

Ses İşleme ve Tanıma

Ders Kodu:

CSE 426

Ders Dönemi:

Bahar

Ders Tipi:

Alan Seçmeli

Kredi:

3

Teori Saati:

3

Uygulama Saati:

0

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

5

Ön Koşul Dersleri:

Sinyaller ve Sistemler [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersin Koordinatörü:

Dionysis Goularas [2]

Dersi Verenler:

Dionysis Goularas [2]

Dersin Amacı:

Fiziksel ses özellikleri, kulağın anatomisi, sesin algılanması, psikoakustik, maskeleme, ses yanılması, perde ve perde kuvveti, zaman bölgesinde analiz, frekans bölgesinde analiz, ayrık Fourier dönüşümü, kısa zaman Fourier dönüşümü, Filtreler, ses formatları, sıkıştırılmış ses formatları, müzik formatları, Cepstrum analizi, Mel frekansları, perde belirleme, metinden konuşmaya dönüşüm sistemleri, saklı Markov modeli, Tek sesli melodi özütleme, Çok sesli melodi özütleme, perde özütleme, ses öznitelik özütleme, ses sınıflandırma, IP üzerinden ses, H.323, IMS, RTP protokolleri.

Dersin İçeriği:

The objective of this course is to provide the fundamental concepts on digital image processing. Cognition of sound, Filter analysis in time and frequency domain, Cepstrum analysis, mel frequencies, speech analysis and recognition are some of the fields that will be covered during this course. At the end of this course, the student will be able to understand how audio signals are treated and will acquire a basic knowledge on this domain.

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
1) Ability to use theoretical and applied information in order to understand and implement algorithms of audio processing.	1	1,2,3	A,C,D
2) Ability to identify, formulate, and solve problems related with frequency and speech analysis in an audio signal.	2	1,2,3	A,C,D

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Physical Sound Properties, Anatomy of the Ear	Ders Kitabı
2	Cognition of Sound, Psychoacoustics	Ders Kitabı
3	Masking, Audio illusions, Pitch and Pitch Strength	Ders Kitabı
4	Time domain analysis, frequency domain analysis..	Ders Kitabı
5	Filters and Filter Design I	Ders Kitabı

6	Filters and Filter Design II	Ders Kitabı
7	Audio formats, Audio compression	Ders Kitabı
8	Midterm	Ders Kitabı
9	Cepstrum analysis, Mel frequencies	Ders Kitabı
10	Pitch determination, text-to-speech systems	Ders Kitabı
11	Audio analysis, pitch Extraction	Ders Kitabı
12	Audio features extraction	Ders Kitabı
13	Audio classification	Ders Kitabı
14	Voice over IP	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Notu Speech and Audio Signal Processing. Processing and Perception of Speech and Music.

Ben Gold, Nelson Morgan. John Wiley & Sons. 2000

Diğer Kaynaklar Applied Speech and Audio Processing: With Matlab Examples.
Ian McLoughlin [3]. Cambridge University Press. 2007

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dokümanlar

Ödevler

Sınavlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Ödev	3	17
Proje	1	33
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Programın 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 çözümü 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 Yükü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	15	2	30
Ara Sınav	1	2	2
Ödev	3	8	24
Proje	1	25	25
Final	1	3	3
Toplam İş Yükü			120
Toplam İş Yükü / 25 (s)			4.8
Dersin AKTS Kredisi			5