



ANAHTAR KELİMELEER

- ✓ Graf
- ✓ yönlü graf
- ✓ yönlendirilmiş graf
- ✓ karakteristik polinom
- ✓ spektral polinom

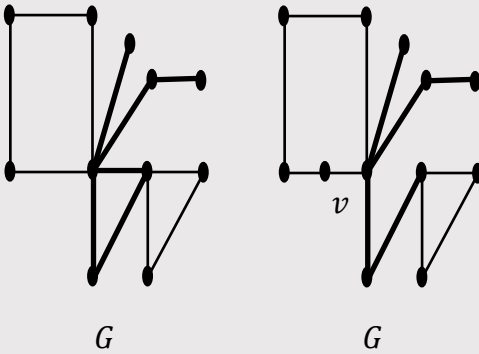
İLETİŞİM

E-POSTA:
ugurana1988@gmail.com

TEZ DANIŞMANI

TELEFON:
224-2941756

E-POSTA:
cangul@uludag.edu.tr



YÖNLÜ GRAFLAR

Uğur ANA

0000-0002-1339-7153
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI

DANIŞMAN

Prof. Dr. İsmail Naci CANGÜL
0000-0002-0700-5774
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK ANABİLİM DALI
BURSA – TÜRKİYE



TEZ ÖZETİ

Bu çalışmanın amacı, birçok problemin çözümünde kullanılan graf teorisinin en önemli uygulama alanlarından birisi olan yönlü grafların yeni özelliklerini incelemektir. Yönlü graflar özellikle fizikte ve elektrik ve elektronik mühendisliğinde, elektrik devreleri konusunda gerekli olmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar ise kimyasal moleküllerin fiziksel özellikleri hakkında yeni sonuçlar elde etmeye yarar. Yönlü grafların çalışılmasında matematiğin en önemli alt dallarından biri olan lineer cebirden yoğun bir şekilde faydalanılır. Bu tezde öncelikle bilinen bazı özel graf türleri için lineer cebire başvurulmuş yönlü grafların matrisleri oluşturulmuş, bu matrislerin determinantları hesaplanarak spektrumları ve spektral (karakteristik) polinomları elde edilmiştir.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Graf teori, son yıllarda hızla gelişen ve çeşitli uygulamaları olan bir daldır. Graf teorisinin çeşitli alt dallarından özellikle bazıları değişik bilimsel ve teknolojik uygulamalara sahiptir. Bu tez, graf teorisinin özellikle kimyasal uygulamalara sahip olabilecek kısmında yani Spektral Graf Teoride yapılmıştır. Literatürde yönlü grafların karakteristik polinomları konusunda yapılmış hiçbir çalışma yoktur. Bu çalışmada bu anlamda ilk sonuçlar elde edilmiş ve özellikle büyük boyutlu yönlü grafların karakteristik polinomlarını bu grafı parçalamak suretiyle daha küçük yönlü grafların karakteristik polinomları cinsinden hesaplayabilecek sonuçlar ortaya konulmuştur.

YAYINLAR

- 1) Delen, S., Togan, M., Yurttaş, A., Ana, U., Cangul, I. N., The Effect of Edge and Vertex Deletion on Omega Invariant, Applicable Analysis and Discrete Mathematics, 14 (3), Special Issue Vol. II (2020)
- 2) Celik, F., Demirci, M., Delen, S., Ana, U., Cangul, I.N., Characteristic Polynomials of Subdivision Graphs, Advanced Studies in Contemporary Mathematics, (2020)