



ANAHTAR KELİMELER

- ✓ Sonlu Farklar Yöntemi
- ✓ B-Spline
- ✓ Oluşum Tipi Kısmi Diferansiyel Denklem
- ✓ Sonlu Farklar Yöntemi
- ✓ Yüksek Başarımlı Hesaplama

İLETİŞİM

E-POSTA:

nursena.gunhan@medeniyet.edu.tr

TEZ DANIŞMANI

TELEFON:

224-294-1768

E-POSTA:

eyasar@uludag.edu.tr



OLUŞUM TİPİ KISMI DİFERANSİYEL DENKLEMLERİN YAKLAŞIK ÇÖZÜMLERİNİN YÜKSEK BAŞARIMLI HESAPLAMA AÇISINDAN İNCELENMESİ

NURSENA GÜNHAN

0000-0002-1919-2431

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK ANABİLİMDALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI



DANIŞMAN

PROF. DR. EMRULLAH YAŞAR

0000-0003-4732-5753

BURSA ULUDAĞ
ÜNİVERSİTESİ FEN
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK ANABİLİM DALI
BURSA – TÜRKİYE

TEZ ÖZETİ

Tezde, oluşum tipi kısmi diferansiyel denklemler için B-Spline kolokasyon metodu, varyasyonel iterasyon, Laplace varyasyonel iterasyon, Adomian ayrışım ve Laplace-Adomian ayrışım metodları ele alındı. Üstel B-Spline kolokasyon metoduyla çözülmüş Gardner denklemi, Laplace-Adomian ayrışım ve Laplace varyasyonel iterasyon metodu ile çözümlenerek çözümlerin karşılaştırması yapıldı.

B-spline kolokasyon metodu uygulandığında elde edilen lineer denklem sistemlerinin çözümü için çeşitli direk ve yinelemeli yöntemler anlatıldı. Elde edilen "AX=B" formundaki lineer denklem sistemlerinde A matrisinin büyük boyutlu ve seyrek matris olduğu durumlarda kullanılan bazı algoritmalar, gerekli olan kütüphaneler, yüksek başarımlı hesaplama sistemleri anlatıldı.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Bu tez çalışmasında, birçok bilim dalında yer bulmuş, fiziksel olayları modelleyen oluşum tipi kısmi diferansiyel denklemlerin nümerik çözümleri çalışılmıştır. Bu tez çalışmasında, birçok bilim dalında yer bulmuş, fiziksel olayları modelleyen oluşum tipi kısmi diferansiyel denklemlerin nümerik çözümleri çalışılmıştır.

Fizik, mekanik, hesaplamalı bilim, mühendislik, finans gibi bir çok konu da karşılaşılan bu denklemlerin belirli başlangıç ve sınır koşulları altında tam çözümlerinin elde edilmediği durumlarda, tezde kullanılan nümerik yöntemler ile yakın sonuçlar elde edilir.