

Экзаменационные вопросы по курсу «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

1. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные.
2. Равные и симметричные функции. Элементарные функции алгебры логики.
3. Формулы. Выражение функций формулами. Формулы одинакового строения.
4. Тавтология и тождественно ложные формулы. Эквивалентность формул. Свойства элементарных функций.
5. Двойственные функции.
6. Принцип двойственности.
7. Разложение функций алгебры логики по переменным.
8. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
9. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.
10. Понятие полноты.
11. Понятие замкнутости.
12. Замкнутые классы T_0, T_1 и S .
13. Замкнутые классы M и L .
14. Теорема о полноте. Максимальный класс.
15. Понятие графа. Путь, цикл, петля. Связный граф.
16. Геометрическое представление графа. Подграф. Полный граф. Изоморфные и гомеоморфные графы.
17. Ориентированные, неориентированные и смешанные графы.
18. Плоские и однородные графы. Степень графа.
19. Понятие сети.
20. Понятие дерева.
21. Понятие кодирования, декодирования.
22. Алфавитные и равномерное кодирование.
23. Выбор кода. Источники помех. Декодирование.
24. Условия взаимно однозначного декодирования. Свойства префикса.
25. Взаимно однозначное декодирование.
26. Условия взаимной однозначности алфавитного кодирования.
27. Разложение на элементарные коды.
28. Алгоритм определения взаимно однозначного декодирования.
29. Элементарная конъюнкция. Дизъюнктивная нормальная форма. Индекс простоты $L(D)$.
30. Аксиомы индекса простоты L и относящихся к ним примеры.
31. Минимальная дизъюнктивная нормальная форма. Примеры.
32. Тупиковая дизъюнктивная нормальная форма.
33. Алгоритм упрощения д.н.ф.
34. Применение алгоритма упрощения и получение минимальной дизъюнктивной нормальной формы.

Тематика примеров

1. Примеры на построение С.Д.Н.Ф. и С.К.Н.Ф.
2. Примеры на определение полноты системы функций алгебры логики.
3. Примеры на построение графов, сетей, деревьев.
4. Примеры на определение взаимной однозначности декодирования.
5. Примеры на построение упрощенной дизъюнктивной нормальной формы с использованием алгоритма упрощения.