

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум и орган који је именовано Комисију
11.07.2014., Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета
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:

- др Сања Рапајић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду,
ужа научна област: нумеричка математика, изабрана у звање 17.11.2015.– председник
- др Борђе 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:
Катарина (Радосав) Лолић

2. Датум рођења, општина, република:
30.10.1987. Шабац, Србија

3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:
2012. Мастер – математика, настава математике

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА

Једна фамилија оптималних поступака четвртог реда за решавање нелинеарних једначина

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА

У мастер раду су посматрани оптимални нумерички поступци четвртог 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.
Основни принцип за конструкцију оваквих поступака присутан је 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 Ђ., Herceg D., On a third order family of methods for solving nonlinear equations,
International Journal of Computer Mathematics, 87(2010), 11, 2533–2541 добијене су четири фамилије
оптималних поступака четвртог реда конвергенције. Доказане су теореме 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 које се односе на неке итеративне
поступке четвртог реда конвергенције за решавање нелинеарних једначина. У трећем делу
посматране су фамилије итеративних поступака четвртог реда конвергенције и неки специјални
случајеви. Као оригинални резултат дате су четири фамилије поступка четвртог реда

конвергенције типа Мураками. За изабране поступке, под одређеним претпоставкама, доказана је конвергенција, одређене асимптотске константе грешке и одређен индекс ефикасности. У последњем делу рада приказани су нумерички експерименти урађене у програмском пакету *Mathematica*. Рад се завршава закључком и делом који садржи коришћену литературу.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду су посматрани оптимални нумерички поступци четвртог реда конвергенције за нумеричко решавање нелинеарне једначине са једном непознатом који се заснивају на убрзавању Њутновог поступка. Формиране су четири фамилије итеративних поступака четвртог реда конвергенције типа Мураками и доказана њихова конвергенција. У зависности од типа помоћних функција одређене су асимптотске константе 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 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 „Једна фамилија оптималних поступака четвртог реда за решавање нелинеарних једначина” прихвати, а кандидаткињи Катарини Лолић одобри усмена одбрана.

Нови Сад, 29. август 2016.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Сања Рапајић

др Ђорђе Херцег

др Драгослав Херцег