Описание протокола передачи данных в системе "IDS-SKIF"

1 Общая информация

Строки передаются парой (длина, данные) вместе с терминирующим нулем, при этом длина пустой строки равняется 1, а в данных передается 0.

Заголовок стандартный для всех пакетов. Формат заголовка: PACKETLEN | PACKET_TYPE | DATE | SENSOR_TYPE | SENSOR_ID_LENGHT | SENSOR_ID

- PACKETLEN - 32bit - длина пакета в байтах, включая 32 байта хэша
- PACKET_TYPE - 16bit - тип пакета. Типы предопределены.
- DATE - 64bit - дата отправки пакета. Формат бинарный.
- SENSOR_TYPE - 16bit - тип сенсора. Типы сенсоров заранее предопределены
- SENSOR_ID_LENGHT - 16bit - длина строки SENSOR_ID.
- SENSOR_ID - строка с ID - при передаче данных от сенсора передается пустая строка.

После заголовка передаются данные, которые заканчиваются значением хэш-функции. Длина значения равняется HASHLEN байт (32 в случае использования GOST_HMAC), хэш-функция вычисляется от всего пакета, кроме поля HASH.

1.1 Передача данных

Строки передаются парой (длина, данные) вместе с терминирующим нулем, при этом длина пустой строки равняется 1, а в данных передается 0.

При передаче данных произвольного типа (все параметры передаются таким образом) данные передаются в виде (тип данных|длина данных|данные). Поле *тип данных* занимает 8 bit и может принимать значения binary или text; Поле *длина данных* занимает 16 бит, длина включает в себя термининрующий ноль при передаче строк.

2 Процедура инициализации сенсора

При старте сенсор отправляет пересыльщику пакет ***SENSOR_INIT***. В случае его корректности пересыльщик отправляет сенсору ответ.

2.1 Формат пакета SENSOR_INIT

PACKETLEN | PACKET_TYPE | DATE | SENSOR_TYPE | SENSOR_ID_LENGHT | SENSOR_ID | DATA | HASH

- PACKET_TYPE = SENSOR_INIT,

- SENSOR_ID_LENGHT = 1;
- SENSOR_ID - '
  0'

Блок *DATA* имеет следующий формат: SENSOR_DESCRIPTION_LEN | SENSOR_DESCRIPTION_D
| COMMAND_SOCKET_LEN | COMMAND_SOCKET_NAME | EXTRA_COMMANDS_NUM
| EXTRA_COMMANDS_LIST | HASH

- SENSOR_DESCRIPTION_LEN - 16bit - длина поля описания сенсора
- SENSOR_DESCRIPTION_DATA - терминированная 0 строка. Описание сенсора
- COMMAND_SOCKET_LEN - 16 bit - длина поля сокета для команд
- COMMAND_SOCKET_NAME - терминированная 0 строка. Имя Unix-domain сокета, через который сенсор получает команды.
- EXTRA_COMMANDS_NUM - 16bit - количество дополнительных комманд, поддерживаемых сенсором

В поле EXTRA каждая дополнительная команда передается в формате:

- COMMAND_NAME_LEN|COMMANDNAME|PARAM_NUM|PARAMS
- COMMAND_NAME_LEN - 16bit - длина имени команды
- COMMANDNAME - 0 терминированная строка. Имя команды.
- PARAM_NUM - 16bit - число параметров для команды

Каждый из параметров передается в формате | PARAM_NAME_LEN | PARAM_NAME | PARAM_TYPE, где:

- PARAM_NAME_LEN - 16bit - длина имени параметра
- PARAM_NAME - 0 терминированная строка. Имя параметра
- PARAM_TYPE - 8 бит - тип параметра

2.2 Формат пакета ответа сенсору

При получении целостного пакета пересыльщик отправляет сенсору пакет в формате: | PACKETLEN | PACKET_TYPE | DATE | HASH, где поле PACKET_TYPE занимает 16 bit и равно SENSOR_INIT_OK.

