

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING106	Matematik I	1	4	2	0	5	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Matematiksel muhakeme ve analize girişini.
İçerik	Mantık ve fonksiyonlar Fonksiyonların limitleri ve sürekli fonksiyonlar Sürekli fonksiyonların özellikleri Fonksiyonların türetilmesi Olağan fonksiyonların çalışmaları Fonksiyonların Taylor açılımları ve fonksiyon etütlerine uygulamaları
Kaynaklar	Jean-Marie Monier-Les méthodes et exercices de Mathématiques MPSI-Dunod,(2008) ISBN: 2100516760,9782100516766,9782100539734 <a href="https://hal.science/hal-05312583">https://hal.science/hal-05312583</a>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Fonksiyonlar ve fonksiyonların özelliği
2	Fonksiyonlar ve fonksiyonların özelliği
3	Fonksiyonların limitleri
4	Sürekli fonksiyonlar ve sürekli fonksiyonların özellikleri
5	Fonksiyonların türetilmesi
6	Fonksiyonların türetilmesi
7	vize
8	Fonksiyonların türetilmesi
9	Fonksiyonların türetilmesi
10	Temel (alışılmış) fonksiyonlar
11	Fonksiyon etütlerine uygulamaları
12	İntegraller ve ilkel fonksiyonlar (primitifler)
13	İntegraller ve ilkel fonksiyonlar (primitifler)
14	final

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING111	Ekonominin Temelleri	1	3	0	0	3	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencileri iktisat biliminin temel kavram ve ilkeleriyle tanıştırmaktır. Bu amaçla derste serbest piyasa sistemi, tam ve eksik rekabet piyasaları, tekel piyasası, arz, talep, denge, tüketici ve üretici fazlası, etkinlik, bölüşüm ve üretim gibi temel iktisadi kavramlar incelenecektir.
İçerik	1.,2.,3. Hafta: Genel giriş, mikroekonominin ilgi alanı, arz ve talep, esneklik kavramı ve iktisadi uygulamaları 4.,5.,6. Hafta: Arz, talep ve kamusal politikalar, piyasaların etkinliği, uygulamalar 7. Hafta: Arasınava 8.,9. Hafta: Üretim maliyetleri, tam rekabet piyasası 10, 11. Hafta: Tekel piyasası, uygulamalar 12. Hafta: Oligopol piyasası 13. Hafta: Tekelci rekabet piyasası 14. Hafta: Uygulamalar
Kaynaklar	1. Mankiw, G. N. (1998). Principes de l'Economie. Paris, Economica. 2. Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R. (2003). Economics, McGraw-Hill

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Genel giriş, mikroekonominin ilgi alanı
2	Arz ve talep
3	Esneklik kavramı ve iktisadi uygulamaları
4	Arz, talep ve kamusal politikalar
5	Tam rekabet piyasasında etkinlik
6	Uygulamalar
7	Arasınava
8	Üretim maliyetleri
9	Tam rekabet piyasası
10	Tekel piyasası
11	Uygulamalar
12	Oligopol piyasası
13	Tekelci rekabet piyasası
14	Uygulamalar

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF113	Bilgisayar Mühendisliğine Giriş	1	2	1	0	2.5	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, bilgisayar bilimleri ve mühendisliğinin geniş spektrumuna kapsamlı ve disiplinlerarası bir giriş niteliğindedir. Dersin amacı, öğrencilere veri depolamadan algoritmaya, yazılım mühendisliğinden hesaplama teorisine kadar alanın temel taşlarını tanıtmak; bilgisayar sistemlerinin altyapısını ve üst seviye uygulamalarını bir bütün olarak kavramalarını sağlamaktır. Bu sayede öğrencilerin, bilgisayar mühendisliğinin farklı alt dalları arasındaki ilişkileri anlaması ve kendi uzmanlık alanlarını belirlemeleri için gerekli akademik temeli oluşturması hedeflenmektedir.
İçerik	Ders, bir bilgisayar sisteminin katmanlı yapısını takip ederek aşağıdaki temel konuları kapsar: - Bilgi ve Veri Temsili: İkili sistem, veri depolama teknikleri, ana bellek ve yığın depolama mimarisi. - Donanım ve Yürütme: CPU mimarisi, makine dili ve programların yürütülme süreçleri. - Yazılım ve İşletim Sistemleri: İşletim sisteminin görevleri, süreç yönetimi, dosya sistemleri ve ağ temelleri. - Problem Çözme ve Algoritmalar: Algoritma tasarımı, yinelemeli ve özyinelemeli yapılar, verimlilik analizi. - Programlama ve Soyutlama: Programlama dillerinin evrimi, veri yapıları ve veri soyutlama kavramları. - Veritabanı ve Yazılım Mühendisliği: İlişkisel modeller, veri madenciliği ve yazılım yaşam döngüsü metodolojileri. - Teorik Sınırlar ve Gelecek: Hesaplama teorisine (Turing makineleri, karmaşıklık sınıfları), yapay zeka ve etik konuları.
Kaynaklar	Computer Science: An Overview, Global Edition, 13th edition, Brookshear & Brylow, Pearson (January 7th 2019)

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş
2	Veri Depolama
3	Veri İşleme
4	İşletim Sistemi
5	Ağ ve İnternet
6	Algoritmalar
7	Ara Sınav-1
8	Algoritmalar II/Programlama Dilleri
9	Yazılım Mühendisliği
10	Veri Soyutlama
11	Veritabanı Sistemleri
12	Theory of Computation
13	Ara Sınav-2
14	Ders tekrarı

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
FLF101	Fransızca Cef B2.1 Akademik	1	4	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	- Fransızca dil öğrenimine devam etmek ve hazırlık sınıfının sonunda ulaşılan seviyeyi pekiştirmek - Öğrencilerin Fransızca disiplin kursuna devam etmesine olanak vermek - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak
İçerik	Haftalık 4 saat ders - 3 tartışma Bu kurs üç amaç etrafında düzenlenmiştir: - Daha fazla bilgi edinmek ve bilgi vermek - Karşılaştırma yapmak - Analiz etmek ve sentezlemek
Kaynaklar	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Konuşma etkinliği: kendinizi tanıttın, akademik ve profesyonel projenizi sunun
2	Projenin 1. Adımı: İletişim dünyasından iki kişiyle röportaj
3	Metin analizi
4	Metin analizi
5	Sunumlar
6	Sunumlar
7	Yazılı anlatım etkinliği
8	Metin analizi
9	Metin analizi
10	Döküman Analizi
11	Konuşma etkinliği
12	Sözlü sunumlar
13	Sözlü sunumlar
14	Dersin değerlendirilmesi

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING107	Matematik II	2	4	2	0	3	7

Ön Koşul	
----------	--

Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu ders, özellikle lineer cebir konusunu derinlemesine irdelemektedir. Lineer cebir, bilişim, otomatlar, ekonomi gibi birçok alanda kullanılan birçok tekniğin temelinde yer almaktadır. Ders boyunca lineer cebirin temel kavramları, gerçek Öklid uzayları ve polinomların vektör uzaylarına çokça yer verilerek irdelenecektir.</p> <p>Bu bağlamda, dersin amaçları şunlardır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineer cebire dair tüm aksiyomatik tanım ve işaretleri öğrencilere tanıtmak: grup, vektör uzayı, matris...</li> <li>- Öğrencilere lineer cebir problemlerini çözmede kolaylık sağlayacak birtakım basit hesap tekniklerini öğretmek: doğrusal bir sistemi çözmek, bir polinomu çarpanlarına ayırmak, rasyonel bir kesri sadeleştirmek, bir matrisin tersini almak.</li> <li>- Bir vektör uzayında boyut kavramını ve özelliklerini açıklamak.</li> <li>- Öğrencilere, bir doğrusal fonksiyon ve onun farklı matris gösterimleri arasındaki bağı göstermek.</li> </ul>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Düzlem ve uzayın geometrisi: <math>R^2</math> veya <math>R^3</math> vektörlerinin eşdoğrusallığı/ortogonallığı.</li> <li>2. Düzlem ve uzay geometrisi: Düzlemin düz çizgilerinin / düz çizgilerin ve uzay düzlemlerinin incelenmesine uygulama</li> <li>3. Lineer sistemler: Lineer sistemlerin çözümü için Gauss'un pivot yöntemi. 2 veya 3 bilinmeyenli sistemler için geometrik yorumlama. Bir sistemin çözümlerinin parametrelerle tartışılması</li> <li>4. Matrisler: Matrisler üzerinde işlemlerin tanımı ve özellikleri. Lineer bir sistemin matris yazımı. Tersinir matrisler. Bir matrisle ilişkili doğrusal uygulama.</li> <li>5. Karmaşık sayılar: Bir kompleksin kartezyen ve kutupsal gösterimi. Geometri ve trigonometriye uygulama</li> <li>6. Karmaşık sayılar: 2. derecenin karmaşık katsayılarla denklemi. Bir kompleksin n. kökleri.</li> <li>7. Polinomlar: Polinomlar üzerinde işlemler. Öklid bölümü Bir polinomun kökleri</li> <li>8. Kısmi/ara sınav</li> <li>9. Polinomlar: Taylor formülleri. C ve R üzerinde çarpanlara ayırma</li> <li>10. Vektör Uzayları: Tanım, örnekler ve özellikler. Bir vektör uzayının vektör alt uzayı.</li> <li>11. Vektör uzayları: Serbest aileler, üreten aileler ve bir vektör uzayının tabanları.</li> <li>12. Vektör Uzayları: Boyut Teorisi.</li> <li>13. Doğrusal haritalar: Tanım ve özellikler. Doğrusal bir haritanın matris gösterimi.</li> <li>14. Doğrusal haritalar: Doğrusal bir haritanın çekirdeği ve görüntüsü. Sıra teoremi. Temel değişiklik.</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ders notları ve Uygulamalar</li> <li>2. <a href="http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi">http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi</a></li> <li>3. <a href="http://www.unisciel.fr">http://www.unisciel.fr</a></li> </ol>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	1- Geometri $R^2$ 'de determinant. Düzlemin düz çizgileri
2	$R^3$ 'te vektör çarpımı ve determinant. Uzay çizgileri ve düzlemleri
3	2- Doğrusal sistemler. Gauss pivot yöntemi
4	3- Matrisler Tanım, işlemler
5	Tersine çevrilebilir matrisler
6	4- Karmaşık sayılar. Kartezyen gösterim, kutupsal gösterim
7	Birin n'inci kökleri

Hafta	Konu Başlıkları
8	Ara sınav
9	5- Polinomlar. Tanım, işlemler, Öklid bölümü
10	Taylor formülü. Faktörizasyon
11	6- Vektör uzayları Tanım, örnek
12	Doğrusal bağımsızlık ve germe özelliği. Taban
13	Bir vektör uzayının boyutu
14	7- Doğrusal uygulamalar. Tanım, örnekler. Matris gösterimi

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF116	Bilgisayar Sistemlerine Giriş	2	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, bilgisayar sistemlerinin donanım ve yazılım katmanları boyunca nasıl tasarlandığı, yapılandırıldığı ve çalıştığına dair temel bilgileri sağlamayı amaçlamaktadır. Öğrencilere, bilişim sistemlerinin temel bileşenleri, bu bileşenlerin etkileşimleri ve modern bilgisayar mimarilerinin temel prensipleri tanıtılmaktadır.
İçerik	Bu ders; hesaplamanın fiziksel temellerini (transistörler ve çip üretimi), temel donanım bileşenlerini (CPU, GPU, bellek, depolama), bilgisayar sistemlerindeki soyutlama katmanlarını, sayısal mantık temellerini, komut seviyesinde yürütmeyi, bellek hiyerarşisini, giriş/çıkış sistemlerini, işletim sistemleri temellerini ve ağlara giriş ile sistem düzeyinde performans değerlendirmelerine giriş konularını kapsamaktadır.
Kaynaklar	Computer Systems, 5th Edition J. Stanley Warford

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Bilgisayar üretim süreçleri, yarı iletken temelleri, transistör teknolojileri
2	Bilgisayar donanımına giriş: CPU, GPU, RAM, depolama aygıtları
3	Bilgisayar sistemlerinde soyutlama katmanları
4	İkili sayılar, veri temsili ve sayı sistemleri (onluk, ikili, onaltılık)
5	Sayısal mantık temelleri: mantık kapıları, Boole cebiri, birleşimsel devreler
6	Ardışıl mantık ve temel devre tasarımı: flip-floplar, yazmaçlar, sonlu durum makineleri
7	Ara Sınav
8	Bilgisayar mimarisine giriş: komut kümeleri, makine dili, assembly temelleri
9	CPU organizasyonu: veri yolu (datapath), kontrol birimi, komut yürütme döngüsü (getir-çöz-yürüt)
10	Bellek sistemleri: önbellek, ana bellek, sanal bellek, bellek hiyerarşisi

Hafta	Konu Başlıkları
11	Depolama sistemleri ve G/Ç: diskler, SSD'ler, çevre birimleri, veri yolları ve bileşenler arası iletişim
12	İşletim sistemlerine giriş: süreçler, iş parçacıkları, zamanlama ve bellek yönetimi
13	Sistem performansı: karşılaştırmalı ölçüm (benchmarking), gecikme ve bant genişliği, darboğazlar, optimizasyon temelleri
14	Bilgisayar sistemlerinde yeni eğilimler: paralel hesaplama, GPU'lar, bulut bilişim ve uç sistemler

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
FLF201	Fransızca Cef B2.2 Akademik	2	4	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	
İçerik	
Kaynaklar	

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING251	Yüksek Matematik I	3	2	1	0	2.5	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	<p>Bu kurs Matematik I kursunun devamı niteliğindedir.</p> <p>Bu bağlamda, bu dersin amaçları:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İkel hesaplamak için öğrencilere klasik teknikleri [parçalara göre entegrasyon ve değişkenlerin değişimi] gösterin,</li> <li>- Fonksiyonlar üzerinde "öncesinde ihmal edilebilir" ve "eşdeğer olacak" karşılaştırma bağıntılarını ele almayı öğretmek,</li> <li>- Limitini bulmak için bir nokta fonksiyonunun ""basit"" eşdeğerini nasıl bulacağınızı öğretin,</li> <li>- Pozitif fonksiyonların integralleri için farklı yakınsama kriterlerini göstermek,</li> <li>- Sınırlı bir genişlemenin hangi durumlarda bir integralin doğasını belirlemeyi mümkün kıldığını açıklayın,</li> <li>- Pozitif terimli seriler için farklı yakınsama kriterlerini gösterme,</li> <li>- Hangi durumlarda sınırlı bir gelişmenin bir dizinin niteliğini belirlemeyi mümkün kıldığını açıklayın</li> </ul>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primitifler: Tanımı, özellikleri ve ilk örnekler.</li> <li>2. İkel: Hesaplama kuralları [parçalara göre entegrasyon ve değişken değişimi]</li> <li>3. Karşılaştırma ilişkileri: diğerine kıyasla ihmal edilebilir fonksiyon, diğerine eşdeğer fonksiyon</li> <li>4. Karşılaştırma ilişkileri: hesaplama kuralları, logaritmaların karşılaştırmalı büyümesi, 0 ve sonsuzda kuvvetler ve üstel.</li> <li>5. Karşılaştırma ilişkileri: Limit arayışına uygulama.</li> <li>6. Genelleştirilmiş integraller: tanım, özellikler ve ilk örnekler [Riemann integralleri ve Bertrand integralleri].</li> <li>7. Genelleştirilmiş integraller: pozitif fonksiyonlar için karşılaştırma teoremleri.</li> <li>8. Genelleştirilmiş integraller: keyfi işaret fonksiyonlarının durumu.</li> <li>9. Kısmi Sınav/Ara sınav</li> <li>10. Genelleştirilmiş integraller: Bir parametreye bağlı integraller</li> <li>11. Sayısal diziler: tanım, özellikler ve ilk örnekler [Riemann serisi ve Bertrand serisi]."" "</li> <li>12. Sayısal seriler: Pozitif terimli seriler için karşılaştırma teoremleri.</li> <li>13. Sayısal diziler: Herhangi bir işaretin dizisinin durumu. Alternatif serilerin yakınsama kriteri."" "</li> <li>14. Sayısal Seriler: Bir parametreye bağlı seriler</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ders Notları ve Uygulamalar</li> <li>2. <a href="http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi">http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi</a></li> <li>3. <a href="http://www.unisciel.fr">http://www.unisciel.fr</a></li> </ol>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Hatırlatmalar: Türetme, olağan işlevler ve sınırlı gelişmeler
2	İkel fonksiyonlar: Tanımı, Yorumlanması ve Özellikleri
3	İkel fonksiyonlar: Hesaplama yöntemleri (parçalara göre entegrasyon)
4	İkel fonksiyonlar: Hesaplama yöntemleri (değişken değişim)
5	İkel fonksiyonFonksiyonların karşılaştırılması: Tanım ve yorumlar: Hesaplama yöntemleri (birbirini takip eden birkaç yöntem gerektiren durumlar)
6	Fonksiyonların karşılaştırılması: Tanım ve yorum
7	Fonksiyonları karşılaştırma: Bir fonksiyonun eşdeğerini bulmak için pratik arama
8	Fonksiyonları karşılaştırma: Bir fonksiyonun eşdeğerini bulmak için pratik arama (devamı)
9	Ara sınav
10	Has olmayan integral:Tanımı, Yorumu ve Özellikleri

Hafta	Konu Başlıkları
11	Has olmayan integral: Pozitif Fonksiyonların Durumu
12	Has olmayan integral: Herhangi bir işaretin fonksiyonlarının durumu
13	Has olmayan integral: Yarı yakınsak integraller
14	Finala hazırlık

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING207	Lineer Cebir	3	2	2	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Mekanik, elektronik gibi fizik konularında kullanılan doğrusal diferansiyel sistemlerin ve temel istatistik analizleri gibi matematik problemlerinin çözümlerinde kare matrislerin köşegenleştirilmesi söz konusudur.</p> <p>Bir matrisin köşegenleştirilebilir olup olmadığını belirlemek ve bir matrisi köşegen matris haline getirmek bu dersin en önemli noktasıdır.</p> <p>Bu bağlamda dersin içeriği aşağıdaki gibidir.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere özellikle karakteristik polinomların tanımlanması için bir matrisin determinantının permütasyonlar kullanılarak hesaplanmasının açıklanması.</li><li>• Öğrencilere bir matrisinin özdeğerlerinin hesaplanmasının öğretilmesi.</li><li>• Öğrencilere bir matrisi köşegenleştirebilme şartlarının ispatlanması.</li><li>• Öğrencilere doğrusal sistemleri çözmek için köşegenleştirme kullanımının açıklanması.</li></ul>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Simetrik grup: Ürünlere parçalanma ve bir permütasyon imzası</li><li>2. Determinantlar: Tanım, özellikleri ve hesaplama kuralları</li><li>3. Determinantlar: "küçük" büyüklüklerin determinantları, klasik determinantlar</li><li>4. Diyagonalleşme: Giriş ve ilk örnekler</li><li>5. Klasik determinant uygulamaları</li><li>6. Diyagonalleşme: köşegenleşme kriteri (çoklu özdeğer durumu)</li><li>7. Köşegenleştirme: "küçük" boyutta diyagonalleşme pratiği</li><li>8. Ara Sınav</li><li>9. Köşegenleştirme: köşegenleştirilebilir bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulanması</li><li>10. Matrislerin polinomları, polinomları iptal etme - Cayleigh Hamilton</li><li>11. Bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulama (köşegenleştirilebilir veya değil)</li><li>12. Doğrusal nüks ile tanımlanan dizilere uygulama</li><li>13. Diferansiyel sistemlere uygulama (köşegenleştirilebilir durum)</li><li>14. Uygulama çalışmaları</li></ol>

Kaynaklar	1. Ders notları ve Uygulamalar 2. <a href="http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi">http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi</a> 3. <a href="http://www.unisciel.fr">http://www.unisciel.fr</a>
-----------	--

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Simetrik grup: Ürönlere parçalanma ve bir permütasyon imzası
2	Determinantlar: Tanım, özellikleri ve hesaplama kuralları
3	Determinantlar: "küçük" büyüklüklerin determinantları, klasik determinantlar
4	Diyagonalleşme: Giriş ve ilk örnekler
5	Klasik determinant uygulamaları
6	Diyagonalleşme: köşegenleşme kriteri (çoklu özdeğer durumu)
7	Köşegenleştirme: "küçük" boyutta diyagonalleşme pratiğı
8	Köşegenleştirme: köşegenleştirilebilir bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulanması
9	Ara Sınav
10	Matrislerin polinomları, polinomları iptal etme [th. Cayleigh Hamilton
11	Bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulama [köşegenleştirilebilir veya değil].
12	Doğrusal nüks ile tanımlanan dizilere uygulama
13	Diferansiyel sistemlere uygulama [köşegenleştirilebilir durum]
14	Uygulama çalışmaları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF256	Olasılık	3	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Öğrencilere olasılıkla ilgili temel kavramları algılamada ve bunlara ilişkin yöntemleri (olayların olasılıkları, rassal değişkenlere ilişkin kurallar ve moment kavramı, önemli dağılımlar, bileşik olasılık fonksiyonları) kullanma yeterliliğine ulaşmada yardımcı olacaktır.
İçerik	Olasılık kavramı Belirsiz olaylarla ilgili olarak rassal değişkenler Öğrencinin farklı olasılık dağılımlarına hakim olmalarını sağlamak Gerçek problemlerde özellikle belirsizliğin analizinde olasılık teorisi Olasılık kavramlarının endüstriyel uygulamalarda kullanabilmesi
Kaynaklar	• Sheldon M., Ross, M., Introduction to probability models, Academic Press, 2003, 8th Ed. • İmdat Kara – Olasılık, Bilim Teknik Yayınevi – 2000.

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Olasılığa giriş, kümeler
2	Koşullu olasılık
3	Toplam Olasılık Teoremi, Çıkarım ve Bayes Kuralı
4	Bağımsızlık, Koşullu Bağımsızlık
5	Sayma Prensibi, Kombinasyon, Permütasyon, Partisyon
6	Kesikli Rassal Değişken: Giriş, olasılık kütle fonksiyonu, özel kesikli rassal değişkenler (bernoulli, binom, geometrik, poisson)
7	Rassal Değişken fonksiyonları: Beklenen değer, varyans ve standard sapma
8	Ara Sınav
9	Ortak olasılık kütle fonksiyonu ve kesikli rassal değişkenlerin koşulluluğu
10	Kesikli Rassal Değişkenlerin Bağımsızlığı
11	Beklenen Değer ve Momentler
12	Sürekli Rassal Değişken: Giriş, sürekli üniform rassal değişken, olasılık yoğunluk fonksiyonu, eksponensiyel rassal değişken
13	Kümülatif dağılım fonksiyonu, normal rassal değişken ve normal dağılım
14	Sürekli Rassal değişkenlerde koşulluluk ve bağımsızlık

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING252	Yüksek Matematik II	4	2	1	0	2.5	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bugün, yöneylem araştırmasından istatistiğe, ekonomiye kadar birçok bilim dalı farklı değişkenlere sahip fonksiyonların kullanımını gerektirmektedir. Bu fonksiyonların analizinde bilineer cebir temel bir araçtır. Çok değişkenli bir fonksiyonun yaklaşık bir sonucu bulunmak istendiğinde kuadratik şekiller ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, bir fonksiyonun minimumu olup olmadığını araştırmak fonksiyona ilişkilendirilmiş kuadratik şeklin pozitif olup olmadığını bulmak anlamına gelir. Bilineer cebir aynı zamanda, minimumu bulma problemlerini, bir noktanın bir kümeye en kısa uzaklığını bulma problemlerine dönüştürerek çözümlene imkânı sağlar. Böylece, dikeysellik özelliği sağlandığında, minimum noktaya da ulaşılmış olur.

