

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF 514	Karmaşık Ağ Analizi	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul

Derse Kabul Koşulları

Dersin Dili İngilizce

Türü Seçmeli

Dersin Düzeyi Yüksek Lisans

Dersin Amacı

Bu derste, karmaşık ağ analizi için gerekli teorik ve pratik yöntemleri aynı anda çalışacağız. Gerçek sistemlerde görülen bazı temel özellikleri (küçük dünya etkisi, ölçeksiz ağlar, öncelikli eklenti modeli vb.) tanımlayabilmek için çizge/graf teori temelli bazı kavramları tekrar işleyeceğiz. Aynı şekilde, rassal ağ yaratmayı sağlayan temel modelleri de göreceğiz. Ağ analizi ve yorumlaması için gerekli araçlar ve yöntemleri (komün belirleme, link tahmini, bilgi dağıtımı, saldırıya direnç, ...) de sunacağız. Tüm bu kavram ve algoritmaları gösterebilmek için, gerçek sistemleri modelleyen birçok ağ üzerinde uygulama yapacağız (Internet, social networks, etc.)

İçerik

1. Giriş
2. Çizge/Graf Teorisinin Temel Kavramları
3. Erdos-Rényi Modeli
4. Öncelikli Eklenti Modeli
5. Yerel Topolojik Özellikler
6. Genel Topolojik Özellikler
7. Modülerlik ve komün belirleme
8. Klasik Veri madenciliği tekniğine bağlı yaklaşımlar
9. Komün belirleme için diğer yöntemler
10. Bilgi dağıtımı
11. Salgın modelleme ve buna bağlı fenomenler
12. Dinamik Ağların Özellikleri
13. Dinamik Ağ Analizi
14. Link Tahmini

Kaynaklar

- M. E. J. Newman, The structure and function of complex networks, SIAM Review 45:167-256,2003.
- R. Albert and A.-L. Barabasi Statistical mechanics of complex networks. Rev. Mod. Phys., 74(1), 2002.
- S. N. Dorogovtsev, Lectures on Complex Networks, Oxford University Press, 2010.

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş
2	Çizge/Graf Teorisinin Temel Kavramları
3	Erdos-Rényi Modeli
4	Öncelikli Eklenti Modeli
5	Yerel Topolojik Özellikler
6	Genel Topolojik Özellikler
7	Modülerlik ve komün belirleme
8	Klasik Veri madenciliği tekniğine bağlı yaklaşımlar
9	Komün belirleme için diğer yöntemler
10	Bilgi dağıtımı
11	Salgın modelleme ve buna bağlı fenomenler
12	Dinamik Ağların Özellikleri
13	Dinamik Ağ Analizi
14	Link Tahmini