

В билете будет два вопроса из списка.

Вопросы, отмеченные звездочкой, будут встречаться в билетах дважды.  
Дополнительные вопросы будут касаться основных определений и теорем.

1. \*Понятие эмпирической системы, величины, числовой системы, шкалы. Проблема существования шкалы. Пример шкалы.
2. \* Понятие величины, числовой системы, шкалы. Проблема единственности шкалы. Группы допустимых преобразований шкал. Проблема адекватности.
3. Понятие эмпирической системы. Матричное представление бинарных отношений. Отношения толерантности, эквивалентности, частичного порядка, интервального упорядочения и их числовые представления.
4. Понятие эмпирической системы. Матричное представление бинарных отношений. Отношения полупорядка, древесного порядка, слабого порядка и их числовые представления.
5. Понятие эмпирической системы. Матрицы упорядочений и объект-признак.
6. Понятие эмпирической системы. Матрица близости. Шкалы положительных разностей, алгебраических разностей, равных конечных промежутков, абсолютных разностей.
7. \*Представление законов в Теории Измерений. Класс функций  $F$ , удовлетворяющий свойствам аддитивной соединительной структуры. Теорема о числовом представлении аддитивных соединительных структур. Процедура перешкалирования величин зависимости  $y = f(x,z)$  и её перевода в закон  $y = x + z$ .
8. Теория Физических Структур. Определение физического закона ранга  $(r,s)$ . Классификация законов.
9. Взаимосвязь Теории Измерений и Теории Физических структур. Определение физической структуры ранга  $(2,2)$ . Определение аддитивной соединительной структуры для модели  $\langle M \times N; \leq \rangle$ . Теорема о числовом представлении модели  $\langle M \times N; \leq \rangle$ . Теорема о взаимосвязи аддитивной соединительной структуры и физической структуры ранга  $(2,2)$ .
10. Взаимосвязь принципа феноменологической симметрии и условия замыкания Томсена.
11. \*Определение конструктивного числового представления. Проблемы существования, единственности и адекватности конструктивных числовых представлений. Пример конструктивного числового представления. Конструктивное числовое представление процедуры шкалирования экстенсивных величин.
12. Алгебраическое и конструктивное представление структур ранга  $(2,2)$ . Алгебраическое представление законов ранга  $(2,2)$ . Теорема о конструктивном числовом представлении структур ранга  $(2,2)$ .
13. Определение конструктивного числового представления. Конструктивные измерительные процедуры, тесты и анкеты. Конструктивное числовое представление дистрибутивной решетки.
14. \*Экспертная система компьютерного познания. Построение логической эмпирической теории. Построение количественной и конструктивной эмпирических теорий.
15. Реляционные базы данных. Реляционные таблицы. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры.
16. Базисный язык SQL. Подязык запросов. Подязык манипуляции данными.
17. Базисный язык SQL. Подязык определения данных. Операции реляционной алгебры.
18. \*Логическое программирование. Логическая программа. Подстановки. Алгоритм унификации. Вычисление логической программы. Пространство вычислений. Вычисление запросов. Ответ программы  $P$  на запрос. Дерево вывода запроса.
19. Логическое программирование. Логическая программа. Представление реляционных операций в логическом программировании. Программа, запрашивающая информацию у пользователя.
20. Логическое программирование. Логическая программа. Программа, объясняющая, как доказывается цель. Программа вычисления оценок утверждений.

21. \*Задача обнаружения теории эмпирической системы. Теорема о подправилах. Определение закона эмпирической системы. Теорема о выводе теории эмпирической системы из множества всех законов.
22. Понятие эксперимента. Бинарный куб значений эксперимента. Определение закона на множестве всех экспериментов. Теорема о эквивалентности определения закона для эмпирической системы и для множества всех экспериментов.
23. Определение вероятности на двоичном кубе. Булева алгебра событий в эксперименте. Определение вероятности на булевой алгебре высказываний.
24. Определение вероятностного закона в детерминированном случае. Теорема о эквивалентности определений закона через истинность и вероятность. Следствие о эквивалентности определений закона эмпирической системы и вероятностного закона в детерминированном случае.
25. Свойство неупрощаемости законов. Определение закона в общем случае. Определение вероятностного закона и сильнейшего вероятностного закона. Предложение о соотношении множеств: всех законов, сильнейших вероятностных законов и вероятностных законов.
26. Определение эксперимента с шумами. Определение сохраняющего шума. Пример сохраняющего шума и теорема о сохранении множества законов для этого сохраняющего шума.
27. \*Проблемы работы со знаниями. Проблема статистической двусмысленности. Пример статистической двусмысленности с Джейн Джонс. Модели предсказания: дедуктивно-номологическая и индуктивно-статистическая. Требование максимальной специфичности.
28. \*\*Вывод предсказаний в логическом программировании. Проблемы вывода предсказаний в логическом программировании. Семантический подход к логическому программированию. Семантический вероятностный вывод. Его отличия от вывода предсказания в логическом программировании. Определение максимально специфических законов. Предложение о связи множеств: всех законов, специфических законов, сильнейших вероятностных законов и вероятностных законов.
29. \*Семантический вероятностный вывод. Его отличия от вывода предсказания в логическом программировании. Определение максимально специфических законов. Предложение о связи множеств: всех законов, специфических законов, сильнейших вероятностных законов и вероятностных законов. Требование максимальной специфичности. Две леммы и две теоремы: (1) любое максимально специфическое правило удовлетворяет требованию максимальной специфичности (2) индуктивно-статистический вывод непротиворечив для любого множества максимально специфических законов.
30. \*Проблемы извлечения знаний из эксперта. Свойство монотонности и декомпозиция задачи. Цепи Ханселя и построение опросной таблицы.
31. Проблемы и способ сравнения экспертных и объективных знаний (полученных индуктивным выводом). Пример сопоставления экспертных и индуктивных знаний. Создание «полной» и непротиворечивой базы знаний, включающей как экспертные, так и объективные знания.