Задача: реализавать функцию GET-Bulk

1. Реализация функции анализа запроса с множественными параметрами (Getbulk-запрос)

1а. Изобразить побайтно пакет с запросом 1го, 2х, 3х параметров с разными значениями

Полей non-repeaters, max-repetition

Запрос 1.3.6.1.2.1.1.1.0

non-repeaters = 0

max-repetition=5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Версия прот. =1 | | | Community = public | | | | | | | |
| Далее  послед | 41  байт | Инт | 1  Байт | Знач | Строк.  Октет | 6  Байт | p | u | b | l | i | c |
| 30 | 29 | 02 | 01 | 1 | 04 | 06 | 70 | 75 | 62 | 6с | 69 | 63 |

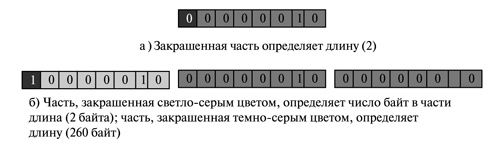
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Request – id = 1566941900 | | | | | | non-repeaters = 0 | | | max-repetition=5 | | |
| Get  Bulk req | 28  байт | Инт | 4 байт |  |  |  |  | Инт | 1  байт | Знач | Инт | 1  байт | Знач |
| A5 | 1c | 02 | 04 | 5d | 65 | A3 | 0e | 02 | 01 | 0 | 02 | 01 | 05 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Далее  послед | 14  байт |
| 30 | 0e |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | OID | | | | | | | | | | знач | |
| Далее  послед | 12  байт | Obj  Ident | 8  Байт | 1.3 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | null |  |
| 30 | 0c | 06 | 08 | 2b | 06 | 01 | 02 | 01 | 01 | 01 | 00 | 05 | 0 |

Ответ:

**Длина**. Поле длины – один или более байт. Если поле длины один байт, старший *знаковый бит* должен быть равен нулю. Другие 7 бит определяют данные. Если поле длины больше чем 1 байт, старший знаковый первого байта должен быть равным единице. Другие 7 бит первого байта определяет число байт, нужных для определения длины. Формат отображения поля длины ([Рис 15.7.](http://www.intuit.ru/studies/courses/2/2/lecture/56?page=3#image.15.7)):



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Версия 2 | | | Community = public | | | | | | | |
| Далее  послед | 163 байт | | | инт | дл | зн | стр | Длин  6 | p | u | b | l | i | C |
| 30 | 82 | 00 | a3 | 02 | 01 | 01 | 04 | 06 | 70 | 75 | 62 | 6с | 69 | 63 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Request id | | | | Err.stat = 0 | | | Err. Ind = 0 | | |
| response | 148 байт | | | инт | Дл.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A2 | 82 | 00 | 94 | 02 | 04 | 5d | 65 | A3 | 0e | 02 | 01 | 00 | 02 | 01 | 00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Далее  послед | 132 байт | | |
| 30 | 82 | 00 | 84 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | OID первой переменной | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Далее  послед | 30 байт | | | OID | 8б | 1.3 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | стр | Разм  18 |  |  |  |  |
| 30 | 82 | 00 | 1e | 06 | 08 | 2b | 06 | 01 | 02 | 01 | 01 | 01 | 00 | 04 | 12 |  |  |  |  |

Таким образом, нам нужно при приеме пакета извлечь переменные

|  |  |
| --- | --- |
| non-repeaters | max-repetition |

Далее искать как при GetNext переменные по очереди и добавлять их индексы в массив GetBulkRequested values.

Далее при выводе добавлять их значения в конец пакета поочередно, пока пакет не превысит 1КБ

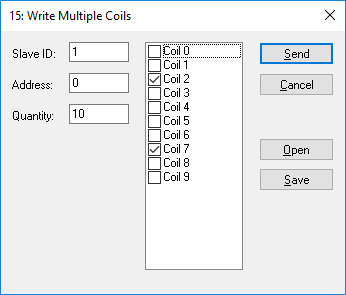
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Длинна  Всей посл |  |  | Длинна  Всего GetRequest |  | Длинна varbinds | varbinds | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Varssize – длинна varbinds

Modbus TCP

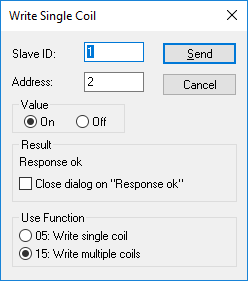
Формат запроса на запись нескольких Coils:

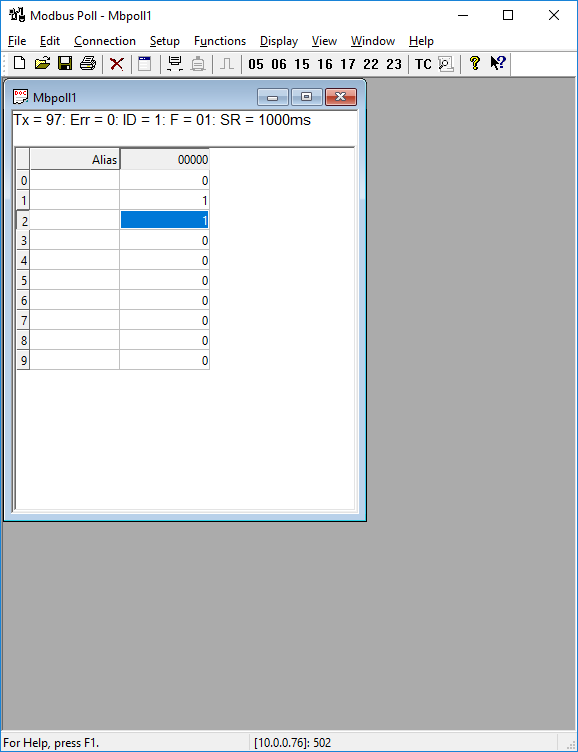
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | | ID prot | | Len | | ID DEV | Код  Фун. | Адр старта | | Кол-во  Элем. | | Кол-во байт данн. |  |  |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | | ID prot | | Len | | ID DEV | Код  Фун. | Адр старта | | Кол-во  Элем. | | Кол-во байт данн. |  |  |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 00 | 38 | 00 | 00 | 00 | 09 | 01 | 0F | 00 | 00 | 00 | 0A | 02 | 84 | 00 |

10100110





|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | | ID prot | | Len | | ID DEV | Код  Фун. | Адр старта | | Кол-во  Элем. | | Кол-во байт данн. |  |  |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |  |
| 01 | AF | 00 | 00 | 00 | 08 | 01 | 0F | 00 | 02 | 00 | 01 | 01 | 01 |  |

Проблема в том, что функции записуют по байтам, а надо по битам