

Описание протокола взаимодействия клиентских приложений с сервером сбора и передачи данных С12

Руководство программиста

Содержание

1. Общие сведения	3
2. Подключение библиотеки С12 к ССПД С12.....	3
3. Протокол обмена.....	3
3.1. Функция закрытия сеанса обмена	4
3.2. Функция открытия сеанса обмена	4
3.3. Функция пакетного запроса получасовых значений из РИ за сутки.....	5
3.4. Функция пакетного запроса 3-минутных значений из РИ за сутки.....	6
3.5. Функция установки времени.....	7
3.6. Функция получения времени.....	7
3.7. Функция получения значения из расчетного измерения базы данных ССПД С12	8
3.8. Функция записи значения в расчетное измерения базы данных ССПД С12	9
3.9. Функция получения номера текущего события из журнала событий ССПД С12	9
3.10. Функция получения события из журнала событий ССПД С12	10
3.11. Функция запуска канала(объекта) ССПД С12.....	10
3.12. Функция остановки канала(объекта) ССПД С12.....	11
3.13. Функция запуска команды отработки внешнего соединения канала(объекта) ССПД С12.....	11
3.14. Функция получения суммарного значения энергии за сутки по типу зоны и типу дня	12
3.15. Функция получения суммарного значения энергии за период по типу зоны и типу дня	13
3.16. Функция получения названия расчетного измерения ССПД С12	14
3.17. Функция получения максимального значения мощности за сутки по типу зоны и типу дня	14
3.18. Функция получения максимального значения мощности за период по типу зоны и типу дня	16
4. Пример клиентского приложения для связи с библиотекой С12	17

1. Общие сведения

Протокол взаимодействия со стороны сервера сбора и передачи данных С12 (далее – ССПД С12) реализуется библиотекой С12.dll (сервер С12+).

Сервер С12+ предназначен для обработки запросов, полученных от удаленных пользователей, формирования на основе архивных данных ответа и отправки ответа удаленному пользователю.

Сервер С12+ выполняет следующие функции:

1. считывание пакетов из СОМ-порта или по UDP/IP;
2. обработка полученных пакетов;
3. формирование ответа;
4. отправка ответа через СОМ-порт или по UDP/IP.

Кроме того, в программе предусмотрены: календарь на текущий год, календарь на следующий год, справочник временных зон, настройка временных зон по каждому из типов дней.

ВНИМАНИЕ!

Данный протокол реализован в библиотеке с12.dll версии 5.0 и выше для ССПД С12 версии 2.2 сборки 30 и выше.

2. Подключение библиотеки С12 к ССПД С12

Для использования сервера С12+ для выполнения запросов клиентских приложений необходимо:

1. Подключить библиотеку С12 к ССПД С12 согласно руководству оператора по библиотеке С12;
2. Настроить библиотеку С12 к ССПД С12 согласно руководству оператора по библиотеке С12 (включить в работу, выбрать тип связи и выполнить другую необходимую настройку).

3. Протокол обмена

Формат запроса:

Адрес Устройства	Код функции	Параметры функции	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	12 байт	2 байта

- Адрес устройства – в данной версии протокола не используется (должен быть 0);
- Код функции – задает номер функции запроса;
- Параметры функции – необходимые данные для выполнения запроса (определяются кодом функции);
- Контрольная сумма – рассчитывается по алгоритму CRC16;

Формат ответа:

Адрес Устройства	Код функции	Ответ	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	N байт	2 байта

Размер ответа зависит от кода функции.

3.1. Функция закрытия сеанса обмена

Запрос:

0	84	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	12 байт	2 байта

Ответ:

0	84	Код ответа	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Код ответа – =0, сеанс обмена закрыт.

3.2. Функция открытия сеанса обмена

Запрос:

0	85	Пароль(строка символов)	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	8 байт	4 байта	2 байта

Ответ:

0	85	Код ответа	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Код ответа – если =0 – то пароль принят, если =4 – пароль неверный.

