

Veri Bilimi ve Büyük Veri Analizine Giriş

Ders Kodu:

CSE 464

Ders Dönemi:

Güz

Ders Tipi:

Alan Seçmeli

Kredi:

3

Teori Saati:

3

Uygulama Saati:

0

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

5

Dersin Dili:

İngilizce

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, istatistiksel öğrenme yöntemlerini kullanarak veri bilimi ve veri analizine giriş yapmaktır. Klasik istatistiksel yöntemleri, hesaplama ve makine öğrenmedeki yöntemler bilgisayar bilimindeki son gelişmelerle harmanlanacaktır. Ders kapsamında veri analizi alanındaki analitik yöntemlerin örnek veri kümeleri üzerinde uygulanmasıyla öğrencilerin veri analizi yöntemlerini kullanma konusunda deneyim kazanmaları hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği:

Veri Bilimi ve Büyük Veri Analizi, İlişkisel Veritabanları ve Veri Modelleme, Veri Ambarı ve Entegrasyonu, Paralel Veritabanları, Hadoop/Mapreduce/Spark, Veri Görselleştirme, Makine Öğrenmesi, Sınıflandırma ve Regresyon, Kümeleme, Doğal Dil İşleme, Bilgi Erişimi, Ağ Analizi

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Uygulama

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D:Proje

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Veri Bilimi ve Büyük Veri Analizi alanındaki temel metodlara ilişkin bilgi.	3	1,2	A,C,D
Veri Bilimi ve Büyük Veri Analizi yöntemlerini kullanarak pratik problemleri modelleme ve çözme becerisi	2	1,2,4	A,C

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Veri Bilimi ve Büyük Veri Analizine Giriş	Ders Kitabı
2	İlişkisel Veri Tabanları ve Veri Modelleme	Ders Kitabı
3	Veri Ambarı ve Entegrasyonu	Ders Kitabı
4	Paralel Veri Tabanları / Hadoop	Ders Kitabı
5	Mapreduce / Spark	Ders Kitabı
6	Veri Görselleştirme	Ders Kitabı
7	Makine Öğrenmeye Giriş	Ders Kitabı
8	Sınıflandırma ve Regresyon	Ders Kitabı
9	Kümeleme	Ders Kitabı
10	Arasınav	Ders Kitabı
11	Doğal Dil İşlemeye Giriş	Ders Kitabı
12	Bilgi Erişimine Giriş	Ders Kitabı
13	Ağ Analizi	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Data Science from Scratch, O'Reilly Media, Joel Grus (2015)
Diğer Kaynaklar	Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow, O'Reilly Media, By Aurélien Géron (2017)

MATERYAL PAYLAŞIMI**Dökümanlar****Ödevler****Sınavlar****DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Laboratuvar Çalışmaları	1	10
Ödev	1	20
Arasınava	1	30
Final Projesi	1	40
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	√
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	√
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	√

4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	√
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	√
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
Proje	1	30	30
Ödev	1	10	10
Arasınava	1	3	3
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			116
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.64
Dersin AKTS Kredisi			5