İçerik	<p>Bilineer formlar ve iç çarpım</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-Hilbert uzayları ve Öklid uzayları</li> <li>• Bir iç çarpım için ortonormal baz</li> <li>• Bir vektör altuzayının ortogonal tümleyeni</li> <li>• Ortogonal izdüşüm teoremi</li> <li>• Uygulamalar: en küçük kareler yöntemi, periyodik bir fonksiyonun yaklaştırılması</li> <li>• Simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi</li> <li>• Ara sınav</li> <li>• Bir vektör uzayında normlar, sonlu boyutta normların denkleği</li> <li>• Çok değişkenli bir fonksiyonun sürekliliği</li> <li>• Çok değişkenli bir fonksiyonun kısmi türevleri ve diferansiyeli</li> <li>• Eğriler ve yüzeyler: seviye eğrileri, gradyan vektörü ve teğet düzlem</li> <li>• Çok değişkenli bir fonksiyonun minimum ve maksimumu</li> <li>• Final sınav</li> </ul>
Kaynaklar	<p>Algèbre linéaire Joseph Griffone Analyse 2 Jean Marie Monier</p>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Bilineer formlar ve iç çarpım
2	Pre-Hilbert uzayları ve Öklid uzayları
3	Bir iç çarpım için ortonormal baz ve Gram-Schmidt ortonormalleştirme yöntemi
4	Bir vektör altuzayının ortogonal tümleyeni
5	Ortogonal izdüşüm teoremi
6	Uygulamalar: en küçük kareler yöntemi, periyodik bir fonksiyonun yaklaştırılması
7	Simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi
8	Ara Sınav
9	Bir vektör uzayında normlar, sonlu boyutta normların denkleği
10	Çok değişkenli bir fonksiyonun sürekliliği
11	Çok değişkenli bir fonksiyonun kısmi türevi
12	Eğriler ve yüzeyler: seviye eğrileri, gradyan vektörü ve teğet düzlem
13	Çok değişkenli bir fonksiyonun minimum ve maksimumu
14	final

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING208	Diferansiyel Denklemler	4	2	1	0	2.5	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Newton ve Leibniz'in 17. yüzyılda sonsuz küçükler hesabını keşfetmeleri ve bunun fizik ile mekanikte uygulanmaya başlanması ardından, matematikçiler ve fizikçiler diferansiyel denklemlerin çözümlerini incelemeye başlamışlardır. Günümüzde ekonomiden modellemeye kadar hemen hemen tüm bilim dalları diferansiyel denklemlerden yararlanmaktadır. Bu bağlamda dersin amaçları şunlardır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilere, bazı basit denklemlerin bile açık (kapalı formda) çözülemeyeceğini göstermek ve bazı durumlarda çözüm kavramının tanımının dahi zor olabileceğini vurgulamak.</li> <li>• Lineer bir diferansiyel denklemin çözüm kümesinin afin yapısını öğretmek ve bunu göstermek.</li> <li>• Lineer diferansiyel denklemler ile lineer diferansiyel denklem sistemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmek.</li> <li>• Öğrencilere bazı diferansiyel denklemlerin niteliksel analizini yapmayı öğretmek.</li> </ul>
İçerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler: çözüm kümesinin yapısı; sabit değişimi yöntemiyle çözüm; Cauchy problemi ve çözümlerin birleştirilmesi.</li> <li>• Sabit katsayılı ikinci mertebeden homojen lineer diferansiyel denklemlerin çözümü.</li> <li>• Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümü: sabit değişimi yönteminin kullanımı ve çözüm birleştirme problemleri.</li> <li>• Değişken katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümü, özellikle sabit değişimi yönteminin uyarlanmış kullanımıyla.</li> <li>• Birinci mertebeden doğrusal olmayan diferansiyel denklemlere örneklerin incelenmesi.</li> <li>• Sabit katsayılı lineer diferansiyel sistemlerin çözümü: sabit değişimi yöntemi ve uygulamaları.</li> <li>• İki denklemleri içeren diferansiyel sistemlerin denge noktalarının analizi.</li> </ul>
Kaynaklar	. Equations différentielles, Cours et Exercices, Jean-Luc Raimbault, 2007 <a href="http://www.lpp.fr/IMG/pdf_EquaDiffS4.pdf">http://www.lpp.fr/IMG/pdf_EquaDiffS4.pdf</a>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler: çözüm kümesinin yapısı ve çözüm yöntemleri.
2	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin sabit değişimi yöntemiyle çözümü.
3	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler: çözümlerin birleştirilmesi (recollement) problemlerinin incelenmesi.
4	Sabit katsayılı ikinci mertebeden homojen lineer diferansiyel denklemlerin çözümü.
5	Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin sabit değişimi yöntemiyle çözümü.
6	Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler: çözüm birleştirme problemlerinin incelenmesi.
7	Değişken katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümü, özellikle sabit değişimi yönteminin uyarlanmış kullanımıyla.
8	Ara sınav.
9	Birinci mertebeden doğrusal olmayan diferansiyel denklemlere örneklerin incelenmesi.
10	Sabit katsayılı homojen lineer diferansiyel sistemlerin çözümü ve uygulamaları.
11	• yılı homojen lineer diferansiyel sistemlerin çözümü ve uygulamaları. • Lineer diferansiyel sistemlerin sabit değişimi yöntemiyle çözümü.
12	İki denklemleri içeren diferansiyel sistemlerin denge noktalarının analizi.
13	İki denklemleri içeren diferansiyel sistemlerin denge noktalarının analizi.
14	Final

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF257	İstatistik ve Veri Analizi	4	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders temel istatistik kavramlarını öğrenmiş öğrencilerin, bu kavramların gerçek dünyadaki yansımalarını algılayıp, gerçek veriler üzerinde veri analizi yapabilmek için farklı kavramları harmanlayarak uygun modeller geliştirmelerini ve geliştirdikleri modelleri programlayabilmelerini amaçlamaktadır. Böylelikle öğrenciler sayısal veri içeren mühendislik problemleriyle karşılaştıklarında öncelikle teorik bir bakış açısıyla bu problemlere yaklaşacak, sonrasında teorik çözümler üretecek ve en nihayetinde ürettikleri çözümleri programlama yoluyla somut sonuçlara ulaşacak ve pratik cevapları bulabilecektir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>Hafta Veri - Bilgi - Kullanılabilir Bilgi Kavramları, Veri Analizine Genel Bakış</li><li>Hafta Genel İstatistik Kavramları, Değişken Tipleri, Veri Tanımlama - Dönem Projesi Açıklaması</li><li>Hafta Tek değişkenli Tanımlayıcı Analiz: Nitel Veri Tanımlama - Veri Görselleme</li><li>Hafta Tek değişkenli Tanımlayıcı Analiz: Nicel Veri Tanımlama - Veri Görselleme</li><li>Hafta Parametrel İstatistik - İstatistiksel Çıkarım</li><li>Hafta z-test</li><li>Hafta 2 Örneklem Karşılaştırılması - t-test - Sonuçları Yorumlama</li><li>Hafta Ara Sınav</li><li>Hafta Varyans Analizi (ANOVA)</li><li>Hafta Doğrusal ve Çoklu Regresyon, İstatistiksel Regresyon Analizi</li><li>Hafta Doğrusal Regresyon Çeşitlenmeleri: Mantıksal Regresyon, Genel Doğrusal Model, Hiyerarşik Doğrusal Model</li><li>Hafta Zaman Serisi Analizi</li><li>Hafta Proje Sunumları 1</li><li>Hafta Proje Sunumları 2</li></ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"><li>PDQ Statistics, Geoffrey R. Norman, David L. Streiner, 2003</li><li>The Art of R Programming, A tour of Statistical Software Design, Norman Matloff, 2011</li><li>Data Mining Concepts and Techniques, Jiawei Han, Micheline Kamber, 2006</li><li>An Introduction to Statistical Learning, Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, 2013</li><li>Software for Data Analysis: Programming with R (Statistics and Computing), John M. Chambers, 2008</li><li>Modern Applied Statistics with S (Statistics and Computing), W.N. Venables, B.D. Ripley, 2002</li></ol>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Veri - Bilgi - Kullanılabilir Bilgi Kavramları, Veri Analizine Genel Bakış
2	Genel İstatistik Kavramları, Değişken Tipleri, Veri Tanımlama
3	Tek değişkenli Tanımlayıcı Analiz: Nitel Veri Tanımlama - Veri Görselleme
4	Tek değişkenli Tanımlayıcı Analiz: Nicel Veri Tanımlama - Veri Görselleme
5	Parametrel İstatistik - İstatistiksel Çıkarım
6	Hipotez testleri, z-test

Hafta	Konu Başlıkları
7	2 Örneklemın Karşılaştırılması - t-test - Sonuçları Yorumlama
8	Ara Sınav
9	Varyans Analizi (ANOVA)
10	Doğrusal ve Çoklu Regresyon, İstatistiksel Regresyon Analizi
11	Doğrusal Regresyon Çeşitlemeleri: Mantıksal Regresyon, Genel Doğrusal Model, Hiyerarşik Doğrusal Model
12	Zaman Serisi Analizi
13	Proje Sunumları 1
14	Proje Sunumları 2

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF291	Staj	4	0	0	2	1	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bilgisayar mühendisliği donanım stajı, öğrencilerin derslerde edindiği bilgi ve becerileri uygulama açısından mühendislik eğitiminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Ders programında zorunlu olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin elde edecekleri bilgi birikimi, mezuniyet sonrası atılacakları iş hayatına uyum sağlamada oldukça yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin, bilgisayar sektöründeki donanım çalışmalarını incelemesi,</li> <li>• Öğrencilerin, işletmelerin donanım ile ilgili konularda karşılaşılan problemlere bilgisayar mühendisliği temelli çözüm önerileri getirmeleri,</li> <li>• Öğrencilerin ilgi alanlarını keşfetmelerine yardımcı olmak, onları iş hayatına hazırlamak ve öğrenilen teorik bilgileri uygulamaya geçirmek.</li> </ul>
İçerik	<a href="https://dosya.gsu.edu.tr/Sayfalar/2020/6/MTF-S-008_Donanim_Staji_Sorulari_r01.pdf">https://dosya.gsu.edu.tr/Sayfalar/2020/6/MTF-S-008_Donanim_Staji_Sorulari_r01.pdf</a>
Kaynaklar	<a href="https://mtf.gsu.edu.tr/tr/genel-bilgiler/stajlar">https://mtf.gsu.edu.tr/tr/genel-bilgiler/stajlar</a>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Donanım konusunda iş yerinde staj yapmak I
2	Donanım konusunda iş yerinde staj yapmak II
3	Donanım konusunda iş yerinde staj yapmak III
4	Donanım konusunda iş yerinde staj yapmak IV
5	
6	
7	

Hafta	Konu Başlıkları
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF356	Veri Analizine Giriş	5	3	0	0	3	4

Ön Koşul	IND211/INF256/INF257/INF211
Derse Kabul Koşulları	IND211/INF256/INF257/INF211

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders temel istatistik kavramlarını öğrenmiş öğrencilerin, bu kavramların gerçek dünyadaki yansımalarını algılayıp, gerçek veriler üzerinde veri analizi yapabilmek için farklı kavramları harmanlayarak uygun modeller geliştirmelerini ve geliştirdikleri modelleri programlayabilmelerini amaçlamaktadır. Böylelikle öğrenciler sayısal veri içeren mühendislik problemleriyle karşılaştıklarında öncelikle teorik bir bakış açısıyla bu problemlere yaklaşacak, sonrasında teorik çözümler üretecek ve en nihayetinde ürettikleri çözümleri programlama yoluyla somut sonuçlara ulaşacak ve pratik cevapları bulabilecektir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta Veri - Bilgi - Kullanılabilir Bilgi Kavramları, Veri Analizine Genel Bakış</li><li>2. Hafta Genel İstatistik Kavramları, Değişken Tipleri, Veri Tanımlama - Dönem Projesi Açıklaması</li><li>3. Hafta Tek değişkenli Tanımlayıcı Analiz: Nitel Veri Tanımlama - Veri Görselleme</li><li>4. Hafta Tek değişkenli Tanımlayıcı Analiz: Nicel Veri Tanımlama - Veri Görselleme</li><li>5. Hafta Parametrel İstatistik - İstatistiksel Çıkarım</li><li>6. Hafta Hipotez testleri, z-test</li><li>7. Hafta 2 Örneklem Karşılaştırılması - t-test - Sonuçları Yorumlama</li><li>8. Hafta Ara Sınav</li><li>9. Hafta Varyans Analizi (ANOVA)</li><li>10. Hafta Doğrusal ve Çoklu Regresyon, İstatistiksel Regresyon Analizi</li><li>11. Hafta Doğrusal Regresyon Çeşitlemeleri: Mantıksal Regresyon, Genel Doğrusal Model, Hiyerarşik Doğrusal Model</li><li>12. Hafta Zaman Serisi Analizi</li><li>13. Hafta Proje Sunumları 1</li><li>14. Hafta Proje Sunumları 2</li></ol>

Kaynaklar	1. PDQ Statistics, Geoffrey R. Norman, David L. Streiner, 2003 2. The Art of R Programming, A tour of Statistical Software Design, Norman Matloff, 2011 3. Data Mining Concepts and Techniques, Jiawei Han, Micheline Kamber, 2006 4. An Introduction to Statistical Learning, Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, 2013 5. Software for Data Analysis: Programming with R (Statistics and Computing), John M. Chambers, 2008 6. Modern Applied Statistics with S (Statistics and Computing), W.N. Venables, B.D. Ripley, 2002
-----------	--

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Veri - Bilgi - Kullanılabilir Bilgi Kavramları, Veri Analizine Genel Bakış
2	Genel İstatistik Kavramları, Değişken Tipleri, Veri Tanımlama
3	Sayısal Veri Tanımlama
4	Parametrel İstatistik - İstatistiksel Çıkarım
5	2 Örneklemin Karşılaştırılması - t-test - Sonuçları Yorumlama
6	Varyans Analizi
7	Doğrusal ve Çoklu Regresyon
8	Ara Sınav
9	Kovaryans Analizi
10	Doğrusal Regresyon Çeşitlenmeleri: Mantıksal Regresyon, Genel Doğrusal Model, Hiyerarşik Doğrusal Model
11	Zaman Serisi Analizi - Dönem Projesi Açıklaması
12	Parametresiz İstatistik; Anlamlılık Testi
13	Parametresiz İstatistik; Birleştirme Ölçütleri
14	İleri Parametresiz İstatistik Modelleri ve Proje Sunumları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF324	Veri Tabanı Tasarımı ve Uygulamaları	5	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin amacı bilgi sistemlerinin temelini oluşturan veri tabanlarına ait tüm kavramsal ve teknolojik bilgiyi öğrenciye kazandırmaktır. Bu amaçla ders kapsamında öğrenciden bir veri tabanını önce ihtiyaç duyulan bilgi sisteminin analizini yaparak mantıksal olarak modellemesi, ardından yeni gelişen farklı teknolojilerden birini kullanarak fiziksel olarak modellenmesi, oluşturduğu veri tabanını yönetmesi, sorgulaması özellikle de verinin bilgiye dönüştürülmesi safhalarında yapacakları müdahaleleri öğrenmesi beklenmektedir.

İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giriş, Temel Kavramlar, VTYS'nin Özellikleri ve Sınıflandırılması,</li> <li>2. Varlık-Bağıntı Modeli: Varlık, Bağıntı ve Nitelik, VB Kavramları</li> <li>3. İlişkisel model, Bir ilişkinin ayrıştırılması</li> <li>4. Fonksiyonel Bağımlılıklar ve Normal Formlar</li> <li>5. Bütünlük Kısıtlamaları</li> <li>6. İlişkisel Cebir</li> <li>7. İlişkisel Hesaplamalar + SQL</li> <li>8. SQL</li> <li>9. Karmaşık sorgular</li> <li>10. Sorguların Optimizasyonu</li> <li>11. Indexler ve kullanımları</li> <li>12. Tetikleyiciler ve Saklı Prosedürler</li> <li>13. Hareket kavramı ve yönetimi</li> <li>14. İzolasyon Seviyeleri</li> </ol>
Kaynaklar	<p>? Audibert, L. Bases de données : de la modélisation au SQL : conception des bases de données - mode`le relationnel et algè`bre relationnelle -langage SQL - programmation SQL, Ellipses, 2009</p> <p>? Elmasri,R&amp; Navathe, S. , Conception et architecture des bases de données, Pearson Education, 2004</p> <p>? Chauhan, C. (2015). PostgreSQL Cookbook. Packt Publishing Ltd. (<a href="http://kutuphane.gsu.edu.tr/tr">http://kutuphane.gsu.edu.tr/tr</a>)</p> <p>? Obe, R. O., &amp; Hsu, L. S. (2017). PostgreSQL: Up and Running: a Practical Guide to the Advanced Open Source Database. " O'Reilly Media, Inc.". (<a href="http://kutuphane.gsu.edu.tr/tr">http://kutuphane.gsu.edu.tr/tr</a>)</p> <p>? <a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a></p> <p>? Gardarin, G., Bases de données, Eyrolles, 2003.</p> <p>? Date, C.J., An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 2000.</p> <p>? Ünal Yarimağan, Veritabanı Sistemleri, Akademi Yayınları, 2000.</p> <p>? Yaşar Gözüdeli, SQL Server 2019 &amp; Veritabanı Programlama, Seçkin Yayıncılık, 2019</p>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş, Temel Kavramlar, VTYS'nin Özellikleri ve Sınıflandırılması
2	Varlık-Bağıntı Modeli: Varlık, Bağıntı ve Nitelik, VB Kavramları
3	İlişkisel model, Bir ilişkinin ayrıştırılması
4	Fonksiyonel Bağımlılıklar ve Normal Formlar
5	Bütünlük Kısıtlamaları
6	İlişkisel Cebir
7	Sorgu dili SQL -- Giriş
8	SQL -- Basit Sorgular
9	SQL -- Karmaşık sorgular
10	Sorguların Optimizasyonu
11	Indexler ve kullanımları
12	Tetikleyiciler ve Saklı Prosedürler
13	Hareket kavramı ve yönetimi
14	İzolasyon Seviyeleri

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF315	Kesikli Matematik	5	3	0	0	3	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Hata düzeltme kodları, veri aktarımı veya veri depolama problemlerinde temel rol oynarlar. Bu kodların işleyişini ve daha ileride modern şifreleme sistemlerini özümseyebilmek için sağlam bir aritmetik altyapısına ihtiyaç vardır. Fizik, biyoloji, oyun teorisi gibi alanlarda, stokastisite varsayımı altındaki karmaşık ve evrimsel olaylar bir matrisle modellenabilirler. Bu matrisin analizi, sistemin davranışını ve özellikle hangi duruma doğru yakınsayacağını ortaya çıkarır.</p> <p>Bu dersin amacı genel olarak yukarıda bahsi geçen sistemleri inceleyebilmek için gerekli aritmetik ve bilgi teorisi altyapısını öğrenciye kazandırmak; hata düzeltme kodları ve markov zincirleri gibi konular üzerinden sistem modellemeyi anlatmak olarak özetlenebilir.</p>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aritmetik: Genişletilmiş Euclide algoritması ve 2 tamsayının OBEB'inin bulunması</li><li>2. Aritmetik: Diophantin denklemlerin ve kongrüans sistemlerinin çözümü</li><li>3. Aritmetik: Euclide algoritmasının yakınsama hızı</li><li>4. Hata düzeltme kodları: Sunuş ve ilk örnekler</li><li>5. Hata düzeltme kodları: Hamming mesafesi, algılanan ve düzeltilen hata sayıları</li><li>6. Hata düzeltme kodları: Lineer kodların üretici matrisleri</li><li>7. Hata düzeltme kodları: Lineer kodların kontrol matrisleri ve sendrom yoluyla hata düzeltme</li><li>8. Ara Sınav</li><li>9. Döngüsel kodlar: Sunuş ve ilk örnekler</li><li>10. Döngüsel kodlar: Döngüsel kodların üretici polinomları</li><li>11. Markov zincirleri: Sunuş ve ilk örnekler</li><li>12. Markov zincirleri: Bir markov zincirine ait geçiş matrisi ve geçiş diyagramı</li><li>13. Markov zincirleri: Geçiş matrislerinin yakınsama teoremi</li><li>14. Markov zincirleri: Sınır yapılandırılmalarının araştırılması ve yorumlanması</li></ol>
Kaynaklar	

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Aritmetik: Genişletilmiş Euclide algoritması ve 2 tamsayının OBEB'inin bulunması
2	Aritmetik: Diophantin denklemlerin ve kongrüans sistemlerinin çözümü
3	Aritmetik: Euclide algoritmasının yakınsama hızı
4	Hata düzeltme kodları: Sunuş ve ilk örnekler
5	Hata düzeltme kodları: Hamming mesafesi, algılanan ve düzeltilen hata sayıları
6	Hata düzeltme kodları: Lineer kodların üretici matrisleri
7	Hata düzeltme kodları: Lineer kodların kontrol matrisleri ve sendrom yoluyla hata düzeltme
8	Ara Sınav
9	Döngüsel kodlar: Sunuş ve ilk örnekler
10	Döngüsel kodlar: Döngüsel kodların üretici polinomları
11	Markov zincirleri: Sunuş ve ilk örnekler
12	Markov zincirleri: Bir markov zincirine ait geçiş matrisi ve geçiş diyagramı

Hafta	Konu Başlıkları
13	Markov zincirleri: Geçiş matrislerinin yakınsama teoremi
14	Markov zincirleri: Sınır yapılandırılmalarının araştırılması ve yorumlanması

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF345	Sayısal Sinyal İşleme	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere işaret işleme süreçleri konusunda temel bilgileri vermektir. Bu konuda kuramsal sonuçlar ile pratik uygulamaların dengeli biçimde sunulması hedeflenmektedir.
İçerik	<p>1.hafta Sayısal Sinyal işlemeye giriş, motivasyon ve ihtiyaçlar. Sayısal sinyal işleme sistemlerinin karakteristikleri ve avantajları</p> <p>2.hafta İşaretler ve Sistemler I: kesikli zaman ve sürekli zaman işaretleri. Bağımsız değişken transformasyonu. Üstel ve sinüzoidal işaretler. Birim dürtü ve birim basamak fonksiyonları.</p> <p>3.hafta İşaretler ve Sistemler II: Sürekli zaman ve kesikli zaman sistem özellikleri. Bellekli sistemler, tersinebilirlik, nedensellik, istikar, doğrusallık ve zamanda değişmezlik</p> <p>4.hafta Zamanda değişmeyen doğrusal (ZDD) sistemler: Evrişim toplamı ve tümlevi. Birim dürtü cevabı ve ZDD sistemlerin evrişim toplamı ile ifadesi. ZDD sistemlerin özellikleri.</p> <p>5.hafta Dönemli (periyodik) işaretlerin Fourier serileri ile ifadesi. Kesikli zaman ve sürekli zaman Fourier serileri ifadeleri ve yakınsamaları ve özellikleri</p> <p>6.hafta Dönemsiz (aperiyodik) işaretlerin Fourier serileri ile ifadesi. Kesikli zaman ve sürekli zaman Fourier serileri ifadeleri ve yakınsamaları ve özellikleri</p> <p>7.hafta Fourier dönüşümünün genlik-faz ifadesi. Süzgeç tasarımı, ideal ve ideal olmayan süzgeçlerin zamanda ve frekansa özellikleri</p> <p>8.hafta Ara Sınav</p> <p>9.hafta Örneklem: Analog işaretlerin örneklenmesi. Örneklem teoremi, dürtü katarı örneklemesi</p> <p>10.hafta Laplace Dönüşümü: Yakınsama bölgesi. Dönüşüm özellikleri. ZDD sistemlerinin Laplace dönüşümü kullanılarak analizi</p> <p>11.hafta Z- dönüşümü: Yakınsama bölgesi. Dönüşüm özellikleri. ZDD sistemlerinin Z- dönüşümü kullanılarak analizi</p> <p>12.hafta Sayısal Sinyal İşleme Uygulama yazılımları: Programlama dilleri, paket yazılımlar ve geliştirme ortamlarının tanıtılması</p> <p>13.hafta Kavramların pratik uygulamaları I: Sayısal Sinyal İşleme uygulama örnekleri</p> <p>14.hafta Kavramların pratik uygulamaları II: Sayısal Sinyal İşleme uygulama örnekleri</p>
Kaynaklar	Francis Cottet, "TRAITEMENT DES SIGNAUX ET ACQUISITION DE DONNÉES" Dunod. Paris 2009 Vinay K. Ingle and John G. Proakis, "Digital Signal Processing Using MATLAB", Cengage Learning, 2007

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sayısal Sinyal işlemeye giriş, motivasyon ve ihtiyaçlar. Sayısal sinyal işleme sistemlerinin karakteristikleri ve avantajları

Hafta	Konu Başlıkları
2	İşaretler ve Sistemler I: Kesikli zaman ve sürekli zaman işaretleri. Bağımsız değişken transformasyonu. Üstel ve sinüzoidal işaretler. Birim dürtü ve birim basamak fonksiyonları.
3	İşaretler ve Sistemler II: Sürekli zaman ve kesikli zaman sistem özellikleri. Bellekli sistemler, tersinebilirlik, nedensellik, istikrar, doğrusallık ve zamanda değişmezlik
4	Zamanda değişmeyen doğrusal (ZDD) sistemler: Evrişim toplamı ve tümlevi. Birim dürtü cevabı ve ZDD sistemlerin evrişim toplamı ile ifadesi. ZDD sistemlerin özellikleri.
5	Dönemli (periyodik) işaretlerin Fourier serileri ile ifadesi. Kesikli zaman ve sürekli zaman Fourier serileri ifadeleri ve yakınsamaları ve özellikleri
6	Dönemsiz (aperiyodik) işaretlerin Fourier serileri ile ifadesi. Kesikli zaman ve sürekli zaman Fourier serileri ifadeleri ve yakınsamaları ve özellikleri
7	Fourier dönüşümünün genlik-faz ifadesi. Süzgeç tasarımı, ideal ve ideal olmayan süzgeçlerin zamanda ve frekansda özellikleri
8	Ara Sınav
9	Örnekleme: Analog işaretlerin örneklenmesi. Örnekleme teoremi, dürtü katarı örnekleme
10	Laplace Dönüşümü: Yakınsama bölgesi. Dönüşüm özellikleri. ZDD sistemlerinin Laplace dönüşümü kullanılarak analizi
11	Z- dönüşümü: Yakınsama bölgesi. Dönüşüm özellikleri. ZDD sistemlerinin Z- dönüşümü kullanılarak analizi
12	Sayısal Sinyal İşleme Uygulama yazılımları: Programlama dilleri, paket yazılımlar ve geliştirme ortamlarının tanıtılması
13	Kavramların pratik uygulamaları I: Sayısal Sinyal İşleme uygulama örnekleri
14	Kavramların pratik uygulamaları II: Sayısal Sinyal İşleme uygulama örnekleri

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
CNT250	Bilgisayar Mühendisleri için Proje, Risk ve Değişiklik Yönetimi	5	2	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Proje yönetimi, tahminleme, planlama, zamanlama, maliyet kontrolü, bütçe yönetimi, kaynak ayırma, iletişim, kalite yönetimi ve belgeleme faaliyetlerini belirli bir düzen dahilinde yapılmasına imkan verir. Proje yönetimi sayesinde, projelerin karmaşıklığı ile mücadele etme imkanı bulunur. Bu ders, öğrencilere proje yönetimi ile ilgili temel kavramları ve yöntemleri tanıtmayı amaçlamaktadır. Ders kapsamında, proje yönetiminin ayrılmaz parçaları olan risk ve değişiklik yönetiminin de üzerinde durulmaktadır. Son dönemde, bilişim ve yazılım projelerinin, standart projelere göre daha farklı kuralları olduğu görüldüğünden; bu tip projelere has yöntemler de önerilmektedir. Bu derste, proje, risk ve değişiklik yönetimi konularının tümüne, bilişim ve yazılım projeleri bakış açısından bakılmaktadır.

