VEX Dünya Şampiyonası için saklı tutmaktadır. Yapılması düşünülen özel bir değişiklik otonom bonus puan değeri olacaktır.

<G22> Soru-Cevap Sistemi bu Kitapçığın Devamı Sayılır. Tüm takımlar VEX Robotics Competition kurallarına ve bu kuralların amacına sadık kalmalıdır. Bütün takımlar VEX Robotics Competition Question & Answer Forum'unda esmi kuralların yorumlanmasını talep edebilir. Cevaplar VEX Robotics Competition Game Design Committee tarafından verilir ve VEX Robotics Competition kurallarının doğru ve resmi yorumu olarak kabul edilir.

Soru-cevap sistemi bu el kitabı yanında kullanılabilecek TEK resmi kaynaktır. Bu el kitabı ile diğer kaynaklar (hakem eğitim videoları, VRC Hub uygulamaları v.b.….) arasında herhangi bir çelişki varsa el kitabının en son versiyonu doğru kabul edilir.

The 2019 - 2020 Q&A is the ONLY official source for rulings besides the Game Manual. If there are any conflicts between the Game Manual and other supplemental materials (e.g. Referee Training videos, VRC Hub app, etc), the most current version of the Game Manual takes precedent.

VRC Question & Answers sistemine https://www.robotevents.com/VRC/2019-2020/QA adresinden ulaşabilirsiniz.

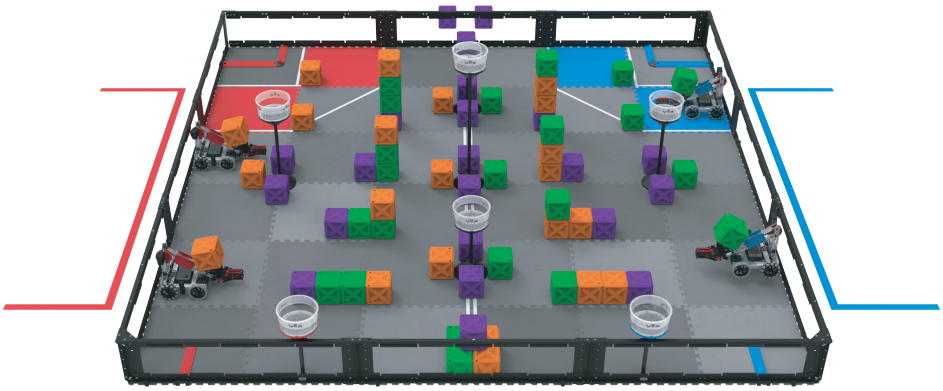

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

# Spesifik Oyun Kuralları

<SG1> Başlangıç Maçı. Her Maça başlamadan önce, Robot şu şekilde yerleştirilmelidir:

1. İttifakın Hedef Bölgesi ve İttifak İstasyonuna denk gelen taraftaki alan çevre duvarına temas etmelidir.
2. Bir köpük alan döşemesine temas etmek.
3. Bir Kule ile iletişim kurmama
4. Ön Yükleme haricinde bir küple ile temas kurulmamalı.
5. Bir Ön Yüklemeyle iletişim kurma
    a. Ön Yükleme, tam olarak bir (1) Robot ile temas etmelidir.
    b. Ön Yükleme, alan 6 bölgesinde tamamen bulunmalıdır.
6. Sayı Bölgesi veya Bariyerle temas etmemek
7. Başka bir Robotla temas kurmamak.

Not: Eğer bir robot maçında bulunmuyorsa, Ön Yüklemesi bunun yerine Baş Hakem tarafından rastgele yerleştirilir, yukarıda belirtilen 1-7 koşullarını yerine getirir (Sahanın çevre duvarı ile temas eder, bir Robot ile temas etmeden vb.) .



Figür 18: Geçerli başlangıç pozisyonları

<SG2> Otonomda kendi tarafında kal.
Otonom süresince, Robotlar, karşı İttifakın tarafındaki köpük zemine, Kulelere veya Küplere temas etmemelidir.

Bu kuralın ihlali, Karşıdaki İttifak'a Otonom Puanının'ın verilmesiyle sonuçlanacaktır. Tamamen kendi hattının karşısında iken, İttifak'ın Robot'u ile kasıtlı temas gibi kasıtlı, stratejik veya olumsuz ihlaller Diskalifiye ile sonuçlanacaktır.

Not: Maçı Otonom hattı ile temas halinde başlatan Kuleler ve Küplerin her iki tarafta olduğu düşünülmez ve Otonom süresince herhangi bir İttifak tarafından kullanılabilir. Bu Kuleleri veya Küpleri kullanmaya çalışıyorsanız, Takımlar, rakip Robotların aynı şeyi yapabileceği ihtimalinin farkında olmalıdır. Bu tür Robot etkileşimleri gerçekleştiğinde <SG7>, <G10, <G11> ve <G12> değerleri dikkate alınacaktır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<SG3> Rakibin korunan bölgelerinden uzak dur. Robotlar kasıtlı veya yanlışlıkla, direkt veya dolaylı bir biçimde bu davranışları sergileyebilir.

| Durum | Davranışlar | İhlal |
|---|---|---|
| A | Kendi korunan alanında duran İttifak Robota temas etmek. | A,B,C veya D kurallarının ihlali çok büyük olmadığından ve maçın sonucunu etkilemediği için bir uyarı ile sonuçlanacaktır. Maçın sonucunu etkileyen ihlaller ise diskalifiye ile sonuçlanacaktır. Birçok uyarı almış bir takım da Baş Hakem tarafından diskalifiye edilebilir. |
| B | Karşı İttifakın skor kabul edilen Kulelerde duran Küpleri ile temas etmek. | |
| C | Karşı İttifakın Kulesine yerleştirdiği Küp ile temas etmek. | |
| D | Karşı İttifakın ya Skor Alanına, ya da Bariyerleri ile temas etmek. | |
| E | Karşı İttifakın İçte Korunan Bölgesi ile temas etmek. | E,F veya G ihlallerinde maçın sonucunu etkilese de etkilemese de diskalifiye ile sonuçlanacaktır. |
| F | Karşı İttifakın kendi Korunan Bölgesine dizdiği ve skor sayılan Küplerin skor olarak sayılmamasını sağlamak. | |
| G | Karşı İttifakın Yerleştirilmiş olarak sayılan Kuledeki Kübünü yerleştirilmiş sayılmasını engellemek. | |

Figure 19: Example of a Robot contacting an opponent Robot that is fully contained within its Protected Zone.

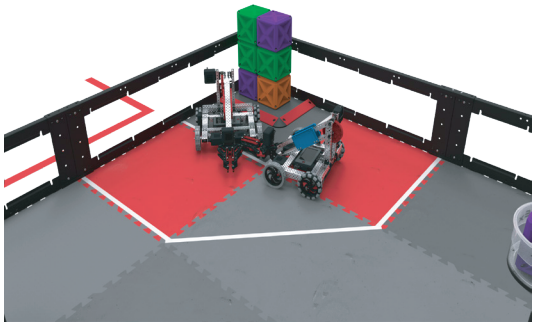


Figure 20: Example of a Robot contacting an opposing Alliance's Inner Protected Zone.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<SG4> Destek Kübü girişi. Sürücü Ekibi üyeleri maçın sürücü kontrolü sırasında Destek Küpleri getirebilir. Destek Küplerini nazikçe bir gri köpük zemine aşağıdaki kurallara uyarak yerleştirebilirler:

1. İttifakın Hedef Bölgeleri ve İttifak İstasyonuyla çakışan taraftaki alan çevre duvarı ile temas.
2. Gri renkli köpük zeminle temas.
3. Bir Kule ile temas etmemek.
4. Bir başka Maç Yükü dışında herhangi bir Küp ile temas etmemek.
5. Bir Skor Alanı veya Bariyerle temas kurmamak.
6. Bir Robotla temas kurmama.

Bu kuralın amacı, Ekiplerin Maç Yük'lerini sakin ve güvenli bir şekilde sunmalarını sağlamaktır.
Amaç, Sürüş Ekibi Üyelerinin doğrudan Robotları ile etkileşime girmesi değildir.

