

Rübik Küpün Matematiği ve Çözüm Algoritması

Burcu Aydoğan, Ezgi Taner, Gizem Altınay,

Tolga Akyüz, Tolga Şişman

Yrd. Doç. Dr.Ferihe Atalan, Yrd. Doç. Dr. Mehmet Turan

Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

Lisans Araştırma Projeleri, LAP



Proje Takımı

- Burcu Aydoğan (3 / Matematik)
- Tolga Şişman (2 / Matematik)
- Ezgi Taner (4 / Matematik-Bilgisayar)
- Gizem Altınay (4 / Matematik-Bilgisayar)
- Tolga Akyüz (4 / Matematik - Yazılım)

Özet

Bu proje ile amaçlanan sadece kübü çözmek için varolan algoritmalara bir yenisini eklemek değildir. Amacımız yeni bir algoritma oluşturmanın yanında kullanıcıya kendi algoritmasını çıkartabileceği sanal bir ortam hazırlamaktır. Creating another algorithm to solve the cube is not the sole aim of our project. The main objective of the project is to create a virtual computer environment which allows the user to build their own algorithm to solve the cube.

Giriş

Bu proje ile 3x3x3' lük bir Rübik küpün çözümünün matematiksel teorisi ile algoritmasının oluşturulması hedeflenmiştir. Grup teori ve uzay geometrisi gibi soyut kavramların pratik amaçlı olarak kullanılabileceğinin gösterilmesi ve üst düzey matematiğe ilgi duyan insanların sayısının artması açısından temel teşkil eden bir çalışmadır.

Literatür İnceleme

- Rübik küp matematiğine ilişkin yazılmış makale ve kitaplar incelendi.
- Ayrıca cebir kitaplarından da yararlanıldı.

Yöntemler

- Öncelikle literatür taraması yapıldı.
- Gerekli teorik bilgiler tüm ekip üyelerine kazandırıldı.
- Rübik kübün çözümüne ilişkin algoritma oluşturma çalışmaları yapıldı.
- Çözüme yönelik adımlar belirlenerek, algoritma teorik bazda oluşturuldu.
- Küp üç boyutlu olarak bilgisayar ortamına aktarıldı.
- Temel hareketler üç boyutlu ortamda görsel olarak gerçekleştirildi.
- Algoritmanın bilgisayara aktarılması ve olası kusurlarının giderilmesi aşaması devam etmektedir.

Bulgular

Bozulmuş bir Rübik küpün çözümü için algoritma çıkarmak üzerine çalışmalarımız devam ederken, 3x3x3'lük küp için gerçekleştirilen matematiksel analizlerin daha büyük küplere de (5x5x5'lik küp gibi) uygulanabilirliğini araştırıyoruz.

Sonuç

Grup teorisindeki komütatör ve konjugasyon teknikleri ile bozulmuş bir Rübik kübün çözümünün algoritmasını çıkarmak üzerine çalışmalarımız devam etmektedir.

Kaynakça

- Jaime Mulholland, The Mathematics of Permutation Puzzles, Simon Fraser University, 2011
- David Joyner, Adventures in Group Theory, Rubik's Cube, The Johns Hopkins University Press, 2008
- Janet Chen, Group Theory and Rubik's Cube

Teşekkür

Mütevelli Heyet Başkanı Sayın Yalçın Zaim'e teşekkür ederiz