İçerik	Dersin ve Ders Projesinin Tanıtımı Proje Yönetimine Giriş - Bilgi Teknolojisi Projeleri Proje Süreçleri Proje Organizasyon Yapısı - Proje Paydaş Yönetimi Proje Seçimi ve Portföy Yönetimi Liderlik ve Proje Yöneticiliği - Proje Takımının Oluşturulması İçerik Yönetimi (İş Ayrışım Yapısı "Work Breakdown Structure" - Ölçülebilir Organizasyonel Değer "Measurable Organizational Value") Proje Maliyet Tahmini ve Bütçeleme Proje Zaman Yönetimi Çevik Proje Yönetimi Proje Kaynak Yönetimi Proje Risk ve Değişiklik Yönetimi Proje Değerlendirmesi ve Kontrol Proje Kapatma Proje Sunumları
Kaynaklar	Jack T. Marchewka, (2015). "Information technology project management: Providing measurable organizational value". John Wiley & Sons, 5th Edition. Jeffrey K. Pinto, (2019). "Project Management Achieving Competitive Advantage", Pearson.

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Dersin ve Ders Projesinin Tanıtımı
2	Proje Yönetimine Giriş - Bilgi Teknolojisi Projeleri
3	Proje Süreçleri
4	Proje Organizasyon Yapısı - Proje Paydaş Yönetimi
5	Proje Seçimi ve Portföy Yönetimi
6	Liderlik ve Proje Yöneticiliği - Proje Takımının Oluşturulması
7	İçerik Yönetimi (İş Ayrışım Yapısı "Work Breakdown Structure" - Ölçülebilir Organizasyonel Değer "Measurable Organizational Value")
8	Ara Sınav
9	Proje Maliyet Tahmini ve Bütçeleme
10	Proje Zaman Yönetimi
11	Çevik Proje Yönetimi
12	Proje Risk ve Değişiklik Yönetimi - Proje Kaynak Yönetimi
13	Proje Değerlendirmesi ve Kontrol - Proje Kapatma
14	Proje Sunumları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF320	Bilgisayar Mimarisi	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	ING220
Derse Kabul Koşulları	ING220

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bilgisayarı oluşturan donanım birimlerini incelemek, başta mikroişlemci olmak üzere modern mikroişlemcilerde bulunan iş hattı tekniği, bellek ve giriş-çıkış birimleri bu dersin amacını teşkil etmektedir.
İçerik	Ders saklayıcılar, aritmetik lojik birim (ALU), assembly, merkezi işlem birimi (CPU), genel amaçlı saklayıcılar, yığın, kuyruk, iş hattı tekniği, çarpma devreleri, temel giriş-çıkış birimleri konularını içermektedir.
Kaynaklar	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ MİMARİSİ M. MORRIS MANO LİTERATÜR YAYINEVİ 2002

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Aritmetik, lojik ve kaydırma mikroişlemleri
2	ALU tasarımı
3	Bellek adresleme biçimleri ve bellek yapısı
4	Özel amaçlı saklayıcılar ve görevleri
5	Makine komutlarının belirlenmesi ve kodlanması
6	Makine komutlarının görevleri
7	Assembly ile programlama
8	Ara sınav
9	Teknolojik tarihçe
10	RAM yapısı ve kontrol devreleri
11	Genel amaçlı saklayıcılar
12	İş hattı tekniği
13	FPU yapısı
14	Giriş-çıkış birimleri

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF353	Web Programlama	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	"Öğrencinin edinmiş olduğu teorik bilgiyi kullanarak bir problemi çözebilecek uygulama becerisini edinmesi amaçlanmaktadır. Bu süreçte ortaya konulan problemi anlama, uygun çözüm için tasarım ve modelleme, hayata geçirme ve raporlama alışkanlıklarını edinmesi hedeflenmektedir. Ders kapsamında MVC (Model-View-Controller, Model-Görünüm-Denetçi) modeli ile gerçek bir çevrimiçi uygulama geliştirilecektir."
İçerik	1. Hafta Giriş 2. Hafta Kontrolörler (denetçiler) 3. Hafta Görünümler 4. Hafta Modeller 5. Hafta Formlar ve HTML yardımcıları 6. Hafta Veri ve doğrulama 7. Hafta Uygulama güvenliği 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Yönlendirme 10. Hafta Dependency Injection (Bağımlılık Enjeksiyonu) 11. Hafta Birim testler / Hata Temizleme 12. Hafta Raporlama 13. Hafta Bulut Platformlar 14. Hafta "Devreye Alma"
Kaynaklar	"1. Professional ASP.NET MVC 5, Jon Galloway, Brad Wilson, K. Scott Allen, David Matson, Wrox, 2014 2. Design Patterns in C# , Steven John Metsker, Addison-Wesley, 2004 3. <a href="http://www.asp.net/mvc/">http://www.asp.net/mvc/</a> "

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş
2	Kontrolörler (denetçiler)
3	Görünümler
4	Modeller
5	Formlar ve HTML yardımcıları
6	Veri ve doğrulama
7	Uygulama güvenliği
8	Ara Sınav
9	Yönlendirme
10	Dependency Injection (Bağımlılık Enjeksiyonu)
11	Birim testler / Hata Temizleme
12	Raporlama
13	Bulut Platformlar
14	Devreye Alma

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF354	Bilişimde Oyun Teorisi ve Uygulamaları	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
----------	--

Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	1. Oyun ağaçlarına ait kazanma stratejilerini bulabilmek 2. Sıfır toplamli oyunlari öğrenmek 3. Gerçek hayattaki bazı problemleri oyun teorisi çerçevesinde modelleyebilmek ve çözebilmek 4. Sıfır toplamli olmayan oyunlari temel seviyede inceleyebilmek
İçerik	1. Hafta: Oyun ağaçları kullanılarak bazı problemlerin modellenmesi 2. Hafta: Oyun ağaçlarına ait kazanma stratejilerinin belirlenmesi 3. Hafta: 2 kişilik sıfır toplamli oyunlar, strateji, kazanç matrisi ve modelleme 4. Hafta: Minimaks prensibi ve minimax stratejilerinde kararsızlık 5. Hafta: Max ve min operatörlerinin özellikleri, değişik oyun örneklerinin modellenmesi ve çözülmesi 6. Hafta: Minimaks Teoremi, 2x2 oyunların çözümü 7. Hafta: 2x2 oyunların geometrik çözümü 8. Hafta: Ara sınav 9. Hafta: 2x2 oyunlarda oyun değerinin hesaplanması 10. Hafta: 2xm oyunların incelenmesi, nxm oyunların çözümü 11. Hafta: Doğrusal programlama 12. Hafta: nxm oyunların çözümü için iterasyon yöntemi 13. Hafta: Sıfır toplamli olmayan oyunlara giriş 14. Hafta: Nash dengesi
Kaynaklar	1. Oyun Teorisi, Khalik G. Guseinov, Emrah Akyar ve Serkan A. Düzce, Seçkin Yayıncılık, 2010. 2. Oyun Teorisi, Prof. Dr. Hüsamettin Bakoğlu, Ege Üniversitesi Basımevi, 1991. 3. Oyun Teorisine Giriş, Doç. Dr. Ayhan Toraman, İ.T.Ü. Rektörlüğü Offset Atölyesi, 1982. 4. Oyun Teorisi ve J. Nash Dengesi, Ali Koyuncu, 2009.

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Oyun ağaçları kullanılarak bazı problemlerin modellenmesi
2	Oyun ağaçlarına ait kazanma stratejilerinin belirlenmesi
3	2 kişilik sıfır toplamli oyunlar, strateji, kazanç matrisi ve modelleme
4	Minimaks prensibi ve minimax stratejilerinde kararsızlık
5	Max ve min operatörlerinin özellikleri, değişik oyun örneklerinin modellenmesi ve çözülmesi
6	Minimaks Teoremi, 2x2 oyunların çözümü
7	2x2 oyunların geometrik çözümü
8	Ara sınav
9	2x2 oyunlarda oyun değerinin hesaplanması
10	2xm oyunların incelenmesi, nxm oyunların çözümü
11	Doğrusal programlama
12	nxm oyunların çözümü için iterasyon yöntemi
13	Sıfır toplamli olmayan oyunlara giriş
14	Nash dengesi

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF323	Otomatlar ve Diller Teorisi	6	3	0	0	3	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere diller kuramına ve otomatlara ait temel bilgilerin aktarılmasını hedefler. Bu bağlamda, ders içeriğinde biçimsel diller, gramerler, düzenli ifadeler ve otomatlar ele alınmaktadır. Sentaks analizi ve gramer çözümü, sonlu durum makine kavramları ve kullanılan yöntemler üzerine detaylı bilgi verilmektedir. Derste ayrıca hesaplanabilirlik, karar alma ve karmaşıklık kuramı hakkında öğrencilere temel bilgiler verilmesi de hedeflenmektedir.
İçerik	Formel Diller Dilbilgisi, Chomsky Dilbilgisi Dilbilgisi ve otomatlar Düzenli ifadeler Kararlı sonlu otomatlar (AFD) Belirsiz otomatlar (AFN) Ara sınav Epsilon geçişli otomatlar (EPS) Denklik ve AFD, AFN, AFN-EPS AFD'nin basitleştirilmesi "Lemme de la pompe" otomatu Düzenli dillerin özellikleri Karar verme ve hesaplama mekanizmaları
Kaynaklar	1. Sipser, Michael. Introduction to the Theory of Computation. Vol. 2. Boston: Thomson Course Technology, 2006. 2. Linz, Peter. An introduction to formal languages and automata. Jones & Bartlett Publishers, 2011. 3. Martin, John C. Introduction to Languages and the Theory of Computation. Vol. 4. NY, USA: McGraw-Hill, 1991. 4. Jussien, Narendra. Logique (s), langages formels et complexité pour l'informatique. Hermes Sciences, 2006.

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş
2	Formel Diller
3	Dilbilgisi, Chomsky Dilbilgisi
4	Dilbilgisi ve otomatlar
5	Düzenli ifadeler
6	Kararlı sonlu otomatlar (AFD)
7	Belirsiz otomatlar (AFN)
8	Ara sınav

Hafta	Konu Başlıkları
9	Epsilon geçişli otomatlar (EPS)
10	Denklik ve AFD, AFN, AFN-EPS
11	AFD'nin basitleştirilmesi
12	"Lemme de la pompe" otomatı
13	Düzenli dillerin özellikleri
14	Karar verme ve hesaplama mekanizmaları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF325	Sayısal Analiz	6	3	0	0	3	4

Ön Koşul	ING207
Derse Kabul Koşulları	ING207

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine zorunlu olarak sunulan bu ders ile öğrencilere sayısal problemlerine ait çözüm tekniklerinin tanıtımı yapılmaktadır. Böylece; öğrenciler, gerek iş hayatında gerek akademik kariyerleri sırasında karşılaşacakları problemlerin sayısal çözümüne yönelik temel bilgi ve beceriler kazanacaktır. Bu kapsamda, bu dersin amaçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz: Öğrencilere; Sayısal analiz problemleri hakkında fikir vermek, Sayısal analiz problemleri kapsam ve zorlukları hakkında genel bilgi sağlamak, Sayısal analiz problemlerinin çözüm teknikleri hakkında temel bilgiler kazandırmak, Karmaşık sayısal analiz çözme teknik ve dizgi işlemleri uygulayabilme becerisi edinmelerini sağlamaktır.
İçerik	1. Hafta Sabit nokta, kayan nokta aritmetiği, IEEE 754 standardı 2. Hafta Python 3.0 programlama diline giriş 3. Hafta Doğrusal sistem denklemleri 4. Hafta LU, Cholesky, Crout, Doolittle matris ayrıştırma yöntemleri 5. Hafta Interpolasyon, Ekstrapolasyon, Doğru Kestirimi 6. Hafta Polinom Enterpolasyonu, Kübik Splinelere ve En Küçük Kareler Yöntemi 7. Hafta Doğrusal denklem çözümleri 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta İkiye bölme, Newton Raphson Yöntemi 10. Hafta Sayısal Türevleme-Richardson Ekstrapolasyonu 11. Hafta Sayısal Integral 12. Hafta Newton Cotes Yöntemi, Gauss Integrali, Çoklu Integral Çözümleri 13. Hafta Başlangıç Değeri Problemleri 14. Hafta Euler, İkinci ve Dördüncü Derece Runge-Kutta Çözümleri
Kaynaklar	1- Numerical Methods in Engineering with Python 3, Jaan Kiusalaas, Cambridge University Press, 2013 2- Learning Python, Fifth Edition, Mark Lutz, O'Reilly, 2013 3- Scipy and Numpy, Eli Bressert, O'Reilly, 2012

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sabit nokta, kayan nokta aritmetiği, IEEE 754 standardı
2	Python 3.0 programlama diline giriş
3	Doğrusal sistem denklemleri
4	LU, Cholesky, Crout, Doolittle matris ayrıştırma yöntemleri
5	İnterpolasyon, Ekstrapolasyon, Doğru Kestirimi
6	Polinom Enterpolasyonu, Kübik Splineler ve En Küçük Kareler Yöntemi
7	Doğrusal denklem çözümleri
8	Ara Sınav
9	İkiye bölme, Newton Raphson Yöntemi
10	Sayısal Türevleme-Richardson Ekstrapolasyonu
11	Sayısal İntegral
12	Newton Cotes Yöntemi, Gauss İntegrali, Çoklu İntegral Çözümleri
13	Başlangıç Değeri Problemleri
14	Euler, İkinci ve Dördüncü Derece Runge-Kutta Çözümleri

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF334	Bilgisayar Ağları	6	2	0	2	4	4

Ön Koşul	IND211/INF256/INF257/INF211
Derse Kabul Koşulları	IND211/INF256/INF257/INF211

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı yerel alan ağlarını anlatmak ve iç çalışma mekanizmalarını bilerek sınıflandırmak, seçmek, yöntemleri ve protokolleri tanıtmak, yardımcı araçlar ile özellikle TCP/IP bilgisayar ağlarının yönetimini öğretmektir. Ethernet/İnternet ağları için temel yaklaşımların gösterilmesi, bilgisayar ağının oluşturulması ve yaygın kullanılan protokollerin anlaşılmasını sağlamaktır. Katmanlı ağ mimarisi, her katmanın görevleri ilgili protokoller ve standartlar hakkında bilgi verilerek anlatılmaktadır.

İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hafta Bilgisayar ağları ve açık sistemler : OSI ve TCP/IP modeli</li> <li>2. Hafta Bilgisayar ağlarının sınıflandırılması ve karakteristiklerinin belirlenmesi</li> <li>3. Hafta Katmaların hizmet tanımlamaları ve çalışmaları. Verilerin aktarılması</li> <li>4. Hafta Veri Hattı Kontrol katmanı ve Eternet</li> <li>5. Hafta Ağ katmanı</li> <li>6. Hafta Aktarım katmanı</li> <li>7. Hafta UDP ve soket programlamaya giriş</li> <li>8. Hafta Ara Sınav</li> <li>9. Hafta Güvenilir veri aktarımı. TCP</li> <li>10. Hafta Yeniden aktarım yöntemleri. Tıkanıklık kontrolü ve akış kontrolü.</li> <li>11. Hafta Client/server mimarisi. ağda etkileşim. standartlar</li> <li>12. Hafta Ağ güvenliği</li> <li>13. Hafta Güvenlik seviyeleri</li> <li>14. Hafta Soket programlama uygulamaları</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. James F. Kurose and Keith W. Ross. "Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring The Internet". 2003. Addison Wesley. Pearson Education.</li> <li>2. Russell Bradford. "The Art of Computer Networking". 2007. Prentice Hall. Pearson Education.</li> <li>3. Andrew Tannenbaum. "Computer Networks." 1996. Prentice Hall. Inc.</li> <li>4. D. Bertsekas and R. Gallager. "Data Networks." 2nd Ed.. 1992. Prentice Hall. Inc.</li> <li>5. T.S. Rappoport. "Wireless Communications." 1996. Prentice Hall. Inc.</li> </ol>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Bilgisayar ağları ve açık sistemler : OSI ve TCP/IP modeli
2	Bilgisayar ağlarının sınıflandırılması ve karakteristiklerinin belirlenmesi
3	Katmaların hizmet tanımlamaları ve çalışmaları. Verilerin aktarılması
4	Veri Hattı Kontrol katmanı ve Eternet
5	Ağ katmanı
6	Aktarım katmanı
7	UDP ve soket programlamaya giriş
8	Ara Sınav
9	Güvenilir veri aktarımı. TCP
10	Yeniden aktarım yöntemleri. Tıkanıklık kontrolü ve akış kontrolü.
11	Client/server mimarisi. ağda etkileşim. standartlar
12	Ağ güvenliği
13	Güvenlik seviyeleri
14	Soket programlama uygulamaları

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF330	Robotik	6	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

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, eyleyiciler (aktüatörler), algılayıcılar, açık ya da kapalı çevrim sistem yapıları, robot kontrolü, kinematik denklemler, hareket ve yörünge planlama algoritmaları, insan-robot etkileşimi gibi temel başlıklar ele alınır. Öğrencilere derste öğrendikleri teorik bilgileri, ders saatinde yapılan uygulamalar ve/veya projeler sayesinde pratiğe dökmesi hedeflenir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel kavramlar: Robot nedir? Robotik nedir? Robot türleri ve kullanım alanları</li> <li>2. Aktüatörler (Eyleyiciler), aktüatör çeşitleri</li> <li>3. Sensörler, serbestlik derecesi</li> <li>4. İleri Kinematik</li> <li>5. Ters kinematik</li> <li>6. Uygulama: 2 eklemlili robot kolu kontrolü, ileri ve ters kinematik denklemlerinin çıkarılması</li> <li>7. Dönüşüm matrisleri, homojen dönüşümler</li> <li>8. Ara Sınav</li> <li>9. Euler açı gösterimi, Yuvarlama-Yalpalama-Yunuslama gösterimi</li> <li>10. Denavit-Hartenberg yöntemi</li> <li>11. PID kontrolcü</li> <li>12. Uygulama: PID kontrolcü kalibrasyonu</li> <li>13. İnsan-robot etkileşimine giriş</li> <li>14. Sunumlar</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) M.W. Spong, S.Hutchinson and M. Vidyasagar, "Robot Modeling and Control", Wiley, 2006.</li> <li>2) Phillip John McKerrow, "Introduction to Robotics", Addison-Wesley, 1991.</li> <li>3) Saeed B. Niku, "Introduction to Robotics. Analysis, Systems, Applications", Prentice Hall, 2001.</li> <li>4) Vladimir J. Lumelsky, "Sensing, Intelligence, Motion", Wiley, 2006.</li> <li>5) S. M. LaValle, " Planning Algorithms", Cambridge University Press, 2006. URL adresi <a href="http://planning.cs.uiuc.edu/">http://planning.cs.uiuc.edu/</a>.</li> </ol>

### 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	Uygulama: 2 eklemlili robot kolu kontrolü, ileri ve ters kinematik denklemlerinin çıkarılması
7	Dönüşüm matrisleri, homojen dönüşümler
8	Ara Sınav
9	Euler açı gösterimi, Yuvarlama-Yalpalama-Yunuslama gösterimi
10	Denavit-Hartenberg yöntemi
11	PID kontrolörü
12	Uygulama: PID kontrolcü kalibrasyonu
13	İnsan-robot etkileşimine giriş

Hafta	Konu Başlıkları
14	Sunumlar

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF360	Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği	6	3	0	0	3	5

Ön Koşul	INF324
Derse Kabul Koşulları	INF324

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği dersinin birinci hedefi, Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine, İlişkisel Veri Tabanları dersinde öğrenmiş oldukları temel veri tabanı prensiplerini kullanarak, gerçek zamanlı dağıtık bir veri tabanını yönetmeyi ve bu veri tabanının güvenliğini sağlamayı öğretmektir. Derste ilk olarak veri tabanı yönetiminin temel ilkeleri anlatılacak, ardından daha çok güvenlik konuları üzerinde çalışılacaktır. Kuramsal olarak yapılan her dersin akabinde, derste öğrenilenler sektörde yaygın olarak kullanılmakta olan veri tabanı yönetim sistemlerinden biri üzerinde uygulanacaktır. Aynı zamanda öğrencinin genel olarak bilgi sistemlerinin güvenliği hakkında bilgi sahibi olması amaçlanmaktadır.
İçerik	<p>1.Hafta: Veri tabanı yönetimine giriş</p> <p>2.Hafta: Dağıtık Veri Tabanları</p> <p>3.Hafta: Veri tabanı yönetimi</p> <p>4.Hafta: Veri tabanlarında replikasyon</p> <p>5.Hafta: Veri tabanı yedekleme teknikleri</p> <p>6.Hafta: Veri tabanı kurtarma teknikleri</p> <p>7.Hafta: Veri tabanı güvenliği temel ilkeler (1/2)</p> <p>8.Hafta: Veri tabanı güvenliği temel ilkeler (2/2)</p> <p>9.Hafta: Ara Sınav</p> <p>10.Hafta: NoSQL veri tabanları – Genel Kavramlar</p> <p>11.Hafta: NoSQL veri tabanları yönetim ve güvenlik</p> <p>12.Hafta: DevOps, Mimari ve Veritabanı entegrasyonları</p> <p>13.Hafta: Veri tabanı ihlalleri (1/2)</p> <p>14.Hafta: Veri tabanı ihlalleri (2/2)</p>
Kaynaklar	<p>1. Özsu, M. T. , Valduriez, P. Principles of distributed database systems. Springer Science &amp; Business Media, 2011</p> <p>2. Basta A, Zgola, M. Database Security, Course Technology Cengage Learning, Boston, MA, USA, 2012</p> <p>3. Mullins, C. Database Administration: the complete guide to practices and procedures. Addison-Wesley Professional. 2002</p> <p>4. Complete list of Oracle 11g reference books <a href="http://www.oracle.com/pls/db112/homepage">http://www.oracle.com/pls/db112/homepage</a></p> <p>5. SQL Server Books on-line <a href="http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms130214(SQL.105).asp">http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms130214(SQL.105).asp</a></p>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Veri tabanı yönetimi
2	Dağıtık Veri Tabanları

