

STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK

Proje Adı: STEM Tarlada (Sumo Robotlarla Tarla Operasyonu)

Hedeflenen Kazanımlar:

- Öğrenciler, sumo robotların temel çalışma prensiplerini (sensörler, motor kontrolü, itme mekanizmaları) tarım teknolojilerine uygulayabilecektir.
- Öğrenciler, farklı sensör teknolojilerini (ultrasonik, kızılötesi, dokunma vb.) tanıyacak ve tarla ortamında engel algılama için uygun olanları değerlendirebilecektir.
- Öğrenciler, MBlock veya benzeri bir blok tabanlı kodlama ortamında sensör verilerini okuma, motorları kontrol etme ve basit karar verme algoritmaları oluşturabilecektir.
- Öğrenciler, mekanik tasarım prensiplerini kullanarak tarla şartlarına uygun bir robot prototipi tasarlayabilecektir.
- Öğrenciler, problem çözme becerilerini kullanarak tarla temizleme görevi için etkili stratejiler geliştirebilecektir.
- Öğrenciler, takım çalışması ve iş birliği becerilerini sergileyebilecektir.
- Öğrenciler, proje sunumu becerilerini sergileyebilecektir.



STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK

STEM Tarlada(Sumo Robotlarla Tarla Operasyonu)

Problem Durumu:

"Değerli Genç Mühendisler,
Bölgemizin önemli geçim kaynaklarından olan verimli tarım arazilerinde, ekim öncesinde tarlalarda bulunan orta büyüklükteki taşlar ve diğer yabancı cisimler (örneğin, büyük toprak kümeleri, kurumuş bitki kalıntıları) çiftçilerimiz için büyük bir sorun teşkil ediyor. Bu cisimler, modern tarım ekipmanlarının zarar görmesine ve tohumların verimli bir şekilde toprağa yerleşmesine engel oluyor. Çiftçilerimiz, bu zahmetli ve zaman alıcı elle toplama işlemine alternatif, akıllı bir çözüm arayışında.



Sizlerden, sumo robotların itme gücü ve nesne algılama yeteneklerinden ilham alarak, tarım arazilerindeki ekime engel oluşturan orta büyüklükteki cisimleri otomatik olarak algılayıp ekim alanından güvenli bir şekilde uzaklaştıracak 'Tarla Temizleme Robotları' tasarlamanız ve prototiplerini oluşturmanız isteniyor. Bu robotlar, belirlenen bir tarla şeridi üzerinde hareket edebilmeli, engelleri (orta büyüklükteki cisimleri) tespit edebilmeli ve bunları nazikçe iterek veya farklı bir mekanizma kullanarak ekim alanının dışına taşıyabilmelidir. Unutmayın, amacımız toprağa veya bitkilere zarar vermeden, sadece ekime engel olan cisimleri uzaklaştırmak!"

1. Tarım alanında hangi engelleyici cisimler olabilir?
2. Bu görevi gerçekleştirecek robotun özellikleri neler olmalıdır?