Not: Sürüş Ekibi Üyelerinin, bu Küpleri yasal olarak tanıtırken alanın düzlemini anlık olarak kırması beklenir. Her iki İttifakın ekipleri bu süreçte <S1>, <G8> ve <G11> 'e son derece dikkat etmelidirler; bu süreçte, Maçı etkilemeyen bu kuralın küçük ihlalleri bir uyarı ile sonuçlanacaktır.

Maç sonucunu etkileyecek bir hareket Diskalifiye ile sonuçlanacaktır.
Birden fazla uyarı alan takımlar, Baş Hakemin kararına bağlı olarak diskaliye ile sonuçlanabilirler.

<SG5> Küplerini kendine sakla. Robotlar kasıtlı olarak Küpleri rakip bir Robotun üzerine, rakibin Skor Alanına veya bir rakibin İttifak Kulesine bırakamaz veya yerleştiremez.

Maçı etkilemeyen bu kuralın küçük ihlalleri bir uyarı ile sonuçlanacaktır. Maç Sonuçlarını etkileyenler ise Diskalifiye ile sonuçlanacaktır. Birden fazla uyarı alan ekipler Baş Hakemin kararına bağlı olarak bir diskalifiye ile sonuçlanır.

<SG6> Küpleri sahada tut. Takımlar kasıtlı olarak Küpleri sahadan çıkaramayabilir. Küpler, Puan kazandırmaya çalışılırken yanlışlıkla sahadan ayrılabilir, ancak kasıtlı olarak veya tekrar tekrar yapmak, bu kuralın ihlali olur. Maç sırasında kasten veya kasıtsız olarak sahadan çıkan küpler geri verilmeyecektir.

Maçı etkilemeyen bu kuralın küçük ihlalleri bir uyarı ile sonuçlanacaktır. Maç Sonuçlarını etkileyenler ise Diskalifiye ile sonuçlanacaktır. Birden fazla uyarı alan ekipler Baş Hakemin kararına bağlı olarak bir diskalifiye ile sonuçlanır.

<SG7> Oyunu oynamak için Küpleri kullanın. Küpler, Robot mekanizmaları tarafından denenmeleri durumunda yasa dışı olacak eylemleri gerçekleştirmek için kullanılamaz. Örnekler şunları içerir (ancak bunlarla sınırlı değildir):

- <SG3> deki gibi rakibin Korunan Bölgesine tecavüz etmek,
- <SG2> deki gibi rakibin Otonom Süresine müdahale etmek,


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.

# 3. Bölüm
# Robot

## Genel Bakış

Bu bölüm robotunuzun tasarımı ve yapısıyla ilgili kurallar ve gereksinimlerden bahseder. Bir VRC robotu VRC Tower Takeover 'da yarışırken belli görevleri yapabilen,VRC öğrenci takımı tarafından tasarlanan ve yapılan, Kumandayla kontrol edilen ve/veya otonom bir araç olmalıdır. Bütün yarışmalarda maçlardan önce tüm robotlar denetimden geçmek zorundadır.

Robotun tasarımı ve yapımına işaret eden belli kurallar ve kısıtlamalar vardır. Lütfen robotunuzun tasarımına başlamadan önce bu kuralları bildiğinize emin olun.

## Robot Kuralları

<R1> Her takıma bir robot. Her VRC takımının bir(1) robotla yarışmasına izin verilecektir. Bir takımın sadece bir robotla kısıtlanmasına karşın takımlar yarışma esnasında robotlarına değişiklik yapabileceklerdir. Böylece, bir VEX robotu VRC amaçları doğrultusunda, aşağıdaki alt sistemlere sahiptir:

Altsistem 1: Tekerlekler, paletler, bacaklar veya başka bir mekanizmaya sahip mobil robotik temel; robotun düz oyun alanı yüzeyinin büyük bir kısmında hareket etmesini sağlar. Sabit bir robot için, tekerleksiz robotik temel alt sistem 1 olarak kabul edilir.

Altsistem 2: Geçerli bir VEX bataryası, VEX kontrol sistemi ve mobil robotik temel için birlikte çalışan motorlara sahip güç ve kontrol sistemi.

Altsistem 3: Oyundaki cisimlerin ya da sahadaki engellerin hareket ettirilmesini sağlayan ek mekanizmalar (ve birlikte çalışan motorlar).

Herhangi bir VRC etkinliğinde(Robot Becerileri dahil) kullanılacak robot yukarıda verilen açıklamalardan 1. ve 2. maddelerde bahsedilenlere sahip olmak zorundadır. Bu nedenle,madde 1 veya 2'deki bir alt sistemi tamamıyla değiştiriyorsanız, ikinci bir robot yapmış olursunuz fakat bu robot geçerli olmaz.

a. Takımlar ikinci robot değiştirilirken veya birleştirilirken, diğer robotla yarışamazlar.

b. Çok sayıda robotu olan takımlar robotlarını yarışma sırasında sürekli değiştiremezler. Robot Skills Challenge ve Qualification Matches/Elimination Matches'lerde de her birinde farklı robot kullanamazlar.

c. Birkaç takımı olan okullar aynı robotu kullanamazlar. Robot bir turnuvada hangi takımın numarası altında yarıştıysa o robot o takımındır. Yarışma sezonu boyunca herhangi bir takım o robotla yarışamaz.

<R1a>, <R1b>, <R1c> maddelerinin amacı tüm takımlar için net bir oyun alanı seviyesi sağlamaktır. Takımların turnuvalar arası robotlarını geliştirmesi ya da değişiklik yapması ,ya da mümkün olan en iyi oyun çözümünü diğer takımlarla işbirliği yaparak geliştirmesi kabul edilir.

Lakin, aynı turnuvaya iki robot getiren ve/veya yarışan takım, oyununun tüm görevlerini yapan bir robot yapmak için robotun tasarımına ekstra zaman harcayan takımın emeklerini azaltmış oluyor. Bir robot paylaşan çok takımlı bir kuruluş da diğer takımlardan ayrı ve bireysel tasarım süreçlerini ve kendi robotlarını geliştirmek için zaman, çaba ve uğraş ortaya koyan başka bir çoklu takım kuruluşunun emeğini azaltmış oluyor.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R2> Robotlar denetlemeyi geçmek zorundadır. Her robot yarışmadan önce tam bir denetimden geçmesi gerekecektir. Bu denetleme tüm robot kurallarına ve düzenlemelerine uyulduğunu garanti edecektir. İlk denetlemeler takımların ayıt ve alıştırma zamanlarında yapılacaktır.

a. Robotta yapılan belirgin değişiklikler varsa , Altsistem 3'ün hepsinin veya bir kısmının değiştirilmesi, robot yarışmadan önce yine denetlenmesi gerekir.

b. Mümkün olan bütün işlevsel robot yapısı yarışmada kullanılmadan önce denetlenmelidir.

c. Yarışma gönüllüleri tarafından takımlara herhangi bir zaman denetleme yapılabilir. Bunu reddedenler diskalifiye edileceklerdir.

d. Denetlemeyi geçemeyen robotlar (yani bir veya daha fazla Robot kuralını ihlal edenler) robotlarını kurallara uygun hale getirene kadar herhangi bir maçı oynamalarına izin verilmeyecektir. Denetlemeyi geçtikten sonra her bir maçta <T2> uygulanacaktır.

e. Eğer bir robot denetlemeyi geçti ama sonrasında maç esnasında bir robot kuralı ihlali olduğu görülürse, maçtan diskalifiye edilirler ve ihlal düzeltilene kadar <R2e> uygulanır ve takım tekrar denetimden geçer.

<R3> Robotlar tehlike içermemelidirler. Altta gösterilen mekanizmalar ve parçalar izin verilmez:

a. Saha parçalarına ve saha çevresina ya da saha elemanlarına zarar verebilecek olanlar.

b. Yarışmadaki diğer robotlara zarar verebilecek olanlar.

c. Gereksiz bir müdahale etme riski oluşturanlar.

