

Introduction to Artificial Intelligence – Syllabus (Eng)

MKT4811, Group 1
2018 – 2019 Fall Semester

Department of Mechatronics Engineering
Faculty of Mechanical Engineering
Yildiz Technical University

Instructors

Dr. Ahmet KIRLI

e-mail: akirli@yildiz.edu.tr

Room: E2-Block #221

Office Hours: Tuesdays and Thursdays 11.30-12.30

Assistant: Mehmet İşcan (miscan@yildiz.edu.tr)

Date of Course

Group 1: Monday, 15.00 – 16.50, Class: A505

Group 1: Monday, 17.00 – 18.50, Class: A207a

Objectives of the Course

1. Introduction to Artificial Intelligence
2. Application Methods of Artificial Intelligence
3. Engineering Applications of Artificial Intelligence
4. Machine Learning

Outcomes of the Course

Introduction to Expert Systems, Fuzzy Logic and Genetic Algorithms
Search Algorithms and Decision Making
Neural Networks

Course Info

Credit: 3

Prerequisite:

Social media and Sharing

1. Google Group: YTU MKT4811

LINK: <https://groups.google.com/d/forum/ytu-mkt4811>

2. www.ahmetkirli.com

Book of Course

1. Vasif Nabiyev, Yapay Zeka, Seçkin Yayınevi, 2010.

2. Ş. Sağıroğlu, E. Beşdok, M. Erler, Mühendislikte Yapay Zeka Uygulamaları, Ufuk Yayınevi, 2003.

3. Russell and Norvig, Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd edition, Prentice Hall, 2009.

4. Ethem Alpaydın, Yapay Öğrenme, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 3. Baskı, 2017

Lecture Schedule

- What is Artificial Intelligence? History and Background of AI. Applications of Artificial Intelligence
- AI Core: Definitions Expert Systems, Genetic Algorithms Rule-based Learning, Decision Making
- Basic Search Algorithms
- Heuristic Search Algorithms
- Introduction to Fuzzy Logic
- Applications of Fuzzy Logic
- Introduction to Machine Learning: Supervised/Unsupervised and Semi-Supervised Learning
- Gradient Descent, Linear/Multiple Regression
- Backpropagation
- Structure of Artificial Neural Networks and Introduction to RNN CNN
- Probability Density Functions, Gaussian Mixture Model
- Bayesian Decision
- Reinforcement Learning and Markov Decision Process

Acıklamalar

Devamsızlık: Derse katılım zorunluluğu %70'dir. Her ders imza alınacaktır. **4 dersten fazla devamsız olan öğrenci dersten F0 olarak kalacaktır.** *Beşinci* devamsızlığını yapan ve geçerli bir mazereti bulunan öğrenci ivedilikle dersin yürütücü ile irtibata geçmelidir.

Derste bir adet vize sınavı bir adet final sınavı yapılacaktır. Derste 4 adet ödev verilecek ve **BAZI DERSLERİN SONUNDA ARASINAV / QUIZ** yapılacaktır. Bütünlüme, mazeret ve tek ders sınavları kesinlikle dönem içi sınavlarından farklı ve daha kapsayıcı (*daha zor**) olacaktır.

Evaluation

Homework / Quizzes		Midterm		Final	
Quantity	Rate	Quantity	Rate	Quantity	Rate
4 / 4	%15 + %15	1	%30	1	%40

Hatırlatmalar

- i. Bu dersi alan tüm öğrencilerin “YTU MKT4811” isimli (LINK: <https://groups.google.com/d/forum/ytu-mkt4811>) Google gruba üye olmaları gerekmektedir. (ÖNEMLİ: Lütfen gmail e-posta hesaplarınız ile gruba üye olunuz.)
- ii. Verilen ödevler takip eden hafta ders saatinde teslim edilmelidir. Zamanında teslim edilmeyen ödevler değerlendirilmeyecektir.
- iii. Teslim edilecek ödev - proje rapor vb. dosyaların, aksi belirtilmediği takdirde dersin grubunda paylaşın “*Ödev Teslim Raporu - Kapağı ve Teslim HAKKINDA*” isimli dosyada anlatıldığı gibi hazırlanması ve teslim edilmesi gerekmektedir.

Yapay Zekâya Giriş – Syllabus (Tr)

MKT4811, Grup 1
2019 – 2019 Güz Dönemi

Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Mekine Fakültesi
Yıldız Teknik Üniversitesi

Öğretim Üyesi

Dr. Ahmet KIRLI
e-posta: akirli@yildiz.edu.tr
Oda: E2-Blok #221
Ofis Saatleri: Salı ve Perşembe 11.30-12.30
Dersin Asistanı: Mehmet İşcan (miscan@yildiz.edu.tr)

Takvim

Grup 1: Pazartesi, 15.00 – 16.50, Derslik: A505
Grup 1: Pazartesi, 17.00 – 18.50, Derslik: A207a

Dersin Amaçları

1. Yapay zekânın tanımı ve temel kavramların açıklanması.
2. Mühendislik Uygulamalarında sıkça kullanılan yapay zeka tekniklerinin incelenmesi.
3. Yapay zeka tekniklerinin mekatronik mühendisliği uygulamalarının incelenmesi.
4. Makine öğrenmesine giriş.

