Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ. ИНФОРМАТИВНОСТЬ ДАННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ КОДИРОВКАХ

Студент: Яшный Н. С.

ФИТ 3 курс 4 группа

Минск 2024

**Ответы на вопросы**

Base64 — это стандартное кодирование, которое используется для преобразования двоичных данных в текстовый формат. Оно широко применяется в компьютерных системах для передачи и хранения данных, которые не могут быть непосредственно представлены в виде текста. Алгоритм base64 кодирует каждые три байта данных (24 бита) в четыре символа ASCII. Таким образом, получается текстовое представление данных, состоящее из символов алфавита (A-Z, a-z), цифр (0-9) и специальных символов (+, /).

Для проверки, была ли определенная строка символов закодирована в base64, вы можете использовать следующий подход:

Проверьте, что длина строки кратна 4.

Проверьте, что все символы строки являются допустимыми символами base64 (A-Z, a-z, 0-9, +, /) или символом заполнения "=".

Если оба условия выполняются, это может указывать на то, что строка была закодирована в base64.

Base64 не предоставляет непосредственных средств для проверки подлинности вводимых данных в форму пароля и логина. Он служит для преобразования данных в текстовый формат и не обеспечивает шифрование или защиту паролей. Для проверки подлинности вводимых данных вам следует рассмотреть использование хэш-функций, шифрования и других методов безопасности.

Энтропия алфавита в форматах данных описывает степень случайности или неопределенности символов в алфавите. Чем выше энтропия, тем больше информации содержится в каждом символе.

Алфавиты в различных форматах данных могут иметь разную энтропию. Например, в двоичном формате (алфавит {0, 1}) энтропия будет максимальной, так как каждый символ может принимать два возможных значения, и каждый символ содержит один бит информации.

В текстовых форматах, таких как ASCII или Unicode, энтропия будет зависеть от количества символов в алфавите и частоты их использования. Некоторые символы могут иметь более высокую энтропию, если они редко встречаются, в то время как другие символы могут иметь более низкую энтропию из-за их частого использования.

Результат операции a XOR b XOR b будет равен a. Операция XOR (исключающее ИЛИ) применяется к каждому биту двух операндов. Если биты совпадают, результат будет 0, а если биты различны, результат будет 1. Когда вы применяете XOR дважды к одному и тому же значению, вы получаете исходное значение.

Операция XOR может использоваться для множества целей, включая шифрование данных, проверку целостности и обеспечение безопасности.

Предоставленные строки после их конвертации в base64 будут выглядеть следующим образом:

efd8b295a633908a3c0828b2 -> ZWZkOGIyOTVhNjMzOTA4YTNjMDgyOGIy

faea8766 -> ZmFlYTg3NjY=

4d72cde3aaa0 -> TWdyY2RlM2FhYTA=

Чтобы найти значение b в операции a XOR b, необходимо выполнить операцию обратного XOR с использованием известных значений a и результата.

Для нахождения значения b в данной операции a XOR b XOR b, необходимо выполнить следующие шаги:

Выполните операцию XOR между a и результатом операции: a XOR (a XOR b XOR b).

Упростите выражение: a XOR a XOR b XOR b.

Примените свойство a XOR a = 0 и b XOR b = 0: 0 XOR 0 XOR b.

Поскольку XOR двух нулей всегда дает 0, выражение упрощается до: 0 XOR b.

Любое значение XOR с 0 дает исходное значение, поэтому результат равен b.

Таким образом, значение b в данной операции a XOR b XOR b будет равно 0.