<R4> Robotlar ölçüm kutusuna sığmalı. Her maçın başlangıcında, robotlar 18" (457.2 mm) boyunda, 18" (457.2 mm) eninde ve 18" (457.2 mm) yüksekliğinden kısa olmalılar.

a. Robotlar maçın başlangıcından sonra başlangıç boyutundan genişleyebilir.

b. Başlangıç ölçüsünü sağlamak için kullanılan herhangi bağlar( yani kelepçeler, lastikler vb.) maç esnasında da Robotta kalmalıdır.

Robotların ölçümü turnuvanın koşullarına uygun ölçülere sahip bir ölçüm kutusuna yerleştirerek yapılacak ya da robot düz bir yüzeye yerleştirilmişken VRC Robot Ölçüm Aleti kullanarak yapılır. Ölçüm yapılırken robot kutu duvarlarına ya da tavanına ya da Robot Ölçüm aletinin yanlarına değmemelidir.

Kullanabileceğiniz iki tane VRC Robot Ölçüm Aleti vardır. https://www.vexrobotics. com/276-2086.html ve https://www.vexrobotics.com/276-5942.html

<R5> Robotlar VEX EDR sisteminden yapılmış olmalı. Robotlar sadece orjinal VEX EDR parçalarıyla yapılabilir, diğer türlü bu kurallar içinde özellikle belirtilmiştir. Takımlar, bir soru durumunda bir parçanın geçerliliğini kanıtlayan belgeler sağlamaktan sorumludur. Belgelemenin örnekleri makbuzlar, parti numaraları, resmi VEX websiteleri ve diğer çıktısı alınmış belgeler.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

a. Eğer <R7> de olan bir koşul tarafından özellikle izin verildiyse ya da VEX EDR ürün hattının bir parçası olarak istelendiyse, HEXBUG ürün grubundan olan VEXpro, VEX IQ ya da VEX Robotics ürünler Robot yapımında kullanılamazlar. MeselaVEX EDR "Şaftlar ve Malzemeler" sayfasında bulabileceğiniz bir parça olan Plastik Şaft Kelepçesi (228-3510) bir VEX IQ parçasıdır ve böylece geçerlidir:
https://www. vexrobotics.com/vexedr/products/accessories/motion/shafts-and-hardware.html

b. VEX IQ pinleri ve köşe birleştiricileri sadece VEX Takım Kimlik Numara Plakalarını bağlamak için kullanabilir.

c. Üretimi sonlanmış resmi VEX EDR parçaları turnuvada hala kullanılabilir.Takımlar eğer üretimi sonlanmış bir parça kullanacaklarsa, <R6> dan haberdar olmaları gerekmektedir.

d. VEX parçalarıyla aynı olan her parça kabul edilir. Bu kuralın amacında, renk dışında aynı olan parçalar kabul edilir. Bir parçanın resmi bir VEX parçasıyla "aynı" olduğuna karar vermek denetleyicilere bağlıdır.

e. V5 beta programından sağlanan parçalar, V5 beta yazılımı dahil, yarışma kullanımı için geçerli değildir.

1. Bütün V5 beta malzemeleri açık gri renginden anlaşılabilir. V5 beta'dan olan robot beyinlerinin, robot bataryalarının, kumandalarının ve görüş sensörlerinin üstlerine "BETA TEST" damgaları vardır. Akıllı motorlar ve radyolarda bu damgadan yoktur ama renkten hala ayırt edilebilir.

Bir VRC robotunda VEX süsleri, turnuva destek materyalleri ya da diğer robota ait olmayan malzemeleri kullanmak bu kuralın amacına ters düşmektedir ve yasaktır.

<R6> VEX malzemeleri VEX Robotics ya da VEX Robotics satıcılarından gelir. Resmi VEX malzemeleri SADECE VEX Robotics ve resmi VEX satıcılarında bulunur. Bir malzemenin "resmi" olup olmadığını anlamak için www.vexrobotics.com sitesine danışabilirsiniz. www. vexrobotics.com/find-a-reseller sitesinde eksiksiz bir yetkili VEXs atıcı listesi bulabilirsiniz.

<R7> Bazı VEX EDR olmayan malzemeler kabul edilir. Robotlar aşağıdaki ekstra VEX olmayan malzemeleri kullanabilir:

a. VEX Işık Sensörü yerine tamamıyla kullanılmış bir renk filtresi ya da renk belirleyici herhangi bir malzeme

b. Herhangi aerosol içermeyen yağ ya da yağlanmış parça sahanın duvarlarına, sünger yüzeye, küplere veya diğer robotlara temas etmeyen bölge ve yerlerde son derece dikkatli kullanılırsa

c. Aşırıya kaçmadan kullanılan antistatik madde (saha duvarlarında, sünger yüzeyinde, küplerde ya da diğer robotlarda kalıntı bırakmasın diye)

d. Kablo birleşme yerlerinde kullanılan sıcak silikon(yapıştırıcı)

e. Sınırsız sayıda 1/8 " (ya da yerel ölçüm birimine göre), örgülü, naylon ip

f. Piyasada satılan ürünler sadece 2 telli, 3 telli, 4 telli'leri paketlemek ve sarmak ya da V5 akıllı kablolarını ve pnömatik borulamada kullanılabilir. Bu ürünler sadece kablo koruması, düzeni ve idaresinde kullanılabilir. Bunları içerir ama elektrik bandı, kablo taşıyıcı, kablo parçası vb. de kullanılabilir. Bir parçanın kablonun koruma ve idaresinden başka bir görevi olduğuna karar vermek denetleyicilere kalmıştır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R8> Radyoya yer bırakın. V5 Radio ya da VEXnet Key 2.0 monte edilirken herhangi bir metal V5 Radio'daki radyo sinyalini ya da VEXnet Key 2.0 üzerindeki VEXnet logosunu kapatacak şekilde olmamalıdır.

a. Takımlar VEXnet Key'in 2.0 uzaktan VEX ARM Cortex tabanlı bir Mikrodenetleyici'ye montajı amacıyla bir USB uzatma kablosu kullanabilirler.

Figür 21: A V5 Radio

Figür 22: A VEXnet Key 2.0

Robot yapısına V5 Radio veya VEXnet Key 2.0'ı gevşek şekilde yerleştirmek iyidir. Bu kuralın amacı VEXnet cihazları arasındaki engelleri en aza indirerek radyo bağlantısı sorunlarını en aza indirmektir. Eğer bir radyo bir Robotun içine monte edilmişse VEXnet de bağlanamaz ve Robotta bağlantı sorunlarına neden olabilir.

<R9>Sınırlı sayıda ve bazı plastiklere izin verilir. Robotlar bu listedeki parçalanmayan plastiklerden kullanabilir; polycarbonate (Lexan), acetel monopolymer (Delrin), acetal copolymer (Acetron GP), POM (acetal), ABS, PEEK, PET, HDPE, LDPE, Nylon (tüm türleri), Polypropylene, FEP; 12"x 24" bir plakadan 0.070" kalınlığa kadar kesilebilir.

a. PMMA(başka adlarıyla Plexiglass, Acrylic, ya da Perspex) gibi kırılabilen plastikler

b. Plastik kesme, delme, bükme vb. ile mekanik olarak değiştirilebilir. Kimyasal olarak işlenmiş, eritilmiş veya dökülmüş olamaz. Bükülmeye yardımcı olmak için polikarbonatın ısıtılması kabul edilebilir.

<R10> Sınırlı miktarda bant kullanımına izin verilir. Bantlar aşağıdaki amaçlarda kullanılıyorsa robotlarda az bir miktar kullanılmasına izin verilir:

a. (2)İki VEX kablosunu güvenlik amacıyla birbirine bağlamak.
b. Kablo ve motorları etiketlerken
c. Takım Numara Plakaların arkasına(yani ters renginden robota)
d. Pnömatik bağlantı parçalarını dişli kısımlarında sızıntıyı engellemek amacıyla. Bu yöntem Teflon bantı için kabuledilen tek yöntemdir.
e. VEXnet Key 2.0'ı VEX ARM Cortex tabanlı bir Mikrodenetleyici korumak ve güvenli hale getirmek için. Bantı bu şekilde kullanmanız sağlam bir bağlantı kurmak için önerilir.
f. Başka bir şekilde kullanılması "işlevsiz bir süs"<R12> olarak değerlendirilecektir.

