

Библиотека SysLibSockets.lib

Данная библиотека поддерживает работу с сокетами для коммуникаций по TCP_IP и UDP.

Внимание:

- работа данных функций зависит от особенностей системы исполнения.
- операции открытия/закрытия сокетов могут быть длительными, если несколько сокетов открываются/закрываются одновременно.
- рекомендуется использовать асинхронные операции (См. **SysLibSocketsAsync.lib**).

Выполнение функций асинхронное. Поддержка функций библиотеки должна быть реализована в целевой системе, посредством вызова соответствующих функций ОС.

Функции библиотеки:

- SysSockAccept
 - SysSockBindSys
 - SysSockClose
 - SysSockConnect
 - SysSockCreate
 - SysSockGetHostByName
 - SysSockGetHostName
 - SysSockGetOption
 - SysSockGetLastError
 - SysSockHtonl
 - SysSockHtons
 - SysSockInetAddr
 - SysSockInetNtoa
 - SysSockIoctl
 - SysSockListen
 - SysSockNtohl
 - SysSockNtohs
 - SysSockSelect
 - SysSockSetIPAddress
 - SysSockSetOption
 - SysSockShutdown
- TCP функции:
- SysSockRecv, SysSockSend
- UDP функции:
- SysSockRecvFrom, SysSockSendTo

SysSockAccept

Функция типа DINT, обращается к функции **accept** (принять соединение). Возвращает дескриптор нового сокета. Оригинальный сокет возвращается в режим ожидания следующего соединения (см. SysSockListen). Детальное описание функции **accept** дано в справочной системе ОС.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор ожидающего сокета (См. SysSockListen). Установка соединения выполняется сокетом, дескриптор которого возвращает функция SysSockAccept (в Win32 параметр s)
pSockAddr	DWORD	Указатель на переменную типа SOCKADDR, которая будет заполнена адресом вызывающего (в Win32 параметр addr)
piSocketAddrSize	DWORD	Указатель на переменную типа DINT. Размер структуры SockAddr (может быть получен оператором SIZEOF) (в Win32 параметр addrlen)

Структура SOCKADDR:

```

sin_family :    INT;           (* Формат адресов *)
sin_port :     UINT;          (* Порт *)
sin_addr :     UDINT;         (* IP-адрес *)
sin_zero :     ARRAY [0..7] OF SINT; (* Буфер *)

```

SysSockBind

Функция типа BOOL, вызывает функцию **bind** ОС. Связывает с сокетом локальный адрес. Обычно "binding" вызывается перед SysSockListen или SysSockAccept. При успешном завершении возвращает TRUE, иначе FALSE. Детальное описание функции **bind** дано в справочной системе соответствующей ОС.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
pSockAddr	DWORD	Указатель на переменную типа SOCKADDR; (см. SysSockAccept)
diSockAddrSize	DINT	Размер структуры SOCKADDR (может быть получен оператором SIZEOF)

SysSockClose

Функция типа BOOL, вызывает функцию **closesocket** операционной системы, для разрыва соединения и закрытия сокета. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)

SysSockConnect

Функция типа BOOL вызывает функцию активного соединения **connect** операционной системы. Если сокет еще не получил локального адреса с помощью SysSockBind то, это будет сделано автоматически. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
pSockAddr	DWORD	Указатель на переменную типа SOCKADDR; (см. SysSockAccept)
diSockAddrSize	DINT	Размер структуры SOCKADDR (может быть получен оператором SIZEOF)

Детальное описание функции **connect** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockCreate

Функция типа DINT, вызывает функцию **socket** операционной системы. Создает новый сокет. Возвращает дескриптор сокета, используемый другими функциями (например, SysSockBind, SysSockConnect).

Переменная	Тип данных	Описание
diAddressFamily	DINT	Формат адресов (в Win32 соответствует параметру af)
diType	DINT	Один из двух типов Windows Sockets 1.1: SOCK_STREAM, SOCK_DGRAM (соответствует параметру type в Win32)
diProtocol	DINT	Протокол, соответствующий формату адресов (в Win32 соответствует параметру protocol)

Детальное описание функции **socket** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockGetHostByName

Функция типа DWORD, вызывает соответствующую функцию **hostGetByName** (VxWorks) или **gethostbyname** (win32) операционной системы. Возвращает адрес хоста или SOCKET_INADDR_NONE (константа, определенная в библиотеке) в случае неудачи.

Переменная	Тип данных	Описание
stHostName	POINTER TO STRING	Имя хоста (в Win32 соответствует параметру name)

Детальное описание функций **hostGetByName** и **gethostbyname** дано в справочных системах соответствующих ОС.

