



2025–2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI

HAZIRLIK SINIFI BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ PROJESİ

KONU: Arduino ile “Mars Kâşifi” Robotunun Tasarlanması ve Engel Algılama Sistemi

Sınıf Düzeyi	İçerik	Proje Kazanımları	Süre	Puanlama Yöntemi
Hazırlık Sınıfı	Arduino ile “Mars Kâşifi” Robotunun Tasarlanması ve Engel Algılama Sistemi	<p>Arduino tabanlı robot tasarımı yapabilme ve gerekli elektronik bileşenleri (L298N motor sürücü, DC motorlar, batarya, tekerlekler, ultrasonik sensör) doğru şekilde entegre edebilme.</p> <p>Ultrasonik mesafe sensörü kullanarak engelleri algılama ve uygun hareket kararları verebilme.</p> <p>Motor sürücü ve DC motorlar aracılığıyla robotun ileri, geri, sağa ve sola hareketini kontrol edebilme.</p> <p>Otonom hareket eden bir robot prototipi geliştirme ve farklı senaryolarda performansını test edebilme.</p> <p>Gerçek bir gezegen keşif robotunun temel çalışma prensiplerini modelleme ve bu süreci mühendislik bakış açısıyla değerlendirme.</p>	Öğretim Yılı Süresince	Dereceli Puanlama Anahtarı

Sevgili Öğrenciler,

Bu ödevde sizden Arduino kullanarak “Mars Kâşifi” isimli engellerden kaçabilen bir robot tasarlamanız beklenmektedir. Projeyi geliştirirken robot platformu, DC motorlar, L298N motor sürücü, 9V batarya, tekerlekler ve ultrasonik sensör kullanarak hareket eden ve çevresindeki engelleri algılayıp yön değiştiren bir sistem oluşturmanız gerekmektedir.

Hazırlayacağınız sistemin elektronik devre tasarımı ile aşağıdaki öğeleri de hazırlamanız beklenmektedir:

Algoritma ve Akış Şeması: Mars Kâşifi robotunun çalışma algoritmasını ve akış şemasını taslak olarak oluşturun. Bu belgeleri öğretmeninize sunmanız gerekecek.

Arduino Programı: Arduino mikrodenetleyicisini kullanarak projenin programlamasını C++ dilinde gerçekleştirin.

Bu çalışma sürecinde oluşturacağınız tüm dosyalarınızı, Google Classroom platformunda öğretmeninizin sizinle paylaştığı “Proje Ödevi” içerisine yükleyiniz. Proje taslak kontrol tarihlerine ve proje teslim tarihine dikkat ediniz.



ARAŞTIRMA/ÖN ÇALIŞMA-UYGULAMA

Projeniz aşağıdaki bölümlerden oluşmalıdır:

A. Proje Tanıtım Dokümanı

Öğrenci Adı Soyadı, Numarası, Sınıfı

Dersin Adı

Projenin Konusu: Mars Kâşifi Robotunun Tasarlanması ve Engel Algılama Sistemi

Proje Danışman Öğretmeni

Elektronik Devre Ekipmanları: Kullanılan sensörler (ultrasonik mesafe sensörü), motorlar (DC motorlar), motor sürücü (L298N), batarya, tekerlekler ve diğer bileşenlerin listesi

Elektronik Devre Tasarımı: Devre şeması ve devre bağlantı şemaları

Program Algoritma ve Akış Şeması: Robotun çalışma algoritması ve akış şeması

Arduino Programının Kodları: Arduino mikrodenetleyicisi için yazılmış kodların tamamı

Sistem Performansı: Mars Kâşifi robotunun test sonuçları ve performans değerlendirmesi

Geliştirilen Özellikler ve İşlevler: Robot üzerinde eklenen veya geliştirilen özellikler (ör. Engel algılama hassasiyeti, hareket senaryoları)

Sonsöz:

- **Proje Seçim Nedeni:** Projeyi seçme nedeniniz ve motivasyonunuz
- **Geliştirme Sürecinde Yaşadıklarınız:** Proje sürecinde karşılaştığınız zorluklar, öğrenim deneyimleri ve çözümler
- **Projenin Kişisel Gelişiminize Katkısı:** Projenin kişisel becerilerinize ve bakış açınıza sağladığı katkılar

Kaynakça: Projeyi geliştirirken başvurduğunuz kaynaklar ve referanslar

B. Hazırlayacağınız Program Hakkında

Hazırladığınız Mars Kâşifi Robotunda Olması Gerekenler:

Elektronik Devre ve Tasarım:

- Ultrasonik mesafe sensörü, DC motorlar, L298N motor sürücü, batarya ve tekerlekler gibi bileşenlerin düzgün bir şekilde bağlandığı ve çalıştığı bir elektronik devre tasarımı oluşturulmalıdır.
- Devre düzenli ve stabil çalışmalı, bağlantılar güvenilir olmalıdır.

Sistem Performansı:

- Mars Kâşifi robotu, önüne çıkan engelleri doğru bir şekilde algılamalı ve uygun şekilde yön değiştirmelidir.
- Sistem, farklı mesafelerde ve çeşitli engellerle tutarlı sonuçlar vermelidir.



Arduino Programı:

- Arduino mikrodenetleyicisi için yazılan kod, anlaşılır, hatasız ve robotun işlevselliğini tam olarak sağlamalıdır.
- Kod, sensör verilerini doğru şekilde okuma, motor hareketlerini kontrol etme ve robotun engellerden kaçmasını sağlama işlevlerini başarıyla yerine getirmelidir.