3.3. Функция пакетного запроса получасовых значений из РИ за сутки

Запрос:

0	86	Номер РИ	День	Месяц	Год	Не исп.	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	7 байт	2 байта

Ответ:

0	86	Код ответа	Номер РИ	День	Месяц	Год	Данные	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	240 байт	2 байта

Поле «Данные» состоит из 48 значений за получас (при этом первое значение – это значение за 0 часов 30 минут, второе – за 1 час 00 минут и так далее) в следующем формате: первые 4 байта – значение (тип float), затем 1 байт – признак значения (символ).

Признак значения может принимать следующие значения:

- 0 – нормальное значение;
- '?' – недостоверное значение;
- '^' – нет данных;
- '!' – значение введено вручную.

Если код ответа =0, то запрос выполнен успешно.

Если код ответа =3, то запрос в запросе указано неверное значение параметра.

Если код ответа =5, то в УСПД не хранится информация за запрошенную дату.

Если запрос выполнен неудачно, то поле «Данные» будет заполнено значениями 0.0 с признаком '^'.

3.4. Функция пакетного запроса 3-минутных значений из РИ за сутки

Запрос:

0	87	Номер РИ	День	Месяц	Год	Не исп.	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	7 байт	2 байта

Ответ:

0	87	Код ответа	Номер РИ	День	Месяц	Год	Данные	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	2400 байт	2 байта

Поле «Данные» состоит из 480 значений за 3 минуты (при этом первое значение – это значение за 0 часов 3 минут, второе – за 0 часов 6 минут и так далее) в следующем формате: первые 4 байта – значение (тип float), затем 1 байт – признак значения (символ).

Признак значения может принимать следующие значения:

- 0 – нормальное значение;
- '?' – недостоверное значение;
- '^' – нет данных;
- '!' – значение введено вручную.

Если код ответа =0, то запрос выполнен успешно.

Если код ответа =3, то запрос в запросе указано неверное значение параметра.

Если код ответа =5, то в УСПД не хранится информация за запрошенную дату.

Если запрос выполнен неудачно, то поле «Данные» будет заполнено значениями 0.0 с признаком '^'.

3.5. Функция установки времени

Запрос:

0	88	Секунды	Минуты	Часы	День	Месяц	Год	Не исп.	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	4 байта	3 байта	2 байта

Ответ:

0	88	Код ответа	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Если код ответа =0, то коррекция времени завершилась успешно.

Если код ответа =1, то у приложения недостаточно прав для осуществления коррекции времени.

Если код ответа =3, то коррекция времени завершилась неудачно из-за неверного значения параметра в запросе.

3.6. Функция получения времени

Запрос:

0	89	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	12 байта	2 байта

Ответ:

0	89	Код ответа	Секунды	Минуты	Часы	День	Месяц	Год	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	4 байта	2 байта

Код ответа – =0, в данных находится системное время.

3.7. Функция получения значения из расчетного измерения базы данных ССПД С12

Запрос:

0	90	Номер РИ	День	Месяц	Год	Час	Минут а	Не исп. (запол нить 0)	Контро льная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	5 байт	2 байта

Номер РИ – задает номер расчетного измерения базы данных ССПД С12, из которого будет считываться значение за дату и время, указанное в параметрах День, Месяц, Год, Час, Минута.

Ответ:

0	90	Код ответ а	Номер РИ	День	Месяц	Год	Час	Минут а	Знач ение	Приз нак	Контр ольна я сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2байт а	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	4 байт а	1 байт	2 байта

Если код ответа =0, то значение успешно считано.

Если код ответа =3, то запрос в запросе указано неверное значение параметра.

Если код ответа =5, то в УСПД не хранится информация за запрошенную дату.

