

Disiplinerarası Mühendislik Tasarım Projesi Dersi Bilgi Formu

Disiplinerarası Mühendislik Tasarım Projesi Dersi Bilgi Formu

Grup Özelinde Doldurulacaktır

Şube Numaraları: 12 ve 40

Ortak Bölümler: Elektrik Elektronik Mühendisliği- Mekatronik Mühendisliği

Dersi Veren Öğretim Üyeleri: Dr. Öğr.Üyesi Kamil ÇETİN, Dr. Öğr. Üyesi Fatih Cemal CAN

Dersin Yardımcıları: Araştırma Görevlileri

Çalışma Konusu: ROS (Robot Operating Sistem) üzerine programlama ve benzetim uygulamaları

Ortak çalışma amacı: ROS (Robot Operating System) kullanımının öğrencilere öğretilmesi ve robotik yazılım uygulamalarının gerçekleştirilmesi. ROS kullanımı için Linux(Ubuntu) kurulumunun öğretilmesi. Temel Shell komutlarının tanıtılması. ROS/ROS2'nin Linux üzerine kurulumunun yapılması. ROS ile çalışma alanı (workspace) ve yeni paket oluşturma komutları hakkında bilgi verilmesi. Yeni paketin içerdiği klasör ve dosyaların incelenmesi. ROS temel terimler Topic, Node, Message, Package, Service ve Actions kavramlarının aktarılması. ROS Serial paketi kullanarak Arduino ile haberleşme gerçekleştirilmesi. Robot modellemesi için URDF dosyanın oluşturulması. Rviz ve Gazebo simülasyon ortamında robot tasarımının görüntülenmesi ve kontrol edilmesi. Solidworks ile yapılan robot tasarımlarının Export to URDF kullanarak ROS paketlerinin oluşturulması. Moveit paketi ile robotun konfigürasyonu ve çalıştırılması.

Her bölüme açılan öğrenci kontenjanı: EEE-15 / MEE-9

Değerlendirme araçları ve oranları:

Vize

Ödev % 40

Final

Proje Sunumu % 60

Dersin İçeriği:

1. Linux (Ubuntu) sisteminin kurulumu ve Shell komutları
2. ROS(Robot Operating System) tanıtımı ve kurulumu
3. Catkin workspace tanıtımı. Yeni paketlerin oluşturulması ve incelenmesi
4. Topic, Service, Actions kavramları, uygulamalar ve niçin kullanıldıkları
5. ROS serial paketi ile Arduino ile haberleşme
6. URDF dosyasının XML olarak hazırlanması
7. Rviz ve Gazebo tanıtımı
8. Vize (Proje Ara Sunumu)
9. URDF dosyasının Rviz ve Gazebo ile kullanımı. Robotun kontrolünün yapılması
10. Solidworks ile tasarlanan robotun ROS ortamına aktarılması.
11. Moveit paketinin tanıtımı
12. Moveit ile robotun konfigürasyonu ve kontrolü
13. Robot uygulamaları I (Mobil Robot)
14. Robot uygulamaları II (Robotik Kol)
15. Final Sunumu