

Дискретная математика. Вопросы билетов.

1. Теорема о равенстве порядка образующего элемента конечной циклической группы порядку группы (формулировка и доказательство.)
2. Индуктивное упорядоченное множество. Теорема о неподвижной точке (с доказательством).
3. Кольца. Аддитивная группа и мультипликативный моноид кольца. Теорема о тождествах кольца (аннулирующем свойстве нуля, свойстве обратного по сложению при умножении, дистрибутивности умножения относительно вычитания).
4. Область целостности. Теорема о конечной области целостности (с доказательством). Поля вычетов.
5. Непрерывность операции сложения в замкнутом полукольце. Теорема о наименьшем решении линейного уравнения в замкнутом полукольце.
6. Смежные классы подгруппы по элементу. теорема Лагранжа.
7. Непрерывность операции сложения в замкнутом полукольце. Теорема о наименьшем решении линейного уравнения в замкнутом полукольце.
.....
8. Поиск в глубину в орграфе. Классификация дуг. Критерий бесконтурности.
9. Поиск в ширину (алгоритм волнового фронта и поиск в размеченном орграфе).
10. Задача о путях в размеченных орграфах и метод ее решения (с доказательством основной теоремы).
11. Алгоритм вычисления кратчайшего расстояния в размеченном орграфе от заданной вершины на основе поиска в ширину.
12. Алгоритм Дейкстры.
13. Задача о путях в размеченном орграфе и ее решение (доказать основную теорему).
.....
14. Сформулируйте и докажите лемму о разрастании для регулярных языков и ее следствие.
.....
15. Сформулируйте теорему Клини. Опишите алгоритм синтеза КА по регулярному выражению.
16. Сформулируйте теорему о детерминизации КА. Опишите алгоритм построения КА без λ -переходов по исходному КА.
17. Сформулируйте и докажите теорему о минимизации КА. Определите множество состояний минимального КА.
.....
18. Однородные линейные рекуррентные соотношения. Доказательство теоремы о структуре общего решения (любое решение есть линейная комбинация фундаментальных решений).
19. Неоднородные линейные рекуррентные соотношения (формулировка теоремы о структуре общего решения, принцип суперпозиции; доказательство теоремы о структуре общего решения).
.....
20. Вывод формулы включений - исключений.
21. Лемма Бернсайда (с доказательством).
22. Цикловой индекс группы. Формулировка теоремы Пойа.