Hafta	Konu Başlıkları
3	Veri tabanlarında replikasyon
4	Veri tabanı yedekleme teknikleri
5	Veri tabanı kurtarma teknikleri
6	Veri tabanı güvenliği temel ilkeler
7	NoSQL veri tabanları – Genel Kavramlar, yönetim ve güvenlik
8	DevOps, Mimari ve Veritabanı entegrasyonları
9	Veri tabanı güvenlik ihlalleri
10	
11	
12	
13	
14	

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF365	Haberleşme ve Multimedya	6	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine seçmeli olarak sunulan bu ders ile öğrencilere bilgisayar biliminin çözüm teknikleri bilgi ve veri kavramları ışığında tanıtılmaktadır. Böylece; öğrenciler, gerek iş hayatında gerek akademik kariyerleri sırasında karşılaşacakları problemlerin çözümüne yönelik bilgi-veri modellemesi, karmaşıklığı gibi gereken kazanımları elde edecektir. Bu kapsamda, bu dersin amaçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:</p> <p>Öğrencilere;</p> <p>Bilgi-veri akışına yönelik algoritma modelleri hakkında temel bilgiler kazandırmak, Teorik bilgi modellerinin güncel uygulamalara olan etkileri hakkında fikir vermek, Bilgi-veri aktarımında teorik altyapıyı farklı ölçeklere göre uygulayabilme becerisi edinmeyi sağlamak, Sıkıştırma, kodlama ve kapasite gösterimlerinin bilgi-veri ilişkisi açısından inceleyip güncel problemlere uygulayabilme becerisini kazandırmaktır.</p>

İçerik	1. Hafta Algoritma Karmaşıklığı 2. Hafta P-NP ilişkisi 3. Hafta Bilgi ve Entropi 4. Hafta Göreceli Entropi, Karşılıklı Bilgi 5. Hafta Shannon Etkisi 6. Hafta Sıkıştırma Teorisi 7. Hafta Sıkıştırma Algoritmaları 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Kanal Kapasitesi 10. Hafta Evrensel Kaynak Kodlama 11. Hafta Lempel-Ziv Kodlama 12. Hafta Ağ Bilgi Teorisi 13. Hafta Bilgi Teorisi Eşitsizlikleri 14. Hafta İstatistiksel Yöntemler
Kaynaklar	1-Elements of Information Theory, Second Edition, Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, Wiley-Interscience, 2006 2-Computational Complexity, S. Arora, B. Barak, Cambridge University Press, 2009

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Algoritma Karmaşıklığı
2	P-NP ilişkisi
3	Bilgi ve Entropi
4	Göreceli Entropi, Karşılıklı Bilgi
5	Shannon Etkisi
6	Sıkıştırma Teorisi
7	Sıkıştırma Algoritmaları
8	Ara Sınav
9	Kanal Kapasitesi
10	Evrensel Kaynak Kodlama
11	Lempel-Ziv Kodlama
12	Ağ Bilgi Teorisi
13	Bilgi Teorisi Eşitsizlikleri
14	İstatistiksel Yöntemler

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF366	Sayısal Görüntü İşleme	6	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	-Dersin amacı, öğrencileri görüntü işleme yöntemleriyle tanıştırmak ve onlara dijital görüntüleri modelleme, işleme ve analiz etme konusunda gerekli becerileri kazandırmaktır. Ders, öğrencileri çeşitli alanlarda (tıp, endüstri, multimedya vb.) görsel verilerin işlenmesi için algoritmik araçların ve yazılımların kullanımına yönelik olarak eğitmeyi hedeflemektedir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijital görüntü işlemeye giriş: tanımlar, uygulamalar, görüntü türleri</li> <li>2. Renk modelleri ve görüntü formatları (RGB, HSV, YCbCr vb.)</li> <li>3. Örneklemeye, sayısallaştırma, histogram ve kontrast iyileştirme</li> <li>4. Uzamsal filtreleme: yumuşatma, kenar algılama (Sobel, Prewitt, Laplacian)</li> <li>5. Frekans filtreleme: ayırık Fourier dönüşümü (DFT), frekans filtreleme</li> <li>6. Görüntü sıkıştırma: kayıpsız yöntemler (RLE, Huffman, PNG)</li> <li>7. Kayıplı sıkıştırma: JPEG, DCT</li> <li>8. Ara sınav</li> <li>9. Görüntü segmentasyonu: eşikleme, bölge, kenarlar</li> <li>10. Matematiksel morfoloji: aşındırma, genişletme, açma, kapatma</li> <li>11. Şekil algılama ve tanımlama (Hough, SIFT, ORB)</li> <li>12. Bilgisayarla görme ve görüntüye uygulanan makine öğrenimine giriş</li> <li>13. Öğrenci projelerinin sunumu</li> <li>14. Genel tekrar ve final sınavına hazırlık</li> </ol>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Image Processing, Rafael C. Gonzalez &amp; Richard E. Woods</li> <li>• Image Processing, Analysis, and Machine Vision, Sonka, Hlavac, Boyle</li> <li>• Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski</li> <li>• Practical Python and OpenCV, Adrian Rosebrock</li> </ul>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF399	Staj	6	0	0	2	1	2

Ön Koşul	INF291
Derse Kabul Koşulları	INF291

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bilgisayar mühendisliği yazılım stajı, öğrencilerin derslerde edindiği bilgi ve becerileri uygulama açısından mühendislik eğitiminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Ders programında zorunlu olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin elde edecekleri bilgi birikimi, mezuniyet sonrası atılacakları iş hayatına uyum sağlamada oldukça yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin, bilgisayar sektöründeki yazılım çalışmalarını incelemesi,</li> <li>• Öğrencilerin, işletmelerin yazılım ile ilgili konularda karşılaşılan problemlere bilgisayar mühendisliği temelli çözüm önerileri getirmeleri,</li> <li>• Öğrencilerin ilgi alanlarını keşfetmelerine yardımcı olmak, onları iş hayatına hazırlamak ve öğrenilen teorik bilgileri uygulamaya geçirmek.</li> </ul>
İçerik	<a href="https://dosya.gsu.edu.tr/Sayfalar/2020/6/MTF-S-009_Yazilim_Staji_Sorulari_r01.pdf">https://dosya.gsu.edu.tr/Sayfalar/2020/6/MTF-S-009_Yazilim_Staji_Sorulari_r01.pdf</a>

Kaynaklar	<a href="https://mtf.gsu.edu.tr/tr/genel-bilgiler/stajlar">https://mtf.gsu.edu.tr/tr/genel-bilgiler/stajlar</a>
-----------	---

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak I
2	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak II
3	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak III
4	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak IV
5	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak V
6	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak VI
7	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak VII
8	Yazılım konusunda iş yerinde staj yapmak VIII
9	
10	
11	
12	
13	
14	

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF402	Nesnelerin İnternetine Giriş	7	2	0	2	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<ol style="list-style-type: none"><li>1. IoT sistemlerinin ürettiği verileri yönetme ve analiz etme</li><li>2. gömülü işlemcilerin mimarisi ve bunların nasıl tasarlanıp oluşturulacağı</li><li>3. makine öğrenimi tekniklerini kullanarak kablosuz iletişim sistemlerinin tasarımı ve optimizasyonu</li><li>4. modern kriptografi uygulamaları</li><li>5. sinyal işleme ve bilgisayarla görme</li></ol>

İçerik	1. Gömülü IoT Sistemlerinin Temelleri 2. Gömülü Hesaplama Yöntemleri 3. IoT Ağları 4. Araştırma Yöntemleri ve Proje Hazırlama 5. IoT Cihaz Yönetimi 6. Güvenli Donanım ve Gömülü Aygıtlar 7. Gömülü İşlemciler 8. Mobil Uygulama Geliştirme 9. Ara sınav 10. Sensör Füzyon Tekniği 11. Endüstride IoT Uygulamaları 12. Sensör Tabanlı Sağlık Uygulamaları 13. Akıllı Tarım Uygulamaları 14. Uygulamalı Nesnelerin İnterneti - Araçların İnterneti ve Uygulamaları 15. Gömülü Makine Öğrenimi Algoritmaları
Kaynaklar	

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Gömülü IoT Sistemlerinin Temelleri
2	Gömülü Hesaplama Yöntemleri
3	IoT Ağları
4	Araştırma Yöntemleri ve Proje Hazırlama
5	IoT Cihaz Yönetimi
6	Güvenli Donanım ve Gömülü Aygıtlar
7	Gömülü İşlemciler
8	Gömülü Devre Tasarımı
9	Sensör Füzyon Tekniği
10	Endüstride IoT Uygulamaları
11	Sensör Tabanlı Sağlık Uygulamaları
12	Akıllı Tarım Uygulamaları
13	Uygulamalı Nesnelerin İnterneti - Araçların İnterneti ve Uygulamaları
14	Gömülü Makine Öğrenimi Algoritmaları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF444	Yapay Zeka	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	INF224
Derse Kabul Koşulları	INF224

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, günümüzde sıkça sözü edilen yapay zeka ve uygulamalarına giriş niteliği taşır. Dersin amacı, yapay zeka alanında var olan farklı yaklaşımları tanıtmak, bu yaklaşımların yapay zeka problemlerini tanımlamak ve bu problemlere olası çözümler bulmak için nasıl kullanılacağını basit örnekler üzerinde göstermektir.
İçerik	1. Yapay zeka kavramlarına giriş 2. Akıllı ajanlar ve ortam tanımı 3. Problem tanımı 4. Arama algoritmalarına giriş 5. Kör arama algoritmaları 6. Bilinçli çözüm araştırma 7. Rekabetçi arama algoritmaları ve oyunlar 8. Kısıt sağlama problemleri 9. Bilgi çıkarımı, mantık yürütme ve planlamaya giriş 10. Önergeler mantığı 11. Birinci derece mantık 12. Nöron kavramı ve yapay sinir ağları 13. Belirsizlik kavramı ve olasılıksal çözümler 14. Proje sunumları
Kaynaklar	Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th edition, Stuart Russel & Peter Norvig, Pearson, 2020. Intelligence artificielle et informatique théorique, 2ème édition, J-M.Alliot & T.Schiex, Cépaduès, 2002.

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Yapay zeka kavramlarına giriş
2	Akıllı ajanlar ve ortam tanımı
3	Problem tanımı
4	Arama algoritmalarına giriş
5	Kör arama algoritmaları
6	Bilinçli çözüm araştırma
7	Rekabetçi arama algoritmaları ve oyunlar
8	Kısıt sağlama problemleri
9	Bilgi çıkarımı, mantık yürütme ve planlamaya giriş
10	Önergeler mantığı
11	Birinci derece mantık
12	Nöron kavramı ve yapay sinir ağları
13	Belirsizlik kavramı ve olasılıksal çözümler
14	Proje sunumları

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF471-A	Bilişimde Güvenlik	7	2	0	2	3	4

Ön Koşul	INF334
----------	--------

Derse Kabul Koşulları	INF334
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere bilişim güvenliği prensiplerini aktarmaktır. Dersin içeriği hem güvenlik araçlarının teknolojisini hem de güvenlik kavramının insan faktörünü de göz önüne alarak nasıl uygulanması gerektiğini kapsamaktadır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. hafta: Bilgi Güvenliğine giriş. Güvenlik prensipleri: Gizlilik, Veri bütünlüğü, Süreklilik. Tehdit, Güvenlik boşluğu ve risk unsurları.</li><li>2. hafta: Yönetimsel önlemler: Risk yönetimi, güvenlik standartları. Güvenlik politikası ve prosedürleri. Denetimler.</li><li>3. hafta: Tek anahtarlı şifreleme I: Klasik tekniklerin incelenmesi</li><li>4. hafta: Tek anahtarlı şifreleme II: : Klasik tekniklerin incelenmesi (devam).</li><li>5. hafta: Tek anahtarlı şifreleme III: Modern tekniklerin incelenmesi.</li><li>6. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Tasarım prensipleri, sayı teorisi.</li><li>7. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Anahtar yönetimi</li><li>8. hafta: Ara Sınav</li><li>9. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri II: Özet fonksiyonları, sayısal imzalar.</li><li>10. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri III: Sayısal imzalar ile kimlik sınaması.</li><li>11. hafta: Ağ güvenliği I: Eposta güvenliği, güvenlik duvarları</li><li>12. hafta: Ağ güvenliği II: IP güvenliği</li><li>13. hafta: Web uygulamalarında güvenlik</li><li>14. hafta: Bulut bilişim sistemlerinde güvenlik</li></ol>
Kaynaklar	- Ders notları - William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5/E Prentice Hall

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	IIS kurulumu ve yönetimi, Ftp server kurulumu ve yönetimi
2	IIS ve Ftp server güvenlik politikaları
3	Ağ kurulumu ve ip yönetimi
4	DHCP server kurulumu ve yönetimi
5	Arp broadcast saldırıları ve önleme yöntemleri
6	ICMP paketleri, ping ve tracetoute programlarının çalışma şekli
7	DDOS saldırıları ve önleme yöntemleri
8	Ara sınav
9	DNS server kurulumu ve yönetimi
10	DNS server güvenlik politikaları
11	Email server kurulumu ve yönetimi
12	Email server ile ilgili güvenlik önlemleri
13	RAID çeşitleri, kurulumu ve yönetimi
14	Ağ yönetimde etik kurallar ve politikalar

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF471-B	Bilişimde Güvenlik	7	2	0	2	3	4

Ön Koşul	INF334
Derse Kabul Koşulları	INF334

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere bilişim güvenliği prensiplerini aktarmaktır. Dersin içeriği hem güvenlik araçlarının teknolojisini hem de güvenlik kavramının insan faktörünü de göz önüne alarak nasıl uygulanması gerektiğini kapsamaktadır.
İçerik	<p>1. hafta: Bilgi Güvenliğine giriş. Güvenlik prensipleri: Gizlilik, Veri bütünlüğü, Süreklilik. Tehdit, Güvenlik boşluğu ve risk unsurları.</p> <p>2. hafta: Yönetimsel önlemler: Risk yönetimi, güvenlik standartları. Güvenlik politikası ve prosedürleri. Denetimler.</p> <p>3. hafta: Tek anahtarlı şifreleme I: Klasik tekniklerin incelenmesi</p> <p>4. hafta: Tek anahtarlı şifreleme II: : Klasik tekniklerin incelenmesi (devam).</p> <p>5. hafta: Tek anahtarlı şifreleme III: Modern tekniklerin incelenmesi.</p> <p>6. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Tasarım prensipleri, sayı teorisi.</p> <p>7. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Anahtar yönetimi</p> <p>8. hafta: Ara Sınav</p> <p>9. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri II: Özet fonksiyonları, sayısal imzalar.</p> <p>10. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri III: Sayısal imzalar ile kimlik sınaması.</p> <p>11. hafta: Ağ güvenliği I: Eposta güvenliği, güvenlik duvarları</p> <p>12. hafta: Ağ güvenliği II: IP güvenliği</p> <p>13. hafta: Web uygulamalarında güvenlik</p> <p>14. hafta: Bulut bilişim sistemlerinde güvenlik</p>
Kaynaklar	- Ders notları - William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5/E Prentice Hall

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	IIS kurulumu ve yönetimi, Ftp server kurulumu ve yönetimi
2	IIS ve Ftp server güvenlik politikaları
3	Ağ kurulumu ve ip yönetimi
4	DHCP server kurulumu ve yönetimi
5	Arp broadcast saldırıları ve önleme yöntemleri
6	ICMP paketleri, ping ve tracetoute programlarının çalışma şekli
7	DDOS saldırıları ve önleme yöntemleri
8	Ara sınav
9	DNS server kurulumu ve yönetimi
10	DNS server güvenlik politikaları
11	Email server kurulumu ve yönetimi

Hafta	Konu Başlıkları
12	Email server ile ilgili güvenlik önlemleri
13	RAID çeşitleri, kurulumu ve yönetimi
14	Ağ yönetiminde etik kurallar ve politikalar

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF400	Veri Derlemesi	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	INF114
Derse Kabul Koşulları	INF114

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, yüksek seviyeli programlama dillerini yığın makinesine (WebAssembly hedefliyoruz) derleyerek derleyiciler kapsamında pratikte kullanılan programlama tekniklerine bir bakış sunmaktır. Ders projesi kapsamında öğrenciler, akademik amaçlı tasarlanmış "Course PL" adlı bir programlama dili için C++ ile yazılmış bir çalışma öncesi derleme (ahead-of-time) yapan bir derleyici tasarlayıp kodlamaktadırlar.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giriş, Kavramlar, Ders Kapsamı, Derleme Adımları</li> <li>2. C++ Tekrarı</li> <li>3. Course PL Tanımı, Programlama Dili Ergonomisi</li> <li>4. Sözcükleme: Düzenli İfadeler, Sonlu Otomatlar, Flex</li> <li>5. Ayrıştırma, Soyut Sözdizimi Ağaçları, Bağlamdan Bağımsız Dilbilgileri, Sözdizimi Yönlendirmeli Çeviri, Yukarıdan Aşağıya Ayrıştırma, Aşağıdan Yukarıya Ayrıştırma, Bison</li> <li>6. Ara Sınav</li> <li>7. Sözcük Çözümleme ve Ayrıştırma Özeti</li> <li>8. Anlam Analizi I: Kapsamlar, Tipler</li> <li>9. Anlam Analizi II: Çıkarım Kuralları, Tip Kontrolü</li> <li>10. Kod Üretimi: Yığın Makineleri, WebAssembly, Tarayıcılarda WASM Ortamı</li> <li>11. İşlem Anlamları</li> <li>12. Course PL -&gt; WASM I: Kaynak Yönetimi, Temel Tipler, Etkinleştirmeler</li> <li>13. Course PL -&gt; WASM II: Nesne Yönelimli Programlama Gerçekleşmesi, Metot Seçimi</li> <li>14. Ara Diller, Optimizasyon</li> </ol>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compileurs : principes, techniques et outils – A. Aho, R Sethi, J Ullman – InterEditions</li> <li>- Compileurs – D. Grune, H. Bal, V. Jacobs, K. Langendoen, Dunod.</li> </ul>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş, Kavramlar, Ders Kapsamı, Derleme Adımları
2	C++ Gözden Geçirmesi
3	Course PL Tanımı, Programlama Dili Ergonomisi
4	Sözcükleme: Düzenli İfadeler, Sonlu Otomatlar, Flex
5	Ayrıştırma, Soyut Sözdizimi Ağaçları, Bağlamdan Bağımsız Dilbilgileri, Sözdizimi Yönlendirmeli Çeviri, Yukarıdan Aşağıya Ayrıştırma, Aşağıdan Yukarıya Ayrıştırma, Bison

Hafta	Konu Başlıkları
6	Vize Haftası
7	Sözcük Çözümleme ve Ayırıştırma Tekrarı
8	Anlam Analizi I: Kapsamlar, Tipler
9	Anlam Analizi II: Çıkarım Kuralları, Tip Kontrolü
10	Kod Üretimi: Yığın Makineleri, WebAssembly, Tarayıcılarda WASM Ortamı
11	İşlem Anlamları
12	Course PL -> WASM I: Kaynak Yönetimi, Temel Tipler, Etkinleştirmeler
13	Course PL -> WASM II: Nesne Yönelimli Programlama Gerçekleşmesi, Metot Seçimi
14	Ara Diller, Optimizasyon

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF438	İleri Veri Tabanları	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	INF324
Derse Kabul Koşulları	INF324

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders programlamada ve veri tabanı yönetiminde çok iyi bir altyapıya sahip öğrencilere dağıtık sistem veri saklama üniteleri üzerinde çalışmayı, her tür veri tabanını sorgulamayı, bu veri tabanları üzerinde bulunan farklı türdeki verileri dönüştürüp, tek bir veri ambarı üzerinde bütünleştirmeyi, aynı zamanda veri ambarı modelleme ve iş hayatında kullanılacak olan iş zekasına uygun raporlama ve sorgulamayı öğretmektedir. Aynı zamanda öğrenciye Büyük Veri (Big Data) mimarisi, analitiği ve veri akışı üzerinde yetkinlik kazandırmayı hedeflemektedir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giriş, temel kavramlar ve veri türleri</li> <li>2. İş zekası temel kavramlar, OLTP, OLAP sistemlerine giriş</li> <li>3. Veri ambarı mimarisi ve prensipleri</li> <li>4. Veri ambarı modelleme</li> <li>5. ETL uygulamaları, temel kavramlar ve araçları</li> <li>6. Veri analizi, OLAP küpleri oluşturma, sorgulama</li> <li>7. Hiyerarşi, KPI ve Calculation tanımlama ve MDX sorguları</li> <li>8. Veri Mühendisliğine Giriş</li> <li>9. Büyük Veri : Temel Kavramlar - RTAP sistemlere giriş</li> <li>10. Büyük veri ekosistemi: Hadoop, HDFS, YARN ve MapReduce algoritmaları</li> <li>11. Veri hattı ve veri sindirme işlemleri</li> <li>12. Lambda Mimarisi</li> <li>13. Veri İşleme Yöntemleri 1) Kafka, Flink, Spark ile akan veri işleme 2) HDFS, Hive, Spark ile Batch processing</li> <li>14. Bulut sistemleri üzerinde Büyük Veri Analitiği</li> </ol>

Kaynaklar	<p>1. G. Gardarin, "Internet intranet et bases de données, dataweb, datamedia, datawarehouse, datamining", Eyrolles, 1999</p> <p>2. M. Jarke et al., "Fundamentals of Data Warehouses", Springer, 1999</p> <p>3. M. Franco, "Le Data Warehouse, le Data Mining", Eyrolles, 1997</p> <p>4. S. Chaudhuri, U. Dayal, "An overview of data warehousing and OLAP technology", Sigmod Record 26(1), 1997.</p> <p>5. Krishnan, K. (2013). Data warehousing in the age of big data. Newnes.</p> <p>Talabis, M., McPherson, R., Miyamoto, I., &amp; Martin, J. (2014). Information Security Analytics: Finding Security Insights, Patterns, and Anomalies in Big Data. Syngress.</p> <p>6. Zikopoulos, P., &amp; Eaton, C. (2011). Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data. McGraw-Hill Osborne Media.</p>
-----------	--

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş, temel kavramlar ve veri türleri
2	İş zekası temel kavramlar, OLTP, OLAP sistemlerine giriş
3	Veri ambarı mimarisi ve prensipleri
4	Veri ambarı modelleme
5	ETL uygulamaları, temel kavramlar ve araçları
6	Veri analizi, OLAP küpleri oluşturma, sorgulama
7	Hierarşi, KPI ve Calculation tanımlama ve MDX sorguları
8	Veri Mühendisliğine Giriş
9	Büyük Veri : Temel Kavramlar - RTAP sistemlere giriş
10	Büyük veri ekosistemi: Hadoop, HDFS, YARN ve MapReduce algoritmaları
11	Veri hattı ve veri sindirme işlemleri
12	Lambda Mimarisi
13	Veri İşleme Yöntemleri 1) Kafka, Flink, Spark ile akan veri işleme 2) HDFS, Hive, Spark ile Batch processing
14	Bulut sistemleri üzerinde Büyük Veri Analitiği

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF410	Medical Informatics	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilere tıbbi bilişim kavramlarını öğretmek ve bu alandaki uygulama ve araştırmaları tanıtmaktır.
İçerik	-

