

Конспект по “Алгебрични структури 1”

1. Множества – основни аксиоми и операции, степенно множество(булеан). Закни на ДеМорган. Декартово произведение на множества и функции, изброимо множество.
 2. Основни принципи на изброителната комбинаторика . принцип на биекцията, принцип на събирането и на изваждането, принцип на Дирихле, принцип на включването и на изключването.
 3. Основни комбинаторни конфигурации–пермутации, вариации и комбинации със и без повторение. Нютонов бином.
 4. Комплексни числа. Полета. Числови полета.
 5. Линейно пространство – основни свойства и примери. Линейна обвивка и линейно подпространство.
 6. Линейна зависимост и независимост. Основна лема на линейната алгебра.
 7. Базис, размерност, координати. Изоморфизъм на линейни пространства.
 8. Сума на подпространства. Размерност на сумата на подпространства.
 9. Ранг на система вектори и ранг на матрица.
 10. Системи линейни уравнения. Теорема на Руше. Хомогенни системи, представяне на подпространство като решение на хомогенна система.
 11. Полилинейна и антисиметрична функция. Инверсии на пермутация.
 12. Детерминанти -определение и основни свойства.
 13. Развитие на детерминанта по ред и по стълб, фалшиво развитие. Формули на Крамер. Детерминанта на Вандермонд.
 14. Действия с матрици. Основни свойства на произведението на матрици.
 15. Обратима матрица и намиране на обратна матрица.
 16. Делимост при целите числа, НОД, прости числа и основна теорема на аритметиката. Функция на Ойлер.
 17. Сравнения при целите числа. Остатъци по модул n . Пръстенът Z_n .
 18. Пръстени и полета – обратими елементи и делители на нулата. Подпръстени. Характеристика на поле. Теорема на Ойлер-Ферма.
 19. Полиноми над поле. Деление с частно и остатък. Правило на Хорнер
 20. Делимост при полиноми над поле. Най-голям общ делител. Алгоритъм на Евклид. Неразложими полиноми. Критерий на Айзенщайн.
 21. Корени на полиномите. Формули на Виет. Принцип за сравняване на коефициентите.
 22. Булеви функции. Формули и пълни множества от функции, Теорема на Бул. Полиноми на Жегалкин.
 23. Графи – ориентирани и неориентирани. Матрица на съседствата. Пътища в граф. Дървета.
 24. Релации на еквивалентност. Класове на еквивалентност и фактормножество. Факторпръстена $F[x]/(f(x))$ и начин за получаване на крайни полета..
20. 12. 2007г.