<R11> Belli VEX olmayan vidalara, somunlara ve pullara izin verilir. Robotlar piyasada satılan herhani #4,#6,#8, M3.5 ya da M4 2"(50.8mm) uzunluğu geçmeyecek vidalar ve piyasada satılan bu vidalara uyan herhangi somun, pul ve aralayacı (uzunluğu 2"/50.8mm geçmeyecek) kullanılabilir.

Bu kuralın amacı takımların VEX parçalarında bulunmayan ek işlevsel şeyleri tanıtmadan kendi emtia teçhizatlarını satın almalarını sağlamaktır. VEX olmayan teçhizatların ek işlevselliği olup olmadığını belirlemek denetimcilerin kararına bağlıdır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R12> Süslemelere izin verilir. Takımlar robotun performansını ya da maçın sonucunu herhangi bir yönde etkilemeyecek olan işlevsiz süsler ekleyebilirler. Bu süsler yarışmanın amacına uygun olmalıdırlar. Bir süsün "işlevsiz" olmasına karar verirken son söz denetimcilerindir. Diğer türlüsü aşağıda belirtilmiştir, işlevsiz süsler diğer standart Robot kurallarının kontrolündedir.

İşlevsiz olmak için, herhangi bir koruma, çıkartma ya da diğer süsler aynı amaç için konulan izin verilen materyallerle desteklenmelidir. Mesela, robotunuzun VEX küplerinin düşmesini engelleyen büyük bir çıkartması var, o zaman o çıkartma VEX küplerinin düşmemesini sağlayacak VEX materyalleriyle desteklenmelidir.

a. Parçaları anotlama veya boyama kabul edilen işlevsiz bir süstür.
b. Eğer VEX hoparlörü(276-1054) kullanılıyorsa, seçilen şarkı rahatsız edici olmamalıdır ve zevkli olmalıdır. Baş Denetimci ve Baş Hakem şarkının uygunluğu ile ilgili son kararı verirler.
c. İşlem iletilmesi ve kablosuz bağlantı devre dışıysa işlevsiz süsler olarak küçük kameralara izin verilir. Fakat denge sağlamak için kullanılan büyük kameralara izin verilmez.
d. VEX motorları ya da VEX motorlarının parçaları işlevsiz süsler olarak kullanılamazlar.
e. Saha parçalarına benzeyen süsler kullanılması ya da başka bir şekilde karşı takımdaki robotun Görüntü Sensörüne müdahale etmesi işlevsel kabul edilir ve kullanılmasına izin verilmez. Bu ışıkları kapsar mesela VEX el feneri. Eğer bir süs veya mekanizma bu
f. Başka hiçbir kuralı çiğnemiyorsa ve bu güç kaynağı sadece işlevsiz süse güç veriyorsa (mesela direkt olarak veya olmayarak robotun herhangi bir işlevli parçasına etki ediyorsa) içsel güç kaynaklarına (mesela küçük yanıp sönen bir ışık için) izin verilir.
g. Robota (mesela etkileyen yasal sensörler) ya da Sürüş Takımı Üyelerine(mesela durum belirticiler) geri bildirim veren süsler "işlevsel" sayılacaktır ve kullanılmasına izin verilmez.

<R13> Wi-Fi yok. Görüntü Sensörünün kablosuz iletme özelliği devre dışı olmalıdır.

<R14> Yeni VEX parçaları geçerlidir. Yarışma sezonu sırasından www.vexrobotics.com da çıkarılan ek VEX EDR parçalarının kullanımına izin verilir.

Bazı "yeni" parçaların çıkarılırken konulan belli kısıtlamaları olabilir. Bu kısıtlamalar resmi Q&A (soru cevap) forumlarında belgelenecektir, Oyun Kitapçığında güncellenecektir ve onlara bağlı olarak da parçaların websiteleri.

<R15> Robotlar bir mikrodenetleyiciye sahiptirler. Robotlar sadece (1) bir mikrodenetleyici kullanabilirler.
a. VEX ARM Cortex-Based Mikrodenetleyici (276-2194) ve V5 Robot Beyni (276-4810) VEX EDR Mikrodenetleyicilerin örnekleridir.
b. Bunlardan başka mikrodenetleyicilere ya da işlemcilere izin verilmez. Bu VEX ürün hatlarının parçaları olan VEXpro, VEX RCR; VEX IQ ya da VEX Robotics by HEXBUG için de geçerlidir, ayrıca VEX ile alakalı olmayan Raspberry Pi ya da Arduino gibi cihazlar için de geçerlidir.

<R16> Robotlar VEXnet kullanırlar. Tüm robot iletişimleri için robotlar sadece VEXnet kullanabilirler.
a. VEX 75Mhz Crystal Radyolar yasaklanmıştır. (Bazı etkinliklerde 75Mhz Crystal Radyo kullanımına izin verilebilir, lütfen sonradan bu bölümde Özel Etkinlik Kural Değişikliklerine bakın.)


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

b. VEXpro, VEX RCR, VEXplorer, VEX IQ, or VEX Robotics by HEXBUG den olan elektroniklerin kullanımı yasaklıdır.

c. VEXnet verici ve alıcılarının karışımı, eşleştirmesi yasaktır. VEXnet Joystick sadece VEX ARM® Cortex®-based Microcontroller ile bağlanır. VEXnet geliştirilmiş 75MHz Transmitter sadece PIC Microcontroller ile bağlanımında kullanılabilir. V5 Controller sadece V5 Robot Brain ile bağlanılabilir.

d. Takımlar, takım alanında ya da maçlar sırasında V5 Robot Brain'inin ve/ya da V5 Controller'ının Bluetooth® becerilerini kullanmakta özgürdürler. Fakat VEXnet maçlar sırasında kablosuz iletişim için kullanılmalıdır.

<R17> Robotlar bir kontrol sistemi kullanırlar. Robotlar şunlardan birini kullanabilir:

Seçenek 1: Bir VEX ARM® Cortex®-based Microcontroller, on (10) adete kadar iki kablolu motor ya da VEX Servoları (on taneye kadar herhangi bir kombinasyon) ve bir tane kurallara uygun VRC pnömatik sistemi <R19>.

Seçenek 2: Bir VEX ARM® Cortex®-based Microcontroller, on iki (12) adete kadar iki kablolu motor ya da VEX Servoları (on iki taneye kadar herhangi bir kombinasyon) ve pnömatik tubing dışında herhangi bir pnömatik bileşeni kullanmadan.

Seçenek 3: Bir V5 Robot Brain, altı (6) adete kadar V5 Smart Motors ve bir kurallara uygun VRC pnömatik sistemi <R19> .

Seçenek 4: Bir V5 Robot Beyni, sekiz (8) adete kadar V5 Akıllı Motor ve pnömatik tüpü de dahil olmak üzere hiçbir pnömatik parçası içermeyecek.

| Seçenek | Kontrol Sistemi | Pnömatikler | 2- Kablolu Motorlar ya da Servolar | Akıllı Motorlar |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Korteks | Y | 10 | 0 |
| 2 | Korteks | N | 12 | 0 |
| 3 | V5 | Y | 0 | 6 |
| 4 | V5 | N | 0 | 8 |

Tablo 1: The four combinations of control system, motors, and pneumatics that are legal.

a. 2-Kablolu Motorlar, 2-Kablolu Motor Portu tarafından kontrol edilmelidir, ya direkt olarak bir VEX MikroKumandada ya da bir VEX Motor Kumandada kontrol edilmelidir. (276-2193)

b. Takımlar bir motorda birden fazla 2-Kablolu Motor, 3-Kablolu PWM Motor Portu ya da Motor Kumanda 29 modülü kullanamaz.

c. 2-Kablolu Motorlar ya da Vex Servoları bir V5 Robot Beyni ile kullanılamaz. V5 Akıllı Motorları V5 Robot Beyni dışında hiçbir VEX MicroKumanda ile kullanılamaz.

