

Описание взаимодействия с утилитой для передачи больших пакетов на устройство по сети LoRa.

Утилита представляет многопользовательский WebSocketServer со стороны приложений и WebSocketClient со стороны сервера Сеть868. Весь обмен с утилитой осуществляется в JsonObject пакетах, данные передаются в HEX формате. Размер данных, которые возможно передать на устройство составляет 512 байт, ответ может быть до 1024 байт. Для подключения к серверу Сеть868 необходимо создать учетную запись на сайте <https://iot.net868.ru/> получить токен и указать его в конфигурационном файле **settings.conf**.

Json запросы и ответы на них:

Запрос на отправку данных на устройство:

```
{
  "DevEUI": "DevEUI устройства",
  "Data": "Данные в HEX формате",
  "Interface": "Номер интерфейса"
}
```

Пример:

```
{
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",
  "Data": "546573742064617461d0a",
  "Interface": "0"
}
```

Ответ на запрос отправки данных:

```
{
  "Data": "Данные в HEX формате",
  "DevEUI": "DevEUI устройства",
  "Interface": "Номер интерфейса",
  "status": "Статус"
}
```

Пример:

```
{
  "Data": "416e7377657220746573742064617461d0a",
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",
  "Interface": "0",
  "status": "OK"
}
```

В параметре Interface указывается номер физического интерфейса (RS485/RS232), для текущей реализации прошивки (fw_ver < 2.4.7) – всегда 0. Параметр status присутствует во всех ответах от утилиты к приложению, указывает статус выполнения команды, может быть OK – успешное выполнение или ERROR – ошибка выполнения.

Информационные json сообщения и сообщения об ошибках:

Сообщение об успешном приеме данных от приложения и постановки их в очередь на отправку устройству:

```
{
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",
  "info": "Data sent to device...",
  "status": "OK"
}
```

Сообщение о некорректных параметрах в json запросе на отправку данных:

```
{
```

```
"DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",  
"info": "Invalid request parameters.",  
"status": "ERROR"  
}
```

Сообщение о некорректном json запросе:

```
{  
  "info": "Invalid JsonObject frame.",  
  "status": "ERROR"  
}
```

Сообщение об ошибке превышения объема передаваемых данных:

```
{  
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",  
  "info": "Data size > 512 bytes",  
  "status": "ERROR"  
}
```

Сообщение об ошибке попытки передачи пустых данных:

```
{  
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",  
  "info": "Data is empty.",  
  "status": "ERROR"  
}
```

Сообщение о попытке отправки данных, когда предыдущие данные находятся в процессе передачи на устройство:

```
{  
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",  
  "info": "Data already sent.",  
  "status": "ERROR"  
}
```

Сообщение об ошибке создания приемного буфера устройством, где X может принимать значения 1- Размер данных превышает размер буфера, 2 - Порт не может принимать данные большого объема, 3 - Ошибка CRC, 4 - Ошибка смещения, 5 - Передача не проинициализирована:

```
{  
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",  
  "info": "Error creating buffer in device. Code X",  
  "status": "ERROR"  
}
```

Сообщение о таймауте ожидания ответа от сервера Сети868 и истечении всех попыток отправки:

```
{  
  "DevEUI": "00-00-00-00-12-00-00-0C",  
  "info": "Answer timeout.",  
  "status": "ERROR"  
}
```

Для включения записи логирования работы утилиты в файл, утилиту необходимо запустить с параметром командной строки **-log**.

Описание конфигурационного файла settings.conf утилиты:

#Секция Net868_Server отвечают за параметры подключения к серверу Сети868

[Net868_Server]

adr=wss://bs.net868.ru #В параметре adr указывается доменное имя или IP сервера Сети868

port=20010 #В параметре port указывается порт сервера Сети868

token=000102030405060708090A0B0C0D0E0F #В параметре token указывается token приложения сервера Сети868

AnswerTimeout=30 #В параметре AnswerTimeout указывается время в секундах ожидания ответа от сервера Сети868

RetryCount=3 #В параметре RetryCount указывается количество повторов отправки запросов к серверу Сети868

#Секция MainApp отвечает за параметры работы утилиты

[MainApp]

port=44556 #В параметре port указывается порт входящих подключений WebSoketServer со стороны приложений

IdleTimeout=180 #В параметре IdleTimeout указывается время в секундах простоя перед отключением клиента

#Секция Security отвечает за настройки шифрования

[Security]

useSsl=false #В параметре useSsl настраивается использование SSL, false – использование SSL отключено, true – использование SSL включено

CA_CERTIFICATE=certificate.crt #В параметре CA_CERTIFICATE указывается имя файла сертификата. Файл должен находиться в каталоге, рядом с исполняемым файлом утилиты.

RSA_PRIVATE_KEY=key.key #В параметре CA_CERTIFICATE указывается имя файла приватного RSA ключа. Файл должен находиться в каталоге, рядом с исполняемым файлом утилиты.