Номер РИ – номер РИ, из которого получено значение;

День, Месяц, Год, Час, Минута – дата и время, за которое получено значение;

Значение – значение из РИ в формате float языка С;

Признак – признак значения, может принимать следующие значения:

- 0 – нормальное значение;
- '?' – недостоверное значение;
- '^' – нет данных;
- '!' – значение введено вручную.

3.8. Функция записи значения в расчетное измерения базы данных ССПД С12

Запрос:

0	91	Номер РИ	День	Месяц	Год	Час	Минута	Значе ние	Призн ак	Контро льная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	4 байта	1 байт	2 байта

Ответ:

0	91	Код ответа	Номер РИ	День	Месяц	Год	Час	Минута	Контро льная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Если код ответа =0, то значение успешно записано.

Если код ответа =1, то значение не записано из-за отсутствия прав за запись значений в архив.

Если код ответа =3, то значение не записано из-за неверного значения параметра в запросе.

Если код ответа =5, то значение не записано из-за отсутствия архива за требуемую дату.

Если код ответа =6, то значение не записано из-за ошибки записи значения в архив на сервере.

3.9. Функция получения номера текущего события из журнала событий ССПД С12

Запрос:

0	92	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	12 байта	2 байта

Ответ:

0	92	Код ответа	Номер события	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	4 байта	2 байта

Код ответа = 0.

3.10. Функция получения события из журнала событий ССПД С12

Запрос:

0	93	Номер события	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	4 байта	8 байт	2 байта

Ответ:

0	93	Код ответа	Номер события	Событие	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	4 байта	80 байт	2 байта

Код ответа – =0.

Номер события должен быть в пределах от 0 до 29999 (журнал событий ССПД С12 циклический на 30000 событий).

Событие – строка символов, содержащая сообщение.

3.11. Функция запуска канала(объекта) ССПД С12

Запрос:

0	94	Номер канала	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	4 байта	8 байт	2 байта

Номер канала (объекта) – при получении этого запроса будет произведена попытка запустить в работу протокол, который установлен на полученном номере канала (объекта)

ССПД С12.

Ответ:

0	94	Код ответа	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Если код ответа =0, то команда запуска канала отправлена.

Если код ответа =1, то команда запуска канала не отправлена из-за отсутствия прав на управление каналами в ССПД С12.

3.12. Функция остановки канала(объекта) ССПД С12

Запрос:

0	95	Номер канала	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	4 байта	8 байт	2 байта

Номер канала (объекта) – при получении этого запроса будет произведена попытка остановить протокол, который установлен на полученном номере канала (объекта) ССПД С12.

Ответ:

0	95	Код ответа	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Если код ответа =0, то команда остановки канала отправлена.

Если код ответа =1, то команда остановки канала не отправлена из-за отсутствия прав на управление каналами в ССПД С12.

3.13. Функция запуска команды обработки внешнего соединения канала(объекта) ССПД С12

Запрос:

0	96	Номер канала	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	4 байта	8 байт	2 байта

Номер канала (объекта) – при получении этого запроса будет произведена попытка запустить функцию обработки внешнего соединения протокола, который установлен на полученном номере канала (объекта) ССПД С12.

Ответ:

0	96	Код ответа	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Если код ответа =0, то команда внешнего соединения с каналом отправлена.

Если код ответа =1, то команда внешнего соединения с каналом не отправлена из-за отсутствия прав на управление каналами в ССПД С12.

3.14. Функция получения суммарного значения энергии за сутки по типу зоны и типу дня

Запрос:

0	97	Номер РИ	День	Месяц	Год	Номер зоны	Тип дня	Не исп. (заполни ть 0)	Контроль ная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	5 байт	2 байта

Номер зоны – номер зоны, за которую необходимо получить значение (0 – получить значение по всем зонам).

Тип дня – если 0 – получить значение по всем типам дней, 1- по рабочим дням, 2- по субботам, 3- по воскресеньям, 4- по праздничным дням.

