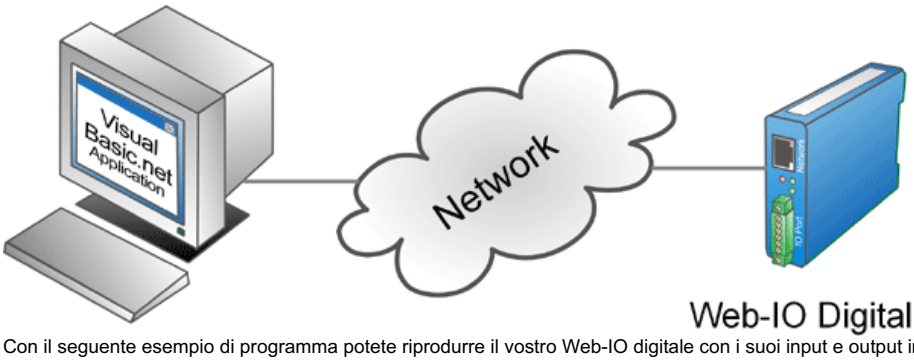
Applicazione relativa al Web-IO digitale:

Web-IO digitale con VB.Net controllo e monitoraggio

Panoramica del prodotto
Ulteriori applicazioni

Come successore di MS Visual Basic nel frattempo si è imposto VB.net. Visual Basic.net offre tutto ciò che è necessario per la programmazione di applicazioni TCP/IP. In tal modo Visual Basic.net è uno strumento ausiliario prediletto per la creazione di applicazioni che comunicano con il Web-IO digitale. Ulteriori driver o DLL non saranno necessari.

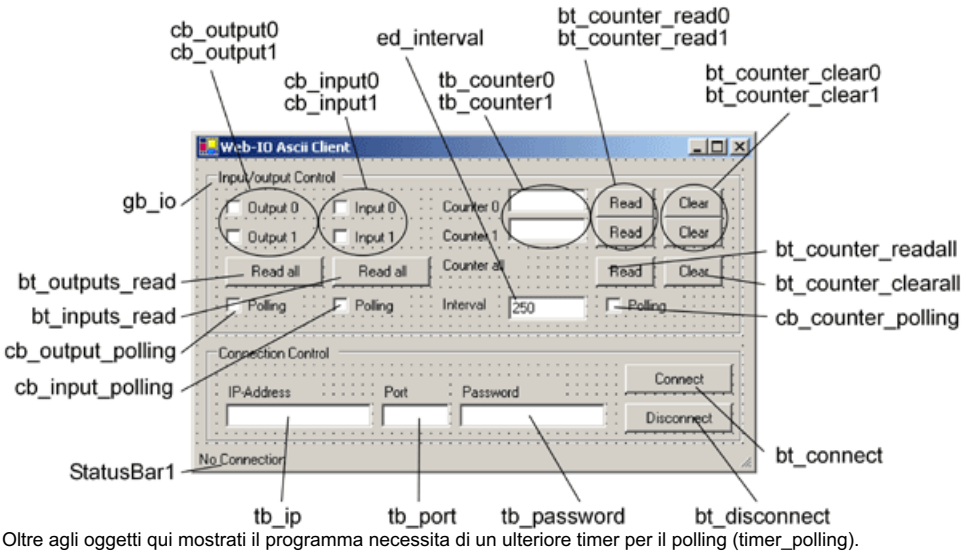


Con il seguente esempio di programma potete riprodurre il vostro Web-IO digitale con i suoi input e output in un'applicazione Windows. Inoltre potete collegare gli output del Web-IO.

Preparativi

Avete già alimentato con corrente
- il vostro Web-IO digitale
- collegate gli ingressi e le uscite
- effettuato il collegamento alla vostra rete
- e assegnato un indirizzo IP: con WuTility è facile!

1. Collocazione dei diversi elementi di comando e oggetti di visualizzazione nel modulo VB.net



Oltre agli oggetti qui mostrati il programma necessita di un ulteriore timer per il polling (timer_polling).

