

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовao Комисију 10.4.2014, Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факулета Универзитета у Новом Саду
2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ul style="list-style-type: none">• др Сања Рапајић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабрана у звање 17.11.2010.– председник• др Ђорђе Херцег, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабран у звање 20.1.2010.–члан• др Драгослав Херцег, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабран у звање 25.5.1989. – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Естер (Иштван) Јамбор
2. Датум рођења, општина, република: 20.8.1990, Зрењанин, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2012. Мастер – математика, настава математике
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Једна фамилија трокорачних поступака шестог реда за решавање нелинеарних једначина
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
У мастер раду су посматрани нумерички поступци шестог реда за нумеричко решавање нелинеарне једначине са једном непознатом $f(x)=0$ који се заснивају на убрзању Њутновог поступка. Претпостављамо да у посматраном интервалу $[a,b]$ функција f има једноструко решење α , тј. да је $f'(\alpha) \neq 0$. Полазећи од Њутновог поступка, који је другог реда конвергенције, у многим радовима дате су модификације чији је ред конвергенције 3 или 4. Ови поступци су двокорачни. Додавањем трећег корака неки од ових поступака дају поступке шестог реда, В. Neta, A sixth order family of methods for nonlinear equations, Int. J. Comput. Math. 7 (1979) 157–161, С. Chun, В. Neta, A new sixth-order scheme for nonlinear equations, Applied Mathematics Letters 25 (2012) 185–189, С. Chun, В. Neta, Some modification of Newton's method by the method of undetermined coefficients, Computers and Mathematics with Applications 56 (2008) 2528–2538, Ђ. Herceg, D. Herceg, Sixth-order modifications of Newton's method based on Stolarsky and Gini means, Journal of Computational and Applied Mathematics, 267(2014), 244–253. У раду С. Chun, В. Neta, Some modification of Newton's method by the method of undetermined coefficients, Computers and Mathematics with Applications 56 (2008) 2528–2538, развијена је фамилија поступака која је шестог реда конвергенције. Она се заснива на поступцима трећег реда конвергенције. Поступајући на сличан начин, као оригинални допринос, конструисана је фамилија поступака шестог реда конвергенције. Основу за ову конструкцију налазимо и у радовима Herceg Ђ., Herceg D., On a third order family of methods for solving nonlinear equations, International Journal of Computer Mathematics, 87(2010), 11, 2533–2541 и Herceg Ђ., Herceg D., A family of methods for solving nonlinear equations, Appl. Math. Comput. 259 (2015) 882–895, где су развијене модификација Њутновог поступка трећег

и четвртог реда конвергенције. Поступајући на сличан начин као и у раду Herceg Đ., Herceg D., On a third order family of methods for solving nonlinear equations, International Journal of Computer Mathematics, 87(2010), 11, 2533–2541 добијена је фамилија поступака шестог реда конвергенције. Доказана је теорема о локалној конвергенцији посматране фамилије и одређене су асимптотске константе грешке.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је подељен у четири дела. У првом делу рада дате су ознаке дефиниције и теореме које се користе у даљем раду. Други део рада садржи теореме и алгоритме које се односе на итеративне поступке трећег и шестог реда конвергенције за решавање нелинеарних једначина датих у горе наведеним радовима и у радовима D. Herceg, Đ. Herceg, *Means based modifications of Newton's method for solving nonlinear equations*, Appl. Math. Comput., 219,11,(2013), 6126-6133, Đ. Herceg, D. Herceg, *Third-order modifications of Newton's method based on Stolarsky and Gini means*, Journal of Computational and Applied Mathematics 245 (2013) 53–61, F. Soleymani, *A Novel and Precise Sixth-Order Method for Solving Nonlinear Equations*, Int. J. Math. Models Methods Appl. Sci., 5 (2011), pp. 730–737. У трећем делу као оригинални резултат дајемо фамилију поступака шестог реда конвергенције. За њу, под одређеним претпоставкама, доказујемо конвергенцију и одређујемо ред конвергенције. У последњем делу рада приказани су нумерички експерименти урађене у програмском пакету *Mathematica*. Рад се завршава закључком и делом који садржи коришћену литературу.

VI ЗАКЉУЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду су посматрани нумерички поступци шестог реда конвергенције за нумеричко решавање нелинеарне једначине са једном непознатом који се заснивају на убрзавању Њутновог поступка. Формирана је фамилија итеративних поступака шестог реда конвергенције, доказана њена конвергенција и одређена асимптотска константа грешке. У *Mathematica*-и добијени нумерички резултати су наведени и коментарисани.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је урађен у складу са одобреном темом. Рад је прегледно и добро написан, математички коректно изведен. Тема је одрађена довољно детаљно и садржи оригиналне резултате.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, комисија предлаже да се мастер рад „Једна фамилија трокорачних поступака шестог реда за решавање нелинеарних једначина” прихвати, а кандидаткињи Естер Јамбор одобри усмена одбрана.

Нови Сад, 17. новембар 2015.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Сања Рапајић

др Ђорђе Херцег

др Драгослав Херцег