Ответ:

0	97	Код ответа	Номер РИ	День	Месяц	Год	Номер зоны	Тип дня	Sum	Приз нак	Контро льная сумма
1 бай т	1 бай т	1 байт	2байт а	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	4 байт а	1бай т	2 байта

Если код ответа =0, то функция выполнена успешно.

Если код ответа =3, то функция не выполнена из-за неверного значения параметра в запросе.

Если код ответа =5, то функция не выполнена из-за отсутствия архива за требуемую дату.

Признак – суммарный признак полученных значений:

- суммарный признак ='^' (хотя за один получас был признак '^');
- суммарный признак = '?' (значит признаков за получас = '^' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '?');
- суммарный признак = '!' (значит признаков за получас = '^' и '?' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '!');
- суммарный признак =0 (данные за все получасы достоверны).

Sum – суммарное значение из расчетного измерения по указанные сутки по типу зоны и дня.

3.15. Функция получения суммарного значения энергии за период по типу зоны и типу дня

Запрос:

1 байт	0
1 байт	98
2 байта	Номер РИ
1 байт	День Н
1 байт	Месяц Н
1 байт	Год Н
1 байт	День К
1 байт	Месяц К
1 байт	Год К
1 байт	Номер зоны
1 байт	Тип дня
2 байта	Не исп. (заполнить 0)
2 байта	Контрольная сумма

День Н, Месяц Н, Год Н – дата начала периода.

День К, Месяц К, Год К – дата окончания периода.

Остальные параметры, как в предыдущей функции.

Ответ:

1 байт	0
1 байт	98
1 байт	Код ответа
2 байта	Номер РИ
1 байт	День Н
1 байт	Месяц Н
1 байт	Год Н
1 байт	День К
1 байт	Месяц К
1 байт	Год К
1 байт	Номер зоны
1 байт	Тип дня
4 байта	Sum
1 байт	Признак
2 байта	Контрольная сумма

Если код ответа =0, то функция выполнена успешно.

Если код ответа =3, то функция не выполнена из-за неверного значения параметра в запросе.

Если код ответа =5, то функция не выполнена из-за отсутствия одного или нескольких архивов за требуемый период.

Признак – суммарный признак полученных значений:

- суммарный признак = '^' (хотя за один получас был признак '^');

- суммарный признак = '?' (значит признаков за получас = '^' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '?');

- суммарный признак = '!' (значит признаков за получас = '^' и '?' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '!');

суммарный признак =0 (данные за все полчаса достоверны).

Sum – суммарное значение из расчетного измерения по указанный период по типу зоны и дня.

3.16. Функция получения названия расчетного измерения ССПД С12

Запрос:

0	99	Номер РИ	Не исп. (заполнить 0)	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	10 байт	2 байта

Ответ:

0	99	Код ответа	Номер РИ	Название РИ	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	40 байт	2 байта

Если код ответа =0, то функция выполнена успешно.

Если код ответа =3, то функция не выполнена из-за неверного значения параметра в запросе.

Номер РИ должен быть в пределах от 0 до 3999.

3.17. Функция получения максимального значения мощности за сутки по типу зоны и типу дня

Запрос:

0	100	Номер РИ	День	Месяц	Год	Номер зоны	Тип дня	Не исп. (заполни ть 0)	Контрол ьная сумма
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	5 байт	2 байта

Номер зоны – номер зоны, за которую необходимо получить значение (0 – получить значение по всем зонам).

Тип дня – если 0 – получить значение по всем типам дней, 1- по рабочим дням, 2- по субботам, 3- по воскресеньям, 4- по праздничным дням.

Ответ:

0	100	Код ответ а	Номер РИ	День	Месяц	Год	Номер зоны	Тип дня	Max P	Признак	Получас	Контрольная сумма
1 байт	1 байт	1 байт	2байт а	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	4 байт а	1 байт	1байт т	2 байт а

Если код ответа =0, то функция выполнена успешно.

