**ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ: КОНОВАЛОВ К-ИСП-39-2**

**1) Основные логические функции:**

**1. Конъюнкция (И) 2. Дизъюнкция (ИЛИ) 3. Отрицание (НЕ) 4. Исключающее ИЛИ (ХОР) 5. Импликация (→) 6. Эквиваленция (↔)**

**2) Таблица истинности конъюнкции:**

**Таблица истинности конъюнкции можно описать словами следующим образом:**

**Конъюнкция (И) возвращает истину (1) только тогда, когда оба операнда равны истине (1). Если один из операндов или оба равны лжи (0), конъюнкция возвращает лжу (0).**

**Иными словами:**

**\* Если A и B оба истинны, то A ∧ B истинно.**

**\* Если A или B (или оба) ложны, то A ∧ B ложно.**

**3) Опишите таблицу истинности дизъюнкции:**

**Таблица истинности дизъюнкции можно описать словами следующим образом:**

**Дизъюнкция (ИЛИ) возвращает истину (1) если хотя бы один из операндов равен истине (1). Если оба операнда равны лжи (0), дизъюнкция возвращает лжу (0).**

**Иными словами:**

**\* Если A или B (или оба) истинны, то A ∨ B истинно.**

**\* Если A и B оба ложны, то A ∨ B ложно.**

**Это означает, что дизъюнкция возвращает истину, если один из операндов верен, а возвращает лжу только тогда, когда оба операнда неверны.**

**4) Опишите таблицу истинности исключающего ИЛИ словами**

**Таблица истинности исключающего ИЛИ можно описать словами следующим образом:**

**Исключающее ИЛИ возвращает истину (1) если только один из операндов равен истине (1), то есть операнды различны. Если оба операнда равны истине (1) или оба равны лжи (0), исключающее ИЛИ возвращает лжу (0).**

**Иными словами:**

**\* Если A и B различны (один из них истинен, а другой ложен), то A ⊕ B истинно.**

**\* Если A и B одинаковы (оба истинны или оба ложны), то A ⊕ B ложно**

**Это означает, что исключающее ИЛИ возвращает истину, если операнды имеют разные значения, а возвращает лжу, если операнды имеют одинаковые значения.**

**5) Где и для чего используются логические операции?**

**\* Программирование: для принятия решений, проверки условий, обработки информации.**

**\* Математика: для исследования свойств и операций с двоичными числами.**

**\* Философия: для изучения логических концепций и аргументов.**

**\* Компьютерная техника: для проектирования и разработки цифровых схем и алгоритмов.**

**\* Искусственный интеллект: для создания систем, способных обрабатывать и анализировать информацию.**

**6) Где и для чего используются побитовые логические операции?**

**\* В программировании: для манипуляции отдельными битами или группами битов в двоичных числах.**

**\* В криптографии: для шифрования и дешифрования данных.**

**\* В обработке изображений: для манипуляции пикселями и обработки графики.**

**\* В компьютерной технике: для оптимизации и улучшения производительности алгоритмов.**

**7) Где и для чего используются сдвиги?**

**\* В программировании: для быстрого умножения или деления на степени двойки.**

**\* В компьютерной технике: для оптимизации и улучшения производительности алгоритмов.**

**\* В обработке сигналов: для сдвига и фильтрации сигналов.**

**\* В криптографии: для шифрования и дешифрования данных.**

**8) Короткозамкнутые вычисления - это особый случай логических операций, когда один из операндов уже позволяет определить результат, не учитывая другого операнда.**

**9) Известные короткозамкнутые вычисления:**

**\* Конъюнкция (И): если один из операндов равен 0, результат всегда 0.**

**\* Дизъюнкция (ИЛИ): если один из операндов равен 1, результат всегда 1.**

**10) Теоремы Де Моргана - это две логические теоремы, которые связывают конъюнкцию и дизъюнкцию:**

**\* ¬(A ∧ B) = ¬A ∨ ¬B (отрицание конъюнкции равно дизъюнкции отрицаний)**

**\* ¬(A ∨ B) = ¬A ∧ ¬B (отрицание дизъюнкции равно конъюнкции отрицаний)**

**Эти теоремы используются для преобразования логических выражений и упрощения их, что важно в различных областях, таких как математика, логика и компьютерная техника.**