

1. Основы семиотики, знаки: понятия и термины.
2. Термин "знание" и его значение.
3. Множество. Принадлежность. Способы задания и представления множеств.
4. Отношения на множествах. Понятие подмножества, его представление и применение в языках представления знаний.
5. N-арное отношение. Область определения n-арного отношения. Применение n-арных отношений в моделях представления данных и знаний.
6. Бинарное отношение, его представление и применение в языках представления знаний.
7. Рефлексивное бинарное отношение, его представление в языках представления знаний.
8. Иррефлексивное бинарное отношение, его представление в языках представления знаний.
9. Симметричное бинарное отношение, его представление в языках представления знаний.
10. Антисимметричное бинарное отношение, его представление в языках представления знаний.
11. Асимметричное бинарное отношение, его представление в языках представления знаний.
12. Транзитивное бинарное отношение, его представление в языках представления знаний.
13. Отношение порядка, его представление в языках представления знаний.
14. Отношение эквивалентности, его представление в языках представления знаний.
15. Понятие соответствия. Частичное соответствие и полное соответствие. Число соответствий.
16. Понятие области определения соответствия, её представление в языках представления знаний.
17. Понятие области значений соответствия, её представление в языках представления знаний.
18. Понятие функции, применение в языках представления знаний. Количество функций.
19. Понятие биекции. Количество биекций на множестве.
20. Понятие образа элемента при соответствии, применение в языках представления знаний.
21. Понятие прообраза элемента при соответствии, применение в языках представления знаний.
22. Алгебраическая операция. Количество алгебраических операций.
23. Операция композиции бинарных отношений.
24. Алгебраические системы. Алгебры.
25. Понятие гомоморфизма для алгебраических систем.
26. Понятие изоморфизма для алгебраических систем.
27. Алгебра множеств.
28. Реляционная алгебра. Операция соединения отношений.
29. Алгебра логики.
30. Дискретная математическая модель. Гиперграфовая модель.
31. Графовая модель.
32. Решётка.
33. Полная решётка.
34. Иерархическая модель представления данных. Основные принципы.
35. Сетевая модель представления данных. Понятие сети. Основные принципы.
36. Реляционная модель представления данных. Логическая схема реляционной БД. Основные принципы.
37. Диаграмма сущность-связь (ER-диаграмма). Типы узлов и рёбер.
38. Реляционные СУБД. Типы хранимых данных.
39. Первая нормальная форма реляционной модели.
40. Вторая нормальная форма реляционной модели.

41. Третья нормальная форма реляционной модели.
42. Нормализация реляционных БД. Четвёртая нормальная форма и выше.
43. Формальный язык. Иерархия Хомского.
44. Язык запросов SPARQL.
45. Понятие семантики. Рефлексивная семантика, проективная семантика, дескриптивная семантика.
46. Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма. Фреймовые языки.
47. Продукционная модель представления знаний. Понятие продукции. Языки записи правил.
48. Логическая модель представления знаний. Понятие формальной аксиоматической теории.
49. Логический язык. Понятие интерпретации логической формулы.
50. Понятие подформулы.
51. Общезначимая логическая формула.
52. Нейтральная логическая формула.
53. Противоречивая логическая формула.
54. Равносильные логические формулы.
55. Понятие предиката. Связь с моделью.
56. Квантор общности. Семантика.
57. Квантор существования. Семантика.
58. Двойственность кванторов. Открытые и замкнутые формулы.
59. Формальная теория логики высказываний.
60. Формальная теория логики предикатов.
61. Понятие полноты теории (модели).
62. Понятие адекватности теории (модели).
63. Понятие непротиворечивости теории.
64. Отношение выводимости, его свойства и правила логического вывода.
65. Понятие формального вывода.
66. Полнота базы знаний. Представление неполных знаний.
67. Монотонная расширяемость базы знаний и масштабируемость интеллектуальной системы.
68. Темпоральная модель и темпоральные отношения.
69. Представление знаний о нестационарных предметных областях на семантических сетях.
70. Представление спецификаций программ.
71. Понятие цели и целевой ситуации. Типология целей.
72. Понятие задачи. Классы задач.
73. Языки описания и представления онтологий.
74. Анализ формальных понятий. Формальный контекст.
75. Анализ формальных понятий. Формальное понятие. Экстенционал.
76. Анализ формальных понятий. Формальное понятие. Интенционал.
77. Анализ формальных понятий. Формальное понятие. Концептуальная решётка.