Dersin Çıktıları

Uzman Sistemler, Bulanık mantık ve Genetik algoritmalar ile uygulama örnekleri.
Karar destek ve arama sistemleri
Yapay sinir ağları: Yapay sinir ağlarının yapısı ve temel elemanları, ilk yapay sinir ağları, yapay sinir ağı modelleri, geri beslemeli ağlar.

Ders Hakkında

Kredi: 3
Önkoşul:
Sosyal Medya ve Paylaşım
1. Google Grup: YTU MKT4811
LINK: <https://groups.google.com/d/forum/ytu-mkt4811>
2. www.ahmetkirli.com

Dersin Kaynakları

1. Vasif Nabiye, Yapay Zeka, Seçkin Yayınevi, 2010.
2. Ş. Sağıroğlu, E. Beşdok, M. Erler, Mühendislikte Yapay Zeka Uygulamaları, Ufuk Yayınevi, 2003.
3. Russell and Norvig, Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd edition, Prentice Hall, 2009.
4. Ethem Alpaydın, Yapay Öğrenme, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 3. Baskı, 2017.

Ders Programı

- Yapay Zekânın tanımı, temel kavramlar ve teknikler, Yapay Zekânın tarihçesi, Yapay Zekânın güncel uygulama örnekleri
- Yapay Zeka Tekniklerinin Tanıtılması: Uzman Sistemler ve genetik algoritmalara giriş, temel kavramlar, yapılar, bilgi-kural tabanı, çıkarım mekanizması
- Arama Algoritmaları: Temel arama, Min/Max
- Arama Algoritmaları: A* and Sezgisel (Heuristics) arama
- Bulanık mantığa giriş, temel kavramlar
- Bulanık mantığın mekatronik mühendisliği uygulamaları
- Makine Öğrenmesine Giriş: Gözetimli/Gözetimsiz ve Yarı-Gözetimli Öğrenmenin Tanımı
- Düşen Eğitim, Lineer/Çoklu Regresyon
- Geri yayımlı öğrenme algoritması
- Yapay sinir ağları: Yapay sinir ağlarının yapısı ve temel elemanları, ilk yapay sinir ağları. RNN ve CNN tipi YSA tanıtımı
- Olasılıksal Yoğunluk Fonksiyonu, Gauss Karışım Modeli
- Bayesçi Karar Mekanizması
- Pekiştirmeli Öğrenme ve Markov Karar Mekanizması'nın Tanıtılması

Açıklamalar

Devamsızlık: Derse katılım zorunluluğu **%70'dir**. Her ders imza alınacaktır. **4 dersten fazla devamsız olan öğrenci dersten F0 olarak kalacaktır.** **Beşinci** devamsızlığını yapan ve geçerli bir mazereti bulunan öğrenci ivedilikle dersin yürütücü ile irtibata geçmelidir.

Derste bir adet vize sınavı bir adet final sınavı yapılacaktır. Derste 4 adet ödev verilecek ve **BAZI DERSLERİN SONUNDA ARASINAV / QUIZ** yapılacaktır. Bütünleme, mazeret ve tek ders sınavları kesinlikle dönem içi sınavlarından farklı ve daha kapsayıcı (*daha zor**) olacaktır.

Değerlendirme

Ödevler / Kısa Sınavlar		Vize		Final	
Adet	Oran	Adet	Oran	Adet	Oran
4 / 4	%15 + %15	1	%30	1	%40

Hatırlatmalar

- i. Bu dersi alan tüm öğrencilerin “YTU MKT4811” isimli (LINK: <https://groups.google.com/d/forum/ytu-mkt4811>) Google gruba üye olmaları gerekmektedir. (ÖNEMLİ: Lütfen gmail e-posta hesaplarınız ile gruba üye olunuz.)
- ii. Verilen ödevler takip eden hafta ders saatinde teslim edilmelidir. Zamanında teslim edilmeyen ödevler değerlendirilmeyecektir.
- iii. Teslim edilecek ödev - proje rapor vb. dosyaların, aksi belirtilmediği takdirde dersin grubunda paylaşın “*Ödev Teslim Raporu - Kapağı ve Teslim HAKKINDA*” isimli dosyada anlatıldığı gibi hazırlanması ve teslim edilmesi gerekmektedir.