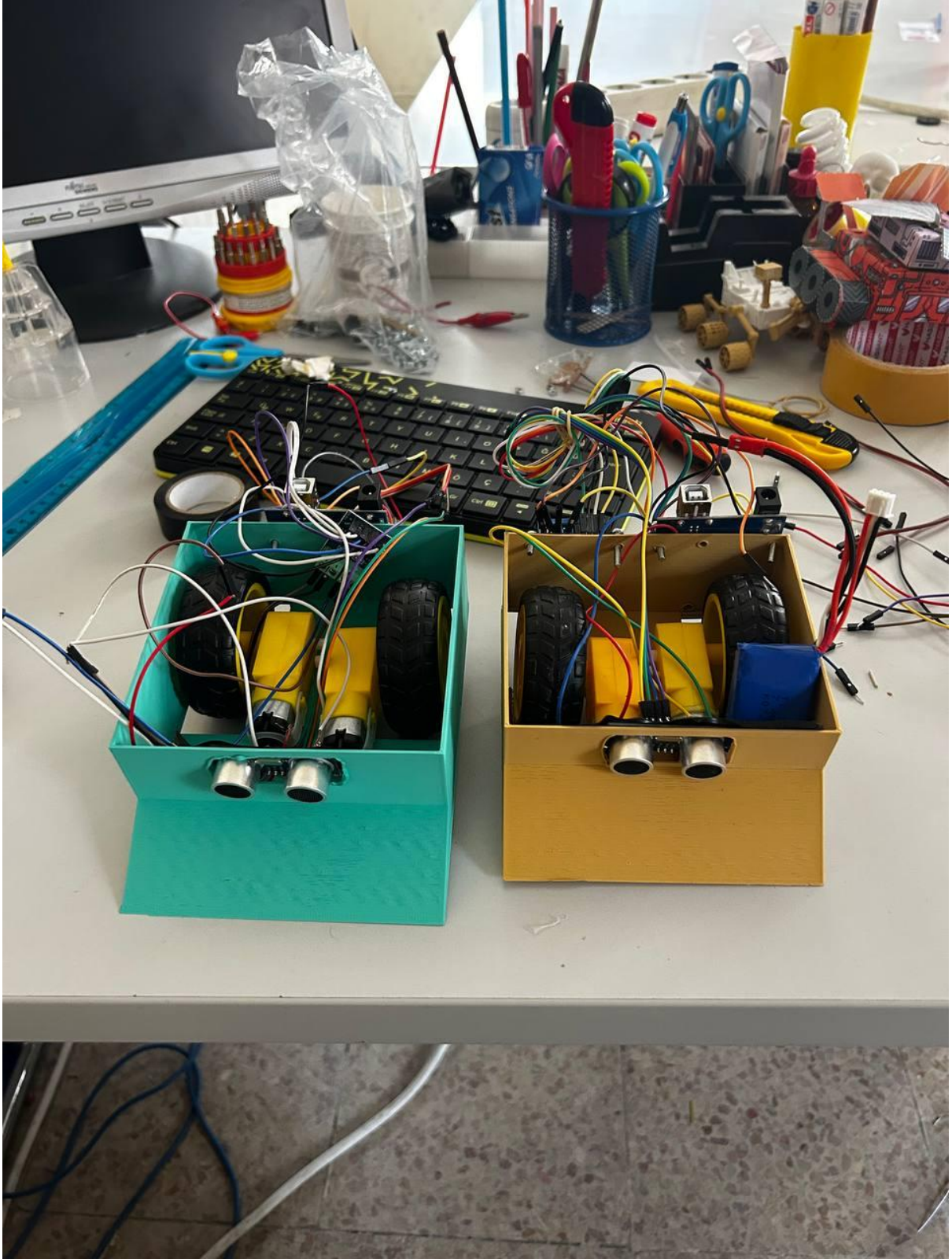
STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK

3. Tarım teknolojilerine giriş: Tarımda otomasyonun önemi ve örnek uygulamaları (otomatik gübreleme, ilaçlama vb.). Tarla temizliğinin neden önemli olduğu tartışılır.

