

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовao Комисију 25.9.2013, 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 Хелена Зарин, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабрана у звање 01.12.2013. –председник• др Драгослав Херцег, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабран у звање 25.05.1989. – члан• др Ђорђе Херцег, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабран у звање 20.01.2010.–ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Драгана (Никола) Врућинић
2. Датум рођења, општина, република: 23.11.1988, Бачка Паланка, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2012. Мастер – примењена математика, математика финансија
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Фамилија поступака шестог реда слободна од извода
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 6. Анализа поступака J. Kou, Y. Li, An improvement of the Jarrat method, Appl. Math. Comput., 2006, doi:10.1016/j.amc (2006) 12.062, C. Chun, Some improvements of Jarratt's method with sixth-order convergence, Appl. Math. Comput. 190 (2007) 1432–1437, J. Kou, Y. Li, Modified Chebyshev's method free from second derivative for non-linear equations, Appl. Math. Comput. 187 (2) (2007) 1027–1032, J. Kou, Y. Li, On Chebyshev-type methods free from second derivative, Comm. Numer. Method Eng. 24 (2008) 1219–1225, J. Kou, Y. Li, X. Wang, A uniparametric Chebyshev-type method free from second derivatives, Appl. Math. Comput. 179 (2006) 296–300 и Herceg, Ђ., Herceg, D., Sixth-order modifications of Newton's method based on Stolarsky and Gini means, Journal of Computational and Applied Mathematics, 267(2014), 244–253, омогућила је формирање помоћних функција које се могу користити за добијање поступака шестог реда конвергенције без извода реда вишег од један. Доказане су одговарајуће теореме о локалној конвергенцији 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 неке теореме и алгоритме које се односе на

итеративне поступакe шестог реда конвергенције. У трећем делу формирани су нови и модификовани неки познати поступци. Ови поступци, докази њихове конвергенције и одређивање асимптотске константе грешке су оригинални резултат. У последњем делу рада приказани су нумерички експерименти урађени у програмском пакету *Mathematica*. Рад се завршава петим делом, где се даје закључак и шестим делом који садржи коришћену литературу.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду су посматране посматрани нумерички поступци шестог реда конвергенције за нумеричко решавање нелинеарне једначине са једном непознатом који се заснивају на убрзавању Њутновог поступка. Код ових поступака повишење реда конвергенције постиже се одговарајућим комбинацијама вредности функција и убрзавањем Њутновог поступка без употребе другог и виших извода. При томе се први извод функције рачуна једном, у основном кораку, тј. у Њутновом поступку, и други пут у израчунавању вредности променљиве s која се користи у следећа два корака. 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 квалитетно написан, математички добро изведен. Тема је одрађена довољно детаљно, прецизно и садржи оригиналне резултате.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, комисија предлаже да се мастер рад „Фамилија поступака шестог реда слободна од извода” прихвати, а кандидаткињи Драгани Врућинић одобри усмена одбрана.

Нови Сад, 27. јун 2014.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Хелена Зарин

др Драгослав Херцег

др Ђорђе Херцег
