

**Модуль 2 «Булевы функции»**  
Дискретная математика, ИУ5, 2 курс, 4 семестр.  
Вопросы для подготовки к РК по модулю №2  
Лектор Ткачев С.Б.

1. Что такое булева функция?
2. Как определяется булев порядок?
3. Что такое булев куб?
4. Как задать булеву функцию с помощью таблицы?
5. Что называют фиктивной переменной булевой функции?
6. Как найти фиктивную переменную по таблице?
7. Какие булевы функции называют равными?
8. Как определяется суперпозиция булевых функций?
9. Определите понятие формулы над заданным множеством  $F$  булевых функций.
10. Как определяется функция, представляемая формулой.
11. Что такое дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ)?
12. Что такое конъюнктивная нормальная форма (КНФ)?
13. Что такое совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)?
14. Что такое совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)?
15. Какая ДНФ называется сокращенной?
16. Какая ДНФ называется тупиковой?
17. Какая ДНФ называется кратчайшей?
18. Какая ДНФ называется минимальной?
19. В чем состоит задача минимизации булевых функций в классе ДНФ?
20. В чем заключается тождество склейки?
21. В чем заключается тождество поглощения?
22. Назовите основные этапы алгоритма Квайна—Мак-Клоски.
23. Как тождества склейки и поглощения используются для получения сокращенной ДНФ из СДНФ?
24. Как применимость тождества склейки можно увидеть на карте Карно.
25. Сформулируйте и докажите теорему о представлении булевой функции в виде СКНФ.
26. Какое множество булевых функций называется полным?
27. Какое множество булевых функций называют базисом Жегалкина?
28. Что такое полином Жегалкина?
29. В чем заключается метод неопределенных коэффициентов построения полинома Жегалкина по таблице булевой функции?
30. Какая булева функция называется линейной?
31. Как установить линейность булевой функции?
32. Какая булева функция называется монотонной?
33. Как установить монотонность булевой функции по таблице?
34. Какая булева функция называется самодвойственной?
35. Как установить самодвойственность булевой функции по таблице.
36. Перечислите классы Поста.
37. Что означает утверждение о том, что каждый класс Поста замкнут?
38. Как с использованием несамодвойственной функции и отрицания реализовать константу?
39. Как с использованием немонотонной функции и констант реализовать отрицание?
40. Как с использованием нелинейной функции, констант и отрицания реализовать конъюнкцию?
41. Сформулируйте и докажите утверждение о свойствах классов Поста (о замкнутости).
42. Сформулируйте и докажите утверждение о несамодвойственной функции.
43. Сформулируйте и докажите утверждение о немонотонной функции.
44. Сформулируйте и докажите утверждение о нелинейной функции.
45. Сформулируйте и докажите теорему Поста.