

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF430	Robotik	7	3	0	0	3	4

Ön Koşul	ING220
Derse Kabul Koşulları	ING220

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	Bu derste, öğrencilere robot bilimi hakkında ve robotların günümüzde hangi alanlarda nasıl kullanıldığına dair bilgi vermek amaçlanmaktadır. Öğrencilere, robotik uygulamalar tasarlamak ve bu uygulamaları gerçekleştirmek için kullanılan yazılımsal/donanımsal bileşenlerin tanıtılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda ders içeriğinde değişik robot türleri, dönüşüm matrisleri, eyleyiciler (aktüatörler), algılayıcılar, açık ya da kapalı çevrim sistem yapıları ve temel yörünge planlama algoritmaların matematiksel yöntemler ele alınır. Öğrenciler derste öğrendikleri bilgileri, ders saatinde yapılan uygulamalarda ve projelerde uygulama fırsatı bulmaktadırlar.
--------------	---

İçerik	1. Temel kavramlar: Robot nedir? Robotik nedir? Robot türleri ve kullanım alanları 2. Aktüatörler (Eyleyiciler), aktüatör çeşitleri 3. Sensörler, serbestlik derecesi 4. İleri Kinematik 5. Ters kinematik 6. Dönüşüm matrisleri, homojen dönüşümler 7. Euler açı gösterimi, Yuvarlama-Yalpalama-Yunuslama gösterimi 8. Denavit-Hartenberg yöntemi 9. Ara Sınav 10. Uygulama: Arduino ile servo motor kalibrasyonu 11. PID kontrolcü 12. Uygulama: Arduino ile PID kontrolcü kalibrasyonu 13. Uygulama: Arduino ile 2 eklemlili robot kolu kontrolü, ileri ve ters kinematik denklemlerinin çıkarılması 14. Uygulama: Robotik manipülatör programlama
--------	---

Kaynaklar	1) M.W. Spong, S.Hutchinson and M. Vidyasagar, "Robot Modeling and Control", Wiley, 2006. 2) Phillip John McKerrow, "Introduction to Robotics", Addison-Wesley, 1991. 3) Saeed B. Niku, "Introduction to Robotics. Analysis, Systems, Applications", Prentice Hall, 2001. 4) Vladimir J. Lumelsky, "Sensing, Intelligence, Motion", Wiley, 2006. 5) S. M. LaValle, " Planning Algorithms", Cambridge University Press, 2006. URL adresi http://planning.cs.uiuc.edu/. 6) Mobile Robot Programming Toolkit (MRPT) URL adresi: http://babel.isa.uma.es/mrpt/index.php/Main_Page 7) Player stage gazebo dökümantasyonu. Online URL adresi http://playerstage.sourceforge.net/
-----------	--

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Temel kavramlar: Robot nedir? Robotik nedir? Robot türleri ve kullanım alanları
2	Aktüatörler (Eyleyiciler), aktüatör çeşitleri
3	Sensörler, serbestlik derecesi
4	İleri Kinematik
5	Ters kinematik
6	Dönüşüm matrisleri, homojen dönüşümler
7	Euler açı gösterimi, Yuvarlama-Yalpalama-Yunuslama gösterimi
8	Denavit-Hartenberg yöntemi
9	Ara Sınav
10	Uygulama: Arduino ile servo motor kalibrasyonu
11	PID kontrolörü
12	Uygulama: Arduino ile PID kontrolcü kalibrasyonu
13	Uygulama: Arduino ile 2 ekleml robot kolu kontrolü, ileri ve ters kinematik denklemlerinin çıkarılması
14	Uygulama: Robotik manipülatör programlama