

# УВОД У ТЕОРИЈУ БРОЈЕВА И КОМБИНАТОРИКУ

испитна питања 2023./2024.

доц. др Драган Ђокић

1. Дељивост целих бројева. Теорема о количнику и остатку
2. Највећи заједнички делилац. Еуклидов алгоритам
3. Представљање НЗД( $a, b$ ) у облику  $ta + nb$ . Последице
4. Прости бројеви – дефиниција и особине. Скуп простих бројева је бесконачан
5. Основна теорема аритметике. Функција број делилаца. Лежандрова формула (за факторизацију  $n!$ )
6. Релација конгруенције – дефиниција и особине
7. Потпун систем остатака. Вилсонова теорема
8. Ојлерова функција  $\varphi$ . Сума  $\sum_{d|n} \varphi(d)$
9. Сведен систем остатака. Ојлерова и Мала Фермаова теорема
10. Бројевни системи. Критеријуми дељивости
11. Ред броја по модулу – дефиниција и особине
12. Примитивни корен по модулу. Постоји примитивни корен по простом модулу
13. Линеарне конгруенцијске једначине и линеарне диофантске једначине
14. Системи линеарних конгруенција. Кинеска теорема о остацима
15. Квадратне конгруенције. Лежандров симбол. Ојлеров критеријум за Лежандров симбол
16. Гаусова лема и Гаусов критеријум за Лежандров симбол. Вредност Лежандровог симбола  $\left(\frac{2}{p}\right)$
17. Гаусов закон квадратног реципроцитета
18. Јакобијев симбол – дефиниција и особине
19. Принцип збира, принцип производа, принцип бијекције и принцип двоструког пребројавања

20. Пермутације. Варијације са и без понављања. Комбинације без понављања
21. Биноми коефицијенти – дефиниција и особине. Биномна формула
22. Ланац и антиланац, Шпернерова теорема
23. Мултискуп и подмултискуп. Пермутације мултискупа
24. Мултиномни коефицијенти и мултиномна формула
25. Комбинације са понављањем
26. Принцип укључења и искључења. Деранжмани