3 Формат пакета KEEP_ALIVE

Пакет KEEP_ALIVE отправляется в формате PACKETLEN | PACKET_TYPE | DATE | SENSOR_TYPE | SENSOR_ID_LENGHT | SENSOR_ID | HASH, где PACKET_TYPE = KEEP_ALIVE.

4 Формат пакета с данными

Часть DATA пакета с данными имеет вид: EVENT_NAME_LEN | EVENT_NAME | PARAM_NUM | PARAMS.

- EVENT_NAME_LEN - 16bit - Длина имени события
- EVENT_NAME - 0-терминированная строка. Имя события
- PARAM_NUM - 16bit - число доп. параметров

Каждый параметр события передается в виде PARAM_NAME_LEN | PARAM_NAME | PARAM_VALUE_TYPE | PARAM_VALUE_LEN | PARAM_VALUE, где:

- PARAM_NAME_LEN - 16bit - длина имени параметра
- PARAM_NAME - 0-терминированная строка
- PARAM_VALUE_TYPE - 8bit
- PARAM_VALUE_LEN - 16bit

5 Внутренние сообщения системы

5.1 Пакет SENSOR_FAILED

Пакет SENSOR_FAILED передается пересыльщиком, в случае отказа сенсора. Часть DATA пакета имеет вид: EVENT_NAME_LEN = 14 EVENT_NAME = "SENSOR_FAILED"PARAM_NU = 1 PARAM_NAME_LEN = 3 PARAM_NAME = "ID"PARAM_VALUE_TYPE = STRING PARAM_VALUE_LEN - длина идентификатора данного сенсора PARAM_VALUE - идентификатор

6 Передача команд

6.1 Формат пакета с командой сенсору

Команды по сети передаются сенсору в формате: PACKETLEN | PACKET_TYPE | DATE | COMMAND_TYPE | SENSOR_ID_LEN | SENSOR_ID | DATA | HASH, где:

- PACKET_TYPE - 16bit - равен COMMAND
- DATE - 64bit - бинарная дата
- COMMAND_TYPE - 16bit - тип команды, если используются стандартные команды, то равен их идентификатору
- SENSOR_ID_LEN - 16bit
- SENSOR_ID - 0 терминированная строка

Поле *DATA* имеет формат: COMMAND_NUM | COMMAND_NAME_LEN | COMMAND_NAME | COMMAND_PARAM_NUM | PARAMS, где

- COMMAND_NUM - 64bit - внутренний номер команды
- COMMAND_NAME_LEN - 16bit - длина имени команды
- COMMAND_NAME - 0-терминированная строка
- COMMAND_PARAM_NUM - 16bit - количество передаваемых параметров команды

Каждый параметр команды передается в виде PARAM_NAME_LEN | PARAM_NAME | PARAM_VALUE_TYPE | PARAM_VALUE_LEN | PARAM_VALUE, где:

- PARAM_NAME_LEN - 16bit - длина имени параметра
- PARAM_NAME - 0-терминированная строка
- PARAM_VALUE_TYPE - 8bit
- PARAM_VALUE_LEN - 16bit

Локально на хосте команды передаются сенсорам по сокетам типа DGRAM.

6.2 Ответ сенсора на выполнение команды

После выполнения команды сенсор отправляет пакет с сообщением о выполении команды, поле PACKET_TYPE данного пакета равно COMMAND_REPLY, поле DATA состоит из полей: COMMAND_NUM | RESULT | EXTRA_LEN | EXTRA_INF.

- COMMAND_NUM - 64bit - совпадает с полученным номером команды
- RESULT - 16bit - результат выполнения команды. Должны быть заранее определены
- EXTRA_LEN - 16bit - длина поля дополнительной информации, если такая есть
- EXTRA_INF - 0-терминированная строка. Дополнительная информация

Если дополнительной информации нет, то передается 0 в поле EXTRA_LEN, а EXTRA_INF не передается.