

Karol Gajda

Politechnika Poznańska, Instytut Matematyki

E-mail: Karol.Gajda@put.poznan.pl

Małgorzata Jankowska

Politechnika Poznańska, Instytut Mechaniki Stosowanej

E-mail: Malgorzata.Jankowska@put.poznan.pl

Andrzej Marciniak

Politechnika Poznańska, Instytut Informatyki

i Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Matematyki i Informatyki

E-mail: Andrzej.Marciniak@put.poznan.pl

Barbara Szyszka

Politechnika Poznańska, Instytut Matematyki

E-mail: Barbara.Szyska@put.poznan.pl

## Przegląd metod przedziałowych rozwiązywania zagadnienia początkowego

W wyniku badań prowadzonych przez autorów na Politechnice Poznańskiej skonstruowano i zbadano wiele metod przedziałowych rozwiązywania zagadnienia początkowego. Ze względu na powszechność wspomnianego zagadnienia początkowego w różnych problemach fizycznych, szczególną uwagę zwrócono na jedno- i wielokrokowe metody przedziałowe, wśród których są niejawne metody przedziałowe typu Rungego-Kutty, metody przedziałowe typu symplektycznych metod Rungego-Kutty, jawne metody przedziałowe typu Adamsa-Bashfortha oraz Nyströma i niejawne metody przedziałowe typu Adamsa-Moultona oraz Milne'a-Simpsona. Przeprowadzono również wiele testów numerycznych, które umożliwiły porównanie rozważanych metod oraz zwrócenie uwagi na obszary ich zastosowań.

### Literatura

- [1] K. Gajda, A. Marciniak, *Symplectic Interval Methods for Solving the Hamiltonian Problem*, Pro Dialog 22 (2007), 27–38.
- [2] K. Gajda, A. Marciniak, B. Szyszka, *Three- and Four-Stage Implicit Interval Methods of Runge-Kutta Type*, Computational Methods in Science and Technology 6 (2000), 41–59.
- [3] M. Jankowska, A. Marciniak, *On the Interval Methods of the BDF Type for Solving the Initial Value Problem*, Pro Dialog 22 (2007), 39–59.
- [4] M. Jankowska, A. Marciniak, *On Two Families of Implicit Interval Methods of Adams-Moulton Type*, Computational Methods in Science and Technology 12(2) (2006), 109–113.
- [5] M. Jankowska, A. Marciniak, *Implicit Interval Multistep Methods for Solving the Initial Value Problem*, Computational Methods in Science and Technology 8(1) (2002), 17–30.
- [6] M. Jankowska, A. Marciniak, *On Explicit Interval Methods of Adams-Bashforth Type*, Computational Methods in Science and Technology 8(2) (2002), 46–57.
- [7] M. Jankowska, A. Marciniak, *Preliminaries of the IMM System for Solving the Initial Value Problem by Interval Multistep Methods*, Pro Dialog 10 (2005), 117–134 [in Polish].

- [8] A. Marciniak, *Implicit Interval Methods for Solving the Initial Value Problem*, Numerical Algorithms 37 (2004), 241–251.
- [9] A. Marciniak, *Multistep Interval Methods of Nyström and Milne-Simpson Types*, Computational Methods in Science and Technology 13(1) (2007), 23–39.
- [10] A. Marciniak, *On Multistep Interval Methods for Solving the Initial Value Problem*, Journal of Computational and Applied Mathematics 199 (2007), 229–237.
- [11] A. Marciniak, B. Szyszka, *One- and Two-Stage Implicit Interval Methods of Runge-Kutta Type*, Computational Methods in Science and Technology 5 (1999), 53–65.
- [12] R. E. Moore, *Interval Analysis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1966.
- [13] Yu. I. Shokin, *Interval Analysis*, Nauka, Novosibirsk 1981 [in Russian].