Если код ответа =3, то функция не выполнена из-за неверного значения параметра в запросе.

Если код ответа =5, то функция не выполнена из-за отсутствия архива за требуемую дату.

Признак – суммарный признак полученных значений:

- суммарный признак ='^' (хотя за один получас был признак '^');

- суммарный признак = '?' (значит признаков за получас = '^' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '?');

- суммарный признак = '!' (значит признаков за получас = '^' и '?' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '!');

суммарный признак =0 (данные за все получасы достоверны).

MaxP – максимальное значение мощности из расчетного измерения по указанным суткам по типу зоны и дня;

Получас – номер получаса, в котором зафиксирован максимум.

3.18. Функция получения максимального значения мощности за период по типу зоны и типу дня

Запрос:

1 байт	0
1 байт	101
2 байта	Номер РИ
1 байт	День Н
1 байт	Месяц Н
1 байт	Год Н
1 байт	День К
1 байт	Месяц К
1 байт	Год К
1 байт	Номер зоны
1 байт	Тип дня
2 байта	Не исп. (заполнить 0)
2 байта	Контрольная сумма

День Н, Месяц Н, Год Н – дата начала периода.

День К, Месяц К, Год К – дата окончания периода.

Остальные параметры, как в предыдущей функции.

Ответ:

1 байт	0
1 байт	101
1 байт	Код ответа
2 байта	Номер РИ
1 байт	День Н
1 байт	Месяц Н
1 байт	Год Н
1 байт	День К
1 байт	Месяц К
1 байт	Год К
1 байт	Номер зоны
1 байт	Тип дня
4 байта	MaxP
1 байт	Признак
1 байт	Получас
1 байт	День М
1 байт	Месяц М
1 байт	Год М
2 байта	Контрольная сумма

Если код ответа =0, то функция выполнена успешно.

Если код ответа =3, то функция не выполнена из-за неверного значения параметра в запросе.

Если код ответа =5, то функция не выполнена из-за отсутствия одного или нескольких архивов за требуемый период.

Признак – суммарный признак полученных значений:

- суммарный признак = '^' (хотя за один получас был признак '^');

- суммарный признак = '?' (значит признаков за получас = '^' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '?');

- суммарный признак = '!' (значит признаков за получас = '^' и '?' не было, но был хотя бы 1 получас с признаком '!');

суммарный признак =0 (данные за все получасы достоверны).

MaxP – максимальное значение мощности из расчетного измерения по указанный период по типу зоны и дня;

Получас – номер получаса, в котором зафиксирован максимум.

День М, Месяц М, Год М – дата максимума.

