

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BIL 331
Dersin Adı	Algoritma Analizi
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Algoritma Analizi
Ders Türü	Zorunlu Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	BIL 133, BIL 212
Dersin İçeriği	Sıralama problemi örneği ile artımlı algoritmalar ve böl ve fethet paradigması. Olasılıksal analiz ve rastgeleştirilmiş algoritmalar. Ortanca eleman bulma. Çizge veri yapısı ve temel çizge algoritmaları. Açıgözlü algoritmalar ve dinamik programlama. Problemleri ağ akış problemi olarak modelleme.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin kendilerine verilen polinom zamanlı çözümünü olan bir problem için verimli bir algoritma üretebilir hale gelmelerini sağlamaktır. Bu kapsamda önemli algoritma tasarım teknikleri bol örnekle anlatılır.
Dersin Kazanımları	1. Verilen bir algoritmanın zaman karmaşıklığını hesaplayabilme, 2. Açıgözlü, dinamik programlama, böl ve fethet gibi çok kullanılan algoritma tasarım tekniklerine hakimiyet, 3. Algoritmaların en kötü, en iyi ve ortalama performanslarını belirleme, 4. Olasılıksal analiz ve rastgeleştirilmiş algoritmalar hakkında bilgi sahibi olma.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1) Algorithm Design. Jon Kleinberg, Eva Tardos. 2) Introduction to Algorithms. Cormen, Leiserson, Rivest and Stein.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	5%
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	20%
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	42%
Quiz	
Final	33%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Artımlı algoritmalar ve böl ve fethet paradigması. Sokuşturma sıralaması ve merge sort algoritmaları. Fonksiyonların asimtotik artış hızlarına göre sıralanmaları ve asimtotik notasyonlar.
2. Hafta	Çalışma süresi kendisi cinsinden tanımlı fonksiyonla ifade edilen algoritmaların zaman karmaşıklığını hesaplama. Yiğın ve öncelikli kuyruk veri yapıları ve Heapsort algoritması.
3. Hafta	Olasılıksal analiz. Rastgeleştirilmiş algoritmalara giriş. Deterministik ve rastgeleştirilmiş Quicksort algoritması.
4. Hafta	Ortanca yada sırası verilen bir elemanı bulma problemi için deterministik ve rastgeleştirilmiş algoritmalar. Doğrusal zamanlı sıralama algoritmaları.
5. Hafta	Kararlı eşleştirme problemi. Çizge veri yapısı.
6. Hafta	Temel çizge algoritmaları: BFS, DFS, bağlı ve güçlü bağlı parça bulma, 2 renkle boyanabilirlik testi, yönlü döngüsüz çizgelerin topolojik sıralaması.
7. Hafta	Açıgözlü Algoritmalar
8. Hafta	Açıgözlü Algoritmalar
9. Hafta	Dinamik Programlama
10. Hafta	Dinamik Programlama
11. Hafta	Dinamik Programlama
12. Hafta	Ağ akış problemleri