Nella denominazione dei singoli oggetti è utile utilizzare nomi che ne riprendono il significato. In questo esempio la prima parte del nome descrive il tipo di oggetto e la seconda parte la funzione.

1. Avvio del programma

Mentre la costruzione delle interfacce utente grafiche in VB.net è ugualmente facile da realizzare come con VB5 o VB6, la comunicazione di rete sotto VB.net risulta leggermente più difficile rispetto alla versione precedente. Ciò dipende innanzitutto dal fatto che Microsoft con VB.net non mette più a disposizione l'elemento di controllo Winsock. Per l'accesso alla rete mediante la proposizione *Import* deve invece essere istanziato nell'intestazione del testo sorgente il namespace per le classi socket utilizzate.

Inoltre deve essere creato il socket, su cui deve svolgersi la comunicazione, e deve essere definito un buffer per i dati di ingresso.

```
Imports System.Net
Imports System.Net.Sockets
Imports System.IO
Imports System.Windows.Forms
Public Class Form1
Inherits System.Windows.Forms.Form
Dim TCP_client As Socket
Dim receivebuffer(511) As Byte
```

2. Controllo del collegamento

Inizializzazione del collegamento
Immettendo l'indirizzo IP del Web-IO nel campo di testo*ed_ip* e facendo clic sul pulsante*bt_connect* viene avviata la creazione del collegamento

```
Private Sub bt_connect_Click(ByVal sender As System.Object,
_
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_connect.Click
Dim webioep As New IPEndPoint(IPAddress.Parse(tb_ip.Text),
Val(tb_port.Text))
If tb_ip.Text <> "" And tb_port.Text <> "" Then
 TCP_client = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Stream, _
 ProtocolType.Tcp)
 bt_connect.Enabled = False
 Try
 TCP_client.BeginConnect(webioep, New AsyncCallback(AddressOf callback_connect), _
 TCP_client)
 Catch ex As Exception
 closeconnections()
 MessageBox.Show(ex.Message, "Socket Error", MessageBoxButtons.OK, _
 MessageBoxIcon.Error)
 End Try
End If
End Sub
```

Creazione del collegamento
Per lo svolgimento della gestione TCP/IP viene innanzitutto definito un IPEndPoint dall'indirizzo Ip e dalla porta TCP e con ciò viene inizializzato il socket TCP_client. Durante la richiesta di collegamento viene creato un rimando a una procedura di callback.

Collegamento realizzato
Non appena il Web-IO accetta il collegamento, viene eseguita la procedura di callback. Nella riga di stato viene visualizzata la realizzazione del collegamento, gli elementi di comando vengono abilitati per l'utilizzo e il pulsante Disconnect risulta utilizzabile. Il pulsante Connect viene bloccato per l'uso. Inoltre viene creato un rimando a una routine di callback per la ricezione dei dati.

```
 Private Sub callback_connect(ByVal ar As IAsyncResult)
 bt_connect.Enabled = False
 gb_io.Enabled = True
 bt_disconnect.Enabled = True
 StatusBar1.Text = "Connected to " + tb_ip.Text + " : " + tb_port.Text
 timer_polling.Enabled = True
 Try
 TCP_client.EndConnect(ar)
 TCP_client.BeginReceive(receivebuffer, 0, 512, SocketFlags.None, New AsyncCallback(AddressOf
 callback_readdata), TCP_client)
 Catch ex As Exception
 closeconnections()
 StatusBar1.Text = "error on connecting"
 End Try
End Sub
```

Disinserzione del collegamento
Il collegamento rimane fino a quando non viene terminato dall'utente facendo clic sul pulsante Disconnect oppure il Web-IO termina il collegamento.

```
 Private Sub bt_disconnect_Click(ByVal sender
As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_disconnect.Click
 bt_disconnect.Enabled = False
 closeconnections()
End Sub
```

In questo caso viene richiamata una corrispondente procedura.

```
 Private Sub closeconnections()
 Dim ar As IAsyncResult
 timer_polling.Enabled = False
 Try
 TCP_client.EndReceive(ar)
 Catch ex As Exception
 End Try
 Try
 TCP_client.Shutdown(SocketShutdown.Both)
 Catch ex As Exception
 End Try
 Try
 TCP_client.Close()
 Catch ex As Exception
 End Try
 bt_connect.Enabled = True
 gb_io.Enabled = False
 bt_disconnect.Enabled = False
 StatusBar1.Text = "no connection"
End Sub
```

Errore di collegamento
Tutte le azioni che riguardano la comunicazione TCP/IP vengono eseguite nell'ambito dell'istruzione Try. Se compaiono errori, viene richiamata anche la procedura CloseConnection.