Kaynaklar	
-----------	--

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF432	Bilgisayar Grafikleri	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine seçmeli olarak sunulan bu ders ile öğrencilere grafik programlamaya giriş yapılarak 2 ve 3 boyutlu nesne kavramlarına ilişkin farklı gösterim ve tasarım teknikleri değişik mimariler ışığında tanıtılmaktadır. Böylece; öğrenciler, gerek iş hayatında gerek akademik kariyerleri sırasında grafik tasarımı ve nesne modellenmesine yönelik karşılaştıkları problemlerin çözümüne ilişkin kazanımları elde edecektir. Bu kapsamda, bu dersin amaçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:</p> <p>Öğrencilere;</p> <p>Nesne tasarımı, dönüşümü, yansıtılmasına ilişkin matematiksel modeller hakkında temel bilgiler kazandırmak,</p> <p>Nesne ve grafik tasarımına ilişkin teorik altyapıyı OpenGL ortamında uygulama becerisini edinmeyi sağlamak,</p> <p>Farklı nesne ve grafik mimarileri açısından güncel görüntü-oyun motorları geliştirme becerisini kazandırmak,</p> <p>Günümüz teknolojilerinin değişen platformlara ve mimarilere uygun nesne ve grafik tasarıma olan etkileri hakkında fikir vermektir.</p>

İçerik	1. OpenGL Programlamaya Giriş 2. 3 boyutlu Grafik Sistemi 3. 2 ve 3 boyutlu nesne gösterimi 4. Nesne modelleme ve görüntüleme 5. Nesne dönüşüm fonksiyonları, izdüşüm tasarımları 6. Nesne hareketlendirme 7. Animasyon modelleri 8. Ara Sınav 9. Nesneye Yönelik Grafik Tasarımı 10. Interaktif OpenGL Programlama 11. Farklı OpenGL Türevlerine Giriş: WebGL, OpenGLES, GLSL, JavaScript 12. Oyun motoru mimarileri 13. 3 boyutlu sahne tasarımı, Ray Tracer 14. Projeler
Kaynaklar	1- 3D Computer Graphics, A Mathematical Introduction with OpenGL, Samuel R. Buss, Cambridge University Press 2003 2- Computer Graphics with Open GL, Hearn Baker Carithers, Fourth Edition, Pearson, 2014 3- WebGL Programming Guide: Interactive 3D Graphics Programming with WebGL, Kouichi Matsuda, Rodger Lea Addison Wesley, 2013 4- Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics Third Edition, Eric Lengyel, Course Technology, 2012

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	OpenGL Programlamaya Giriş
2	3 boyutlu Grafik Sistemi
3	2 ve 3 boyutlu nesne gösterimi
4	Nesne modelleme ve görüntüleme
5	Nesne dönüşüm fonksiyonları, izdüşüm tasarımları
6	Nesne hareketlendirme
7	Animasyon modelleri
8	Ara Sınav
9	Nesneye Yönelik Grafik Tasarımı
10	Interaktif OpenGL Programlama
11	Farklı OpenGL Türevlerine Giriş: WebGL, OpenGLES, GLSL, JavaScript
12	Oyun motoru mimarileri
13	3 boyutlu sahne tasarımı, Ray Tracer
14	Projeler

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF481	Yazılım Mühendisliği ve Nesneye Yönelik Tasarım	8	4	0	0	4	5

Ön Koşul	
----------	--

Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu derste, nesneye yönelik tasarım sürecinde faydalanılabilecek araçlar tanıtılmakta ve öğrencilere bunları uygulayabilme alışkanlığı kazandırılmaktadır. Bu araçlar hem görsel, hem de metinsel olarak tasarıma yardımcı olurlar. Bununla beraber, öğrenciler bir yazılım projesinin hayat döngüsü içinde karşılaşılabilecek her türlü süreçte verimliliği arttırabilecek yöntemleri ve araçları kullanabilme yeteneği kazanırlar. Öğrenciler yazılım mühendisliğinin, bilgisayar mühendisliği içindeki yerini öğrenirler. Yazılım tasarımının ve ardından nesneye yönelik tasarımın gerekliliğini kavrarlar. Dünyaca standart olarak kabul edilmiş görsel bir tasarım dili olan UML'i kullanabilirler. Farklı yazılım problemlerinin tasarımını UML dili kullanarak yapabilirler. Bir yazılım sistemini mimari olarak kurabilirler. Öğrenciler, yazılım geliştirme süreci ve yaşam döngüsünden ayrıntılarıyla bahsedebilir ve piyasada kullanılan yazılım geliştirme süreçlerinin birbirleriyle kıyaslayabilirler. Geliştirilen yazılımı çeşitli tekniklerle test edebilir ve beklenen maliyeti hesaplayabilirler.</p>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yazılım mühendisliği ve tasarıma giriş, çevik proje yönetimine giriş</li><li>2. Yazılım ister analizi</li><li>3. Yazılım kavramsal tasarımı</li><li>4. Yazılım tasarım prensipleri, teknik tasarım</li><li>5. UML sınıf örnekleri</li><li>6. Tasarım örüntüleri -1</li><li>7. Tasarım örüntüleri - 2</li><li>8. Proje kavramsal tasarım sunumları</li><li>9. Vize sınavı</li><li>10. Yazılım kalitesi</li><li>11. Yazılım test teknikleri</li><li>12. Yazılım geliştirme modelleri</li><li>13. Yazılım projelerinde tahmin</li><li>14. Dönem projesi sunumları</li></ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Software Engineering, Ian Sommerville, Addison-Wesley, 10th Edition, 2015.</li><li>2. Introduction to Software Engineering Design, Processes, Principles, and Patterns with UML2, Christophe Fox, Addison-Wesley, 2006.</li></ol>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Yazılım mühendisliği ve tasarıma giriş, çevik proje yönetimine giriş
2	Yazılım ister analizi
3	Yazılım kavramsal tasarımı
4	Yazılım tasarım prensipleri, teknik tasarım
5	UML sınıf örnekleri
6	Tasarım örüntüleri -1
7	Tasarım örüntüleri - 2
8	Proje kavramsal tasarım sunumları
9	Ara sınav
10	Yazılım kalitesi

Hafta	Konu Başlıkları
11	Yazılım test teknikleri
12	Yazılım geliştirme modelleri
13	Yazılım projelerinde tahmin
14	Dönem projesi sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF482	Gömülü Sistem Tasarım Temelleri	8	4	0	0	4	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Gömülü Sistemler ve Yazılımı dersinin amacı, öğrencilere baştan sona gömülü sistem tasarımını öğretmektir. Bu süreç kapsamında öğrenciler; tasarlayacakları sistemin gereksinimlerini belirlemeyi, buna uygun harici donanım ve mikroişlemci seçmeyi, sistemin güç tüketimini ve maliyetini analiz etmeyi, oluşturdukları sistemin çevresel etkilerini öngörmeyi ve sistemin uyması gereken kanun ve regülasyonlara uygunluğu sağlamayı öğrenerek dersi tamamlayacaklardır.
İçerik	Bu ders kapsamında; 1. haftada gömülü sistemlere giriş yapılacak, 2. haftada enerji kaynakları, piller, tüketim, maliyetler ve çevresel etkiler ele alınacak, 3. haftada tasarım süreci, isterlerin belirlenmesi ve optimizasyon ile proje konuları belirlenecek, 4. haftada standartlar, regülasyonlar ve kanunlar incelenecek, 5. haftada gömülü yazılım geliştirmeye giriş yapılacak, 6. haftada donanımsal unsurların programlanması (I2C, EEPROM, SPI, UART) işlenecek, 7. haftada çevre birimleri ile haberleşme ele alınacak, 8. haftada ara sınav gerçekleştirilecek, 9. haftada gerçek zamanlı sistemler için yazılım konusu işlenecek, 10. haftada farklı kesme çeşitleri ve tepki süreleri incelenecek, 11. haftada güç tüketiminin donanımsal ve yazılımsal analizi yapılacak, 12. haftada Nesnelerin İnterneti (IoT) ele alınacak, 13. haftada gömülü sistemlerin geleceği, farklı teknolojiler ve öğrenilenlerin ürünleştirilmesi tartışılacak ve 14. haftada gömülü sistemlerin test ve doğrulaması işlenecektir.
Kaynaklar	Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software (Paperback)

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Gömülü Sistemlere Giriş
2	Enerji kaynakları, piller, tüketim, maliyetleri ve çevresel etkileri
3	Tasarım süreci, isterlerin belirlenmesi ve optimizasyon - Projelerin belirlenmesi
4	Standartlar, Regülasyonlar ve kanunlar
5	Gömülü yazılım geliştirmeye giriş
6	Donanımsal unsurları programlama - I2C, EEPROM, SPI, UART
7	Çevre birimleri ile haberleşme
8	Ara Sınav

Hafta	Konu Başlıkları
9	Gerçek Zamanlı Sistemler için yazılım
10	Farklı kesme çeşitleri ve tepki süreleri
11	Güç tüketiminin donanımsal ve yazılımsal analizi
12	Internet of Things
13	Gömülü sistemlerin geleceği, farklı gömülü sistem teknolojileri, öğrenilenlerin ürünleştirilmesi.
14	Gömülü sistem test ve doğrulaması

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF494	Bitirme Projesi	8	0	3	0	1.5	6

Ön Koşul	INF493
Derse Kabul Koşulları	INF493

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin bilgisayar mühendisliği eğitimleri boyunca edindikleri teorik bilgi ve teknik becerileri bütüncül bir şekilde kullanarak gerçek bir mühendislik problemini analiz etmeleri, tasarımları, gerçekleştirmeleri ve değerlendirmeleridir. Ders kapsamında öğrenciler, bir danışman öğretim üyesi rehberliğinde bireysel veya takım halinde bir yazılım ya da donanım sistemi geliştirirler. Bu süreçte problem tanımı, literatür incelemesi, sistem tasarımı, uygulama, test ve doğrulama aşamalarını içeren bir mühendislik projesi yürütürler. Ayrıca öğrencilerin proje yönetimi, teknik raporlama, sunum yapma ve mühendislik etiği konularında deneyim kazanmaları hedeflenmektedir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilimsel araştırma süreci, araştırma probleminin belirlenmesi, 1. rapor taslağı hazırlama.</li><li>2. Seçilen proje konuları üzerine tartışma, proje amaçlarının belirlenmesi ve sunulması.</li><li>3. Proje çalışma takviminin belirlenmesi, proje yönetim araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler.</li><li>4. Proje planının hazırlanması.</li><li>5. Akademik yazın taraması yapma, benzer çalışmaları belirleme, mevcut çalışmaları belirleme, yazın araştırması raporu, doğru kaynak gösterimi.</li><li>6. Projede yapılacak işlerin ve kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, proje bileşenlerini belirleme.</li><li>7. Projenin tasarımını yapma, iş akışlarının ve kullanım gerekliliklerinin belirlenmesi, mevcut proje tasarım araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler.</li><li>8.</li><li>9. 2. ara raporun hazırlanması.</li><li>10.</li><li>11.</li><li>12.</li><li>13.</li><li>14. 3. ara raporun hazırlanması.</li></ol>
Kaynaklar	Seçilen konu ile ilgili kaynaklar ve ders notları

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	

Hafta	Konu Başlıkları
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND471	Yöneylem Araştırması	8	2	2	0	3	4

Ön Koşul	ING207
Derse Kabul Koşulları	ING207

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Öğrencilerin karmaşık işletme ve iş dünyası problemlerini çözümleyip, modelleyebilmesi, ve oluşan modellerin farklı teknikler kullanarak çözüme ulaştırılması, ulaşılan çözümün yorumunun yapılması ve karar vericilere faydalı olacak şekilde sunulmasıdır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta Yöneylem Araştırması tanım ve tarihçe</li><li>2. Hafta Karar Verme ve Modeller</li><li>3. Hafta Doğrusal Programlama</li><li>4. Hafta Doğrusal Programlama ve Grafik Yöntem</li><li>5. Hafta Doğrusal Programlama Modeli Örnekleri</li><li>6. Hafta Simplex Yöntem</li><li>7. Hafta Simplex Yöntem</li><li>8. Hafta Ara Sınav</li><li>9. Hafta Doğrusal Programlama ve Simplex Yöntemde Problemler</li><li>10. Hafta Dualite</li><li>11. Hafta Revize Edilmiş Simplex</li><li>12. Hafta Duyarlılık Analizleri</li><li>13. Hafta Ulaştırma Modelleri</li><li>14. Hafta Şebeke Analizi</li></ol>

Kaynaklar	1. Ders Notları 2. Winston, W.L., 2004, Operations Research: Applications and Algorithms, 4th edition, Thompson Learning, USA 3. Hillier, F.S., 2002, Lieberman, G.J., Introduction to Operations Research, 7th edition, McGraw-Hill
-----------	--

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Hafta Yöneylem Araştırması tanım ve tarihçe
2	Karar Verme ve Modeller
3	Doğrusal Programlama
4	Doğrusal Programlama ve Grafik Yöntem
5	Doğrusal Programlama Modeli Örnekleri
6	Simplex Yöntem
7	Simplex Yöntem
8	Ara Sınav
9	Doğrusal Programlama ve Simplex Yöntemde Problemler
10	Dualite
11	Revize Edilmiş Simplex
12	Duyarlılık Analizleri
13	Ulaştırma Modelleri
14	Şebeke Analizi

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND472	Mühendislik Ekonomisi	8	2	2	0	3	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Günden güne azalan dünya kaynaklarının verimli şekilde kullanılması zorunluluğu endüstri mühendisliğinin başlıca uğraş alanları arasındadır. Bu çerçevede kullanılan en etkin teknikler arasında Mühendislik Ekonomisi teknikleri bulunmaktadır. Programda zorunlu olarak yer alan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi onlara stajlarında ve iş hayatlarında proje ve yatırım değerlendirmesi ile ilgili yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekildedir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Öğrenciye paranın zaman değeriyle ilgili bir bakış açısı kazandırmak</li><li>Öğrencinin farklı zamanda oluşan nakit akışlarını karşılaştırabilmesini sağlamak</li><li>Öğrencinin iş dünyasında karşısına çıkabilecek proje değerlendirme, yatırım planlama gibi konularda kullanabileceği yöntemlere hakim olmasını sağlamak.</li></ol>

İçerik	1. Hafta Mühendislik ekonomisi kararları 2. Hafta Paranın zaman değeri 3. Hafta Faiz çeşitleri ve hesaplamalar 4. Hafta Nakit akışlarının ve değerlendirme 5. Hafta Artan/ Azalan Nakit akışları 6. Hafta Net Bugünkü Değer Analizi 7. Hafta Yıllık Eşdeğer Maliyet Analizi 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Diğer yatırım değerlendirme yöntemleri 10. Hafta Diğer yatırım değerlendirme yöntemleri 11. Hafta Amortismanlar 13. Hafta Vergi sonrası değerlendirmeler 14. Hafta Tahvil, Bono ve diğer menkul kıymetler
Kaynaklar	1. Fleischer, G.A., "Introduction to Engineering Economy", PWS Publishing, Boston, 1994. 2. Tolga, E., Kahraman, C., "Mühendislik Ekonomisi", İTÜ Yayınları, İstanbul, 1994. 3. Ders Notları.

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Mühendislik ekonomisi kararları
2	Paranın zaman değeri
3	Para yönetimini anlamak
4	Enflasyon ortamında eşdeğerlik hesaplamaları
5	Şimdiki değer analizleri
6	Yıllık eşdeğerlik analizleri
7	Verim oranı analizleri
8	Ara Sınav
9	Gelir vergisi ve amortisman için hesaplamalar
10	Proje nakit akışı analizleri
11	Belirsizlik ortamında analizler
12	Yenileme analizleri
13	Gelir-Gider Analizleri
14	Finansal ifadelerin anlaşılması

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF472	Bulut Bilişim	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, bulut bilişimi dağıtık sistemler paradigması çerçevesinde ele alarak; sanallaştırma, konteynerleşme, mikroservis mimarileri, Kubernetes, ölçeklenebilirlik mühendisliği, gözlemlenebilirlik, DevOps, güvenlik ve maliyet optimizasyonu gibi modern bulut sistemlerinin temel bileşenlerini teorik ve uygulamalı olarak öğretmektir. Ders, öğrencilere yüksek ölçekli, güvenilir, güvenli ve maliyet-etkin bulut tabanlı sistemler tasarlama, dağıtma ve yönetme yetkinliği kazandırmayı hedefler.
İçerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloud as a Distributed Systems Paradigm</li> <li>• Virtualization and Containerization</li> <li>• Cloud Networking Architecture</li> <li>• Cloud Storage Systems</li> <li>• Scalability Engineering</li> <li>• Distributed Systems Deep Dive</li> <li>• Microservices Architecture</li> <li>• Kubernetes Architecture</li> <li>• Autoscaling &amp; Scheduling</li> <li>• Observability &amp; Reliability Engineering</li> <li>• DevOps &amp; Infrastructure as Code</li> <li>• Cloud Security Architecture</li> <li>• Cloud Economics &amp; Cost Engineering</li> <li>• Serverless &amp; Edge Computing</li> </ul>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patni, Sakshi, Deepika Saxena, and Ashutosh Kumar Singh. Resource Management in Cloud Computing. 2025.</li> <li>2. Ferreira, Haroldo. Cloud computing. Editora Senac São Paulo, 2025.</li> </ol>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Dağıtık Sistemler Paradigması Olarak Bulut Bilişim
2	Sanallaştırma ve Konteynerleştirme
3	Bulut Ağ Mimarisi
4	Bulut Depolama Sistemleri
5	Ölçeklenebilirlik Mühendisliği
6	Dağıtık Sistemler
7	Mikroservis Mimarisi
8	Kubernetes Mimarisi
9	Otomatik Ölçeklendirme ve Zamanlama
10	Gözlemlenebilirlik ve Güvenilirlik Mühendisliği
11	DevOps ve Kod Olarak Altyapı
12	Bulut Güvenliği Mimarisi
13	Bulut Ekonomisi ve Maliyet Mühendisliği
14	Sunucusuz ve Uç Bilişim

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF473	Üretken Yapay Zekaya Giriş	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin üretken yapay zekâ sistemlerinin arkasındaki temel matematiksel, algoritmik ve mühendislik prensiplerini kavramasını sağlamak; büyük dil modelleri (LLM), görüntü ve metin üretim modelleri ve modern üretken mimarilerin nasıl çalıştığını, nasıl eğitildiğini, nasıl değerlendirildiğini ve gerçek dünyada nasıl kullanılabileceğini öğretmektir.
İçerik	(Aşağıda) Konu başlıkları kısmında görülebilir.
Kaynaklar	Build a Large Language Model (From Scratch), Sebastian Raschka, September 2024

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Üretken Yapay Zekâ Nedir?
2	Olasılıksal Dil Modellemesi
3	Derin Öğrenme I
4	Derin Öğrenme II
5	Attention Mekanizması ve Transformer Temeli
6	Transformer Decoder ve LLM Mimarisi
7	LLM Eğitimi I
8	Ara Sınav
9	LLM Eğitimi II
10	Instruct Modeller ve RLHF
11	Prompting Mühendisliği
12	Retrieval Augmented Generation (RAG)
13	Tool Calling ve Agentic Sistemler
14	Uçtan Uca Proje Sunumları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF474	Wireless and Mobile Networks	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	Kablosuz ve mobil ağ teknolojileri alanında teorik ve uygulamalı bilgi sunmak; öğrencilerin Wi-Fi, Bluetooth, cep telefonu ağları, sensör ağları, mobil IP gibi teknolojileri anlamasını ve güvenlik, hizmet kalitesi gibi önemli kavramlarda analiz yeteneği kazanmasını sağlamaktır.
İçerik	Bu ders, kablosuz ve mobil ağ teknolojilerine kapsamlı bir giriş sağlamaktadır. Kablosuz iletişimin temel ilkeleri, protokoller, mimariler ve standartlar incelenir. Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, cep telefonu ağları (1G'den 5G'ye), kablosuz sensör ağları, mobil IP, ad hoc ağlar, kablosuz ağ güvenliği ve kalite yönetimi gibi konulara odaklanılır. Hem teorik bilgiler hem de gerçek dünya uygulamaları üzerinde durulur.
Kaynaklar	- Jim Kurose, Wireless and Mobile Networks Course Notes, The Computer Networks Research Group, University of Massachusetts, - Jochen Schiller, Mobile Communications, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2003. - Yi-Bing Lin & Imrich Chlamtac, Wireless and Mobile Network Architectures, Wiley, 2001. - William Stallings, Wireless Communications and Networks, Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 2002.

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Class overview
2	Introduction to Wireless networks
3	Characteristics of the wireless channel
4	Multiple access techniques
5	WiFi: the 802.11 Wireless LAN
6	The 5G Radio Access Network
7	Topics at the edge network
8	Software-i-zation, SDN, and SD-RAN
9	Midterm
10	The 5G Core network
11	Mobility
12	Wireless network security
13	Advanced topics, Open and Private 5G networks
14	Bluetooth, LEOS, IoT networks

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF475	Kullanıcı Arayüzü ve Deneyimi Tasarımı	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, bilgisayar mühendisliği öğrencilerine kullanıcı merkezli yazılım tasarımı konusunda kapsamlı bir bakış açısı kazandırmaktır. Ders, öğrencilerin teknik becerilerini insan faktörleri bilgisiyle birleştirerek, daha etkili ve kullanılabilir dijital ürünler geliştirme yeteneği kazanmalarını hedefler. Öğrenciler, insan-bilgisayar etkileşimi teorilerini öğrenip, kullanılabilir, erişilebilir ve etkin yazılım arayüzleri tasarlama becerilerini geliştireceklerdir-
İçerik	Bu ders, bilgisayar mühendisliği öğrencilerine kullanıcı deneyimi (UX) ve kullanıcı arayüzü (UI) tasarım ilkelerini öğretip kullanabilmelerini sağlamak üzere şu konuları içermektedir: İnsan-bilgisayar etkileşimi prensipleri, kullanıcı odaklı tasarım süreci, bilgi mimarisi, görsel tasarım ilkeleri, etkileşim tasarımı, prototipleme teknikleri, kullanılabilirlik değerlendirmesi ve erişilebilirlik standartları, arayüz geliştirme araçları ve teknikleri. Ders pratik çalışma, proje ve sunumlarla desteklenmektedir
Kaynaklar	-Designing user experience / David Benyon. Pearson Education Limited, 2019 ISBN: 978-1-292-15551 -The UX book / R.Hartson, P.Pyla Morgan Kaufman Pub.2019 ISBN 978-0-12-805342-3

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	UX/UI Tasarımına Giriş
2	Kullanıcı odaklı tasarım
3	Kullanılabilirlik ve kullanıcı deneyimi
4	Kullanılabilirlik tasarımı ve testleri
5	Kullanıcı deneyimi tasarımı
6	Düşük ve yüksek çözünürlüklü prototipleme
7	Kapsayıcı ve erişilebilir etkileşim
8	Ara sınav
9	Arayüz tasarımı: hazırlık
10	Arayüz tasarımı: gerçekleştirme
11	Farklı platformlarda tasarım örnekleri
12	Kullanıcı testleri
13	Ürün dökümanları ve kılavuzlar
14	Proje sunumları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF443	Dağıtık Sistemler ve Uygulamalar	7	3	0	0	3	4

Ön Koşul	INF114/INF243
Derse Kabul Koşulları	INF114/INF243

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	Bu dersin amacı dağıtık sistemlerin temel tasarım prensiplerinin kavranmasını sağlamaktır. Bu amacı gerçekleştirirken hem kuramsal hem de pratik yaklaşımların dengeli verilmesi hedeflenmiştir. Buna göre bilgisayar ağları bağlamında öğrencilerin daha önce görmüş oldukları haberleşme yöntemlerinin uygulamalar özelinde uygulanacakları yeni yöntemler gösterilmektedir. Ders boyunca verilen uygulama ödevleri yoluyla bilgilerinin pekişmesinin sağlanması hedeflenmiştir.
İçerik	1 Dağıtık Sistemlerin tanımlanması ve Python'a Giriş 2 Dağıtık Sistem Mimari Modelleri 3 İş Parçacıkları (Thread) ile Programlama I 4 Dağıtık Sistemlerde çok katmanlı yapılar. 5 Prosesler ile Paralel Programlama I 6 Prosesler ile Paralel Programlama II 7 İstemci-Sunucu mimarileri, hesaplamanın dağıtılması, yatay ve dikey dağıtımlar 8 Ara Sınav 9 İstemci-Sunucu mimarileri II 10 Yatay hesaplama dağıtımı için mimariler, yük dağıtımı 11 Orta-katman tasarımı 12 P2P sistemler: İhtiyaçlar, Mimariler, Uygulamalar 13 Bulut Hesaplama Sistemleri: Tanım, Mimariler, Dağıtık sistemlerde rolü ve entegrasyon stratejileri 14 Dağıtık Yapay Zeka Uygulamaları
Kaynaklar	1. Distributed Systems: Concepts and Design, 4. basım, George Coulouris et al, Addison Wesley, 2006. 2. Distributed Systems - Principles and Paradigms, 1. basım, Andrew S.Tanenbaum & Maarten van Steen, Prentice Hall, 2002.