STEM Tarlada(Sumo Robotlarla Tarla Operasyonu) çizim alanı



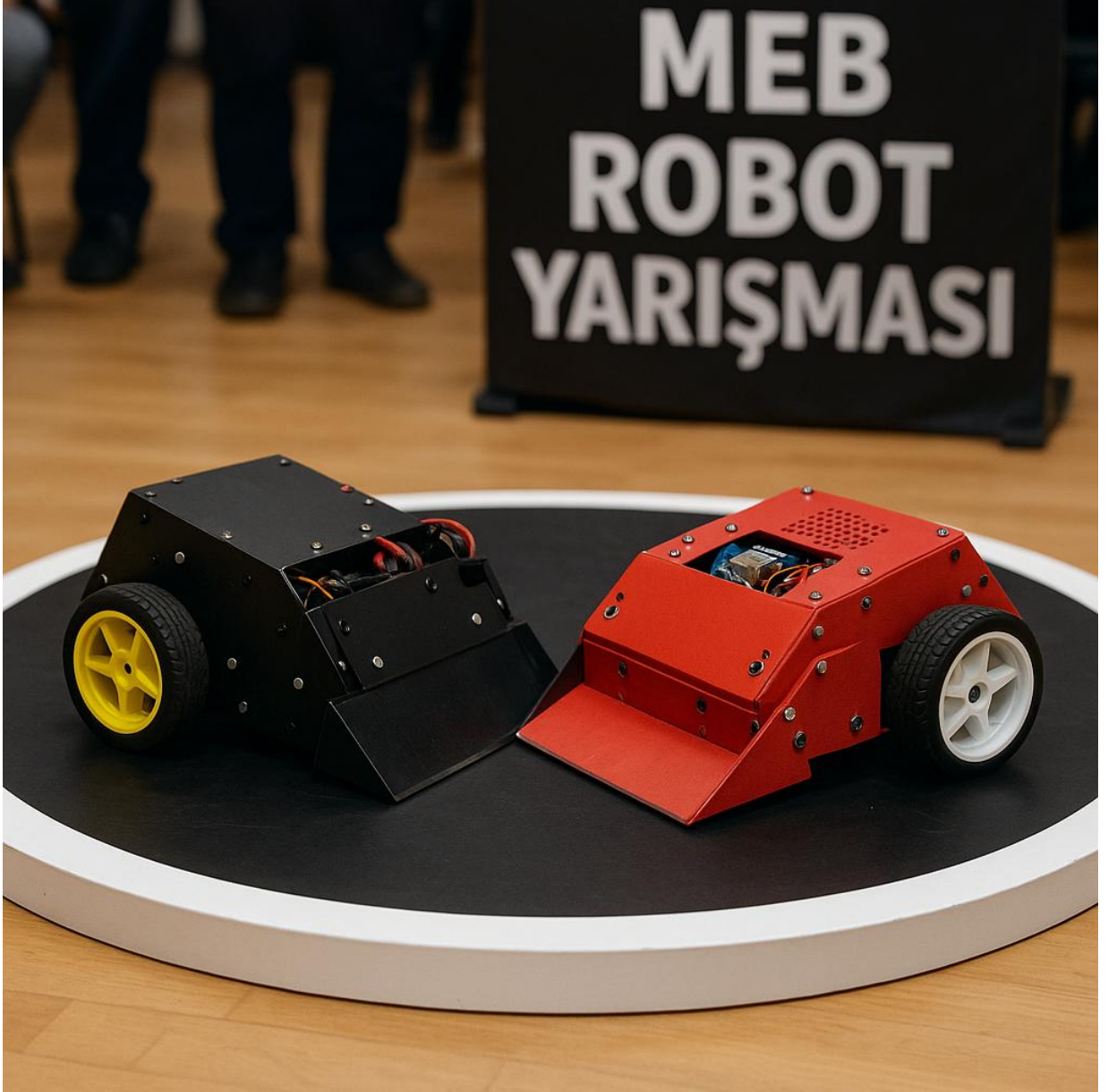
STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK



STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK



STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK



STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK

*Tasarımızda Kullanacağınız
Malzemeleri İşaretleyin*

Strafor Köpük	
Bant	
Dil Çubuğu	
Silikon Yapıştırıcı	
A4 kağıdı	
Karton	
Paket lastiği	
Plastik Pipet	
Kürdan	
Alüminyum Folyo	
Poşet Dosya	
ARDUNİO UNO KART	
Dc motor	
Motor sürücü	
BAŞKA HANGİ MALZEMELER OLABİLİR?	

Tasarıma Ait Özellikler

Modeliniz dayanıklı mı?	
Sisteminiz çalışır halde mi ?	
Tasarımı yaparken hangi işlevi kullandınız ?	
Tasarımınızda en önem verdiğiniz konu neydi?	
Mblock da hangi işlevi kullandınız ?	



STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK

Değerlendirme Rubriği

Kriter	Mükemmel (4 Puan)	İyi (3 Puan)	Geliştirilmeli (2 Puan)	Başlangıç (1 Puan)
Mekanik Tasarım ve Yapı	Robot, tarla yüzeyinde hareket etmeye uygun, sağlam ve işlevsel bir tasarıma sahip. Engel algılama sensörü doğru konumlandırılmış ve engelleri uzaklaştırma mekanizması etkili çalışıyor.	Robot, genel olarak tarla yüzeyinde hareket edebiliyor ve yapısal olarak yeterli. Engel algılama sensörü ve uzaklaştırma mekanizması temel düzeyde işlev gösteriyor.	Robotun hareket kabiliyeti sınırlı veya yapısal olarak zayıf. Engel algılama sensörü veya uzaklaştırma mekanizması düzgün çalışmıyor veya eksik.	Robotun mekanik tasarımı yetersiz veya tamamlanmamış. Hareket etmekte zorlanıyor ve temel işlevleri yerine getiremiyor.
Engel Algılama (Sensör Kullanımı)	Robot, farklı boyutlardaki engelleri güvenilir ve doğru bir şekilde algılıyor. Sensör verileri, robotun karar alma mekanizmasında etkin bir şekilde kullanılıyor.	Robot, engellerin çoğunu algılayabiliyor. Sensör verileri, robotun karar alma mekanizmasında kullanılıyor.	Robot, engelleri algılamakta tutarsızlıklar yaşıyor veya bazı engelleri algılayamıyor. Sensör verileri, karar alma mekanizmasında yetersiz kullanılıyor.	Robot, engelleri algılamakta önemli sorunlar yaşıyor veya sensörler doğru şekilde entegre edilmemiş.
Engel Uzaklaştırma Stratejisi ve Uygulama	Robot, algıladığı engelleri belirlenen ekim alanının dışına etkili ve nazik bir şekilde taşıyor veya itiyor. Toprağa veya bitkilere zarar vermiyor.	Robot, algıladığı engelleri genel olarak ekim alanının dışına taşıyor veya itiyor. Nadiren toprağa veya (varsa) bitkilere hafifçe temas edebiliyor.	Robot, engelleri uzaklaştırmakta zorlanıyor veya etkisiz kalıyor. Toprağa veya (varsa) bitkilere zarar verebiliyor.	Robot, engelleri uzaklaştırma girişimi başarısız veya bu işlevsellik denenmemiş.
Kodlama (MBlock)	Kod, düzenli, anlaşılır ve verimli bir şekilde yazılmış. Sensörlerden doğru veri alınıyor, motorlar istenen şekilde kontrol ediliyor ve engel algılama/uzaklaştırma stratejisi mantıklı bir şekilde uygulanıyor.	Kod genel olarak düzenli ve anlaşılır. Sensörlerden veri alınıyor ve motorlar büyük ölçüde kontrol ediliyor. Engel algılama/uzaklaştırma stratejisi temel düzeyde uygulanıyor.	Kodda karmaşıklık ve anlaşılmazlıklar var. Sensörlerden veri almakta veya motorları kontrol etmekte sorunlar yaşıyor. Engel algılama/uzaklaştırma stratejisi yetersiz veya mantıksız.	Kod yazımında önemli eksiklikler var. Sensörler okunamıyor veya motorlar kontrol edilemiyor. Engel algılama/uzaklaştırma stratejisi denenmemiş.
Problem Çözme ve İnovasyon	Proje sürecinde karşılaşılan sorunlara yaratıcı ve etkili	Proje sürecinde karşılaşılan sorunlara çözüm üretilmiş. Tarla	Proje sürecinde karşılaşılan sorunlarla başa çıkmakta	Proje sürecinde sorunlarla karşılaşıldığında pes



STEM ATÖLYESİ-MEHMET TÜRK

	<p>çözümler üretilmiş. Tarla temizleme görevi için özgün ve yenilikçi yaklaşımlar sergilenmiş.</p>	<p>temizleme görevi için temel düzeyde yenilikçi yaklaşımlar sergilenmiş.</p>	<p>zorlanmış veya sorunlar çözümsüz kalmış. Yenilikçi yaklaşımlar sınırlı kalmış.</p>	<p>edilmiş veya çözüm arayışına girilmemiş. Yenilikçi bir yaklaşım sergilenmemiş.</p>
<p>Takım Çalışması ve İş Birliği</p>	<p>Takım üyeleri arasında etkili iletişim ve iş birliği gözlemlenmiş. Görevler adil bir şekilde paylaşılmış ve her üye projeye aktif katılım sağlamış.</p>	<p>Takım üyeleri arasında genel olarak iyi bir iletişim ve iş birliği gözlemlenmiş. Görev paylaşımı yapılmış ve üyelerin katılımı sağlanmış.</p>	<p>Takım içinde iletişim sorunları yaşanmış veya iş birliği yetersiz kalmış. Görev paylaşımında dengesizlikler veya bazı üyelerin katılımında eksiklikler gözlemlenmiş.</p>	<p>Takım çalışması ve iş birliği başarısız olmuş. İletişim kopukluğu, görev paylaşımı eksikliği veya üyelerin katılımında ciddi sorunlar yaşanmış.</p>
<p>Sunum Becerileri</p>	<p>Sunum, açık, anlaşılır ve ilgi çekici bir şekilde yapılmış. Proje tüm yönleriyle (amaç, tasarım, kodlama, sonuçlar) etkili bir şekilde aktarılmış. Görsel materyaller (slaytlar, prototip gösterimi) başarılı bir şekilde kullanılmış.</p>	<p>Sunum genel olarak anlaşılır bir şekilde yapılmış. Projenin temel yönleri aktarılmış. Görsel materyaller kullanılmış.</p>	<p>Sunumda açıklık ve anlaşılabilirlik sorunları yaşanmış. Projenin bazı yönleri yeterince açıklanmamış. Görsel materyallerin kullanımı yetersiz veya etkisiz.</p>	<p>Sunumda ciddi eksiklikler var. Proje hakkında yeterli bilgi verilmemiş. Görsel materyaller kullanılmamış veya sunum yapılamamış.</p>