4. Пример клиентского приложения для связи с библиотекой C12

Пример программы реализован на языке С и использует для обмена данными по сети библиотеку Windows Sockets. Программа представляет из себя обычное консольное приложение Win32 и должна быть слинкована с библиотекой ws2_32.lib.

```
//необходимые заголовочные файлы
#include <winsock2.h>
#include <stdio.h>
#include <time.h>

//IP-адрес и порт, на котором запущена библиотека c12
#define SERVER_PORT 5150
#define SERVER_ADDRESS "192.168.1.2"
#define ERROR 0
#define SUCCESS 1

//массивы констант для расчета контрольной суммы
const unsigned char tblCRChi[]=
{
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40
};

const unsigned char tblCRClo[]=
{
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7,
0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40
}
```

```

};

//функция расчета контрольной суммы
unsigned short __fastcall CRC16(unsigned char *msg, unsigned short len)
{
    unsigned short idx;
    unsigned char CRChi=0xFF;
    unsigned char CRClo=0xFF;
    while(len--)
    {
        idx=(CRChi ^ *msg++) & 0xFF;
        CRChi=CRClo ^ tblCRChi[idx];
        CRClo=tblCRClo[idx];
    }
    return ((CRChi << 8) | CRClo);
}

//функция чтения текущего времени
void gettime(unsigned* day,unsigned* mon,unsigned* year,unsigned* wday,unsigned* cent,unsigned*
hr,unsigned* min,unsigned* sec)
{
    time_t t;
    struct tm *tn;
    time(&t);
    tn=localtime(&t);
    *sec=tn->tm_sec;      *min=tn->tm_min;      *hr=tn->tm_hour;
    *day=tn->tm_mday;     *mon=tn->tm_mon+1;     *year=((tn->tm_year+1900)%100);
    *wday=tn->tm_wday;    *cent=((tn->tm_year+1900)/100);
    return;
}

//функция вывода сообщения на экран
void AddEvtnt(char *bb)
{
    unsigned      day,mon,year,wday,cent,hr,min,sec;
    char BB[80];
    char stroEM[80];

    gettime(&day,&mon,&year,&wday,&cent,&hr,&min,&sec);
    sprintf(BB,"%02u.%02u.%02u %02u:%02u:%02u [C12] %s", day,mon,year,hr,min,sec,bb);
    CharToOem(BB,stroEM);
    printf(stroEM);
    printf("\n");
    return;
}

//глобальные переменные
char bb[80];
struct sockaddr_in local;
unsigned      day,mon,year,wday,cent,hr,min,sec;
SOCKET sClient;
//функция инициализации сокета
int init()
{
    WORD wVersionRequested;
    WSADATA wsaData;

    //загрузка библиотеки Windows Sockets
    wVersionRequested = MAKEWORD(2,2);
    if(WSAStartup(wVersionRequested,&wsaData)
    {
        sprintf(bb,"Ошибка инициализации Windows Sockets (%d)",WSAGetLastError());
        AddEvtnt(bb);
        return ERROR;
    }
    //создание сокета
    sClient=socket(AF_INET,SOCK_DGRAM,IPPROTO_UDP);
    if(sClient==INVALID_SOCKET)
    {
        sprintf(bb,"Ошибка создания сокета (%d)",WSAGetLastError());
        AddEvtnt(bb);
        return ERROR;
    }
    local.sin_addr.s_addr=htonl(INADDR_ANY);
    local.sin_family=AF_INET;
    local.sin_port=0;
    //привязка сокета к любому сетевому интерфейсу компьютера
    //и порту, выделяемому системой
    if(bind(sClient,(struct sockaddr *)&local,sizeof(local))==SOCKET_ERROR)
    {
        sprintf(bb,"Ошибка привязки сокета (%d)",WSAGetLastError());
        AddEvtnt(bb);
        return ERROR;
    }
}

