

1. Record Nr.	UNINA9910778376903321
Autore	Appell Jurgen
Titolo	Nonlinear spectral theory [[electronic resource] /] / Jurgen Appell, Espedito De Pascale, Alfonso Vignoli
Pubbl/distr/stampa	Berlin ; ; New York, : Walter de Gruyter, c2004
ISBN	1-283-39664-5 9786613396648 3-11-019926-2
Descrizione fisica	1 online resource (420 p.)
Collana	De Gruyter series in nonlinear analysis and applications ; ; 10
Classificazione	SK 620
Altri autori (Persone)	De PascaleEspedito VignoliAlfonso <1940->
Disciplina	515/.7222
Soggetti	Spectral theory (Mathematics) Nonlinear theories
Lingua di pubblicazione	Inglese
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Note generali	Description based upon print version of record.
Nota di bibliografia	Includes bibliographical references (p. [375]-393) and index.
Nota di contenuto	Front matter -- Contents -- Introduction -- Chapter 1. Spectra of Bounded Linear Operators -- Chapter 2. Some Characteristics of Nonlinear Operators -- Chapter 3. Invertibility of Nonlinear Operators -- Chapter 4. The Rhodius and Neuberg Spectra -- Chapter 5. The Kachurovskij and Dörfner Spectra -- Chapter 6. The Furi-Martelli-Vignoli Spectrum -- Chapter 7. The Feng Spectrum -- Chapter 8. The Väth Phantom -- Chapter 9. Other Spectra -- Chapter 10. Nonlinear Eigenvalue Problems -- Chapter 11. Numerical Ranges of Nonlinear Operators -- Chapter 12. Some Applications -- Back matter
Sommario/riassunto	Aufgrund der herausragenden Bedeutung der Spektraltheorie linearer Operatoren in vielen Bereichen der Mathematik und Physik ist es nicht verwunderlich, dass verschiedene Versuche unternommen wurden, Spektren auch für nichtlineare Operatoren zu definieren und zu untersuchen. Dieses Buch bietet eine umfassende und in sich abgeschlossene Behandlung der Theorie, Methoden und Anwendungen der nichtlinearen Spektraltheorie. Im ersten Kapitel wird eine kurze Wiederholung der Definition und Eigenschaften des Spektrums und verschiedener Subspektren für gebundene lineare Operatoren vorgenommen. Im Anschluss werden einige numerische Eigenschaften

für nichtlineare Operatoren eingeführt, die für die Beschreibung der Operatorenklassen nützlich sind, für die eine Spektraltheorie existiert. Da Spektralwerte eng mit den Lösbarkeitsresultaten für Operatorengleichungen zusammenhängen, werden verschiedene Bedingungen für die lokale oder globale Invertierbarkeit eines nichtlinearen Operators im dritten Kapitel aufgestellt. Die folgenden zwei Kapitel betreffen Spektren für bestimmte Klassen von stetigen, Lipschitz-stetigen und Differentialoperatoren. Diese Spektren passen jedoch einfach die entsprechenden Definitionen der linearen Theorie an, was ihre Anwendbarkeit in gewisser Weise einschränkt. Andere Spektren, die auf eine vollständig unterschiedliche Weise definiert werden, jedoch nützliche Anwendungsmöglichkeiten aufzuweisen scheinen, werden in den folgenden vier Kapiteln definiert und untersucht. Die restlichen drei Kapitel sind mehr auf die Anwendung ausgerichtet und behandeln nichtlineare Eigenwertprobleme, numerische Bereiche und ausgewählte Anwendungen für nichtlineare Probleme. Die einzigen Voraussetzungen für das Verständnis dieses Buchs sind gewisse Vorkenntnisse in Funktionsanalyse und Operatoretheorie. Es ist für Nicht-Fachleute gedacht, die einen Überblick über die Entwicklung der Spektraltheorie für nichtlineare Operatoren in den letzten 30 Jahren sowie einen kurzen Abriss über die verschiedenen Richtungen, in die sich die Forschung derzeit bewegt, erhalten möchten.

In view of the eminent importance of spectral theory of linear operators in many fields of mathematics and physics, it is not surprising that various attempts have been made to define and study spectra also for nonlinear operators. This book provides a comprehensive and self-contained treatment of the theory, methods, and applications of nonlinear spectral theory. The first chapter briefly recalls the definition and properties of the spectrum and several subspectra for bounded linear operators. Then some numerical characteristics for nonlinear operators are introduced which are useful for describing those classes of operators for which there exists a spectral theory. Since spectral values are closely related to solvability results for operator equations, various conditions for the local or global invertibility of a nonlinear operator are collected in the third chapter. The following two chapters are concerned with spectra for certain classes of continuous, Lipschitz continuous, or differentiable operators. These spectra, however, simply adapt the corresponding definitions from the linear theory which somehow restricts their applicability. Other spectra which are defined in a completely different way, but seem to have useful applications, are defined and studied in the following four chapters. The remaining three chapters are more application-oriented and deal with nonlinear eigenvalue problems, numerical ranges, and selected applications to nonlinear problems. The only prerequisite for understanding this book is a modest background in functional analysis and operator theory. It is addressed to non-specialists who want to get an idea of the development of spectral theory for nonlinear operators in the last 30 years, as well as a glimpse of the diversity of the directions in which current research is moving.

---