

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Band: 48 (2002)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: Informatique

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

de ce livre fait sortir les techniques d'éléments finis du cadre réducteur Lax-Milgram/Galerkin standard, l'élargissement de la perspective se fondant sur le théorème de Nečas. Il couvre un spectre d'applications relativement large, les résultats théoriques étant systématiquement étayés par des illustrations numériques. Trois plans de lecture sont proposés: le premier conçu pour un lecteur intéressé par les aspect mathématiques, le deuxième s'adressant aux ingénieurs et le troisième limité aux aspects élémentaires. Les pré-requis mathématiques, de niveau 2^e cycle universitaire, sont rappelés dans deux annexes.

Ernst HAIRER, Christian LUBICH, Gerhard WANNER. — **Geometric numerical integration: structure-preserving algorithms for ordinary differential equations.** — Springer series in computational mathematics, vol. 31. — Un vol. relié, 16,5×24, de XIII, 515 p. — ISBN 3-540-43003-2. — Prix: € 79.95. — Springer, Berlin, 2002.

The subject of this book is numerical methods that preserve geometric properties of the flow of a differential equation: symplectic integrators for Hamiltonian systems, symmetric integrators for reversible systems, methods preserving first integrals and numerical methods on manifolds, including Lie group methods and integrators for constrained mechanical systems, and methods for problems with highly oscillatory solutions. A complete theory of symplectic and symmetric Runge-Kutta, composition, splitting, multistep and various specially designed integrators is presented, and their construction and practical merits are discussed. The long-time behavior of the numerical solutions is studied using a backward error analysis (modified equations) combined with KAM theory and related perturbation theories. The book is illustrated by many figures, it treats applications from physics and astronomy and contains many numerical experiments and comparisons of different approaches.

Rodolfo SALVI, (Editor). — **The Navier-Stokes equations: theory and numerical methods.** — Lecture notes in pure and applied mathematics, vol. 223. — Un vol. broché, 18×26, de VIII, 293 p. — ISBN 0-8247-0672-2. — Prix: US\$ 150.00. — Marcel Dekker, New York, 2002.

This volume contains proceedings of the International Conference on the Navier-Stokes Equations: Theory and Numerical Methods, held in Villa Monastero in Varenna, Lecco, Italy, surveying a wide range of topics in fluid mechanics that includes compressible, incompressible, and non Newtonian fluids, the free boundary problem, and hydrodynamic potential theory – presenting original results and the latest findings in numerical experiments and the qualitative behavior of solutions.

Informatique

E. BADOUEL, S. BOUCHERON, A. DICKY, A. PETIT, M. SANTHA, P. WEIL, M. ZEITOUN. — **Problèmes d'informatique fondamentale: voyages au pays de l'informatique fondamentale au gré de problèmes de concours.** — Scopos, vol. 13. — Un vol. broché, 16×24, de 168 p. — ISBN 3-540-42341-9. — Prix: DM 53.39. — Springer, Berlin, 2001.

Ce recueil de problèmes corrigés vise à proposer des voyages initiatiques à quelques domaines de la science informatique. Ces problèmes ont tous été posés au concours d'entrée en troisième année de l'ENS de Cachan, section informatique, ou à l'ancienne option mathématiques de l'informatique de l'agrégation de mathématiques. Ils ont été conçus par des enseignants chercheurs en informatique du CNRS ou de l'Université, et ont pour but principal de tester la capacité des étudiants à comprendre des concepts nouveaux pour eux et à raisonner sur ces concepts. Il s'agit par là de tenter de les mettre dans la situation d'un chercheur et d'évaluer ainsi leur aptitude.

Guy CAPLAT. — **Modélisation cognitive et résolution de problèmes.** — Informatique INSA Lyon 2^e cycle. — Collection des sciences appliquées de l'INSA de Lyon. — Un vol. broché, 16×24, de xv, 199 p. — ISBN 2-88074-495-4. — Prix: SFr. 46.00. — Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2002.

L'automatisation totale ou partielle d'un processus de résolution de problèmes nécessite une analyse, une modélisation puis une traduction en un programme informatique des connaissances mobilisées par l'être humain lors de cette résolution. En désignant les objets qui nous entourent, en les organisant en structures signifiantes, la connaissance possède un rôle de médiation entre une réalité perçue et des interprétations rationnelles. Mais quelles sont la nature et le rôle des connaissances mobilisées par l'humain dans le cadre d'une activité de résolution de problèmes? Dans quelle mesure ces connaissances sont-elles modélisables? Quelle méthodologie adopter pour traduire des connaissances humaines en programmes informatiques? C'est à ces questions fondamentales que répond cette excellente introduction à la modélisation cognitive.

William H. PRESS, Saul A. TEUKOLSKY, William T. VETTERLING, Brian P. FLANNERY. — **Numerical recipes in C++: the art of scientific computing.** — Second edition. — Un vol. relié, de 18,5×26, de xxviii, 1002 p. — ISBN 0-521-75033-4. — Prix: £45.00. — Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

Now the acclaimed second edition of *Numerical Recipes: the Art of Scientific Computing* is available in the C++ object-oriented programming language. Including and updating the full mathematical and explanatory contents of *Numerical Recipes in C*, this new version incorporates completely new C++ versions of the more than 300 routines that are widely recognized as the most accessible and practical basis for scientific computing. In a self contained manner this text proceeds from mathematical and theoretical considerations to actual practical computer routines. Highlights include linear algebra, interpolation, special functions, random numbers, nonlinear sets of equations, optimization, eigensystems, Fourier methods and wavelets, statistical tests, ODEs and PDEs, integral equations and inverse theory.

James A. STORER. — **An introduction to data structures and algorithms.** — Un vol. relié, 19×26, de xvii, 599 p. — ISBN 0-8176-4253-6. — Prix: SFr. 112.00. — Birkhäuser, Boston, 2002.

Data structures and algorithms are presented at the college level in a way that is unique in content and presentation from current available texts. A highly accessible format presents algorithms with one page displays that will appeal to both students and teachers of computer science. The thirteen chapters systematically and comprehensively cover models of computation, lists, induction and recursion, trees, algorithms design, hashing, heaps, balanced trees, sets over a small universe, discrete Fourier transform, strings, graphs, parallel models of computation.

Mécanique des solides, élasticité et plasticité

John G. HARRIS. — **Linear elastic waves.** — Cambridge texts in applied mathematics. — Un vol. broché, 16×23, de xv, 162 p. — ISBN 0-521-64383-X. — Prix: £17.95. — Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

Wave propagation and scattering are among the most fundamental processes that we use to comprehend the world around us. While these processes are often very complex, one way to begin to understand them is to study wave propagation in the linear approximation. This is a book describing such propagation using, as a context, the equations of elasticity. Two unifying themes are used. The first is that an understanding of plane wave interactions is fundamental to understanding more complex wave interactions. The second is that waves are best understood in an asymptotic approximation where they are free of the complications of their excitation and are