Kullanıcı Arayüzü ve İşlevsellik:

- Sistem kullanımı kolay olmalı ve robotun durumu hakkında gerekli bilgileri kullanıcıya açık bir şekilde sunmalıdır.
- Mars Kaşifi robotu, kullanıcı etkileşimine uygun olarak tasarlanmalı ve test edilmelidir.

I. ARA KONTROL (Planlama)

Projeniz için gerekli olan elektronik devre tasarımının, Arduino programının taslak çalışmalarını ve tanıtım dokümanını ilk ara kontrol tarihine kadar oluşturunuz. Tanıtım dokümanında proje konusunun tanımı, kullanılan bileşenler, devre tasarımı, program algoritması ve diğer gerekli bilgileri eksiksiz şekilde ekleyiniz. Bu taslakların doğru ve işlevsel olup olmadığını kontrol ediniz.

Tüm bu belgeleri, öğretmeninizin sizinle paylaştığı Google Classroom'daki "**Proje Ödevi Ara Kontrol**" başlıklı ödevde ekleyiniz.

Ara kontrolden bir ay sonrasına kadar projenizin büyük bölümünü geliştiriniz. Öğretmeninizin, eksiklerin giderilmesi veya çalışmanızın geliştirilmesine yönelik önerilerini dikkate alınız.

II. ARA KONTROL (Taslak)

İkinci ara kontrol tarihine kadar, **Mars Kâşifi robotunuzun büyük bir kısmını tamamlamış olmalısınız**. Bu süreçte, ultrasonik mesafe sensörü, DC motorlar, L298N motor sürücü ve diğer bileşenleri entegre ederek robotu oluşturmanız ve test etmeniz gerekmektedir. Robotunuzun çevresindeki engelleri doğru bir şekilde algıladığını ve uygun şekilde yön değiştirerek tepki verdiğini gösterebilmelisiniz. Projenizin mevcut durumunu ve işleyişini öğretmeninize sunacak şekilde belgenizi hazırlayınız.

Proje sürecinde karşılaştığımız sorunlar veya netleştirilmesi gereken noktalar hakkında öğretmeninizle iletişime geçerek danışabilirsiniz. Öğretmeninizin geri bildirimlerini dikkate alarak eksiklerinizi gidermeli ve robotunuzu geliştirmelisiniz. Eksiklerinizi ve gerekli iyileştirmeleri tamamlayarak projeyi ikinci ara kontrol tarihine kadar hazır hale getirmeye özen gösteriniz.

ÖNERİLER

Araştırma ve Kaynak Kullanımı:

Projenizi geliştirirken internette ve kitaplardan yararlanabilirsiniz. Ultrasonik sensör, DC motorlar, L298N motor sürücü ve mobil robot tasarımları hakkında bilgi veren web siteleri, forumlar ve Arduino ile ilgili dokümanlar size yol gösterecektir.

Algoritma ve Akış Şeması:

Mars Kâşifi robotunun hareket ve engel algılama algoritmasını oluştururken programlama kitapları, dijital kaynaklar ve örnek projelerden faydalanabilirsiniz. Bu kaynaklar, robotun mantığını doğru bir şekilde planlamanıza yardımcı olur.



Sistem Fonksiyonları ve Bileşen Kontrolü:

Robotunuzun her işlevinin eksiksiz ve doğru çalıştığından emin olun. Tüm elektronik bileşenlerin ve Arduino kodlarının doğru şekilde entegre edildiğine dikkat edin.

Test ve Performans Kontrolü:

Robotun tüm hareketlerini ve engel algılama işlevlerini test edin. Farklı mesafeler ve çeşitli engel senaryolarında robotun performansını gözlemleyin. Olası hataları tespit edip düzeltin ve performansı doğrulamak için kapsamlı testler uygulayın.

Yaratıcılık ve Geliştirme:

Robotunuzun özelliklerini geliştirirken kendi fikirlerinizi ve yenilikçi çözümlerinizi ekleyebilirsiniz. Örneğin, engelleri algılama hassasiyetini artırmak veya robotun hareket stratejisini geliştirmek için yeni yöntemler deneyin.

DEĞERLENDİRME

Çalışmanız;

- Proje geliştirme sürecinde farklı kaynaklardan yapılan araştırmaların doğru bir şekilde belirtilmiş olması,
- Hazırlanan tanıtım dokümanının yazım kurallarına uygun, içerik açısından eksiksiz ve tasarım kurallarına uygun şekilde düzenlenmiş olması,
- Arduino ile yapılan elektronik devre tasarımının anlaşılır ve stabil çalışıyor olması,
- Devre tasarımında kullanılan bileşenlerin (ultrasonik sensör, DC motorlar, motor sürücü, batarya, tekerlekler vb.) doğru yerleştirilmiş ve bağlantıların güvenilir şekilde yapılmış olması,
- Arduino programının anlaşılır, düzenli ve hatasız bir şekilde yazılmış olması. Kodun işlevsel olması ve robotun tüm hareket ve engel algılama işlevlerini doğru bir şekilde yerine getirmesi,
- Mars Kâşifi robotunun çevresindeki engelleri doğru bir şekilde algılaması ve engellerden uygun şekilde kaçması,
- Robotun performansının farklı mesafeler ve çeşitli engel senaryolarında başarılı sonuçlar vermesi,
- Proje dokümantasyonunun ve sunumunun kapsamlı, anlaşılır ve düzenli bir şekilde hazırlanmış olması; proje ilerleyişi ve sonuçlarının etkili bir şekilde sunulması,

yönlerinden değerlendirilecektir.

PUANLAMA

- Proje Tanıtım Dokümanı (20 Puan)
- Elektronik Devre Tasarımı (25 Puan)
- Arduino Programının Geliştirilmesi (35 Puan)
- Sistem Performansı ve Test (15 Puan)
- Projenin Zamanında Teslimi (5 Puan)