3. Utilizzo e comunicazione della parte client

Non appena viene realizzato un collegamento con il Web-IO, l'utente può inviare comandi al Web-IO utilizzando i corrispondenti

elementi del programma.

```
Private Sub sendcommand(ByVal sendstring As String)
Dim senddata As Byte() = System.Text.Encoding.ASCII.GetBytes(sendstring)
Try
 TCP_client.Send(senddata)
Catch ex As Exception
 closeconnections()
End Try
End Sub
```

Impostazione degli output
L'impostazione degli output è resa possibile all'utente da due caselle di spunta *cb_outputx*. Il programma utilizza a tale scopo l'evento MouseUP di questo oggetto. Se viene registrato un MouseUp, ossia un abbandono della casella di spunta degli output, il programma esegue la corrispondente procedura e inoltra al Web-IO, in base all'eventuale impostazione della casella di spunta, il comando adatto.

```
Private Sub cb_output0_MouseUp(ByVal sender As Object, _
ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles cb_output0.MouseUp
If cb_output0.Checked Then
 sendcommand("GET /outputaccess0?PW="+ tb_password.Text + "&State=ON&")
Else
 sendcommand("GET /outputaccess0?PW="+ tb_password.Text + "&State=OFF&")
End If
End Sub


Private Sub cb_output1_MouseUp(ByVal sender As Object, _
ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles cb_output1.MouseUp
If cb_output1.Checked Then
 sendcommand("GET /outputaccess1?PW="+ tb_password.Text + "&State=ON&")
Else
 sendcommand("GET /outputaccess1?PW="+ tb_password.Text + "&State=OFF&")
End If
End Sub
```

Interrogazione dello stato degli output/input
L'utente può richiedere lo stato degli output e degli input facendo clic sul relativo pulsante.

```
 Private Sub bt_outputs_read_Click(ByVal
sender As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_outputs_read.Click
 sendcommand("GET /output?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub


 Private Sub bt_inputs_read_Click(ByVal
sender As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_inputs_read.Click
 sendcommand("GET /input?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub
```

Interrogazione/cancellazione dei counter
È possibile interrogare o cancellare anche gli stati dei counter degli input.

```
Private Sub bt_counter_read0_Click(ByVal sender As System.Object,
_
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_read0.Click
sendcommand("GET /counter0?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub


Private Sub bt_counter_read1_Click(ByVal sender
As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_read0.Click
sendcommand("GET /counter1?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub


Private Sub bt_counter_clear0_Click(ByVal sender As System.Object,
_
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_clear0.Click
 sendcommand("GET /counterclear0?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub


Private Sub bt_counter_clear1_Click(ByVal
sender As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_clear0.Click
 sendcommand("GET /counterclear1?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub
```

Naturalmente è possibile leggere o cancellare contemporaneamente anche tutti i counter.

```
 Private Sub bt_counter_readall_Click(ByVal
sender As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_readall.Click
 sendcommand("GET /counter?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub
```

```
 Private Sub bt_counter_clearall_Click(ByVal
sender As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_clearall.Click
 sendcommand("GET /counterclear?PW=" + tb_password.Text + "&")
End Sub
```

