

MODERNÍ METODA TAYLOROVY ŘADY V NUMERICKÉ INTEGRACI: ČÁST II.

NEČASOVÁ Gabriela^(*), VEIGEND Petr^(*), ŠÁTEK Václav^{(*),(**)}

^(*)Brno University of Technology, Faculty of Information Technology

Božetěchova 2, 612 66, Brno, Czech Republic

E-mail: inecasova@fit.vut.cz; iveigend@fit.vut.cz; satek@fit.vut.cz

^(**)IT4Innovations, VŠB Technical University of Ostrava

17. listopadu 15/2172, 708 33, Ostrava-Poruba, Czech Republic

Abstract: Článek se zabývá přesným, rychlým a stabilním řešením obyčejných diferenciálních rovnic (Cauchyho úlohy). Soustavy těchto rovnic jsou řešeny pomocí Moderní metody Taylorovy řady. Tato metoda je proměnného řádu a využívá proměnný integrační krok. Členy Taylorovy řady se počítají iterativně, díky tomu je možno vypočítat i vyšší derivace.

Článek prezentuje řešení lineárních a nelineárních problémů. Jako lineární problém bylo zvoleno řešení telegrafní rovnice, jako nelineární byl zvolen Lorenzův systém. Experimenty byly provedeny pomocí systému MATLAB s využitím nově implementovaných nástrojů. Moderní metoda Taylorovy řady byla porovnána s běžně používanými řešiči obyčejných diferenciálních rovnic v systému MATLAB.

Keywords: Metoda Taylorovy řady, obyčejné diferenciální rovnice, technické problémy, počáteční úlohy.