SysSockGetHostName

Функция типа BOOL, вызывает функцию **gethostname** операционной системы, получающую имя хоста. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
stHostName	STRING	Имя хоста (в Win32 соответствует параметру name)
DiNameLength	DINT	Размер имени хоста (в Win32 соответствует параметру buflen)

Детальное описание функции **gethostname** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockGetOption

Функция типа BOOL, вызывает функцию **getsockopt** операционной системы для получения значения соответствующей опции сокета. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
diLevel	DINT	Специфический уровень протокола: SOL_SOCKET, IPPROTO_TCP (в Win32 параметр level)
diOption	DINT	Имя опции. См. описание функции SysSockSetOption (в Win32 параметр optname)
diOptionValue	DWORD	Указатель на переменную, в которую будет записан параметр (в Win32 параметр optval)
diOptionLength	DWORD	Указатель на размер переменной (в Win32 параметр optlen)

Детальное описание функции **getsockopt** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockGetLastError

Функция типа INT, вызывает функцию **getlasterror** операционной системы, возвращающую код последней произошедшей ошибки указанного сокета.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)

Детальное описание функции **getlasterror** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockHtonl

Функция типа DWORD, вызывает функцию **htonl** операционной системы, конвертирующую переменную *u_long* в соответствии с порядком байт в сетях TCP/IP.

Возвращает конвертированное значение. Детальное описание данной функции дано в справочной системе соответствующей ОС.

Переменная	Тип данных	Описание
dwHost	DWORD	Значение для конвертирования

SysSockHtons

Функция типа WORD, вызывает функцию **htons** операционной системы, конвертирующую переменную *short* в соответствии с порядком байт в сетях TCP/IP. Возвращает конвертированное значение. Детальное описание данной функции дано в справочной системе соответствующей ОС.

Переменная	Тип данных	Описание
wHost	WORD	Значение для конвертирования

SysSockInetAddr

Функция типа DWORD, вызывает функцию **inet_addr** операционной системы, конвертирующую строку, содержащую Интернет адрес в адрес, используемый в структуре IN_ADDR. Возвращает конвертированное значение. Детальное описание данной функции дано в справочной системе соответствующей ОС.

Переменная	Тип данных	Описание
stIPAddr	STRING	IP адрес (в Win32 параметр <i>cp</i>)

SysSockInetNtoa

Функция типа BOOL, вызывает функцию **inet_ntoa** операционной системы (Win32) или **inet_ntoa_b** (VxWorks), конвертирующую сетевой Интернет адрес в строку стандартного формата. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
plnAddr	INADDR	Указатель на структуру INADDR, содержащую Интернет адрес (в Win32 параметр <i>in</i>)
stIPAddr	STRING	IP адрес
dilIPAddrSize	DINT	Размер IP адреса

Структура INADDR:

S_addr : DWORD; (*Интернет адрес в DWORD *)

Детальное описание данной функции дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockIoctl

Функция типа DINT, вызывает функцию **ioctl** операционной системы, для управления режимом I/O сокета. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр <i>s</i>)
diCommand	DINT	Команда, которую нужно применить к сокету. (в Win32 параметр <i>cmd</i>). Допустимые команды: SOCKET_FIONBIO, SOCKET_FIONREAD.

piParameter	DWORD	Указатель на параметр команды (в Win32 параметр argp)
-------------	-------	---

Детальное описание функции **ioctl** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockListen

Функция типа **BOOL**, вызывает функцию **listen** операционной системы. Объявляет о желании принять запросы на соединение, выделяет место для очереди запросов. Соединение подтверждается функцией **SysSocketAccept**. Возвращает **TRUE** при успешном окончании, иначе **FALSE**.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
diMaxConnections	DINT	Размер очереди (максимальное число запросов) на соединение. (в Win32 параметр backlog)

Детальное описание функции **listen** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockNtohl

Функция типа **DWORD**, вызывает функцию **ntohl** операционной системы, конвертирующую переменную *u_long* представленную в соответствии с порядком байт в сетях TCP/IP в порядок хоста. Возвращает конвертированное значение.

Переменная	Тип данных	Описание
dwNet	DWORD	u_long значение (в Win32 параметр netlong)

Детальное описание функции **ntohl** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockNtohs

Функция типа **WORD**, вызывает функцию **ntohs** операционной системы, конвертирующую переменную *u_short* представленную в соответствии с порядком байт в сетях TCP/IP в порядок хоста. Возвращает конвертированное значение.

Переменная	Тип данных	Описание
wNet	WORD	u_short значение (в Win32 параметр netshort)

Детальное описание функции **ntohs** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockSelect

Функция типа DINT, вызывает функцию **select** операционной системы, для проверки одного или нескольких сокетов на готовность к определенным коммуникационным действиям. Группа сокетов задается структурой SOCKET_FD_SET.

Детальное описание функции **select** дано в справочной системе соответствующей ОС.

Возвращает результат функции select.