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Dağıtık Sistemlerin tanımlanması ve Python'a Giriş
2	Dağıtık Sistem Mimari Modelleri
3	İş Parçacıkları (Thread) ile Programlama I
4	Dağıtık Sistemlerde çok katmanlı yapılar.
5	Prosesler ile Paralel Programlama I
6	Prosesler ile Paralel Programlama II
7	İstemci-Sunucu mimarileri, hesaplamanın dağıtılması, yatay ve dikey dağıtımlar
8	Ara Sınav
9	İstemci-Sunucu mimarileri II
10	Yatay hesaplama dağıtımı için mimariler, yük dağıtımı
11	Orta-katman tasarımı
12	P2P sistemler: İhtiyaçlar, Mimariler, Uygulamalar
13	Bulut Hesaplama Sistemleri: Tanım, Mimariler, Dağıtık sistemlerde rolü ve entegrasyon stratejileri
14	Dağıtık Yapay Zeka Uygulamaları

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF493	Bilgisayar Mühendisliğinde Araştırma Konuları	7	3	0	0	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Öğrencilerin, bilim ve etik konuları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamak</li> <li>- Öğrencilere, akademik yazım kurallarını anlatmak ve yazın araştırması yapma becerisi kazandırmak</li> <li>- Öğrencilere, teknik ve akademik sunum yapma becerisi ve etkin rapor yazma becerisi kazandırmak</li> <li>- Öğrencilere, özellikle girişimcilik ve yenilikçilik alanlarında proje yönetimi, risk yönetimi konularında bilgi sahibi olmalarını ve pratik yapmalarını sağlamak,</li> <li>- Öğrencilerin çok disiplinli takımlarda çalışmalarını sağlamak,</li> <li>- Öğrencilerin, bitirme projeleri için gerekli donanımlara ve altyapıya sahip olmalarını sağlamaktır.</li> </ul>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hafta Girişimcilik, proje konuları ve işleyişi hakkında bilgilendirme</li> <li>2. Hafta Yeni Teknolojiler ve Teknolojinin evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve sorunları</li> <li>3. Hafta "Araştırma Süreçleri, Yazın taraması ve veritabanları tarama, Araştırma raporu hazırlama: Doğru kaynak gösterim şekilleri, örnek çalışmalar"</li> <li>4. Hafta Etkili Sunum Teknikleri, proje sunumu akış örnekleri, iyi ve kötü örnekler, içerik, görseller, sık yapılan hatalar</li> <li>5. Hafta Mesleki Etik, Mühendislik Etiği, Bilimsel araştırma ve yayın etiğinde kapsam ve etik sorunlar</li> <li>6. Hafta Proje konusunun ve içeriğinin belirlenmesi</li> <li>7. Hafta Proje Yönetimi</li> <li>8. Hafta Proje risk yönetimi ve değişiklik yönetimi</li> <li>9. Hafta Ara Sınav</li> <li>10. Hafta Proje Ara Sunumları</li> <li>11. Hafta Bilişim Projelerinde Tasarım</li> <li>12. Hafta Çevik Proje Yönetimi</li> <li>13. Hafta Literatür Taraması Rapor Teslimi</li> <li>14. Hafta Proje teslimi ve sunumu</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>"1. Resnik, D.B., ""The Ethics of Science an Introduction"", Routledge, 1998.</li> <li>2. Seyidoğlu, H., ""Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı"", Babil, 2009.</li> <li>3. Do and Don'ts of Poster Presentation" Steven Block, Princeton University"</li> </ol>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Girişimcilik Semineri – proje konuları ve işleyişi hakkında bilgilendirme
2	Yeni Teknolojiler Seminerleri - "Nesnelerin İnterneti" ve "Dijital Dönüşüm", Bulut Bilişim, Büyük Veri Analizi
3	Bilimsel Araştırma Süreçleri, Yazın taraması ve veritabanları tarama, Araştırma raporu hazırlama: Doğru kaynak gösterim şekilleri, örnek çalışmalar
4	Etkili Sunum Teknikleri, proje sunumu akış örnekleri, iyi ve kötü örnekler, içerik, görseller, sık yapılan hatalar
5	Mesleki Etik, Mühendislik Etiği, Bilimsel araştırma ve yayın etiğinde kapsam ve etik sorunlar Etik dışı davranışlara evrensel örnekler
6	Bilişim Projelerinde Tasarım
7	Bilişim Projelerinde Proje Yönetimi
8	Bilişim Projelerinde Risk Yönetimi
9	Ara Sınav

Hafta	Konu Başlıkları
10	Proje Ara Sunumları
11	Sürdürülebilirlik Semineri - Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri
12	Çevik Proje Yönetimi Semineri
13	Literatür Taraması Raporları
14	Proje Sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF112-A	Programlamaya Giriş	1	2	0	2	3	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu derste C programlama diline dair temel kavramlar üzerinden öğrencilere genel bir programlama ve algoritmik düşünme becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda C ile programlamaya giriş, yapısal program geliştirme, kontrol yapıları, fonksiyonlar, girdi/çıkı, diziler, dosya işlemleri ve göstericiler ele alınan temel konulardandır.</p> <p>Öğrenciler derste öğrendikleri bilgileri, laboratuvarında yürütülen programlama çalışmaları ve ödevlerle uygulama fırsatı bulmaktadırlar.</p>
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hafta Temel kavramlar ve C programlamaya giriş</li> <li>2. Hafta Değişken türleri, ilk değer atama, tür dönüşümleri</li> <li>3. Hafta Döngü ve kontrol yapıları</li> <li>4. Hafta Fonksiyonlar</li> <li>5. Hafta Değişkenlerin faaliyet alanları, fonksiyonların dönüş türleri</li> <li>6. Hafta Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler</li> <li>7. Hafta Göstericiler</li> <li>8. Hafta Ara Sınav</li> <li>9. Hafta Karakter dizileri, string işlemleri</li> <li>10. Hafta Yapılar</li> <li>11. Hafta Dinamik bellek yönetimi</li> <li>12. Hafta Biçimli dosya okuma/yazma</li> <li>13. Hafta Karakter tabanlı dosya okuma/yazma</li> <li>14. Hafta Program çalıştırma, hata ayıklama, komut satırı argümanları</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ders Notları ve Uygulamalar: <a href="http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17">http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17</a></li> <li>2. H. M. Deitel &amp; P. J. Deitel, "C: How to Program"</li> <li>3. Ben Klemens, "21st Century C", O'Reilly Media</li> </ol>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Temel kavramlar ve C programlamaya giriş
2	Değişken türleri, ilk değer atama, tür dönüşümleri
3	Döngü ve kontrol yapıları
4	Fonksiyonlar
5	Değişkenlerin faaliyet alanları, fonksiyonların dönüş türleri
6	Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler
7	Göstericiler
8	Ara Sınav
9	Karakter dizileri, string işlemleri
10	Yapılar
11	Dinamik bellek yönetimi
12	Biçimli dosya okuma/yazma
13	Karakter tabanlı dosya okuma/yazma
14	Program çalıştırma, hata ayıklama, komut satırı argümanları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF112-B	Programlamaya Giriş	1	2	0	2	3	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu derste C programlama diline dair temel kavramlar üzerinden öğrencilere genel bir programlama ve algoritmik düşünme becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda C ile programlamaya giriş, yapısal program geliştirme, kontrol yapıları, fonksiyonlar, girdi/çıkıtı, diziler, dosya işlemleri ve göstericiler ele alınan temel konulardandır.</p> <p>Öğrenciler derste öğrendikleri bilgileri, laboratuvarında yürütülen programlama çalışmaları ve ödevlerle uygulama fırsatı bulmaktadırlar.</p>

İçerik	1. Hafta Temel kavramlar ve C programlamaya giriş 2. Hafta Değişken türleri, ilk değer atama, tür dönüşümleri 3. Hafta Döngü ve kontrol yapıları 4. Hafta Fonksiyonlar 5. Hafta Değişkenlerin faaliyet alanları, fonksiyonların dönüş türleri 6. Hafta Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler 7. Hafta Göstericiler 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Karakter dizileri, string işlemleri 10. Hafta Yapılar 11. Hafta Dinamik bellek yönetimi 12. Hafta Biçemli dosya okuma/yazma 13. Hafta Karakter tabanlı dosya okuma/yazma 14. Hafta Program çalıştırma, hata ayıklama, komut satırı argümanları
Kaynaklar	1. Ders Notları ve Uygulamalar: <a href="http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17">http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17</a> 2. H. M. Deitel & P. J. Deitel, "C: How to Program" 3. Ben Klemens, "21st Century C", O'Reilly Media

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Temel kavramlar ve C programlamaya giriş
2	Değişken türleri, ilk değer atama, tür dönüşümleri
3	Döngü ve kontrol yapıları
4	Fonksiyonlar
5	Değişkenlerin faaliyet alanları, fonksiyonların dönüş türleri
6	Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler
7	Göstericiler
8	Ara Sınav
9	Karakter dizileri, string işlemleri
10	Yapılar
11	Dinamik bellek yönetimi
12	Biçemli dosya okuma/yazma
13	Karakter tabanlı dosya okuma/yazma
14	Program çalıştırma, hata ayıklama, komut satırı argümanları

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING116-A	Fizik I	1	3	0	2	4	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, öğrencilere klasik mekaniğin temel prensiplerini ve yasalarını sağlam bir matematiksel altyapı (vektörel analiz, türev ve integral hesabı) ile kavratmaktır. Ders, öğrencilerin doğadaki fiziksel olayları gözlemlene, matematiksel olarak modelleme ve bu modelleri analitik düşünce sistemiyle çözüme becerilerini geliştirmeyi hedefler. Öğrencilere ileriki mühendislik ve alan derslerinde ihtiyaç duyacakları temel problem çözme formasyonunun kazandırılması amaçlanmaktadır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Matematiksel Giriş<ul style="list-style-type: none"><li>• Vektörel analiz (Skaler ve vektörel çarpım)</li><li>• Kartezyen ve silindirik koordinat sistemleri</li><li>• Türev ve integral hesabı uygulamaları</li><li>• Diferansiyel denklemler (Mekaniğe temel teşkil edecek seviyede)</li></ul></li><li>2. Kinematik<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir boyutta hareket (Pozisyon, hız ve ivme vektörleri)</li><li>• İki ve üç boyutta hareket (Eğik atış)</li><li>• Düzgün dairesel hareket</li></ul></li><li>3. Dinamik<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuvvet kavramı ve serbest cisim diyagramları</li><li>• Newton'un Hareket Yasaları</li><li>• Sürtünme kuvveti ve dairesel hareket dinamiği (Merkezcil kuvvet)</li></ul></li><li>4. Kinetik (İş ve Enerji)<ul style="list-style-type: none"><li>• İş ve Kinetik Enerji Teoremi</li><li>• Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler</li><li>• Potansiyel enerji</li><li>• Mekanik enerjinin korunumu</li></ul></li><li>5. Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar<ul style="list-style-type: none"><li>• Kütle merkezi (Noktasal parçacıklardan katı cisimlere geçiş)</li><li>• Çizgisel momentum ve İtme (İmpuls)</li><li>• Çizgisel momentumun korunumu</li><li>• Esnek (elastik) ve esnek olmayan çarpışmalar</li></ul></li><li>6. Dönme Kinematiki ve Dinamiği<ul style="list-style-type: none"><li>• Katı cisimlerin dönme kinematiki</li><li>• Eylemsizlik momenti ve dönme kinetik enerjisi</li><li>• Moment (Tork) ve Newton'un 2. Yasasının dönme hareketi için ifadesi</li><li>• Açısal Momentum ve korunumu</li><li>• Yuvarlanma hareketi (Öteleme ve dönmenin birleşimi)</li></ul></li><li>7. Titreşimler ve Basit Harmonik Hareket (BHH)<ul style="list-style-type: none"><li>• Hooke Yasası ve geri çağırıcı kuvvet</li><li>• BHH'nin kinematik denklemleri (Konum, hız ve ivmenin zamana bağıllığı)</li><li>• BHH'de enerji dönüşümleri ve korunumu</li><li>• Uygulamalar: Basit sarkaç ve fiziksel sarkaç</li><li>• Sönümlü ve zorlamalı titreşimlere giriş, Rezonans</li></ul></li></ol>
Kaynaklar	- "Physique PTSI", TecDoc Lavoisier, 2008. - "Physique PTSI", Hprepa Hachette, 2007 - Ders Notları ve Alıştırmalar: Üniversite Moodle <a href="http://uni.gsu.edu.tr/moodle/course/">http://uni.gsu.edu.tr/moodle/course/</a>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING116-B	Fizik I	1	3	0	2	4	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	

İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>Matematiksel Giriş<ul style="list-style-type: none"><li>Vektörel analiz (Skaler ve vektörel çarpım)</li><li>Kartezyen ve silindirik koordinat sistemleri</li><li>Türev ve integral hesabı uygulamaları</li><li>Diferansiyel denklemler (Mekaniğe temel teşkil edecek seviyede)</li></ul></li><li>Kinematik<ul style="list-style-type: none"><li>Bir boyutta hareket (Pozisyon, hız ve ivme vektörleri)</li><li>İki ve üç boyutta hareket (Eğik atış)</li><li>Düzensel dairesel hareket</li></ul></li><li>Dinamik<ul style="list-style-type: none"><li>Kuvvet kavramı ve serbest cisim diyagramları</li><li>Newton'un Hareket Yasaları</li><li>Sürtünme kuvveti ve dairesel hareket dinamiği (Merkezcil kuvvet)</li></ul></li><li>Kinetik (İş ve Enerji)<ul style="list-style-type: none"><li>İş ve Kinetik Enerji Teoremi</li><li>Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler</li><li>Potansiyel enerji</li><li>Mekanik enerjinin korunumu</li></ul></li><li>Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar<ul style="list-style-type: none"><li>Kütle merkezi (Noktasal parçacıklardan katı cisimlere geçiş)</li><li>Çizgisel momentum ve İtme (İmpuls)</li><li>Çizgisel momentumun korunumu</li><li>Esnek (elastik) ve esnek olmayan çarpışmalar</li></ul></li><li>Dönme Kinematiki ve Dinamiği<ul style="list-style-type: none"><li>Katı cisimlerin dönme kinematiki</li><li>Eylemsizlik momenti ve dönme kinetik enerjisi</li><li>Moment (Tork) ve Newton'un 2. Yasasının dönme hareketi için ifadesi</li><li>Açısal Momentum ve korunumu</li><li>Yuvarlanma hareketi (Öteleme ve dönmenin birleşimi)</li></ul></li><li>Titreşimler ve Basit Harmonik Hareket (BHH)<ul style="list-style-type: none"><li>Hooke Yasası ve geri çağırıcı kuvvet</li><li>BHH'nin kinematik denklemleri (Konum, hız ve ivmenin zamana bağıllığı)</li><li>BHH'de enerji dönüşümleri ve korunumu</li><li>Uygulamalar: Basit sarkaç ve fiziksel sarkaç</li><li>Sönümlü ve zorlamalı titreşimlere giriş, Rezonans</li></ul></li></ol>
Kaynaklar	

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING229-A	Analog Elektronik	3	2	2	2	4	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu dersin temel amacı, öğrencilere temel devre teorisinden yola çıkarak yarı iletken cihazların fizikine ve modern analog elektronik sistemlerin tasarımına uzanan kapsamlı bir mühendislik vizyonu kazandırmaktır. Pasif elemanlardan (direnç, kondansatör, bobin) oluşan devrelerin zaman ve frekans ortamındaki (geçici rejimler, sinüzoidal analiz, filtreler) davranışlarının analiziyle başlayan ders; diyot, transistör ve işlemsel yükselteç (Op-Amp) gibi aktif yarı iletken elemanların çalışma prensiplerinin derinlemesine kavratılmasını hedefler. Öğrencilerin, gerçek dünyadaki sürekli (analog) sinyalleri işlemek üzere doğrultucu, yükselteç, aktif/pasif filtre ve regülatör devrelerini matematiksel bir yaklaşımla modelleme, analiz etme ve tasarlama yetkinliğine ulaşmaları amaçlanmaktadır.</p>

İçerik	<p>1. Hatırlatma: Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnç (Ohm Yasası)</li> <li>• Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim</li> <li>• Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları)</li> <li>• Thevenin ve Norton teoremleri</li> </ul> <p>2. Geçici Rejimler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birinci ve ikinci dereceden devreler (RC, RL ve RLC)</li> <li>• Şarj/deşarj eğrileri ve zaman sabiti kavramı</li> <li>• Devrelerin basamak ve darbe yanıtları</li> </ul> <p>3. Alternatif Akım ve Sinüzoidal Rejim</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompleks sayılar ve fazör (faz gösterimi) kavramı</li> <li>• Empedans ve admitans</li> <li>• Alternatif akımda güç (Aktif, reaktif, görünür güç ve güç faktörü)</li> <li>• RLC devrelerinde seri ve paralel rezonans</li> </ul> <p>4. Frekans Yanıtı ve Filtreler (Filtres)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfer fonksiyonu kavramı</li> <li>• Bode diyagramları (Genlik ve Faz eğrilerinin çizimi ve okunması)</li> <li>• Pasif filtre topolojileri: Alçak geçiren, yüksek geçiren, bant geçiren ve bant durduran filtreler</li> <li>• Kesim frekansı ve bant genişliği hesaplamaları</li> </ul> <p>5. Yarı İletken Fiziğinin Temelleri İletken, yalıtkan ve yarı iletkenlerin enerji bant yapıları</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saf (yarı iletkenler ve elektron-delik kavramı)</li> <li>• P ve N tipi katkılama</li> <li>• P-N eklemi (Jonksiyonu) ve fakirleşmiş bölge oluşumu</li> </ul> <p>6. Diyotlar ve Uygulamaları</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İdeal ve gerçek diyot karakteristikleri (Akım-Gerilim, I-V eğrisi)</li> <li>• Doğrultucu (Redresör) devreleri: Yarım dalga ve tam dalga (köprü) doğrultucular</li> <li>• Filtre kondansatörü ile dalgalanma (ripple) geriliminin azaltılması</li> <li>• Zener diyotlar ve voltaj regülasyonu</li> <li>• Kırpıcı, kenetleyici devreler ve LED'ler</li> </ul> <p>7. Transistörler Bipolar Jonksiyon Transistörleri (BJT): NPN ve PNP yapıları</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BJT çalışma bölgeleri (Kesim, Doyum, Aktif bölge)</li> <li>• BJT kutuplama devreleri ve DC yük çizgisi</li> <li>• Anahtar ve Yükselteç olarak transistör mantığı</li> <li>• Alan Etkili Transistörlere (FET/MOSFET) giriş</li> </ul> <p>8. İşlemsel Yükselteçler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İdeal Op-Amp özellikleri ve eşdeğer devresi</li> <li>• Negatif geri besleme prensibi ve sanal kısa devre</li> <li>• Temel Op-Amp konfigürasyonları: Eviren ve evirmeyen yükselteçler</li> <li>• Toplayıcı, fark alıcı ve gerilim izleyici devreler</li> <li>• İntegral ve türev alıcı devreler (Matematiksel işlemlerin elektronik karşılığı)</li> </ul>
Kaynaklar	Ders notları ve Alistirmalar moodle/teams öğrenim platformları

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING229-B	Analog Elektronik	3	2	2	2	4	7

Ön Koşul	
----------	--

Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	-
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hatırlatma: Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri<ul style="list-style-type: none"><li>• Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnç (Ohm Yasası)</li><li>• Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim</li><li>• Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları)</li><li>• Thevenin ve Norton teoremleri</li></ul></li><li>2. Geçici Rejimler<ul style="list-style-type: none"><li>• Birinci ve ikinci dereceden devreler (RC, RL ve RLC)</li><li>• Şarj/deşarj eğrileri ve zaman sabiti kavramı</li><li>• Devrelerin basamak ve darbe yanıtları</li></ul></li><li>3. Alternatif Akım ve Sinüzoidal Rejim<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompleks sayılar ve fazör (faz gösterimi) kavramı</li><li>• Empedans ve admitans</li><li>• Alternatif akımda güç (Aktif, reaktif, görünür güç ve güç faktörü)</li><li>• RLC devrelerinde seri ve paralel rezonans</li></ul></li><li>4. Frekans Yanıtı ve Filtreler (Filtres)<ul style="list-style-type: none"><li>• Transfer fonksiyonu kavramı</li><li>• Bode diyagramları (Genlik ve Faz eğrilerinin çizimi ve okunması)</li><li>• Pasif filtre topolojileri: Alçak geçiren, yüksek geçiren, bant geçiren ve bant durduran filtreler</li><li>• Kesim frekansı ve bant genişliği hesaplamaları</li></ul></li><li>5. Yarı İletken Fiziğinin Temelleri İletken, yalıtkan ve yarı iletkenlerin enerji bant yapıları<ul style="list-style-type: none"><li>• Saf (yarı iletkenler ve elektron-delik kavramı)</li><li>• P ve N tipi katkılama</li><li>• P-N eklemi (Jonksiyonu) ve fakirleşmiş bölge oluşumu</li></ul></li><li>6. Diyotlar ve Uygulamaları<ul style="list-style-type: none"><li>• İdeal ve gerçek diyot karakteristikleri (Akım-Gerilim, I-V eğrisi)</li><li>• Doğrultucu (Redresör) devreleri: Yarım dalga ve tam dalga (köprü) doğrultucular</li><li>• Filtre kondansatörü ile dalgalanma (ripple) geriliminin azaltılması</li><li>• Zener diyotlar ve voltaj regülasyonu</li><li>• Kırpıcı, kenetleyici devreler ve LED'ler</li></ul></li><li>7. Transistörler Bipolar Jonksiyon Transistörleri (BJT): NPN ve PNP yapıları<ul style="list-style-type: none"><li>• BJT çalışma bölgeleri (Kesim, Doyum, Aktif bölge)</li><li>• BJT kutuplama devreleri ve DC yük çizgisi</li><li>• Anahtar ve Yükselteç olarak transistör mantığı</li><li>• Alan Etkili Transistörlere (FET/MOSFET) giriş</li></ul></li><li>8. İşlemsel Yükselteçler<ul style="list-style-type: none"><li>• İdeal Op-Amp özellikleri ve eşdeğer devresi</li><li>• Negatif geri besleme prensibi ve sanal kısa devre</li><li>• Temel Op-Amp konfigürasyonları: Eviren ve evirmeyen yükselteçler</li><li>• Toplayıcı, fark alıcı ve gerilim izleyici devreler</li><li>• İntegral ve türev alıcı devreler (Matematiksel işlemlerin elektronik karşılığı)</li></ul></li></ol>
Kaynaklar	

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF224-A	Veri Yapısı ve Algoritmalar	3	2	0	2	3	5