<R18> Her Motor Portu başına bir Motor. En fazla bir (1) VEX Y- kablo her MicroKumanda ya da Power Expander Motor Portunda kullanılabilir. (İkiden (2) fazla Motoru aynı motor portunda kontrol etmek için "Y off a Y" yapamazsınız.)

a. Mikroişlemci merkezli VEX ARM KORTEKS kullanan takımlar MicroKumandadaki her iki (2) 2-Kablolu Motor Portuna sadece bir (1) 2-Kablolu, Motor bağlayabilir.

b. Takımlar Motor Controller'ına iki Motor bağlayamazlar.(276-2193).


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R19> Elektrik gücü sadece vex bataryalarından gelmelidir.Tek kabul edilebilir elektrik gücü kaynakları aşağıdakilerdir:

a. Eğer MikroKumanda merkezli VEX ARM KORTEKS kullanılıyorsa, Robotlar her çeşit (1) VEX 7.2V Robot Bataryası kullanabilir.
   1. VEX Power Expander'ından yararlanan Robotla ikinci bir herhangi bir VEX 7.2V Robot Bataryası kullanabilir. Robotların en fazla bir (1) VEX Power Expander kullanma hakları vardır.
   2. VEX Güç Genişleticisi Paketini şarj etmenin tek geçerl i yolu şu VEX Batarya Şarj Aletlerinin birinin üzerindendir: Akıllı Şarj Aleti (276-1445); Akıllı Şarj Aleti v2 (176-2519); 276-2221 (sonlanmış), 276-2235 (sonlanmış). Diğer tüm şarj aletleri sert bir şekilde yasaktır.
   3. Takımlar şarjı dolu bir 9V yedek bataryasını, VEXnet Yedek Bataryasını kullanarak VEXnet sistemlerine bağlamalılardır.
   4. VEXnet Joystick leri AAA baterileriyle şarj edilmelidir.

b. Eğer V5 Motor Brain kullanılıyorsa, Robotlar bir (1) V5 Robot Bataryası kullanabilir (276-2411).
   1. There are no legal power expanders for the V5 Robot Battery.
   2. V5 Robot Batteries may only be charged by the V5 Robot Battery Charger (276-4812).
   3. V5 Wireless Controllers may only be powered by their internal rechargeable battery.
      i. Takımlar Maç sırasında V5 Kumandalarına güvenlice bağlanması sağlanmış ve <G7>, <R21> ya da <R22> gibi başka kuralları çiğnemeyen dış bir güç kaynağına (şarj edilebilir pil gibi) sahip olmakta özgürdürler

| | mikroişlemci merkezli VEX ARM KORTEKS | | | V5 Robot Beyni | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bileşenler | Geçerli Kısımları | Geçerli Şarj Aletleri | Maksimum Miktar | Geçerli Kısımları | Geçerli Şarj Aletleri | Maksimum Miktar |
| Robot Battery | 276-1456<br>276-1491 | 276-1445<br>276-2519<br>276-2221<br>276-2235 | 1 (2 with Power Expander) | 276-4811 | 276-4812 | 1 |
| Power Expander | 276-2271 | N/A | 1 | Hiç | Hiç | 0 |
| Cihaz Bataryası | AAA Batarya | Herhangi Bir Güvenli AAA Şarj Aleti | 6 (cihaz başına) | 276-4820 (dahili) | Herhangi Bir Güvenli Mikro USB Kablosu | 1 (cihaz başına) |
| Cihaz Saha Gücü | 276-1701 | N/A | 1 | Hiç | Hiç | 0 |
| Yedek Batarya | 9V Batarya | N/A | 1 | Hiç | Hiç | 0 |

Tablo 2: The legal sources of electrical power for robots.

Bazı yarışmalar VEXnet Joystick leri ve V% Kablosuz Kumanda lara saha gücü sağlamayı seçebilir. Eğer bu yarışmadaki tüm takımlara sağlandıysa, o zaman bu kablosuz Kumandalar için geçerli bir güç kaynağıdır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R20> Robot başına bir ya da iki Kumanda. Turnuvada ikiden (2) fazla olmayacak sayıda kablosuz Kumandalar tek bir Robotu kontrol edebilir.

a. Bu cihazlarda yapılan herhangi bir modifiye hiçbir şekilde kabul edilmemektedir.
b. Robotu kontrol ederken kullanılan diğer (ışık, ses vb.) metodlara izin verilmez.
    1. Sürücü kontrolünü arttırmak için geri bildirim veren sensörler (motor encoder ları ya da görüş sensörleri) kabul edilir.
c. Takımlar VEXnet Joystick ve V5 Kablosuz Kumanda gibi farklı versiyonlara ait kablosuz kumanda çeşitlerini beraber kullanamazlar.

<R21> Elektronik bileşenlere yapılan modifikasyonlara izin verilmez. VEX EDR platformunun motorları, (iç PTC ya da Akıllı Motor yazılımı dahil), mikroişlemcileri (V5 Robot Beyin yazılımı dahil), dış kordonları, sensörleri, pilleri, hava haznesi, selenoidleri, pnömatik silindirleri ve herhangi bir başka elektrikli bileşeni ya da pnömatik bileşeni başka bir şekilde modifiye edilemez.

a. VEX elektronik bileşenlerindeki dış kablolar, lehimlenerek, birbirlerine sarılarak, orjinal işlevini gösteren elektrik bandı ya da Makaron Kablo/ uzunluğu iki türlü de modifiye edilmez tamir edilebilir. Tamirde kullanılan kablolar VEX kablolarıyla aynı olmalıdır. Takımlar bu tamirleri risk alarak yapabilirler; yanlış kablolama istenmeyen sonuçlar doğurabilir.
b. Takımlara, www.vexedr.com da bulunan son resmi VEXos yazılım güncellemelerini kullanmaları tavsiye edilir. Özelleştirilmiş yazılım modifikasyonlarina izin verilmez.
c. Takımlar "2-Kablo 393" ya da "2-Kablo 269" motorlarını eş resmi VEX Değiştirme Dişlileri ile değiştirebilir ya da yerine kullanabilirler.
d. Takımlar V5 Akıllı Motordaki dişli kutusunu başka bir resmi dişli kutusu ile değiştirebilir ya da yerine koyabilir.

<R22> Elektronik olmayan bileşenlere yapılan çoğu modifikasyon ve tamirlere izin verilir. Bükme ve kesme gibi fiziksel modifikasyonlara izin verilir ve VEX Robotics Yarışması metal yapı ya da plastik bileşenlere de yapılabilir. Kaydolma üzerine, Takım kendi VEX Takım Tanımlama Numarasını (VEX Takım ID#) ve Plaka Kiti içeren bir Hoşgeldin Kiti seçecek ya da alacaktır.

a. Plakalar, belirtilen plaka numarasıyla ilişkili olan öğrencilerin yaptığı, programladığı, ve kullandığı robotların üstüne takılmalıdır ( bakınız <R1> ve <R27>).
b. VEX Limit ve Bumper anahtarlarının iç ve dış mekanik tamirlerine izin verilir. Limit Anahtarındaki metal kolu modifiye etmeye izin verilir. Bu cihazlardaki bileşenleri başka uygulamalarda kullanmak yasaktır.
c. Isıtma işlemleri gibi temel materyal özellikleri değiştirebilen Metalurjik modifikasyonlar yasaktır.
d. Takımlar pnömatik tüplerini istenilen uzunlukta kesebilirler.
e. Takımların yıpranmayı önlemek 1/8" naylon ipinin sonunu eritmelerine izin verilir.
f. VEX EDR Platformunda bulunmayan herhangi bir kaynak, lehimleme, yapıştırma ya da tutturmaya izin verilmez.
g. Mechanical fasteners may be secured using Loctite or a similar thread-locking product. This may ONLY be used for securing hardware, such as screws and nuts.

