



FIRST[®] Programları için Bilgisayar Gereksinimleri

Son Güncelleme: 6 Eylül 2023

FIRST[®] is a global robotics community that prepares young people for the future.

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

**FIRST
ROBOTICS
COMPETITION**

Giriş

FIRST programları [FLL(FIRST Lego League), FTC(FIRST Tech Challenge), FRC(FIRST Robotics Competition) gibi], katılan takımlar gibi benzersizdir. Bu benzersizlik, programlara teknoloji sağlayan çok çeşitli satıcılar, her programın amaçlarını yönetmek için gereken donanım ve yazılım ve takımların katılmak ve başarılı olmak için kullandığı araç ve tekniklerin sürekli değişen yapısından kaynaklanır. Programlar arasında ortak olan bir ihtiyaç ise takımların yazılım, tasarım ve işbirliği için bir bilgisayar platformuna ihtiyaç duymasındır. Bu belge, o bilgisayar sisteminin donanım ve işletim sistemi gereksinimleri için öneri niteliğindedir.

Bir bilgisayarın minimum gereksinimlerini en çok etkileyen faktörler şunlardır:

- Bilgisayarın programdaki rolüne bağlı görevler
- Bilgisayarda kullanılacak Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) yazılımının türü
- Yazılım geliştirme ve donanım güncelleme gereksinimleri
- Satıcıya özel uygulama gereksinimleri ve kısıtlamalar

Programa Özgü Gereksinimler

Her programın kendine özgü bir gereksinim seti vardır; ancak bu gereksinimlerin her biri asgari bir bilgisayar yapılandırması ile karşılanabilir. Bu bölüm, her programdaki rollere ilişkin minimum gereksinimleri tespit etmeye çalışır. Her gereksinimi karşılayan önerilen donanımlar “Önerilen Donanım Setleri” bölümünde listelenmiştir.

FIRST® LEGO® League için Önerilen Bilgisayar Donanımı

FIRST LEGO League, programlanabilir platform kullanan iki bölüme sahiptir: FIRST LEGO League Challenge (LEGO Education SPIKE Prime platformunu kullanır) ve FIRST LEGO League Explore (LEGO Education SPIKE Essential platformunu kullanır). Her iki platformun da temelde aynı bilgisayar gereksinimleri vardır; farklar aşağıda not edilmiştir. Bu platformlar erişilebilir sayılır ve çoğu bilgisayar yapılandırması tarafından desteklenir.

Yazılım Geliştirme için Önerilen:

- **Windows standart dizüstü bilgisayar**

Ayrıca Desteklenen:

- **macOS standart dizüstü bilgisayar**
- **Chrome OS standart dizüstü bilgisayar**
- **iOS standart tablet**
 - Not: LEGO Education SPIKE Essential hub iPad ile güncellenemez.
- **Android standart tablet**
 - Not: LEGO Education SPIKE Essential desteklenmez.



Ayrıca, Chromebook'ların Android uygulamaları (Google Play Store) ve uygulama içi içerikler, öğretmen destek materyallerine erişim ve canlı hava verisi gibi bazı özellikler için aktif bir internet bağlantısının olması önerilir.

FIRST® Tech Challenge için Önerilen Bilgisayar Donanımı

FIRST Tech Challenge'de yaygın olarak kullanılan donanım platformları REV Control Hub ve REV Driver Hub'dır. Bu platformların benzersiz işletim sistemi ve uygulama gereksinimleri vardır; yine de temel işlevlerin çoğu, çoğu donanım platformunda gerçekleştirilebilir (fazladan manuel adım gerektirebilir). Takımlar yazılım geliştirme ve CAD için bilgisayar kullanır; takımların bu iki kullanımındaki seçimi donanımlarını şekillendirir.

Yazılım Geliştirme ve CAD için Önerilen:

- **Windows performans dizüstü bilgisayar**

Sadece Yazılım Geliştirme için Önerilen:

- **Windows standart dizüstü bilgisayar**
 - Not: Bu durumda yalnızca bulut tabanlı CAD çözümleri önerilir (OnShape, SolidWorks 3D Experience vb.).

Ayrıca Desteklenen:

- **MacOS standart dizüstü bilgisayar**
 - o REV Hardware Client desteklenmez.
 - Güncelleme tarayıcı tabanlı arayüzle manuel yapılmalıdır.
- **Chrome OS standart dizüstü bilgisayar**
 - o REV Hardware Client desteklenmez.
 - Güncelleme tarayıcı tabanlı arayüzle manuel yapılmalıdır.
 - o Android Studio desteklenmez.
 - Sadece Blocks ve OnBotJava desteklenir.

Yazılım geliştirme sırasında aktif bir internet bağlantısı olması da önerilir. REV Hardware Client'ın gerekli sezon yazılım güncellemelerini indirmek ve kurmak için <https://github.com> adresine erişimi gerekir; Android Studio kullanıcıları da yazılım şablonlarını indirmek için buna ihtiyaç duyar.

FIRST® Robotics Competition için Önerilen Donanım

FIRST Robotics Competition'da yaygın donanım platformu NI roboRIO'dur. Bu platform yarışma sırasında kullanılan bilgisayar donanımı için yazılım geliştirme gereksinimlerinden farklı olabilecek benzersiz gereksinimlere sahiptir. FIRST Robotics Competition'da bilgisayarlar genellikle iki rol üstlenir: Yazılım ve Tasarım Geliştirme platformu veya Sürücü İstasyonu (Driver Station) platformu; bu roller donanım gereksinimlerini şekillendirir. Takımlar genellikle bir Driver Station için ayrı bir bilgisayar ve Yazılım/Tasarım Geliştirme için ayrı bir bilgisayar bulundurmaya önerir; ancak bütçe kısıtlı takımlar her iki rolü de karşılayacak yeterlilikte tek bir dizüstü bilgisayar kullanabilir.