Ön Koşul	INF112/INF114
Derse Kabul Koşulları	INF112/INF114

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin asıl amacı, öğrenciye çeşitli tip veriler için en uygun veri yapısını seçebilme, bu veri yapılarını algoritmalar içinde kullanabilme, yazılan algoritmaların performans analizlerini yapabilme ve veri yapılarını ve ilgili algoritmaları C dilinde kodlayabilme yetilerini kazandırmaktır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta. Veri Yapısı ve Algoritmalara Giriş, C hatırlatma</li><li>2. Hafta. Diziler, İşaretçiler, Sıralı Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, Özyinelemeli Çağırma</li><li>3. Hafta. Sıralı Listeler , Karmaşıklık, Büyük-O, Çalışma Süresi, Hesaplanabilirlik</li><li>4. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 1 : Ardışık arama , İkili arama</li><li>5. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 2 : Red-Black Trees , AVL trees , n-ary trees</li><li>6. Hafta. Sıralama Algoritmaları : Bubble , Quick , Insert , Merge</li><li>7. Hafta. Heap Sort ve Heap Ağaçları, Bucket/Radix Sort ,Hashing Tables , Huffman Coding</li><li>8. Hafta. Ara Sınav</li><li>9. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Multi dimensional Arrays , Graphs with pointers , Undirected &amp; Directed Graphs</li><li>10. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Graph Traversal : DFS , BFS , Kruskal&amp;Prim , Dijkstra algoritmaları</li><li>11. Hafta. Dinamik Programlama1- Bellman-Ford and Floyd-Warshall</li><li>12. Hafta. Eşleştirme Algoritmaları</li><li>13. Hafta. Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü</li><li>14. Hafta Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü</li></ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. M.A. Weiss, Data Structures &amp; Algorithm Analysis in C++, 1999, Addison Wesley.</li><li>2. A.M. Tanenbaum, Data Structures using C, 1989, Prentice Hall.</li><li>3. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, 2004, Course Technology.</li><li>4. R. Sedgewick, Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, 1997, Addison-Wesley.</li><li>5. Olcay Taner Yıldız, C &amp;&amp; Java ile Veri Yapılarına Giriş, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2013.</li></ol>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Veri Yapısı ve Algoritmalara Giriş, C hatırlatma
2	Diziler, İşaretçiler, Sıralı Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, Özyinelemeli Çağırma
3	Sıralı Listeler , Karmaşıklık, Büyük-O, Çalışma Süresi, Hesaplanabilirlik
4	Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 1 : Ardışık arama , İkili arama
5	Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 2 : Red-Black Trees , AVL trees , n-ary trees
6	Sıralama Algoritmaları : Bubble , Quick , Insert , Merge
7	Heap Sort ve Heap Ağaçları, Bucket/Radix Sort ,Hashing Tables , Huffman Coding
8	Ara Sınav

Hafta	Konu Başlıkları
9	Çizgeler (Graphs) :Multi dimensional Arrays , Graphs with pointers , Undirected & Directed Graphs
10	Çizgeler (Graphs) :Graph Traversal : DFS , BFS , Kruskal&Prim , Dijkstra algoritmaları
11	Dinamik Programlama1- Bellman-Ford and Floyd-Warshall
12	Eşleştirme Algoritmaları
13	Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü
14	Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF224-B	Veri Yapısı ve Algoritmalar	3	2	0	2	3	5

Ön Koşul	INF112/INF114
Derse Kabul Koşulları	INF112/INF114

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin asıl amacı, öğrenciye çeşitli tip veriler için en uygun veri yapısını seçebilme, bu veri yapılarını algoritmalar içinde kullanabilme, yazılan algoritmaların performans analizlerini yapabilme ve veri yapılarını ve ilgili algoritmaları C dilinde kodlayabilme yetilerini kazandırmaktır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hafta. Veri Yapısı ve Algoritmalara Giriş, C hatırlatma</li> <li>2. Hafta. Diziler, İşaretçiler, Sıralı Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, Özyinelemeli Çağırma</li> <li>3. Hafta. Sıralı Listeler , Karmaşıklık, Büyük-O, Çalışma Süresi, Hesaplanabilirlik</li> <li>4. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 1 : Ardışık arama , İkili arama</li> <li>5. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 2 : Red-Black Trees , AVL trees , n-ary trees</li> <li>6. Hafta. Sıralama Algoritmaları : Bubble , Quick , Insert , Merge</li> <li>7. Hafta. Heap Sort ve Heap Ağaçları, Bucket/Radix Sort ,Hashing Tables , Huffman Coding</li> <li>8. Hafta. Ara Sınav</li> <li>9. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Multi dimensional Arrays , Graphs with pointers , Undirected &amp; Directed Graphs</li> <li>10. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Graph Traversal : DFS , BFS , Kruskal&amp;Prim , Dijkstra algoritmaları</li> <li>11. Hafta. Dinamik Programlama1- Bellman-Ford and Floyd-Warshall</li> <li>12. Hafta. Eşleştirme Algoritmaları</li> <li>13. Hafta. Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü</li> <li>14. Hafta Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü</li> </ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.A. Weiss, Data Structures &amp; Algorithm Analysis in C++, 1999, Addison Wesley.</li> <li>2. A.M. Tanenbaum, Data Structures using C, 1989, Prentice Hall.</li> <li>3. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, 2004, Course Technology.</li> <li>4. R. Sedgewick, Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, 1997, Addison-Wesley.</li> <li>5. Olcay Taner Yıldız, C &amp;&amp; Java ile Veri Yapılarına Giriş, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2013.</li> </ol>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Veri Yapısı ve Algoritmalara Giriş, C hatırlatma

Hafta	Konu Başlıkları
2	Diziler, İşaretçiler, Sıralı Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, Özyinelemeli Çağırma
3	Sıralı Listeler , Karmaşıklık, Büyük-O, Çalışma Süresi, Hesaplanabilirlik
4	Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 1 : Ardışık arama , İkili arama
5	Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 2 : Red-Black Trees , AVL trees , n-ary trees
6	Sıralama Algoritmaları : Bubble , Quick , Insert , Merge
7	Heap Sort ve Heap Ağaçları, Bucket/Radix Sort ,Hashing Tables , Huffman Coding
8	Ara Sınav
9	Çizgeler (Graphs) :Multi dimensional Arrays , Graphs with pointers , Undirected & Directed Graphs
10	Çizgeler (Graphs) :Graph Traversal : DFS , BFS , Kruskal&Prim , Dijkstra algoritmaları
11	Dinamik Programlama1- Bellman-Ford and Floyd-Warshall
12	Eşleştirme Algoritmaları
13	Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü
14	Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
CNT120	Girişimcilik ve Kariyer Planlama	2	1	1	0	1.5	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Öğrencilerin farklı kariyer fırsatlarını ve kariyerine katkı sağlayacak faaliyetleri keşfetmesini sağlamak</li> <li>- Zeka ve kişilik hakkında bilgi vermek, öğrencilerin güçlü ve geliştirilmeye açık yönlerini fark etmelerini sağlamak</li> <li>- Bilgi, beceri, yetenek ve yetkinlik kavramlarını tanıtmak, öğrencilerin yatkın olduğu alanları anlamasını sağlamak</li> <li>- Öğrencilere faydalanabilecekleri değişim programları, burs ve staj imkanları ile ilgili bilgi vermek</li> <li>- Öğrencilerin şirketlerle iletişime geçebilecekleri platformları tanıtmak</li> <li>- Üniversitemizin KAGEM birimini tanıtmak ve faaliyetlerini anlatmak</li> <li>- Ürün geliştirme, girişimcilik ve teşvikler hakkında bilgi vermek</li> </ul>

İçerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fikir üretme</li> <li>• İhtiyaç analizi</li> <li>• Pazar araştırması</li> <li>• Marka çalışmaları</li> <li>• Müşteri analizi</li> <li>• İş kurma adımları</li> <li>• Vergi muafiyeti yasaları 5746, 4691</li> <li>• Yatırımcılara sunumlar</li> <li>• Teknik beceri analizi</li> <li>• Finansal ve muhasebe danışmanlığı</li> <li>• BIGG, kuluçka merkezi, hızlandırıcı programları</li> </ul>
Kaynaklar	<p>Gardner, H., &amp; Hatch, T. (1989). Educational implications of the theory of multiple intelligences. Educational researcher, 18(8), 4-10.</p> <p>Sternberg, R. J. (1984). Toward a triarchic theory of human intelligence. Behavioral and Brain Sciences, 7(2), 269-287.</p> <p>Thurstone, L. L. (1946). Theories of intelligence. The scientific monthly, 62(2), 101-112.</p> <p>Judge, T. A., Higgins, C. A., Thoresen, C. J., &amp; Barrick, M. R. (1999). The big five personality traits, general mental ability, and career success across the life span. Personnel psychology, 52(3), 621-652.</p>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Fikir üretme
2	İhtiyaç analizi
3	Pazar araştırması
4	Marka çalışmaları
5	Müşteri analizi
6	İş kurma adımları
7	Vergi muafiyeti yasaları 5746, 4691
8	Teknik beceri analizi
9	Girişimcilik
10	Ürün geliştirme
11	Proje yönetimi
12	Finansal ve muhasebe danışmanlığı
13	BIGG, kuluçka merkezi, hızlandırıcı programları
14	Yatırımcılara sunumlar

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF454	İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Temelleri	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
-------------	-----------

Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı sürekli gelişen bilgi teknolojileri altyapısı ve insanların bu teknolojileri kullanım gereksinimleri doğrultusunda etkileşim ve arayüz tasarımları ve değerlendirilmesi konusunda temel bilgilerin farklı branşlardan öğrencilere aktarılmasıdır.
İçerik	-İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Tarihçesi Etkileşimin temel unsurları: insan ve makina Etkileşim paradigmaları Etkileşim tasarımı Etkileşim modelleri Etkileşimde Ergonomi Tasarım İlkeleri Ara Sınav Kullanıcı Arayüzleri Makale / proje sunumları Yenilikçi arayüzler Kullanılabilirlik Kullanıcı deneyimi Grup proje sunumları
Kaynaklar	1- "Human-Computer Interaction" , Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russel Beale , Pearson Education Limited 2004  2- "Interaction design: beyond human-computer interaction", Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece, John Wiley & Sons 2002

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Tarihçesi
2	Etkileşimin temel unsurları: insan ve makina
3	Etkileşim paradigmaları
4	Etkileşim tasarımı
5	Etkileşim modelleri
6	Etkileşimde Ergonomi
7	Tasarım İlkeleri
8	Ara Sınav
9	Kullanıcı Arayüzleri
10	Makale / proje sunumları
11	Yenilikçi arayüzler
12	Kullanılabilirlik
13	Kullanıcı deneyimi
14	Grup proje sunumları

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
CNT416	Sosyal Medya	8	2	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Sosyal Medya, son teknolojik ve toplumsal gelişme ve değişimlerin sonucu olarak, teknolojik uygulamaların bir çoğu için yeni bir ara yüz görevi görmektedir. Dersin birincil amacı dört sene boyunca yoğun ve sadece mühendislik eğitimi almış bireylerin geliştirmekte oldukları ürün ve uygulamaların toplum ve birey üzerindeki etkilerini hakkında farkındalık sahibi olmalarını sağlamaktır. Genel bakış açısından özele doğru daralan bir perspektif ile işlenecek olan derste, öğrencinin, sosyal medyanın sosyoloji, hukuk, psikoloji, antropoloji, iletişim ve bilgi teknolojileri alanlarındaki yansımaları hakkında farkındalık sahibi olması hedeflenmektedir. Sosyal medyanın tarihçesi, sadece sosyolojik değil medyatik gücü ve geliştirilecek olan yeni bir sosyal medya ürünü ve/veya sosyal medya uygulamasının sahip olması gereken özellikleri ve sosyal medya aracılığı ile aralıksız toplanan verinin değerlendirilmesi hakkında bilgi sahibi olmalarıdır. Dersin her bölümü konunun uzmanları tarafından verilecektir. Ayrıca öğrenci ek okumalarla desteklenecektir.
İçerik	1.Hafta: Sosyal Medyaya Giriş – Dersin genel tanıtımı 2.Hafta: “Teknoloji”nin tanımı ve toplumla arasındaki ilişki 3. Hafta: Teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiye tarihsel bir bakış: Sosyal medya kavramını hazırlayan toplumsal etmenler 4. Hafta: Sosyal medya platformlarının toplumsal değerlerin dönüşümünde oynadığı roller 5.Hafta: Sosyal medya platformlarının birey üzerindeki etkileri 6. Hafta: Teknoloji ve toplum arasındaki ilişkide mühendislerin oynadığı ve mühendislere düşen roller 7.Hafta: Enformasyon toplumunun gerçeklik deneyimleri: Sanal gerçekliğin kurguda temsili 8.Hafta: Katılımcı bir kültür olarak Youtube 9.Hafta: Sosyal Medya üzerinde topluluk ilişkileri 10.Hafta: Yeni kamusal alan olarak sosyal medya 11.Hafta: Sosyal Medya ve İnternet Teknolojisi ile yöndeşen medya 12.Hafta: Bir Ötekileştirme Mecrası Olarak Sosyal Medya: Sanal Linç ve ötekileştirme 13.Hafta: Sanal toplulukların bir türü olarak sosyal ağ siteleri-bir pazarlama iletişimi kanalı olarak işleyişi 14.Hafta: Sosyal ağların veri bilimi gözüyle incelenmesi
Kaynaklar	Dersin akışı esnasında öğrenciye ek okumalar olarak sunulacak alanyazında kabul görmüş Türkçe, İngilizce ve Fransızca bildiri ve makalelerdir

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sosyal Medyaya Giriş – Dersin genel tanıtımı
2	“Teknoloji”nin tanımı ve toplumla arasındaki ilişki
3	Teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiye tarihsel bir bakış: Sosyal medya kavramını hazırlayan toplumsal etmenler
4	Sosyal medya platformlarının toplumsal değerlerin dönüşümünde oynadığı roller
5	Sosyal medya platformlarının birey üzerindeki etkiler
6	Teknoloji ve toplum arasındaki ilişkide mühendislerin oynadığı ve mühendislere düşen roller

Hafta	Konu Başlıkları
7	Enformasyon toplumunun gerçeklik deneyimleri: Sanal gerçekliğin kurguda temsili
8	Katılımcı bir kültür olarak Youtube
9	Sosyal Medya üzerinde topluluk ilişkileri
10	Yeni kamusal alan olarak sosyal medya
11	Sosyal Medya ve İnternet Teknolojisi ile yöndeşen medya
12	Bir Ötekileştirme Mecrası Olarak Sosyal Medya: Sanal Linç ve ötekileştirme
13	Sanal toplulukların bir türü olarak sosyal ağ siteleri-bir pazarlama iletişimi kanalı olarak işleyişi
14	Sosyal ağların veri bilimi gözüyle incelenmesi

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
CNT414	Felsefe	8	2	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	-Mühendislik öğrencileri ile birlikte dönem başında kararlaştırılan, felsefe tarihinin 5 önemli temasına, 5 filozofa odaklanarak giriş niteliğinde okuma ve tartışmalar yapmak.
İçerik	Öğrencilere dönem başında şu temalara arasından 5 tanesinin seçilmesi önerilir ve dönem boyunca seçilen 5 tema, o temayla bağlantılı filozoflar üzerinden tartışmaya açılır:  -Mutluluk- Aristoteles -Fayda, faydacılık-Jeremy Bentham -Özgürlük- Jean-Paul Sartre -Tanrı- Spinoza -Türçülük, cinsiyetçilik, ırkçılık paralelizmi- Peter Singer -İnsan-merkezci olmayan toplum tahayyülü- Will Kymlicka, Sue Donaldson
Kaynaklar	-Aristote, Éthique à Nicomaque, traduction (1959) J. Tricot. Éditions Les Échos. -Jeremy Bentham, An Introduction to the Principles of Morals and Legislation. London: T. Payne and Son, 1789. -Jean-Paul Sartre, L'existentialisme est un humanisme. Paris : Nagel, 1946 (rééd. Gallimard, coll. Folio). -Baruch Spinoza, Éthique, texte bilingue, traduction, présentation et notes par Bernard Pautrat, édition revue et amendée, Paris, Éditions du Seuil, coll. « Points Essais », 2014, 720 p. -Peter Singer, "Ethics and the New Animal Liberation Movement", In Defense of Animals, New York: Basil Blackwell, 1985, pp. 1-10. -Sue Donaldson, Will Kymlicka, Zoopolis, Oxford University Press, 2013.

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF483	Bilgi Çıkarımı ve Veri Madenciliğine Giriş	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	IND211-INF256-INF257-INF211
Derse Kabul Koşulları	IND211-INF256-INF257-INF211

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders ileri seviye bilgisayar bilimleri eğitimde işlenen veri madenciliği konuları hakkında öğrenciye genel bir perspektif kazandırma ve uygulama yapabilme becerilerini vermeyi amaçlamaktadır. Gittikçe popülerleşen veri madenciliği ve bilgi çıkarımı konuları arasında yer alan kural madenciliği, kümeleme, sınıflandırma gibi alt başlıklar gerçek dünyada tanımlı problemlerle işlenecektir. Böylece öğrencinin veri analizi alanında pratik çözümler üretebilmesi hedeflenmektedir.
İçerik	1. Hafta Veri Madenciliği Temel Kavramları 2. Hafta Veri Hazırlama Yöntemleri 1 - Veri Temizliği, normalizasyon, Binning 3. Hafta Veri Hazırlama Yöntemleri 2 - Standartlaştırma, Kesikleme, İndirgeme, 4. Hafta Bağlantılı Kural Madenciliği 1 - Temel Kavramlar, Apriori algoritması 5. Hafta Bağlantılı Kural Madenciliği 2 - FP-Büyüme Algoritması, Diğer Algoritmalar 6. Hafta Sınıflandırma 1 - Temel Kavramlar, Karar Ağaçları 7. Hafta Sınıflandırma 2 - Bayesian Sınıflandırma 8. Hafta Sınıflandırma 3 - Yapay Sinir Ağları 9. Hafta Ara sınav 10. Hafta Kümeleme 1 - Temel Kavramlar, Uzaklık Kavramı, Parçalama Algoritmaları 11. Hafta Kümeleme 2 - Hiyerarşik Yöntemler 12. Hafta Kümeleme 3 - Gril ve Yoğunluk Temelli Algoritmalar 13. Hafta Veri Madenciliğinde İleri Konular 1 - Sıralı Örüntü Madenciliği 14. Hafta Veri Madenciliğinde İleri Konular 2 - Metin Madenciliği
Kaynaklar	1. PDQ Statistics, Geoffrey R. Norman, David L. Streiner, 2003 2. The Art of R Programming, A tour of Statistical Software Design, Norman Matloff, 2011 3. Data Mining Concepts and Techniques, Jiawei Han, Micheline Kamber, 2006 4. Introduction to Data Mining , Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar 2006 5. Software for Data Analysis: Programming with R (Statistics and Computing), John M. Chambers, 2008 6. Data Mining with R: Learning with Case Studies (Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series), Luis Torgo, 2011

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Veri Madenciliği Temel Kavramları
2	Veri Hazırlama Yöntemleri 1 - Veri Temizliği, normalizasyon, Binning
3	Veri Hazırlama Yöntemleri 2 - Standartlaştırma, Kesikleme, İndirgeme,
4	Bağlantılı Kural Madenciliği 1 - Temel Kavramlar, Apriori algoritması
5	Bağlantılı Kural Madenciliği 2 - FP-Büyüme Algoritması, Diğer Algoritmalar
6	Sınıflandırma 1 - Temel Kavramlar, Karar Ağaçları
7	Sınıflandırma 2 - Bayesian Sınıflandırma

Hafta	Konu Başlıkları
8	Sınıflandırma 3 - Yapay Sinir Ağları
9	Ara sınav
10	Kümeleme 1 - Temel Kavramlar, Uzaklık Kavramı, Parçalama Algoritmaları
11	Kümeleme 2 - Hiyerarşik Yöntemler
12	Kümeleme 3 - Gril ve Yoğunluk Temelli Algoritmalar
13	Veri Madenciliğinde İleri Konular 1 - Sıralı Örüntü Madenciliği, Proje Sunumları 1
14	Veri Madenciliğinde İleri Konular 2 - Metin Madenciliği, Proje Sunumları 2

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING117-A	Fizik II	2	3	0	2	4	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu dersin temel amacı, öğrencilere elektromanyetik teorisinin evrensel yasalarını, durgun yüklerden hareketli yüklerin dinamiğine ve nihayetinde elektromanyetik dalgalara uzanan bütüncül bir yaklaşımla kavratmaktır. Ders, elektrostatik ve manyetostatik ilkelerin sağlam bir matematiksel altyapı (vektörel analiz, yüzey ve hacim integralleri) ile modellenmesinden yola çıkarak, elektrik ve manyetik alanların dinamik etkileşimini özetleyen Maxwell Denklemleri'nin derinlemesine anlaşılmasını hedefler. Sınıf içi interaktif problem çözümleri ve aktif öğrenme (ters yüz sınıf / classe inversée) metodolojisiyle desteklenen bu süreç, öğrencilere soyut elektromanyetik kavramları elektrik devreleri, indüksiyon sistemleri ve dalga yayılımı gibi somut mühendislik problemlerine uygulayabilme yetkinliği (problem çözme formasyonu) kazandırmayı amaçlamaktadır.</p>

İçerik	<p>-1. Elektrostatik Yük kavramı (Noktasal, çizgisel, yüzeysel ve hacimsel yük dağılımları) Coulomb Yasası Elektrik Alan ve elektrik alan çizgileri Elektriksel Potansiyel ve potansiyel enerji Gauss Yasası ve simetrik yük dağılımlarına uygulamaları Sığa (Kapasitans), Kapasitörler ve Dielektrik malzemeler</p> <p>2. Magnetostatik Manyetik alan kavramı ve manyetik kuvvet (Lorentz Kuvveti) Akımın manyetik etkisi (Hareketli yüklerin manyetik alanı) Biot-Savart Yasası Ampere Yasası ve uygulamaları</p> <p>3. Elektrodinamik: İndüksiyon Manyetik Akı kavramı Faraday İndüksiyon Yasası Lenz Yasası (İndüksiyon akımının yönü ve enerjinin korunumu) Hareketli emk Öz-İndüksiyon ve Karşılıklı İndüksiyon Manyetik alan enerjisi</p> <p>4. Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnç (Ohm Yasası) Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları) Thevenin ve Norton teoremleri</p> <p>5. Maxwell Denklemleri Deplasman akımı ve Ampere-Maxwell Yasası (Zamanla değişen elektrik alanın manyetik alan yaratması) Maxwell Denklemlerinin bütüncül formu (İntegral ve diferansiyel ifadeleri): Elektrik için Gauss Yasası Manyetizma için Gauss Yasası (Manyetik monopollerin yokluğu) Faraday Yasası Ampere-Maxwell Yasası</p> <p>6. Elektromanyetik Dalgalar Elektromanyetik dalga denkleminin Maxwell denklemlerinden çıkarımı Düzlem elektromanyetik dalgaların özellikleri (E ve B alanlarının birbirine ve yayılma yönüne dikliği) Işık hızı (c) ile boşluğun elektriksel (<math>\epsilon_0</math>) ve manyetik (<math>\mu_0</math>) geçirgenliği arasındaki ilişki Poynting Vektörü: Elektromanyetik dalgalarda enerji taşınımı ve momentum Elektromanyetik spektrum</p>
Kaynaklar	Ders notları ve Alistirmalar moodle/teams öğrenim platformları

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING117-B	Fizik II	2	3	0	2	4	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
-------------	-----------

Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	-
İçerik	<p>-1. Elektrostatik Yük kavramı (Noktasal, çizgisel, yüzeysel ve hacimsel yük dağılımları) Coulomb Yasası Elektrik Alan ve elektrik alan çizgileri Elektriksel Potansiyel ve potansiyel enerji Gauss Yasası ve simetrik yük dağılımlarına uygulamaları Sığa (Kapasitans), Kapasitörler ve Dielektrik malzemeler</p> <p>2. Magnetostatik Manyetik alan kavramı ve manyetik kuvvet (Lorentz Kuvveti) Akımın manyetik etkisi (Hareketli yüklerin manyetik alanı) Biot-Savart Yasası Ampere Yasası ve uygulamaları</p> <p>3. Elektrodinamik: İndüksiyon Manyetik Akı kavramı Faraday İndüksiyon Yasası Lenz Yasası (İndüksiyon akımının yönü ve enerjinin korunumu) Hareketli emk Öz-İndüksiyon ve Karşılıklı İndüksiyon Manyetik alan enerjisi</p> <p>4. Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnç (Ohm Yasası) Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları) Thevenin ve Norton teoremleri</p> <p>5. Maxwell Denklemleri Deplasman akımı ve Ampere-Maxwell Yasası (Zamanla değişen elektrik alanın manyetik alan yaratması) Maxwell Denklemlerinin bütüncül formu (İntegral ve diferansiyel ifadeleri): Elektrik için Gauss Yasası Manyetizma için Gauss Yasası (Manyetik monopollerin yokluğu) Faraday Yasası Ampere-Maxwell Yasası</p> <p>6. Elektromanyetik Dalgalar Elektromanyetik dalga denkleminin Maxwell denklemlerinden çıkarımı Düzlem elektromanyetik dalgaların özellikleri (E ve B alanlarının birbirine ve yayılma yönüne dikliği) Işık hızı (c) ile boşluğun elektriksel (<math>\epsilon_0</math>) ve manyetik (<math>\mu_0</math>) geçirgenliği arasındaki ilişki Poynting Vektörü: Elektromanyetik dalgalarda enerji taşınımı ve momentum Elektromanyetik spektrum</p>
Kaynaklar	

