

РЕЦЕНЗИЈА

НА РАКОПИСОТ СО НАСЛОВ „ПРАКТИКУМ ПО НУМЕРИЧКИ МЕТОДИ” ОД ДОЦ. Д-Р ЈАСМИНА ВЕТА БУРАЛИЕВА И ДОЦ. Д-Р ВАСКО КОКАЛАНОВ, ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” ВО ШТИП

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, како и Одлуката бр. 1502-36/15 од 206. редовна седница на Наставно-научниот совет на Факултет за информатика, одржана на 31.1.2022 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- д-р Владо Гичев, Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип;
- д-р Татјана Атанасова-Пачемска, Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип,

за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис **„ПРАКТИКУМ ПО НУМЕРИЧКИ МЕТОДИ”** од доц. д-р Јасмина Вета Буралиева и доц. д-р Васко Кокаланов наменет за студентите на прв циклус студии на Факултетот за информатика при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

По прегледот на ракописот, Комисијата до Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот: Практикумот е наменет за предметот Нумерички методи на студиските програми: Компјутерско инженерство и технологии, Компјутерски науки и Математика наставна на Факултетот за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Предметот Нумерички методи според наставната програма на прв циклус студии на сите горенаведени студиски програми е предвиден како задолжителен предмет кој се слуша во шести семестар со неделен фонд на часови 2+2+1. Практикумот по нумерички методи во целост е усогласен со наставната програма која е предвидена за овој предмет, така што може да биде прифатен како учебно помагало за овој предмет.

Податоци за обемот на ракописот: Ракописот, напишан на македонски јазик, содржи 94 страници компјутерски обработен текст во А4 формат поделен во шест тематски содржини: Грешки во нумеричка анализа, Нумеричко решавање на равенки со една непозната, Решавање системи линеарни равенки,

Интерполација, Нумеричко диференцирање и интегрирање и Нумеричко решавање на обични диференцијални равенки. Во секоја од горенаведените теми најпрво е даден краток теоретскиот дел, кој претставува основа за решавање на задачи. Секој метод е илустриран преку етапно решена задача и задача која има јасен воведен дел и краен резултат, чија цел е студентите да бидат инспирирани сами да решаваат, но, да имаат можност да си го проверат резултатот. Ракописот содржи 15 слики, 55 табели и користени се 11 библиографски единици. Целиот ракопис е изработен на високо техничко ниво. Обемот и содржината на приложениот ракописот се во согласност со Правилникот за единствените основи за остварување на издавачка дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов: Содржината на приложениот ракопис под наслов „Практикум по нумерички методи“ за предметот Нумерички методи е соодветна на усвоениот наставен план и програма. Според нашите сознанија, ваков практикум, со обем и содржина што одговараат во целост на предвидената наставна програма по горенаведениот предмет на Факултетот за информатика при УГД во Штип, досега не е објавен. Овој практикум содржи детално и етапно решени задачи во секоја од наведените теми, што претставува солидно наставно помагало во делот за вежби по предметот Нумерички методи.

Краток опис на содржината: Во првата глава од овој ракопис насловена како „Грешки во нумеричка анализа“ е дадена теоретска основа за апсолутна и релативна грешка на приближен број, апсолутна и релативна грешка при основните аритметички операции, запишување на приближен број кое вклучува дефиниција на значајна цифра, сигурна цифра, сигурна децимална цифра, заокружување и отсекување. Секој од горенаведените поими е илустриран преку соодветен пример, чие решение е концизно и детално објаснето.

Во втората глава од овој ракопис насловена како „Нумеричко решавање на равенки со една непозната“ се разгледани итеративните методи: Метод на бисекција (преполовување), Метод на Њутн-Рафсон, Метод на секанти и Метод на фиксна точка за решавање на равенка со една непозната. За секој метод е даден теоретски дел, геометриско толкување и етапно решени задачи.

Во третата глава од овој ракопис насловена како „Решавање системи линеарни равенки“ е разгледан Гаусовиот метод на елиминација како директен метод за наоѓање на точно решение на систем равенки, додека од итеративните методи се разгледани методот на Јакоби и методот на Гаус-Зајдел. За секој метод е дадена теоретска основа, а потоа се дадени етапно решени задачи. Во однос на итеративните методи брзината на конвергенција на методите кон точното решение е илустрирана преку добро одбрани примери.

Во четвртата глава од овој ракопис насловена како „Интерполација“ е разгледана Лагранжова интерполација и Њутнова интерполација напред и назад. Преку добро избрани примери е илустрирана Лагранжовата интерполација на табеларно и аналитички зададена функција. Кај аналитички зададената функција е оценета грешката која се прави со овој вид интерполација. Њутновата интерполација напред и назад е базирана на конечни разлики напред и назад, соодветно. Притоа разгледани се примери во кои една табеларно зададена функција е интерполирана со полином од ред кој одговара на редот на конечните разлики и со полином од помал ред. Исто така оценета е и грешката која се прави при интерполација со полином од помал ред.

Во петтата глава од овој ракопис насловена како „Нумеричко диференцирање и интегрирање“ е разгледано нумеричко диференцирање на табеларно и аналитички зададена функција преку нецентрална приближна формула напред, нецентрална приближна формула назад и централна приближна формула. Во делот за нумеричко интегрирање се презентирани следниве итеративните методи: метод на правоаголници, трапезно правило, Симпсоново правило, Њутнова и Гаусова интеграција. За секој метод е дадена кратка теоретска основа, геометриска интерпретација и етапно решени задачи. За дел од методите е разгледана и грешката која се прави, и истата е илустрирана преку примери.

Во шестата глава од овој ракопис насловена како „Нумеричко решавање на обични диференцијални равенки“ е разгледан методот на Ојлер, на Рунге-Кута од втор ред и четврти ред. Со методот на Ојлер е разгледан пример во кој е определено точното решение, нумеричко решение и грешката која притоа е направена, како и графички се илустрирани добиените резултати. Од Рунге-Кута методите од втор ред се разгледани: Хуенов метод, метод на средна точка и Ралстонов метод, кои се илустрирани преку еден пример, додека како Рунге-Кута метод од четврти ред е разгледан класичниот метод кој е најчесто користен во пракса.

ЗАКЛУЧОК

Во ракописот се воведени и анализирани основните поими и методи од нумеричката анализа за решавање на равенки, системи линеарни равенки, интеграли, определување на извод, интерполација и обични диференцијални равенки. Наставните единици се елаборирани систематски и прегледно со многу етапно решени примери и слики, што е основен предуслов студентите од прв циклус студии да можат лесно да ја следат, да ја воспримаат и да ја разберат суштината на овие содржини.

Сметаме дека овој ракопис претставува солидно учебно помагало за предвидената наставна програма по предметот Нумерички методи во рамки на Факултетот за информатика при УГД во Штип.

Со оглед на наведеното, на Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип со особена чест и задоволство му предлагаме ракописот со наслов „Практикум по нумерички методи“ од авторите доц. д-р Јасмина Вета Буралиева и доц. д-р Васко Кокаланов да го прифати за печатење како учебно помагало.

РЕЦЕНЗЕНТИ

**Проф. д-р Владо Гичев, Факултет за информатика,
Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, с.р.
Проф. д-р Татјана Атанасова-Пачемска,
Факултет за информатика,
Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, с.р.**