

Задача на парсинг сообщения запроса на запись/чтение переменных устройства

Языки программирования для выполнения задачи в порядке убывания приоритетности выбора:

- C
- C++
- Golang
- Python

Описание задачи:

Написать программу на выбранном языке программирования, которая выполняет следующие действия:

- Принимает на вход массив байтов, который является сообщением запроса на запись или чтение значения в подключенном устройстве
- Анализирует массив байтов по описанной ниже структуре.
- Выводит результаты анализа в понятном формате со значениями в десятичном представлении, например:
Адрес устройства: 1
Код функции: 5 (Запись в бит)
Адрес ячейки памяти, куда идёт запись: 16
Записываемое значение: 43
- *Дополнительное задание:* реализовать проверку правильности расчёта контрольной суммы в сообщении. Вместе с описанным выше анализом выводить результат проверки контрольной суммы (CRC-8).
- Основной алгоритм должен быть реализован кандидатом самостоятельно, без использования библиотек. Библиотеки, которые позволяют переводить числа из HEX в DEC, и выполняют прочие базовые операции, разрешены.
- Считывание данных можно реализовать любым способом: хардкод переменных массива в коде со значением сообщения, чтение параметра запуска программы, предложение ввода, чтение из файла и т. д. Программа должна работать при любом вводе. Если ввод сообщения неправильный, необходимо обрабатывать ошибку.

Информация для выполнения задачи:

Структура запроса в шестнадцатеричном формате:

- Адрес устройства (1 байт): Указывает на адрес устройства
- Код функции (1 байт): Определяет тип операции, например:
 - 0x01 - Чтение бит
 - 0x03 - Чтение байт
 - 0x05 - Запись бит
 - 0x06 - Запись байт
- Адрес ячейки памяти (1 байт)
- Значение на запись (1 байт): присутствует в сообщении **только** если это запрос на запись
- CRC (1 байт, CRC-8): Контрольная сумма для проверки целостности данных

Примеры входных данных:

01 03 01 53

3A 01 10 03

AB 06 4C 13 A8

0C 05 04 00 7C