

Вопросы (досрок)

1. Базовые операции на множествах, отношения, прямое произведение. Теорема о мощности множества $\mathcal{P}(A)$.
2. Множества: конечные, счётные, несчётные.
3. Отношение равномощности и его свойства.
4. Теорема о счётности объединения счётного числа счётных множеств. Теорема о мощности прямого произведения двух конечных множеств.
5. Отображения и функции. Инъективность, сюръективность, биективность. Обратное отображение. Свойства композиции отображений. Единственность обратного отображения.
6. Теорема Кантора-Бернштейна (б/д). Теорема Кантора.
7. Бинарные отношения. Композиция бинарных отношений. Ассоциативность композиции бинарных отношений.
8. Обратное бинарное отношение. Связь с обратным отображением.
9. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, симметричность, транзитивность, антисимметричность.
10. Отношение эквивалентности. Примеры. Классы эквивалентности и их свойства.
11. Замыкание бинарного отношения.
12. Рефлексивное и симметричное замыкания бинарных отношений.
13. Транзитивное замыкание бинарных отношений.
14. Алгоритм Уоршелла.
15. Частичный порядок. Примеры. Наибольший/наименьший элементы. Максимальный/минимальный элементы. Границы. Супремум/инфимум. Частично упорядоченные множества.
16. Решётки. Утверждения о решётках и частично упорядоченных множествах. Булевы решётки, примеры.
17. Логика высказываний: формулы, тавтологии, выполнимые и невыполнимые формулы.
18. Дистрибутивность высказываний. Законы де Моргана.
19. Корректность логики высказываний.
20. Полнота исчисления высказываний.

21. Нормальные формы. ДНФ, КНФ. СДНФ, СКНФ. Приведение формулы к СДНФ и СКНФ.
22. Полином Жегалкина.
23. Секвенции в логике высказываний: правила вывода, дерево вывода.
24. Аппликация и абстракция.
25. Каррирование.
26. α -редукция.
27. β -редукция.
28. η -редукция.
29. Стратегии редукции.
30. Y -комбинатор и его свойства.
31. Описание рекурсии при помощи Y -комбинатора.
32. Нормальная форма λ -выражения. Теорема Чёрча-Россера (б/д).
33. Числа Чёрча.
34. Структура сигнатуры σ .
35. Конгруэнтность структур сигнатуры σ .
36. Гомоморфизмы, эпиморфизмы и изоморфизмы структур.
37. Ядро гомоморфизма. Теорема о гомоморфизмах.
38. Подструктуры и надструктуры.
39. Логика первого порядка. Выражения и формулы заданной сигнатуры. Отношение \models .
40. Линейное доказательство и дерево вывода в логике первого порядка.
41. Синтаксическая эквивалентность в логике первого порядка. Теорема о замене.
42. Корректность логики первого порядка.
43. Теорема о существовании модели (б/д). Полнота логики первого порядка.
44. ПНФ. Теорема о сведении к ПНФ
45. НФ Сколема, сведение к ней.
46. НФ Хербрандта, сведение к ней.
47. Унификаторы. Наиболее общие унификаторы.
48. Хорновские дизъюнкты, правило резолюций. Полнота и компактность метода резолюций.