

Table des matières

1. Introduction à la théorie

- 1.1 Les idées de base
- 1.2 Un problème aux limites à deux points
- 1.3 La forme variationnelle du problème
- 1.4 Les approximations par différences finies
- 1.5 La méthode de Ritz et les éléments linéaires
- 1.6 L'erreur avec les éléments linéaires
- 1.7 La méthode des éléments finis en une dimension
- 1.8 Problèmes aux limites en deux dimensions
- 1.9 Éléments triangulaires et rectangulaires
- 1.10 Matrices d'éléments dans les problèmes bidimensionnels math.mit.edu

2. Résumé de la théorie

- 2.1 Fonctions de base pour les espaces d'éléments finis
- 2.2 Taux de convergence
- 2.3 La méthode de Galerkin, la méthode de collocation et la méthode mixte
- 2.4 Systèmes ; problèmes de coques ; variations de la méthode des éléments finis math.mit.edu

3. Approximation

- 3.1 Approximation ponctuelle
- 3.2 Approximation en moyenne carrée
- 3.3 Éléments courbes et transformations isoparamétriques
- 3.4 Estimations d'erreur multiphysics.org

4. Infractions variationnelles

- 4.1 Violations du code de Rayleigh-Ritz
- 4.2 Éléments non conformes
- 4.3 Intégration numérique
- 4.4 Approximation des conditions aux limites et du domaine math.mit.edu

5. Stabilité

- 5.1 Indépendance de la base
- 5.2 Le nombre de condition math.mit.edu

6. Problèmes aux valeurs propres

- 6.1 Formulation variationnelle et principe du min-max
- 6.2 Quelques exemples élémentaires

- 6.3 Erreurs sur les valeurs propres et les fonctions propres
- 6.4 Techniques de calcul math.mit.edu/packtpub.com

7. Problèmes aux valeurs initiales

- 7.1 Méthode de Galerkin-Crank-Nicolson pour l'équation de la chaleur
- 7.2 Stabilité et convergence pour les problèmes paraboliques
- 7.3 Équations hyperboliques math.mit.edu + link.springer.com + 1

8. Singularités

- 8.1 Coins et interfaces
- 8.2 Fonctions singulières
- 8.3 Erreurs en présence de singularités
- 8.4 Résultats expérimentaux