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF114-A	İleri Bilgisayar Programlama	2	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
----------	--

Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu derste birinci dönemdeki Programlamaya Giriş dersinde işlenen temel kavramlar hakkındaki bilgiler pekiştirilir. Derste özellikle, göstericiler, dinamik bellek tahsis ve yönetimi, algoritma analizine ve temel veri yapıları konuları üzerinde durulur. Ders uygulamalarında C programlama dili ve Linux işletim sistemi kullanılır.
İçerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giriş ve C programlama dili hatırlatmalar</li> <li>- Dinamik bellek yönetimi</li> <li>- Bağlı listeler</li> <li>- Yığın ve kuyruk yapıları</li> <li>- Algoritma analizi</li> <li>- Temel prensipler: Özyineleme ve tekrarlama, arama, böl ve yönet yaklaşımı</li> <li>- Sıralama algoritmaları</li> <li>- Algoritma tasarımı ve uygulamaları</li> </ul>
Kaynaklar	<p>Algorithms, Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Pearson, 2011</p> <p>The Algorithm Design Manual, Steven S. Skiena, Springer, 2008</p> <p>Introduction to Algorithms, Cormen, Leiserson, Rivest &amp; Stein, MIT Press, 2009</p> <p>Understanding and Using C Pointers, Richard Reese, O'Reilly Media, 2013</p>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş ve C Programlama Dili Üzerine Hatırlatmalar
2	Dinamik Bellek Yönetimi
3	Bağlı Listeler
4	Bağlı Liste İşlemleri
5	Yığın ve Kuyruk Yapıları
6	Algoritma Analizine Giriş
7	Büyük O Gösterimi
8	Vize haftası
9	Temel Prensipler : Özyinelemeli ve Tekrarlamalı Fonksiyonlar
10	Temel Prensipler : Arama, Böl ve Yönet
11	Temel Sıralama Algoritmaları
12	Sıralama Algoritmaları ve Analizi
13	Algoritma Tasarımı
14	Algoritma Tasarımı

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF114-B	İleri Bilgisayar Programlama	2	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu derste birinci dönemdeki Programlamaya Giriş dersinde işlenen temel kavramlar hakkındaki bilgiler pekiştirilir. Derste özellikle, göstericiler, dinamik bellek tahsisi ve yönetimi, algoritma analizine ve temel veri yapıları konuları üzerinde durulur. Ders uygulamalarında C programlama dili ve Linux işletim sistemi kullanılır.
İçerik	<ul style="list-style-type: none"><li>- Giriş ve C programlama dili hatırlatmalar</li><li>- Dinamik bellek yönetimi</li><li>- Bağlı listeler</li><li>- Yığın ve kuyruk yapıları</li><li>- Algoritma analizi</li><li>- Temel prensipler: Özyineleme ve tekrarlama, arama, böl ve yönet yaklaşımı</li><li>- Sıralama algoritmaları</li><li>- Algoritma tasarımı ve uygulamaları</li></ul>
Kaynaklar	Algorithms, Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Pearson, 2011 The Algorithm Design Manual, Steven S. Skiena, Springer, 2008 Introduction to Algorithms, Cormen, Leiserson, Rivest & Stein, MIT Press, 2009 Understanding and Using C Pointers, Richard Reese, O'Reilly Media, 2013

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş ve C Programlama Dili Üzerine Hatırlatmalar
2	Dinamik Bellek Yönetimi
3	Bağlı Listeler
4	Bağlı Liste İşlemleri
5	Yığın ve Kuyruk Yapıları
6	Algoritma Analizine Giriş
7	Büyük O Gösterimi
8	Vize haftası
9	Temel Prensipler : Özyinelemeli ve Tekrarlamalı Fonksiyonlar
10	Temel Prensipler : Arama, Böl ve Yönet
11	Temel Sıralama Algoritmaları
12	Sıralama Algoritmaları ve Analizi
13	Algoritma Tasarımı
14	Algoritma Tasarımı ve Güncel Örnekler

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING220-A	Sayısal Elektronik	4	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders dijital tasarım alanına genel bir giriş sunmaktadır. İşaretlerin analog ve sayısal işlenişi arasındaki temel farklılıkları göstermeyi ve kombinezonal ya da ardışıl lojik devrelerin analiz ve tasarımını öğretmeyi amaçlamaktadır.
İçerik	1. hafta Sayısal sistemlere giriş 2. hafta Sayı sistemleri 3. hafta Boole cebri 4. hafta Lojik kapılar 5. hafta Boole fonksiyonlarının basitleştirilmesi 6. hafta Kombinezonal lojik 7. hafta Kombinezonal lojik tasarım ve analiz 8. hafta Arasınava 9. hafta Orta ölçekli sayısal entegre devreler 10. hafta Programlanabilir lojik devre elemanları 11. hafta Senkron ardışıl lojik 12. hafta Ardışıl lojik tasarım yolları 13. hafta Saklayıcı ve sayıcılar 14. hafta Bellek
Kaynaklar	"Sayısal Tasarım", M.Morris Mano.

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sayısal sistemlere giriş
2	Sayı sistemleri
3	Boole cebri
4	Lojik kapılar
5	Boole fonksiyonlarının basitleştirilmesi
6	Kombinezonal lojik
7	Arasınava
8	Kombinezonal lojik tasarım ve analiz
9	Orta ölçekli sayısal entegre devreler
10	Programlanabilir lojik devre elemanları
11	Senkron ardışıl lojik
12	Ardışıl lojik tasarım yolları
13	Saklayıcı ve sayıcılar
14	Bellek

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING220-B	Sayısal Elektronik	4	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders dijital tasarım alanına genel bir giriş sunmaktadır. İşaretlerin analog ve sayısal işlenişi arasındaki temel farklılıkları göstermeyi ve kombinezonal ya da ardışıl lojik devrelerin analiz ve tasarımını öğretmeyi amaçlamaktadır.
İçerik	1. hafta Sayısal sistemlere giriş 2. hafta Sayı sistemleri 3. hafta Boole cebri 4. hafta Lojik kapılar 5. hafta Boole fonksiyonlarının basitleştirilmesi 6. hafta Kombinezonal lojik 7. hafta Kombinezonal lojik tasarım ve analiz 8. hafta Arasınava 9. hafta Orta ölçekli sayısal entegre devreler 10. hafta Programlanabilir lojik devre elemanları 11. hafta Senkron ardışıl lojik 12. hafta Ardışıl lojik tasarım yolları 13. hafta Saklayıcı ve sayıcılar 14. hafta Bellek
Kaynaklar	"Sayısal Tasarım", M.Morris Mano.

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sayısal sistemlere giriş
2	Sayı sistemleri
3	Boole cebri
4	Lojik kapılar
5	Boole fonksiyonlarının basitleştirilmesi
6	Kombinezonal lojik
7	Arasınava
8	Kombinezonal lojik tasarım ve analiz
9	Orta ölçekli sayısal entegre devreler
10	Programlanabilir lojik devre elemanları
11	Senkron ardışıl lojik
12	Ardışıl lojik tasarım yolları
13	Saklayıcı ve sayıcılar

Hafta	Konu Başlıkları
14	Bellek

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF243-A	Nesneye Yönelik Programlama	4	2	0	2	3	5

Ön Koşul	INF114
Derse Kabul Koşulları	INF114

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu dersin temel amacı, öğrenciye modern yazılım geliştirme süreçlerinin kalbi olan Nesneye Yönelik Programlama (NYP) paradigmasını ve prensiplerini derinlemesine kavratmaktır. Kurs boyunca öğrencilerin;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemleri nesne odaklı bir bakış açısıyla analiz etme,</li> <li>- Karmaşık yazılım sistemlerini soyutlama (abstraction) ve modülerlik ilkeleriyle yönetilebilir parçalara bölme,</li> <li>- Sınıf (Class) ve Nesne (Object) yapılarını kullanarak tekrar kullanılabilir, esnek ve sürdürülebilir kod üretme becerisi kazanmaları hedeflenmektedir.</li> <li>- Veri kapsülleme (encapsulation), kalıtım (inheritance) ve çok biçimlilik (polymorphism) gibi temel direklerin yanı sıra, tasarım aşamasında UML diyagramları aracılığıyla sistem mimarisini modelleme yetkinliği kazandırılması amaçlanmaktadır.</li> </ul>
İçerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesne Yönelimli Paradigmanın Temelleri: Yazılım geliştirmede nesne odaklı yaklaşım, sınıf (class) ve nesne (object) kavramları</li> <li>- Soyutlama ve Kapsülleme: Veri gizleme prensipleri, erişim belirleyiciler ve modüler yapı tasarımı.</li> <li>- Sınıf İlişkileri ve Modelleme: Nesnelere arası ilişkilerin (is-a, has-a) analizi ve UML sınıf diyagramları ile sistem modelleme.</li> <li>- Kalıtım ve Kodun Yeniden Kullanılabilirliği: Hiyerarşik yapıların kurulması, metod ezme (overriding) ve genişletilebilir yazılım mimarisi.</li> <li>- Çok Biçimlilik ve Esnek Tasarım: Dinamik bağlama, arayüzler (interfaces) ve soyut sınıflar (abstract classes) ile bağımlılığı düşük (loosely coupled) sistemler geliştirme.</li> <li>- Hata Yönetimi ve Veri Yapıları: İstisnai durumların (exceptions) kontrolü ve dinamik veri yönetimi.</li> <li>- Giriş/Çıkış İşlemleri ve Kalıcılık: Dosya sistemleri ile etkileşim ve nesne serileştirme teknikleri.</li> </ul>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Y. Daniel Liang, "Introduction to Java Programming", Pearson, International Edition, Comprehensive 9th/10th /11th Edition</li> <li>- Y. Daniel Liang, "Introduction to Java Programming and Data Structures", Pearson, 13E</li> <li>- Sarnath Ramnath, Brahma Dathan, "Object-Oriented Analysis and Design", Springer</li> </ul>

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş ve NYP Paradigması: Prosedürel vs. Nesne Yönelimli Programlama, Temel Kavramlar
2	Java Temelleri ve Bellek Yönetimi: JVM, JRE, Değişkenler, Veri Tipleri (İlkel Tip ve Referans Tipi), Stack ve Heap Mantığı
3	Sınıf ve Nesne Yapısı: Constructor (Yapıcı Metotlar), Method Overloading

Hafta	Konu Başlıkları
4	Veri Kapsülleme (Encapsulation): Access Modifiers (public, private, protected), Getter/Setter Metotları, this anahtar kelimesi, scope
5	Sınıf İlişkileri ve UML: Association, Aggregation, Composition ve Sınıf Diyagramları
6	Association, Aggregation, Composition ve Multiplicity
7	Kalıtım (Inheritance): extends kullanımı, super anahtar kelimesi, Method Overriding
8	Vize haftası
9	Soyut Sınıflar ve Arayüzler: Abstract Classes vs. Interfaces, Çoklu Kalıtım Problemi
10	Çok Biçimlilik (Polymorphism): Dinamik Bağlama (Dynamic Binding), Upcasting ve Downcasting / Ders Projesinin İlanı
11	Hata Yönetimi (Exception Handling): Try-Catch blokları, Custom Exceptions, Hata Hiyerarşisi
12	Dosya İşlemleri ve I/O Akışları: Dosya okuma/yazma, Serialization (Serileştirme)
13	Jenerik Programlama: Veri Yapıları örneği
14	Baştan sona NYP tasarımlarına güncel örnekler ile tekrar

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF243-B	Nesneye Yönelik Programlama	4	2	0	2	3	5

Ön Koşul	INF114
Derse Kabul Koşulları	INF114

Dersin Dili	-----
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Bu dersin temel amacı, öğrenciye modern yazılım geliştirme süreçlerinin kalbi olan Nesneye Yönelik Programlama (NYP) paradigmasını ve prensiplerini derinlemesine kavratmaktır. Kurs boyunca öğrencilerin;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemleri nesne odaklı bir bakış açısıyla analiz etme,</li> <li>- Karmaşık yazılım sistemlerini soyutlama (abstraction) ve modülerlik ilkeleriyle yönetilebilir parçalara bölme,</li> <li>- Sınıf (Class) ve Nesne (Object) yapılarını kullanarak tekrar kullanılabilir, esnek ve sürdürülebilir kod üretme becerisi kazanmaları hedeflenmektedir.</li> <li>- Veri kapsülleme (encapsulation), kalıtım (inheritance) ve çok biçimlilik (polymorphism) gibi temel direklerin yanı sıra, tasarım aşamasında UML diyagramları aracılığıyla sistem mimarisini modelleme yetkinliği kazandırılması amaçlanmaktadır.</li> </ul>

İçerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesne Yönelimli Paradigmanın Temelleri: Yazılım geliştirmede nesne odaklı yaklaşım, sınıf (class) ve nesne (object) kavramları</li> <li>- Soyutlama ve Kapsülleme: Veri gizleme prensipleri, erişim belirleyiciler ve modüler yapı tasarımı.</li> <li>- Sınıf İlişkileri ve Modelleme: Nesnelere arası ilişkilerin (is-a, has-a) analizi ve UML sınıf diyagramları ile sistem modelleme.</li> <li>- Kalıtım ve Kodun Yeniden Kullanılabilirliği: Hiyerarşik yapıların kurulması, metod ezme (overriding) ve genişletilebilir yazılım mimarisi.</li> <li>- Çok Biçimlilik ve Esnek Tasarım: Dinamik bağlama, arayüzler (interfaces) ve soyut sınıflar (abstract classes) ile bağımlılığı düşük (loosely coupled) sistemler geliştirme.</li> <li>- Hata Yönetimi ve Veri Yapıları: İstisnai durumların (exceptions) kontrolü ve dinamik veri yönetimi.</li> <li>- Giriş/Çıkış İşlemleri ve Kalıcılık: Dosya sistemleri ile etkileşim ve nesne serileştirme teknikleri.</li> </ul>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Y. Daniel Liang, "Introduction to Java Programming", Pearson, International Edition, Comprehensive 9th/10th /11th Edition</li> <li>- Y. Daniel Liang, "Introduction to Java Programming and Data Structures", Pearson, 13E</li> <li>- Sarnath Ramnath, Brahma Dathan, "Object-Oriented Analysis and Design", Springer</li> </ul>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş ve NYP Paradigması: Prosedürel vs. Nesne Yönelimli Programlama, Temel Kavramlar
2	Java Temelleri ve Bellek Yönetimi: JVM, JRE, Değişkenler, Veri Tipleri (İlkel Tip ve Referans Tipi), Stack ve Heap Mantığı
3	Sınıf ve Nesne Yapısı: Constructor (Yapıcı Metotlar), Method Overloading
4	Veri Kapsülleme (Encapsulation): Access Modifiers (public, private, protected), Getter/Setter Metotları, this anahtar kelimesi, scope
5	Sınıf İlişkileri ve UML: Association, Aggregation, Composition ve Sınıf Diyagramları
6	Association, Aggregation, Composition ve Multiplicity
7	Kalıtım (Inheritance): extends kullanımı, super anahtar kelimesi, Method Overriding
8	Vize haftası
9	Soyut Sınıflar ve Arayüzler: Abstract Classes vs. Interfaces, Çoklu Kalıtım Problemi
10	Çok Biçimlilik (Polymorphism): Dinamik Bağlama (Dynamic Binding), Upcasting ve Downcasting / Ders Projesinin İlanı
11	Hata Yönetimi (Exception Handling): Try-Catch blokları, Custom Exceptions, Hata Hiyerarşisi
12	Dosya İşlemleri ve I/O Akışları: Dosya okuma/yazma, Serialization (Serileştirme)
13	Jenerik Programlama: Veri Yapıları örneği
14	Baştan sona NYP tasarımlarına güncel örnekler ile tekrar

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF333-A	İşletim Sistemleri	6	2	0	2	3	5

Ön Koşul	INF116
Derse Kabul Koşulları	INF116

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	İşlem (process), hafıza yönetimi, giriş/çıkış yönetimi, dosya sistemleri ve işlemler arası iletişim/senkronizasyon kavramları ve bellek yönetimi konuları üzerinde durulur. Derste işlenen bilgileri uygulamaya geçirmek için yapılan laboratuvar çalışmalarında C programlama dili kullanılır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giriş, OS türleri, Temel Kavramlar, Dersin Kapsamı</li> <li>2. Temel OS bileşenleri, donanım sınıfları, dosya sistemleri</li> <li>3. Process, Thread, Sistem Çağruları, Sistemsel ve İçsel Bağlam Takaslama,</li> <li>4. Temel Senkronizasyon Araçları, Üreten/Tüketen yapısı</li> <li>5. Zamanlama</li> <li>6. Güvenlik, Koruma</li> <li>7. Vize haftası</li> <li>8. Sanal Bellek I</li> <li>9. Sanal Bellek II</li> <li>10. Etkin Ön bellek yönetimi, Tutarlılık ve İncicam</li> <li>11. Yüksek Performanslı Kilitler, Adil Zamanlama, Karşılıklı kilitlenme</li> <li>12. Dinamik Bellek Yönetimi</li> <li>13. Bağlama, Dinamik Kütüphaneler, Deployment</li> <li>14. OS veya Donanım destekli tecrit</li> </ol>
Kaynaklar	<p>Kitap: Operating System Concepts, 10th Ed. Silberschatz, Galvin, Gagne</p> <p>Ders Notları: <a href="https://burakarslan.com/inf333">https://burakarslan.com/inf333</a></p> <p>Ders Projesi: <a href="https://pintos-os.org/">https://pintos-os.org/</a></p>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş, OS türleri, Temel Kavramlar, Dersin Kapsamı
2	Temel OS bileşenleri, donanım sınıfları, dosya sistemleri
3	Process, Thread, Sistem Çağruları, Sistemsel ve İçsel Bağlam Takaslama,
4	Temel Senkronizasyon Araçları, Üreten/Tüketen yapısı
5	Zamanlama
6	Güvenlik, Koruma
7	Vize haftası
8	Sanal Bellek I
9	Sanal Bellek II
10	Etkin Ön bellek yönetimi, Tutarlılık ve İncicam
11	Yüksek Performanslı Kilitler, Adil Zamanlama, Karşılıklı kilitlenme
12	Dinamik Bellek Yönetimi
13	Bağlama, Dinamik Kütüphaneler, Uygulama Yayınlama
14	OS veya Donanım destekli Tecrit

#### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF333-B	İşletim Sistemleri	6	2	0	2	3	5

Ön Koşul	INF116
----------	--------

Derse Kabul Koşulları	INF116
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	İşlem (process), hafıza yönetimi, giriş/çıkış yönetimi, dosya sistemleri ve işlemler arası iletişim/senkronizasyon kavramları ve bellek yönetimi konuları üzerinde durulur. Derste işlenen bilgileri uygulamaya geçirmek için yapılan laboratuvar çalışmalarında C programlama dili kullanılır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Giriş, OS türleri, Temel Kavramlar, Dersin Kapsamı</li><li>2. Temel OS bileşenleri, donanım sınıfları, dosya sistemleri</li><li>3. Process, Thread, Sistem Çağruları, Sistemsel ve İçsel Bağlam Takaslama,</li><li>4. Temel Senkronizasyon Araçları, Üreten/Tüketen yapısı</li><li>5. Zamanlama</li><li>6. Güvenlik, Koruma</li><li>7. Vize haftası</li><li>8. Sanal Bellek I</li><li>9. Sanal Bellek II</li><li>10. Etkin Önbellek yönetimi, Tutarlılık ve İncicam</li><li>11. Yüksek Performanslı Kilitler, Adil Zamanlama, Karşılıklı kilitlenme</li><li>12. Dinamik Bellek Yönetimi</li><li>13. Bağlama, Dinamik Kütüphaneler, Deployment</li><li>14. OS veya Donanım destekli tecrit</li></ol>
Kaynaklar	Kitap: Operating System Concepts, 10th Ed. Silberschatz, Galvin, Gagne Ders Notları: <a href="https://burakarslan.com/inf333">https://burakarslan.com/inf333</a> Ders Projesi: <a href="https://pintos-os.org/">https://pintos-os.org/</a>

### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş, OS türleri, Temel Kavramlar, Dersin Kapsamı
2	Temel OS bileşenleri, donanım sınıfları, dosya sistemleri
3	Process, Thread, Sistem Çağruları, Sistemsel ve İçsel Bağlam Takaslama,
4	Temel Senkronizasyon Araçları, Üreten/Tüketen yapısı
5	Zamanlama
6	Güvenlik, Koruma
7	Vize haftası
8	Sanal Bellek I
9	Sanal Bellek II
10	Etkin Önbellek yönetimi, Tutarlılık ve İncicam
11	Yüksek Performanslı Kilitler, Adil Zamanlama, Karşılıklı kilitlenme
12	Dinamik Bellek Yönetimi
13	Bağlama, Dinamik Kütüphaneler, Uygulama Yayınlama
14	OS veya Donanım destekli Tecrit

### İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF340-A	Mikroişlemciler	6	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin amacı mikroişlemci ve mikroişlemcili sistemlerin tanıtılması ve geliştirilmesi, bu işlemcilerin birleştirici dilde program yazılımının öğretilmesidir.
İçerik	1.hafta Giriş ve tarihçe 2.hafta Sayısal sistemlere kısa bir göz atış 3.hafta Mikroişlemci tabanlı sistemler 4.hafta 8085 mimarisi 5.hafta Giriş çıkış bağlantıları 6.hafta 8085 assembly programlama 7.hafta Ara sınav 8.hafta Programlama: komut seti 9.hafta Bellek ve saklayıcılara ilişkin komutlar 10.hafta Program kontrolü komutları 11.hafta Yıgn ve altprogramlar 12.hafta Kesmeler 13.hafta 16-32 bit mikroişlemciler ve mikrodenetleyiciler 14.hafta Proje sunumları
Kaynaklar	Microprocessor Architecture, Programming, and Applications with the 8085 (4th Edition), Ramesh S. Gaonkar, Prentice Hall 1998

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş ve tarihçe
2	Sayısal sistemlere kısa bir göz atış
3	Mikroişlemci tabanlı sistemler
4	8085 mimarisi
5	Giriş çıkış bağlantıları
6	8085 assembly programlama
7	Ara sınav
8	Programlama: komut seti
9	Bellek ve saklayıcılara ilişkin komutlar
10	Program kontrolü komutları
11	Yıgn ve altprogramlar
12	Kesmeler
13	16-32 bit mikroişlemciler ve mikrodenetleyiciler

Hafta	Konu Başlıkları
14	Proje sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF340-B	Mikroişlemciler	6	2	0	2	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin amacı mikroişlemci ve mikroişlemcili sistemlerin tanıtılması ve geliştirilmesi, bu işlemcilerin birleştirici dilde program yazılımının öğretilmesidir.
İçerik	1.hafta Giriş ve tarihçe 2.hafta Sayısal sistemlere kısa bir göz atış 3.hafta Mikroişlemci tabanlı sistemler 4.hafta 8085 mimarisi 5.hafta Giriş çıkış bağlantıları 6.hafta 8085 assembly programlama 7.hafta Ara sınav 8.hafta Programlama: komut seti 9.hafta Bellek ve saklayıcılara ilişkin komutlar 10.hafta Program kontrolü komutları 11.hafta Yığın ve altprogramlar 12.hafta Kesmeler 13.hafta 16-32 bit mikroişlemciler ve mikrodenetleyiciler 14.hafta Proje sunumları
Kaynaklar	Microprocessor Architecture, Programming, and Applications with the 8085 (4th Edition), Ramesh S. Gaonkar, Prentice Hall 1998

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş ve tarihçe
2	Sayısal sistemlere kısa bir göz atış
3	Mikroişlemci tabanlı sistemler
4	8085 mimarisi
5	Giriş çıkış bağlantıları
6	8085 assembly programlama
7	Ara sınav
8	Programlama: komut seti
9	Bellek ve saklayıcılara ilişkin komutlar
10	Program kontrolü komutları

Hafta	Konu Başlıkları
11	Yıgn ve altprogramlar
12	Kesmeler
13	16-32 bit mikroişlemciler ve mikrodenetleyiciler
14	Proje sunumları