```

```

    }
    AddEvtnt("Инициализация прошла успешно");
    return SUCCESS;
}
//функция закрытия сокета и библиотеки Windows Sockets
void close()
{
    //закрытие сокета
    closesocket(sClient);
    //выгрузка библиотеки Windows Sockets
    WSACleanup();
    AddEvtnt("Выход из программы");
}

//основная программа
int main(int argc, char **argv)
{
    unsigned char InBuf[100];
    unsigned char OutBuf[100];
    unsigned short ks,ksr;
    struct sockaddr_in server_address;
    struct sockaddr_in from_address;
    int iFrom_len;
    int iError;
    char szError[80];
    int i;
    for(i=0;i<100;i++) InBuf[i]=OutBuf[i]=0;
    //инициализация программы
    if (init()==ERROR)
    {
        close();
        return SUCCESS;
    }
    //заполнение структуры для связи с сервером
    ZeroMemory(&server_address,sizeof(SOCKADDR_IN));
    server_address.sin_family=AF_INET;
    server_address.sin_addr.s_addr=inet_addr(SERVER_ADDRESS);
    server_address.sin_port=htons(SERVER_PORT);

    //получение значения из РИ №1 за 8 февраля 2007 года 12:00
    OutBuf[1]=90;
    OutBuf[2]=1;
    OutBuf[4]=8;
    OutBuf[5]=2;
    OutBuf[6]=7;
    OutBuf[7]=12;
    OutBuf[8]=0;
    OutBuf[9]=0;
    OutBuf[10]=0;
    OutBuf[11]=0;
    OutBuf[12]=0;
    OutBuf[13]=0;
    ks=CRC16(OutBuf,14);
    OutBuf[14]=(unsigned char)(ks&0x00FF);
    OutBuf[15]=(unsigned char)(ks>>8);
    //отправка запроса
    iError=sendto(sClient,(char *)OutBuf,16,0,(SOCKADDR *)&server_address,sizeof(SOCKADDR));
    if(iError==SOCKET_ERROR)
    {
        sprintf(szError,"Ошибка передачи запроса %d",WSAGetLastError());
        AddEvtnt(szError);
    }
    Sleep(1000);

    //чтение ответа
    iError=recv(sClient,(char *)InBuf,17,0);
    if(iError==SOCKET_ERROR)
    {
        sprintf(szError,"Ошибка приема ответа %d",WSAGetLastError());
        AddEvtnt(szError);
    }
    else
    {
        ks=CRC16(InBuf,15);
        ksr=InBuf[15]|(InBuf[16]<<8);
        if(ks!=ksr) AddEvtnt("Ошибка CRC");
        else
        {
            float *fp=(float *)&InBuf[10];
            sprintf(szError,"ответ: значение=%f (%c)",

```

```

        *fp, InBuf[14]);
        AddEvt(szError);
    }

}

//получение системного времени
OutBuf[1]=89;
OutBuf[2]=0;
OutBuf[4]=0;
OutBuf[5]=0;
OutBuf[6]=0;
OutBuf[7]=0;
OutBuf[8]=0;
OutBuf[9]=0;
OutBuf[10]=0;
OutBuf[11]=0;
OutBuf[12]=0;
OutBuf[13]=0;
ks=CRC16(OutBuf,14);
OutBuf[14]=(unsigned char)(ks&0x00FF);
OutBuf[15]=(unsigned char)(ks>>8);
//отправка запроса
iError=sendto(sClient, (char *)OutBuf,16,0, (SOCKADDR *)&server_address, sizeof(SOCKADDR));
if(iError==SOCKET_ERROR)
{
    sprintf(szError, "Ошибка передачи запроса %d", WSAGetLastError());
    AddEvt(szError);
}
Sleep(1000);

//чтение ответа
iError=recv(sClient, (char *)InBuf,14,0);
if(iError==SOCKET_ERROR)
{
    sprintf(szError, "Ошибка приема ответа %d", WSAGetLastError());
    AddEvt(szError);
}
else
{
    ks=CRC16(InBuf,12);
    ksr=InBuf[12]|(InBuf[13]<<8);
    if(ks!=ksr) AddEvt("Ошибка CRC");
    else
    {
        unsigned year= (unsigned *)&InBuf[8];
        sprintf(szError, "ответ: время (%02u. %02u. %02u %02u: %02u: %02u)",
            InBuf[6], InBuf[7], year, InBuf[5], InBuf[4], InBuf[3]);
        AddEvt(szError);
    }
}

}

close();

return SUCCESS;
}

```

Для заметок

Для заметок

Для заметок



Республика Беларусь
220141, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54а
Приёмная: тел./факс: (017) 265-82-03
Отдел сбыта: тел. (017) 265-81-87, 265-81-89
Отдел сервиса: тел.: (017) 265 82 09
E-mail: info@strumen.com
<http://www.strumen.com>

Представительства:

г. Брест, тел. (0162) 42-71-06
г. Витебск, тел. (0212) 24-08-43
г. Гомель, тел. (0232) 48-92-03
г. Гродно, тел. (0152) 79-26-70
г. Могилев, тел. (0222) 28-50-47