<R23> Özel V5 Akıllı Kablolarına izin verilir. Takımlar resmi V5 Akıllı Kablo Stoğunu kullanmalıdır fakat comodity 4P4C konnektörleri ve 4P4C sıkıştırma aletlerini kullanabilirler. Özel kablo tasdik eden yanlış kablolama istenmeyen sonuçlar doğurabilir.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R24> Güç Düğmesini erişilebilir bir yerde tutun. Robot kapama/açma anahtarı, Robotu hareket ettirmeden ya da kaldırmadan erişilebilir olmalıdır. Mikrokontroler ışıkları ve/ya da ekranı yarışma personelinin Robot problemini teşhis etmesi için görünebilir olmalıdır.

<R25> Robotlar sahadayken hazır olmalıdır. Takımlar Robotlarını sahaya oynamaya hazır şekilde getirmelidir. VEX pnömatiği kullanan takımlar, Robotu sahaya koymadan önce sistemlerini değiştirmiş bulunmalılardır.

<R26> Pnömatikler sınırlıdır. Pnömatik aletler en fazla 100 psi şarj edilebilirler. Takımlar Robotta maximum iki (2) resmi VEX pnömatik hava haznesi kullanabilirler.

Bu kuralın amacı Robotun iki hava haznesindeki hava basıncını, normal çalışan pnömatik silindirlerinin içindeki hava basıncı ve borulama kadar sınırlamaktır. Takımlar depolama ya da hava basıncı üretmek için başka elementler (e.g. ameliyat tüpü) kullanamazlar. Ek depolama amacı dışında silindir ve ekleme pnömatik tüpü kullanan takımlar bu kurali ihlal etmiş bulunur ve kontrolü geçemez.

<R27> Takımlar yarışmak için kayıt olmalıdırlar. Bir VEX Robotics Yarışmasına katılmak için, bir takım www.robotevents.com dan kayıt olmalıdır. Kayıt olmamış takımlar yarışma hakkına sahip değildirler. Kayıt olma aşamasında, takım kendi VEX Takım Belirleyici Numarası (VEX TAKIM ID #) ve VRC Plaka Kiti içeren bir Hoşgeldin Kiti seçecek ya da teslim alacaktır.

a. Plakalar, öğrencilerin verilen plaka numarası ile Robotun yapısında, yazılımında ve sürüşünde yerleştirilmiş olmalıdır. (<R1> ve <R27>)

<R28> Robotlar, takım belirleme plakalarına sahip olmalıdır. VEX Takım ID# bulunan Plakalar Robotun en az iki ters tarafında rahatça görülebilir ve okunabilir olmalıdır. Plakalar, standart bir maçta bir mekanizmanın engel olabileceği bir pozisyonda bulunmamalıdır.

a. Robotlar maçta ittifak renklerine uygun olan renkteki plakayı kullanmalıdır (örn. Kırmızı ittifak robot maçta kırmızı plakayı kullanmalıdır.) Robotun hangi ittifak rengine ait olduğu açıkça belli olmalıdır.

    i. Eğer plakalar ters renkte yerleştirilmişse, Baş Hakemin maç sırasında ittifak rengini rahatlıkla görebilmesi için yanlış renk kapatılmalı, bantlanmalı ya da gizlenmelidir. Plakalar işlevsiz dekorasyon parçaları olarak ele alındığı için, işlevsiz bant kullanımı kurallara uygundur.

b. VRC Plakaları işlevsiz dekorasyonlar olarak sayılmaktadır ve Robotun işlevli bir bir bölümü olarak kullanılamaz (<R12>)
c. Plakalar tüm Robot kurallarını karşılamalıdır. (örn. 18” lik küplere uymalıdır (<R4>), engel olarak kullanılamazlar, v.s)

Bu kuralın maksadı ise baş hakemin hangi robotun hangi ittifak ve takıma ait olduğunu kolaylaştırmasıdır. Robotun üstündeki bir plakanın yanlış renkte olup görülebilir olması bir <R28> ihlalidir.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<R29> Programlama için "Competition Template" ini kullanın. Robot, VEXnet Field Controllers tarafından sağlanan kontrol yönleri takip edilerek programlanmalıdır.

Otonom Bölümünde, Sürücü Takımındakiler ellerindeki kontrol edicileri kullanamazlar. Bu itibarla, eğer takımlar Otonom Bölümünde yer almak isterlerse belirtilen yazılımla Robotlarını programlamakla yükümlüdürler. Robotlar VEXnet Alan Kontrolerlerinin sağladığı kontrol yönlerini takip ederek programlanmalıdır (bkz. Kablosuz girişini Otonom Bölümünde gözardı edin, Sürücü Kontrol Bölümünün sonunda etkileşsizdirin, vb.).

Takımlar sağlanan bir "Competiton Template" ya da fonksiyonel olarak eşit bir şablon kullanmalıdır. Tüm Robotların, denetleme bölümünde fonksiyonel bir "enable/disable" testini geçmeleri beklenir. Bunun hakkında daha fazla bilgi için, takımlar seçilen programlama yazılımının geliştiricileri tarafından yapılmış olan yardım kılavuzlarına başvurmalıdır.

<R30> Kazara ve isteyerek olan Robot Kuralı ihlalleri arasında fark vardır. Robot Kurallarını içeren herhangi bir ihlal Takımın denetlemeden geçene kadar oynayamamasına neden olur (<R2d>). Ek olarak, kasten ya da bilerek rakiplerine karşı avantaj kazanmak için kuralları ihlal eden takımlar yarışmanın ruhunu ve değerlerini ihlal etmiş olur. Bu gibi ihlaller <C1> ve/ya da REC Foundation Code of Conduct'a yapılmış sayılabilir.

<R31> Özel yarışma modifikasyonları. Bazı organizasyonlar kendi özgün koşullarına göre aşağıdaki istinat kuralları kullanmayı seçebilirler.

a. VEXnet kablosuz linkini birleştirmek yerine VEX 75 MHz Crystal Radio Transmitter & Receiver dan yararlanabilirler.

b. AA Bataryalarını VEX 7.2V Batarya Pack'inin yerine robotu şarj etmek için kullanmaya izin verilebilir.

   Not: Eğer bir organizasyon bu değişiklikleri yapıyorsa, katılan tüm Takımları bilgilendirmelidir. Herhangi 75 MHz organizasyonu Takımlarının doğru komünikasyon tipini kullandıklarından emin olmalıdır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.

# 4. Bölüm
# Turnuva

## Genel Bakış

VEX Robotics Competition turnuva formatında oynanır. Her turnuvada Deneme (Practice), Sıralama (Qualifying) ve Eleme (Elimination) maçları olur. Sıralama maçlarından sonra takımlar sergiledikleri performansa göre sıralanır. En iyi takımlar turnuva şampiyonlarını belirlemek üzere eleme maçlarına katılırlar.

# Turnuva Tanımları

İttifak Kaptanı (Alliance Captain) –En üst sırada yer alan takımın ittifakı kurması için diğer takımları davet etmesi istenen temsilcisi. İttifak kaptanı, ittifakları şekillenene kadar müsait takımlara ittifaklarına katılmaları için davette bulunur.

İttifak Seçimi (Alliance Selection) – Eleme maçları için daimi ittifakların seçim süreci.
İttifak Seçimleri aşağıda belirtildiği şekilde ilerler:

1. Eleme maçlarının ardından en üst sırada yer alan takım ilk İttifak kaptanı olur.
2. İttifak kaptanı başka bir takıma ittifakına katılması için davette bulunur.
3. Diğer takımın temsilcisi teklifi ya kabul eder ya reddeder.
4. Eleme maçları sonuçlarına göre sıradaki puanı en yüksek takım sıradaki İttifak kaptanı olur.

İttifak kaptanları eleme maçları için bütün ittifaklar şekillenene kadar ittifak seçmeye devam eder

Otonom Puan (Autonomous Point (AP)) – Takım sıralamasında ikinci kriter. Sıralama maçlarında otonom bölümde bonus puanı kazanan ittifaka dört (4) Otonom Puanı verilir.