Переменная	Тип данных	Описание
diWidth	DINT	Размер структуры SOCKET_FD_SET.
fdRead	DWORD	Опциональный указатель на структуру, определяющую сокет, для которых необходимо проверить статус операции чтения. Может быть 0. Структура SOCKET_FD_SET описана ниже (в Win32 параметр readfds)
fdWrite	DWORD	Опциональный указатель на структуру, определяющую сокет, для которых необходимо проверить статус операции записи. Может быть 0. Структура SOCKET_FD_SET описана ниже (в Win32 параметр readfds)
fdExcept	DWORD	Опциональный указатель на структуру, определяющую сокет, для которых необходимо проверить статус ошибок. Может быть 0. Структура SOCKET_FD_SET описана ниже (в Win32 параметр readfds)
ptvTimeout	DWORD	Таймаут ожидания функции SysSockSelect. Структура SOCKET_TIMEVAL описана ниже (в Win32 параметр timeout)

Структура SOCKET_FD_SET

fd_count: UDINT; (* Число сокетов *)
 fd_array: ARRAY [0..63] OF DINT; (* Массив дескрипторов *)

Структура SOCKET_TIMEVAL:

tv_sec: DINT; (* Секунды *)
 tv_usec: DINT; (* Микросекунды *)

SysSockSetIPAddress

Функция типа BOOL, применима только в **Win**. Устанавливает IP адрес заданной сетевой платы. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE. В других ОС всегда возвращает FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
stCardName	STRING	Имя сетевой платы
stIPAddress	STRING	IP адрес

SysSockSetOption

Функция типа BOOL , вызывает функцию **getsockopt** операционной системы для задания определенных опций сокета. Детальное описание функции **getsockopt** дано в справочной системе соответствующей ОС. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
diLevel	DINT	Специфический уровень протокола (в Win32 параметр level)
diOption	DINT	Имя опции. (в Win32 параметр optname) зависит от ОС
diOptionValue	DWORD	Значение опции; для деактивации логических значений используется "0" (в Win32 параметр optval)
diOptionLength	DWORD	Размер буфера значения опции (в Win32 параметр optlen)

SysSockShutdown

Функция типа BOOL , вызывает функцию **shutdown** операционной системы для запрета операций передачи и приема. Данная функция не закрывает сокет! Это нужно делать с помощью SysSockClose. Возвращает TRUE при успешном окончании, иначе FALSE.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
diHow	DINT	Тип запрещаемых действий (в Win32 параметр how)

Детальное описание функции **getsockopt** дано в справочной системе соответствующей ОС.

TCP функции

Следующие функции применимы только для TCP/IP коммуникаций: SysSockRecv , SysSockSend

SysSockRecv

Функция TCP/IP типа DINT, вызывает функцию **read** (VxWorks) или **recv** (Win32) ОС для приема данных, переданных сокету. Возвращает число считанных бит.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
pbyBuffer	DWORD	Адрес буфера приема (в Win32 параметр buf)
diBufferSize	DINT	Размер буфера приема (в Win32 параметр len)
diFlags	DINT	Определяет способ вызова функции; зависит от опций сокета. (в Win32 параметр flags)

Детальное описание данной функции дано в справочной системе соответствующей ОС. Для закрытого сокета возвращает 0.

SysSockSend

Функция TCP/IP типа DINT вызывает функцию **send** операционной системы для записи данных в буфер передачи сокета. Возвращает число переданных бит. Для закрытого сокета возвращает 0.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
pbyBuffer	DWORD	Адрес буфера данных для передачи (в Win32 параметр buf)
diBufferSize	DINT	Размер буфера (в Win32 параметр len)
diFlags	DINT	Определяет способ вызова функции; зависит от опций сокета. (в Win32 параметр flags)

Детальное описание данной функции дано в справочной системе соответствующей ОС.

UDP функции

Следующие функции применимы только для UDP коммуникаций: SysSockRecvFrom, SysSockSendTo

SysSockRecvFrom

Функция UDP типа DINT вызывает функцию **recvfrom** операционной системы для приема данных, переданных сокету. Возвращает число считанных бит. Для закрытого сокета возвращает 0.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
pbyBuffer	DWORD	Адрес буфера приема (в Win32 параметр buf)
diBufferSize	DINT	Размер буфера приема (в Win32 параметр len)
diFlags	DINT	Определяет способ вызова функции; зависит от опций сокета. (в Win32 параметр flags)
pSockAddr	DWORD	Указатель на переменную типа SOCKADDR; (См. SysSockAccept)
diSockAddrSize	DINT	Размер структуры SockAddr (определяется оператором SIZEOF) (в Win32 параметр iSockAddrSize)

Детальное описание функции **recvfrom** дано в справочной системе соответствующей ОС.

SysSockSendTo

Функция UDP типа DINT вызывает функцию **send** операционной системы для записи данных в буфер передачи сокета. Возвращает число переданных бит. Для закрытого сокета возвращает 0.

Переменная	Тип данных	Описание
diSocket	DINT	Дескриптор сокета, возвращаемый SysSockCreate (в Win32 параметр s)
pbyBuffer	DWORD	Адрес буфера данных для передачи (в Win32 параметр buf)
diBufferSize	DINT	Размер буфера (в Win32 параметр len)
diFlags	DINT	Определяет способ вызова функции; зависит от опций сокета. (в Win32 параметр flags)
pSockAddr	DWORD	Указатель на переменную типа SOCKADDR; (См. SysSockAccept)
diSockAddrSize	DINT	Размер структуры SockAddr (определяется оператором SIZEOF) (в Win32 параметр iSockAddrSize)

Детальное описание функции **send** дано в справочной системе соответствующей ОС.