

Sommaire

1. Objet du livre

Ce livre s'adresse aux ingénieurs, chercheurs et étudiants en analyse numérique.

Il présente des algorithmes pour accélérer la convergence de suites numériques.

Il combine théorie d'analyse des algorithmes et pratique mise en œuvre informatique.

2. Structure du livre

Selon la notice de la bibliothèque :

Présentation des algorithmes: description des méthodes d'accélération classiques et modernes.

Résultats théoriques: conditions de convergence, efficacité, limites.

Applications et résultats numériques : exemples concrets d'accélération sur des suites ou des algorithmes.

Mise en œuvre : détails pratiques pour programmer ces algorithmes sur ordinateur.

3. Algorithmes traités

Parmi les algorithmes d'accélération évoqués :

ϵ -algorithme de Wynn (un algorithme classique d'extrapolation utilisé pour transformer une suite qui converge lentement.

ρ -algorithme** : un algorithme non-linéaire d'extrapolation par fractions rationnelles, utile pour certaines suites à convergence lente.

Procédé d'Overholt: une généralisation de la méthode Δ^2 de Aitken, plus puissante pour certains modèles de suites.

θ -algorithme: une version hybride entre ϵ -algorithme et ρ -algorithme, qui ajuste dynamiquement un facteur de relaxation.

* Probablement aussi des approximants de Padé, des extrapolations, d'autres transformations de suites (d'après la table des matières) : par exemple, Padé, fractions continues, etc.

4. Exemples & mise en pratique

Le livre montre comment implémenter ces algorithmes sur ordinateur : il y a des explications sur la programmation des transformations, le calcul numérique, et l'évaluation de leur efficacité.

Des applications numériques réelles sont données pour illustrer comment les algorithmes améliorent la vitesse de convergence de suites dans des cas concrets.

5. Utilité

Très utile pour les ingénieurs qui travaillent sur des problèmes numériques : lorsqu'une méthode itérative converge lentement, ces algorithmes permettent d'accélérer la convergence.

Aussi pertinent pour les chercheurs en mathématiques appliquées / analyse numérique qui étudient des transformations de suites.

Pour les étudiants c'est une bonne ressource pour apprendre les techniques avancées d'analyse numérique et de convergence.

6. Style