

## РЕЦЕНЗИЈА

НА РАКОПИСОТ ЗА УЧЕБНИК СО НАСЛОВ  
 „МАТЕМАТИКА ЗА ИНФОРМАТИЧАРИ 1“  
 ОД ПРОФ. Д-Р МАРТИН ЛУКАРЕВСКИ, 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.1502-142/4 од 154. редовна седница на Наставно-научниот совет на Факултет за информатика, одржана на 10.10.2018 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- проф. д-р Цвета Мартиновска-Банде, Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип,
- проф. д-р Катерина Хаџи-Велкова Санева, Факултет за електротехника и информациски технологии при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,

за изготвување на рецензија за приложениот ракопис „Математика за информатичари 1“ од проф. д-р Мартин Лукаревски, наменет за студентите на прв циклус студии на Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

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

## ИЗВЕШТАЈ

**Општи податоци за ракописот:** Доставениот ракопис за учебникот „Математика за информатичари 1“ е наменет за студентите на прв циклус студии на Факултетот за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип за предметот Математика 1 кој се слуша во првиот семестар, со фонд на часови 3+2+2, како задолжителен предмет на студиските програми: Компјутерско инженерство и технологии, Компјутерски науки и Бизнис информатика. Предложениот ракопис е во согласност со Студиската програма и со одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, и во целост ја покрива наставната материја по предметот Математика 1.

**Податоци за обемот на ракописот:** Ракописот за учебник со наслов „Математика за информатичари 1“ од проф. д-р Мартин Лукаревски е напишан на литературен македонски јазик, содржи 109 страници во А4 формат.

Текстот е компјутерски обликуван и технички среден, што овозможува лесно читање на изложениот материјал. Ракописот содржи и голем број цртежи кои ја илустрираат теоријата и задачите. Обемот и содржината на ракописот се во согласност со Студиската програма и со одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

**Податоци за постоење на сличен или ист наслов:** По детално проучување на ракописот, според нашите сознанија, ваков високооригинален учебник, кој по обем и содржина целосно ја покрива предвидената наставна програма по предметот Математика 1, не е објавен.

**Краток опис на содржината:** Ракописот за учебникот „Математика за информатичари 1“ содржи седум глави и целосно ја покрива материјата предвидена со наставната програма. Во продолжение следува краток опис на поединечните глави.

**Глава 1: Логика, множества и пресликувања**

Во оваа глава се прави вовед во математичката логика и теоријата на множествата. Како важна техника за докажување се изложува принципот на потполната индукција. Понатаму се претставени кванторите. Во последното поглавје јасно и детално со бројни примери се обработуваат пресликувањата и нивните особини.

**Глава 2: Векторски простори и линеарни пресликувања**

Главата започнува со комплексни броеви, а понатаму се дефинираат и се изнесуваат основните својства на векторските простори и потпростори. Се продолжува со линеарни пресликувања помеѓу векторските простори. На крај се дефинираат линеарна независност на вектори, база и димензија. Материјалот во оваа глава е нестандартен и често не се предава по предметот Математика 1, но добро е што авторот проф. д-р Мартин Лукаревски го внесува во ракописот и на тој начин го прави учебникот комплетен.

**Глава 3: Матрици и системи линеарни равенки**

Како една од најважните примени на матриците е решавањето системи линеарни равенки (СЛР). Прво се дефинираат матрици и операции со нив, како и некои основни видови матрици. Потоа се дадени голем број детално изработени примери за инверзни матрици, елементарни редични трансформации и решавање СЛР со методата на Гаус-Жордан.

**Глава 4: Детерминанти**

Во оваа глава се дефинираат детерминанти и адјунгирани матрици и се дава еден начин за определување инверзни матрици. Потоа се разработува Крамеровото правило за решавање квадратни СЛР со помош на детерминанти.

Главата завршува со поглавје за сопствени вредности и вектори на матрица и тука авторот д-р Мартин Лукаревски дава неколку важни резултати за матрици од непарен ред.

**Глава 5: Бројни низи и редови**

Се воведува поимот за низа од реални броеви и гранична вредност на низа, а потоа се дава критериум за конвергенција на низа. Ојлеровиот број  $e$  е дефиниран како гранична вредност на една посебна низа. Новина во учебникот - за разлика од сите други македонски учебници - е тоа што во истата глава авторот проф. д-р Мартин Лукаревски ги обработува и бројните редови, што е природно надоврзување на низите. Дава еквивалентна дефиниција на Ојлеровиот број  $e$  преку конвергенција на редови и со нумерички пример покажува дека конвергенцијата на редот е брза. Главата завршува со дефинирање на апсолутна конвергенција на редови.

**Глава 6: Лимеси и непрекинатост на реални функции**

Главата започнува со дефинирање на важниот поим за гранична вредност на функција. Потоа помеѓу неколкуте стандардни примери се дава и еден нумерички пример што на студентите ќе им го доближи поимот за конвергенција. Во поглавјето за непрекинатост, откако се изложени основните својства на непрекинатите функции, авторот дава интересен пример за приближно нумеричко решавање на полиномни равенки со помош на теоремата за меѓувредност.

**Глава 7: Диференцијално сметање**

Во завршната глава најпрво се дефинира фундаменталниот поим за извод на функција и се даваат правилата за диференцирање и извод на инверзна функција. Следуваат изводи од повисок ред и теоремата за средна вредност, чијашто последица е правилото на Лопитал за наоѓање гранична вредност на неопределени изрази. Понатаму се дефинираат локални екстреми и се дава критериум за наоѓање на локален екстрем. Главата завршува со испитување на конкавност и конвексност на функции преку вториот извод. Сите поими во оваа глава се илустрирани со внимателно избрани примери, преку кои студентите полесно ќе ја совладаат материјата.

На крајот од секоја глава се дадени голем број задачи за вежбање. Нивната тежина варира од наједноставни рутински задачи до прилично тешки, речиси истражувачки проблеми коишто се оригинални, а авторот проф. д-р Мартин Лукаревски ги објавил во реномирани математички списанија.

### ЗАКЛУЧОК

Поднесениот ракопис целосно ги задоволува критериумите и стандардите за еден универзитетски учебник. Целосно го обработува материјалот предвиден со наставната програма за предметот Математика 1. Напишан е на јасен и разбирлив литературен македонски јазик и содржи многу цртежи, примери и задачи. Сметаме дека овој учебник ќе им овозможи на студентите ефикасно совладување на материјата која се обработува во него. Исто така сметаме дека ракописот може да се користи како учебник не само на Факултетот за информатика на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип, туку и на сите други технички факултети од универзитетите во земјава.

Со оглед на изложеното, на Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип со чест и задоволство му препорачуваме ракописот „Математика за информатичари 1“ од авторот проф. д-р Мартин Лукаревски да го прифати за издавање и печатење како учебник по предметот Математика 1.

#### Рецензенти

Д-р Цвета Мартиновска-Банде, редовен професор, с.р.

Д-р Катерина Хаџи-Велкова Санева, редовен професор, с.р.