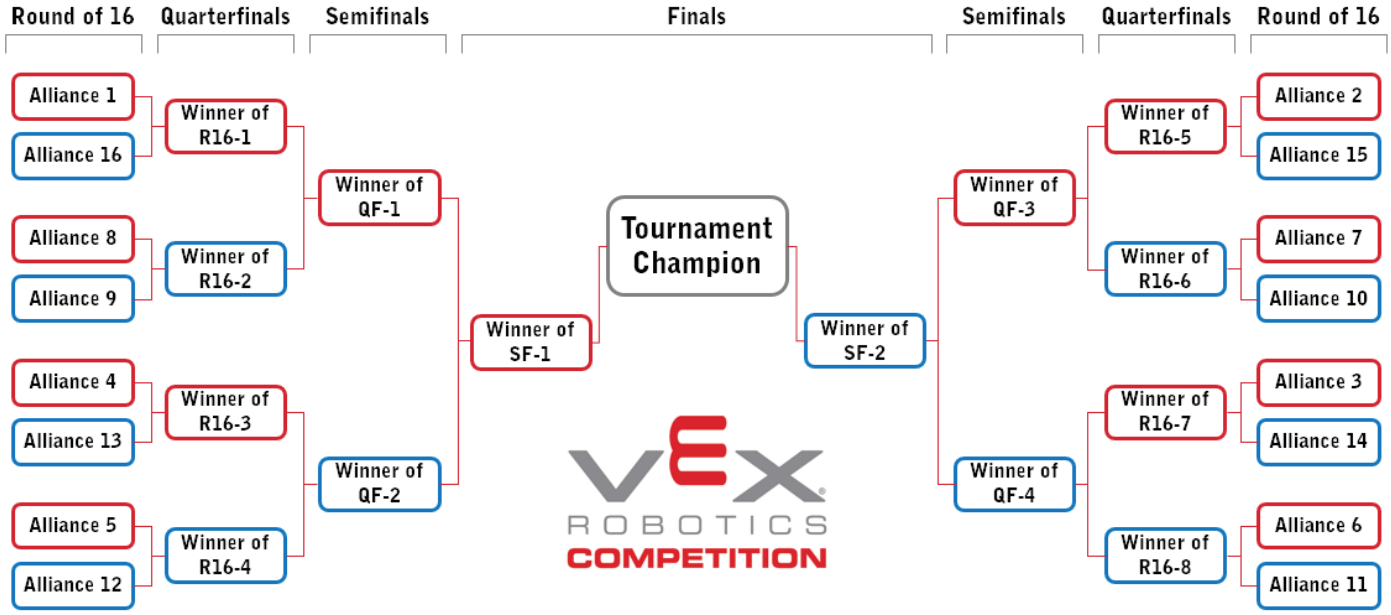
Diskalifiye (Disqualification) – Kural ihlali karşısında takıma uygulanan ceza. Sıralama maçında diskalifiye ola bir takım WP, AP ve SP olarak 0 puan alır.

> Not 1: Eğer diskalifiye edilen takım kazanan ittifaktan ise ve diğer ittifaktaki takımlar da diskalifiye edilmemiş ise diskalifiye edilmeyen ittifak iki (2) WP alır.
>
> Not 2: Eğer maç berabere sonuçlanmışsa, o zaman karşı ittifaktaki her bir takım (Diskalifiye olmayan takım) iki (2) WP alacaktır. Eğer ki her iki ittifakta da diskalifiye almış bir takım bulunuyorsa, o zaman diskalifiye almayan takımlar bir (1) WP alacaktır.
>
> Not 3: Bir takım eleme maçı esnasında diskalifiye edilirse, bulunduğu ittifakı da diskalifiye edilir ve maç sonucunda mağlubiyet alınmış olur.

Eleme Tablosu (Elimination Bracket) – Eleme maçlarının fikstürü. Eleme Tablosunu doldurmak için sekiz (8) ila onaltı (16) arasında ittifaklar kullanılır. Eleme Tablosundaki ittifak sayısını Yarışma Ortağı yarışma fikstürüne ve mevcut takım sayısına göre karar verir.

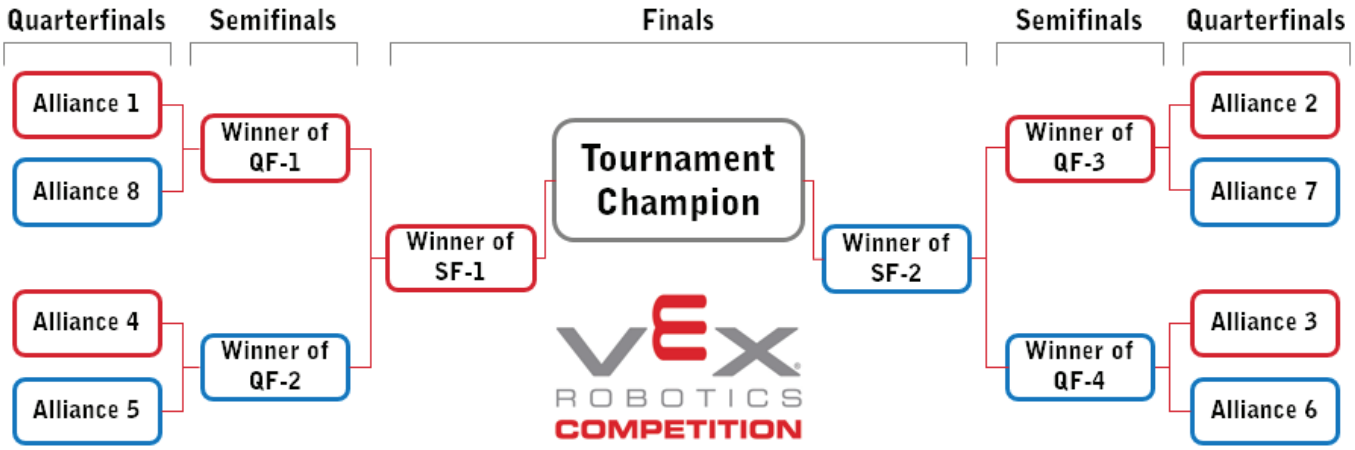

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Onaltı (16) takımlık bir eleme tablosu şu şekildedir:




Eğer bir organizasyon onaltıdan (16) daha az takımla turnuvayı devam ettirmeyi seçerse, rakibi bulunmayan ittifak'ın bir üst turu pas geçmesi uygulaması uygulanarak yukarıda gösterilen Eleme Tablosu kullanılmalıdır. Örneğin, bir turnuvada ondört (14) ittifak bulunuyorsa bir (1) ve iki (2) numaralı ittifaklar otomatik olarak üst tura geçecektir.

Bu ölçüde, sekizli (8) Eleme Tablosu şu şekilde olacaktır.




Eleme Maçı (Elimination Match) – Şampiyon ittifakı belirlemek için yapılan maç. İki (2) ittifakın takımlarının Eleme Tablosuna göre birbiriyle karşılaşır ve kazanan ittifak sıradaki tura geçer.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

Organizasyon Ortağı (Event Partner) – VEX Robotics Competition turnuva koordinatörü olarak: gönüllüler, turnuva alanı, organizasyon malzemeleri ve diğer bütün faktörlerle ilgilenen genel yöneticidir. Organizasyon ortakları, Rec Foundation'ın gönüllüler ve katılımcılarla irtibatı konumundadır.

Baş Hakem (Head Referee) – Manuelde yazan kuraları uygulamakla yükümlü tarafsız gönüllüdür. Bir organizasyonda kural açıklamalarını ve skor sorularını takımlarla tartışabilecek tek yetkili kişi Baş Hakemlerdir.

Deneme Maçı (Practice Match) – Takımların yarışmaya alışmaları için oyun sahasında yaptıkları puanlamasız maç.

Sıralama Maçı (Qualifying Match) – İttifak seçiminde sıralamaları belirlemek için yapılan maç. İttifaklar Win Points, Autonomous Points ve Strength of Schedule Points (Sıralama skoru avantajı) kazanmak için yarışırlar.

Mola (Time Out) – Üç (3) dakikayı aşmayan, Eleme maçları sırasında her bir ittifaka paylaştırılmış bir ara zamanı.

Takım Temsilcisi (Team Representative) – Final eleme maçları için ittifak seçiminde takımını temsil etmesi için seçilen öğrenci.

