



Ders Öğretim Planı

Algoritmik Oyun Kuramı



BİLM-431 Algoritmik Oyun Kuramı

- **Dersi veren:** Dr. Öğr. Üyesi Sercan Külcü
- **Web sitesi:** <https://sercankulcu.github.io/teaching/algorithmic-game-theory>
- **Mail:** sercan.kulcu@girosun.edu.tr
- **Notlama:** ödev (%40), proje (%60)
- **Ders Süresi:** Toplam 14 hafta (Her hafta 3 saat)
- Derslere katılım zorunlu. %30 devamsızlık hakkı



Ders Öğrenme Çıktıları

- ÖÇ1. Temel oyun teorisi kavramlarını ve varsayımlarını açıklar.
- ÖÇ2. Stratejik oyunlarda Nash ve benzeri denge kavramlarını analiz eder.
- ÖÇ3. Algoritmik mekanizma tasarımı ve teşvik uyumluluğu ilkelerini uygular.
- ÖÇ4. Açık artırma, pazar ve ağ oyunları için algoritmik çözümler geliştirir.
- ÖÇ5. Oyun teorik modellerin verimlilik ve etik etkilerini değerlendirir.
- ÖÇ6. Çok etmenli ve öğrenen sistemlerde stratejik davranışları yorumlar.
- ÖÇ7. Gerçek dünya problemlerini algoritmik oyun teorisi çerçevesinde modelleyip çözer.



Program Çıktıları

- PO1: Matematiksel ve kuramsal bilgi uygulama
- PO2: Karmaşık mühendislik problemlerini analiz etme
- PO3: Çözüm tasarlama
- PO4: Modern yöntem ve araçları kullanma
- PO5: Etik ve toplumsal etkileri değerlendirme
- PO6: Analitik ve eleştirel düşünme
- PO7: Yaşam boyu öğrenme



Program Çıktıları – Ders Öğrenme Çıktıları Eşleştirme

Ders Öğrenme Çıktısı	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7
Öç1	✓					✓	
Öç2	✓	✓				✓	
Öç3		✓	✓	✓			
Öç4		✓	✓	✓			
Öç5					✓	✓	
Öç6		✓		✓		✓	✓
Öç7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Ölçme – Değerlendirme Yapısı

Değerlendirme Aracı	Katkı (%)
Ara Sınav	25
Final Sınavı	35
Proje / Ödev	25
Sunum / Tartışma	15
Toplam	100



Proje Rubriği

Ölçüt	4 – Çok İyi	3 – İyi	2 – Gelişmekte	1 – Yetersiz
Modelleme	Doğru ve özgün	Doğru	Kısmi	Hatalı
Algoritmik Çözüm	Etkin ve doğru	Doğru	Eksik	Yanlış
Analiz	Derinlemesine	Yeterli	Yüzeysel	Yok
Raporlama	Açık ve akademik	Küçük eksikler	Zayıf	Yetersiz



Yazılı Sınav Rubriği

Ölçüt	4	3	2	1
Kavramsal Doğruluk	Eksiksiz	Küçük hata	Kısmi	Yanlış
Analitik Düşünme	Çok iyi	İyi	Zayıf	Yok
Yorumlama	Derin	Yeterli	Yüzeysel	Yok



Öğrenme Çıktısı – Ölçme Aracı Eşleştirme

Öğrenme Çıktısı	Ölçme Aracı	Başarı Kriteri
ÖÇ1	Ara sınav	$\geq \%70$
ÖÇ2	Final	$\geq \%65$
ÖÇ3	Proje	Rubrik ≥ 3
ÖÇ4	Proje	Rubrik ≥ 3
ÖÇ5	Yazılı sınav	$\geq \%70$
ÖÇ6	Sunum	Rubrik ≥ 3
ÖÇ7	Proje + Final	$\geq \%65$



14 Haftalık Ders Programı

Hafta	Ders Konusu	İçerik
1	Oyun Teorisine Giriş	Oyun teorisinin tanımı, temel kavramlar, oyuncular, stratejiler, getiriler
2	Algoritmik Oyun Teorisine Giriş	Klasik oyun teorisi ile algoritmik yaklaşımın farkları, motivasyon
3	Stratejik Oyunlar ve Nash Dengesi	Saf ve karma stratejiler, Nash dengesi kavramı ve örnekler
4	Mekanizma Tasarımı	Mekanizma tasarımının temelleri, teşvik uyumluluğu
5	Açık Artırmalar ve Pazar Mekanizmaları	Açık artırma türleri, teklif stratejileri, verimlilik
6	Sosyal Seçim ve Oylama Sistemleri	Sosyal refah, oylama kuralları, adalet ve stratejik davranış
7	Çok Etmenli Sistemler	Çok etmenli ortamlarda etkileşim, iş birliği ve rekabet
8	Ara Sınav	1–7. hafta konuları



14 Haftalık Ders Programı

Hafta	Ders Konusu	İçerik
9	Ağ Oyunları ve Yönlendirme Problemleri	Trafik ve ağ yönlendirme oyunları, gecikme ve maliyet
10	Çevrim İçi Platformlar ve Stratejik Etkileşim	Dijital pazarlar, platform ekonomileri, kullanıcı davranışları
11	Algoritmik Adalet ve Etik	Adalet, tarafsızlık, etik etkiler ve toplumsal sonuçlar
12	Anarşî Bedeli ve Sistem Verimliliği	Price of Anarchy kavramı, denge-optimum karşılaşmaları
13	Öğrenme, Uyum ve Karar Verme	Öğrenen ajanlar, tekrar eden oyunlar, adaptif stratejiler
14	Güncel Araştırma Konuları	Algoritmik oyun teorisinde güncel yaklaşımlar ve değerlendirme

Ödevler



- Ödevler isteğe bağlı değil, **zorunlu**.
- ChatGPT gibi araçlardan faydalanabilirsiniz.
- Gonderdiğiniz ödevi **açıklayabilecek, anlatabilecek** durumda olmalısınız.
- Ödevi **bireysel** olarak yapmalısınız.
- Ödev gönderirken mail **konu** ve metin kısmına dikkat ediniz.
- Ödevinizi **tam** olarak teslim ediniz. (koda müdahale gerekmemeli)



Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

- Data Structures and Algorithms in Java 6th Edition by Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser [\[book\]](#)
- CS-61B: Data Structures course page [\[website\]](#)
- CENG-213: Data Structures course page [\[website\]](#)
- Data Structures Easy to Advanced Course [\[youtube\]](#)
- Veri Yapıları ve Algoritmalar, Ders Notları, Mustafa Ege.



SON