Driver Station

Driver station bilgisayarı robot ile ana arayüz olarak kullanılır, bir etkinlikte FieldManagement System (FMS, Saha Yönetim Sistemi) ile iletişim kurmak için kullanılır ve robot üzerindeki donanım/yazılım platformuyla iletişim kurmak için kullanılan yazılımların gereksinimleri ile sınırlıdır. Driver Station rolü için ayrı bilgisayarların olması, görevleri ve sistemlerin fiziksel taleplerini ayırmak adına avantaj sağlar. Bütçesi kısıtlı takımlar her ikirolü tek bir bilgisayarla da yürütebilir; ancak bu bilgisayar Driver Station rolünün minimum gereksinimlerini karşılamalıdır. Driver Station rolünün Windows işletim sistemi gerektirdiğini unutmayın; çünkü rolün görevlerini yerine getiren uygulamalar sadece Windows içindir.

Driver Station rolü için önerilen:

- **Windows standart dizüstü bilgisayar**

Ayrıca desteklenen:

- **Windows performans dizüstü bilgisayar**

Yazılım Geliştirme ve Tasarım:

FIRST Tech Challenge gibi, FIRST Robotics Competition takımları da yazılım geliştirme ve CAD için dizüstü bilgisayarlar kullanır; CAD kullanımı gereksinimleri biraz değiştirebilir:

CAD ile Yazılım ve Tasarım Geliştirme için Önerilen:

- **Windows performans dizüstü bilgisayar**

Sadece Yazılım Geliştirme için Önerilen:

- **Windows standart dizüstü bilgisayar**

Not: Bu durumda yalnızca bulut tabanlı CAD çözümleri önerilir
OnShape, SolidWorks 3D Experience vb.

Ayrıca Desteklenen:

- **MacOS standart dizüstü bilgisayar**

- o [REV Hardware Client](#) desteklenmez
- o [LabVIEW](#) yazılımı desteklenmez

Yazılım geliştirme sırasında aktif internet bağlantısı önerilir. REV Hardware Client, gerekli sezon yazılımı ve firmware güncellemelerini indirmek için <https://github.com> adresine erişim gerektirir. Ek yazılımlar benzer gereksinimlere sahip olabilir.

Windows Standart Dizüstü Bilgisayar

Standard Windows laptop, Örnek: [Dell Inspiron 15](#) veya [HP Pavilion Laptop](#).
Önerilen Özellikler:

- İşlemci: Intel Core i5, AMD Ryzen 5 veya daha iyisi
- Grafik: Intel veya AMD entegre grafik adaptörü veya daha iyisi
- Bellek: 8GB RAM veya daha fazla (16GB tercih edilir)
- Depolama: 256GB veya daha büyük (512 GB SSD tercih edilir)
- Ethernet: RJ-45 Ethernet portu tercih edilir
- Portlar: 2 veya daha fazla USB-A portu tercih edilir
- Bluetooth: Bluetooth 4.0 veya daha iyisi
- WiFi: Entegre WiFi, WiFi 6E veya daha iyisi tercih edilir
- İşletim Sistemi: Windows 10 veya daha iyisi, Windows 11 tercih edilir

MacOS Standart Dizüstü Bilgisayar

Standard MacOS laptop, Örnek: [MacBook Air](#) veya [MacBook Pro](#).
Önerilen Özellikler:

- İşlemci: Apple M1 veya daha iyisi (Apple M2 tercih edilir.)
- Bellek: 4GB RAM veya daha fazla
- Depolama: 2GB boş depolama alanı veya daha iyisi
- Bluetooth: Bluetooth4.0 veya daha iyisi
- İşletim Sistemi: macOS Mojave 10.14 veya daha yeni

iOS Standart Tablet

Standard iOS tablet, Örnek: iPad Air 2 veya iPad Mini 4 veya daha yeni.

- İşletim sistemi: iOS 13 veya daha yeni.

Chrome OS Standart Dizüstü Bilgisayar

Chrome OS Standard Laptop Örnek: [Samsung Galaxy Chromebook 2](#), veya benzeri

- İşlemci: 1.40 GHz Intel Celeron 2955U çift çekirdek veya daha iyisi
- Bellek: 4GB RAM veya daha iyisi
- Depolama: 3GB kullanılabilir depolama alanı veya daha iyisi
- İşletim Sistemi: Android 7.0 veya daha yeni
- Bluetooth: Bluetooth4.0 veya üzeri

Android Standart Tablet

Android standart tablet Örnek: [Samsung Galaxy Tab A7 Lite](#) veya benzeri

- Ekran: 8" veya daha büyük

- Bellek: 3GB RAM veya daha iyisi
- Depolama: 3GB kullanılabilir depolama alanı veya daha iyisi
- Bluetooth: Bluetooth4.0 veya üzeri
- İşletim Sistemi: Android7.0 veya daha yeni

Bu kaynak hakkında:

Bu kaynak, FIRST'in desteği ve genel bakışıyla Sancar Robotics 10470 FRC takımı tarafından hazırlanmıştır. Bu kaynakla ilgili sorularınız varsa, sanacarrobotics@gmail.com veya firstroboticscompetition@firstinspires.org adresi ile iletişime geçebilirsiniz.



**FIRST
LEGO
LEAGUE**

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

**FIRST
ROBOTICS
COMPETITION**