(Win Points (WP)) – Takım sıralamasında ilk kriter. Win points sıralama maçının kazanılması durumunda 2 puan, berabere kalması durumunda 1 puandır. Yenilgi durumunda ise 0 WP alınır.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

# Turnuva Kuralları

<T1> Video tekrarları olmaz ve maç sonrası sorular makul bir zaman kapsamında sorulmalıdır.
Turnuva sırasında Baş Hakem büyük bir yetkiye sahiptir. Baş Hakemin kararları kesindir.

a. Hakemler hiçbir maç fotoğrafı ya da kaydı incelemeyecek.
b. Hakemler için herhangi bir soru, etkilenen takımın sürücü-öğrenci-takım üyesi (Yetişkin olmamalı) tarafından iki (2) Sıralama maçlık zaman periyodunda ya da maç skoru açıklanır açıklanmaz öne sürülmelidir.

c. Maç sonucuyla alakalı endişeler sürücü-öğrenci-takım üyesi (yetişkin olmamalı) tarafından saha bir sonraki maç için sıfırlanmadan belirtilmelidir. Saha temizlendikten sonra, skorlar tartışılamaz.

d. Baş Hakemler son bir karara varmadan önce Organizasyon ortağı ve Rec Foundation'dan durumu anlama konusunda yardım isteyebilirler, ancak öğrenciler hiçbir zaman Baş Hakemlere tartışma taşımak için gitmemelidir.

<T2> Takımın robotu ya da takımın sürücü her maçlarında yer almak zorundadır. Takımın robotu ya da bir üyesi atanılan maçları için kendilerini sahaya bildirmelidirler. Eğer kimse sahaya kendini bildirmezse takım "no show" olarak değerlendirilir ve WP, SP ve AP olarak sıfır alır.

<T3> Güvenlik gözlüklerini takın. Tüm sürüş ekibi üyelerinin, maç esnasında, ittifak terminalinde oldukları süre boyunca güvenlik gözlüğü veya yan kısımları kapalı bir gözlük kullanmaları zorunludur. Pit alanında ise tüm takımın güvenlik gözlükleri kullanması önerilir.

<T4> Sahadaki robotlar oynamaya hazır olmalıdır. Takımlar robotlarını maça hazır halde sahaya getirmek zorundadır. Vex, basınçlı hava sistemi kullanan takımlar robotu sahaya yerleştirmeden sistemlerini şarj etmelidirler.

a. Robotlar derhal sahaya konulmalıdır. Tekrarlanmış beceriksizlik <G1> kuralına ihlalle sonuçlanabilir.

"Derhal" teriminin kesin tanımı; organizasyon zamanlaması, önceki uyarılar, gecikme ve vb. Etkenleri dikkate alarak Baş hakem ve Organizasyon ortağının takdirindedir.

<T5> Kırmızı ittifak ya da en yüksek sıralamalı takım, en son yerleştirir. Sıralama maçlarında kırmızı ittifak robotunu sahaya en son koyma hakkına sahiptir. Eleme maçlarında ise daha yüksek (iyi) sıralamalı ittifak, robotunu sahaya en son koyma hakkına sahiptir. Maçtan önce, bir ittifak robotunu sahaya yerleştirdikten sonra konumunu tekrardan ayarlayamaz. Eğer bir takım bu kuralı bozarsa, karşı ittifaka hızlıca robotunu ayarlaması için hak tanınır.

<T6> Deneme maçları bazı organizasyonlarda düzenlenebilir. Eğer Deneme maçları düzenlenirse, ilk-gelen, ilk-oynar sistemiyle her takıma eşit süre verilmeye çalışılarak yürütülecektir.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

<T7> Sıralama maçları, Sıralama maç fikstürünü takip edecektir. Sıralama maç fikstürü turnuva gününde mevcut olacaktır. Sıralama maç fikstürü ittifak partnerlerini, maç eşleşmelerini ve ittifak rengini belli edecektir. Birden fazla saha kullanılan turnuvalarda fikstür, maçın oynanacağı sahayı da belli edecektir.

a. İttifaklar, sıralama maçları sırasında rastgele belirlenir.

<T8> Takımların sıralamaları aynı sıralama maçı sayısına göre şekillenecektir. Bazı durumlarda, bir takım ilave bir sıralama maçı yapması istenecektir. Takım o maç için WP, AP ya da SP almayacaktır. Takımlara <G1>'in her zaman geçerli olduğu ve normal bir sıralama maçındaymış gibi davranılması gerektiği hatırlatılır.

<T9> Sıralama maçlarında eşitlik durumunda izlenecek yol.
Takım sıralamaları Sıralama maçları sırasında şu şekilde belirlenir:

a. Galibiyet Puanı
b. Otonom Bonusu
c. Denge Puanı
d. En yüksek Maç skoru
e. İkinci en yüksek Maç skoru
f. Rastgele elektronik eşleşme

<T10> İttifak seçimine takım temsilcisi yollayın. Her takım maç sahasına ittifak seçimi için bir (1) takım temsilcisi yollamak zorundadır. Eğer bir takım temsilcisi ittifak seçimi için maç sahasına rapor etmeyi başaramazsa, takımı ittifak seçim sürecine dahil olmaktan mahrum kalacaktır.

<T11> Takımlar sadece bir ittifaka katılmak için istek alır. Eğer ittifak seçimleri sırasında, bir takım temsilcisi bir ittifak kaptanın isteğini reddederse, o takım temsilcisi başka bir ittifak kaptanın da isteğini kabul etmeyebilir. Yine de ittifak kaptanı olarak eleme maçlarına katılma hakkına sahip olabilir.

Örnek olarak:
- İttifak Kaptanı 1, ABC takımına ittifaklarına katılma isteğinde bulunur.
- ABC takımı isteği reddeder.
- Başka hiçbir ittifak kaptanı ABC takımına ittifakta bulunmayabilir.
- Ancak, ABC takımı hala kendi ittifakını kurabilir, eğer eleme maçları sonrası ittifak kaptanı olacak kadar yüksek sıralamaya ulaşmışlarsa.

<T12> Her İttifak bir mola alabilir. Eleme tablosunda eleme maçları arasında her ittifak bir (1) mola isteme hakkına sahiptir, Baş hakem ve Organizasyon ortağı onaylaması halinde. İttifaklar molalarını maç esnasında kullanamazlar.


Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Updated 2019-08-16

**<T13>** **Eleme maçları "ilk-kazanan-alır".** Bir maçı kazanan ilk ittifak Eleme tablosundaki bir sonraki tura ilerler. Herhangi bir beraberlik durumunda ilave maçlarla bir ittifak kazanana kadar oynanacaktır ve o ittifak bir üst tura geçecektir.

**<T14>** **Küçük çaplı turnuvalar daha az ittifak barındırabilir.** 32'den daha az takımlı (Yani zorunlu onaltı tam ittifak sayısından) organizasyonlar ittifak sayılarını, takım sayısını ikiye bölüp kalan takımları çıkararak sınırlayabilirler. ( örn. Eğer 19 takım varsa, 19/2 = 9.5 -> 9 seçecek takım)

Not: Her yıl, Rec Foundation yeni organizasyon eleme ölçütleri dokümanı çıkarıyor, ki bu doküman, daha da detaylı turnuva yapı kuraları ile ilgili yardım tehsil ediyor. Çıkarıldığında, sonraki Game manual güncellemesi ile, eleme ölçütleri dökümanının linki bu notun yerini alacaktır.

**<T15>** **Sahalar yüksek bir konumda da yerde de olabilir.** Bazı turnuvalar sahalarını yere yapmayı ya da yerden kaldırılmış (yaygın yükseklikler 12" - 24" [30.5 cm - 61 cm]) yapmayı tercih edebilir. Sürücü ekibinden kimse maç sırasında bir nesnenin üzerinde duramaz, sahanın yüksekte ya da yerde olduğu farketmeksizin.

2020 Vex Robotics Dünya Şampiyonası sahası yerden 24" (61 cm) yüksekte olacaktır.


Telif 2019, VEX Robotics Inc.
Güncel 2019-08-16