3. Ricezione dei dati dal Web-IO

Analisi e visualizzazione dei dati ricevuti

- Tutti i comandi e le richieste al Web-IO vengono confermati con una stringa di risposta. Le risposte hanno una struttura specifica in base al tipo.
- Per gli output: output;<valore binario dello stato degli output in formato esadecimale>
- Per gli input: input;<valore binario dello stato degli input in formato esadecimale>
- Per i counter: counterx;<stato del conteggio decimale>
- oppure counter;<stato del conteggio decimale 0 >; <stato del conteggio decimale 0 >; ... se tutti i counter devono essere letti in un'unica volta.
- Tutte le stringe di risposta terminano con 0 byte.
- Alla ricezione dei dati viene richiamata la corrispondente procedura di callback

```
 Private Sub callback_readdata(ByVal ar As IAsyncResult)
 If TCP_client.Connected Then
 Dim bytesread As Integer
 Try
 bytesread = TCP_client.EndReceive(ar)
 Catch ex As Exception
 End Try
 If bytesread = 0 Then
 closeconnections()
 Else
 Dim receivestring As String
 receivestring = System.Text.Encoding.ASCII.GetString(receivebuffer,0, _
 receivebuffer.Length)
 receivebuffer.Clear(receivebuffer, 0, 512)
 Try
  TCP_client.BeginReceive(receivebuffer, 0, 512, SocketFlags.None, New AsyncCallback(AddressOf
callback_readdata), TCP_client)
 Catch ex As Exception
  closeconnections()
 End Try
 Select Case Mid(receivestring, 1, 1)
  Case "i"
   If (Val(Mid(receivestring, 7, 1)) And 1) = 1 Then
   cb_input0.Checked = True
   Else
   cb_input0.Checked = False
   End If
   If (Val(Mid(receivestring, 7, 1)) And 2) = 2 Then
   cb_input1.Checked = True
   Else
   cb_input1.Checked = False
   End If
  Case "o"
   If (Val(Mid(receivestring, 8, 1)) And 1) = 1 Then
   cb_output0.Checked = True
   Else
   cb_output0.Checked = False
   End If
   If (Val(Mid(receivestring, 8, 1)) And 2) = 2 Then
   cb_output1.Checked = True
   Else
   cb_output1.Checked = False
   End If
  Case "c"
   Dim tabpos
   If Mid(receivestring, 8, 1) = "0" Then _
    tb_counter0.Text = Mid(receivestring, 10)
   If Mid(receivestring, 8, 1) = "1" Then _
    tb_counter1.Text = Mid(receivestring, 10)
   If Mid(receivestring, 8, 1) = ";" Then
    tabpos = InStr(9, receivestring, ";")
    tb_counter0.Text = Mid(receivestring, 9, tabpos - 9)
    tb_counter1.Text = Mid(receivestring, tabpos + 1, _
    Len(receivestring) - tabpos - 1)
   End If
 End Select
 End If
 End If
End Sub
```

La procedura di ricezione controlla sulla base del primo carattere dei dati ricevuti se si tratta di messaggi degli input, degli output o dei counter. In base a ciò viene ad es. stabilito quale stato ha quale output. Nei counter è possibile sia interrogare i valori dei singoli contatori che leggere tutti i counter contemporaneamente. Gli stati dei singoli contatori vengono visualizzati in una stringa in decimali separati mediante punto e virgola.

4. Polling

Interrogazione ciclica di determinati valori
Per permettere anche un aggiornamento automatico della visualizzazione, viene utilizzato un timer.

In base alle caselle di spunta per il polling degli output, degli input e dei counter le corrispondenti informazioni vengono interrogate dal Web-IO nell'intervallo impostato.

```
 Private Sub timer_polling_Elapsed(ByVal sender
As System.Object, _
ByVal e As System.Timers.ElapsedEventArgs) Handles timer_polling.Elapsed
 If (cb_input_polling.Checked And TCP_client.Connected) Then
  sendcommand("GET /input?PW=" + tb_password.Text + "&")
 End If
 If (cb_output_polling.Checked And TCP_client.Connected) Then
  sendcommand("GET /output?PW=" + tb_password.Text + "&")
 End If
 If (cb_output_polling.Checked And TCP_client.Connected) Then
  sendcommand("GET /output?PW=" + tb_password.Text + "&")
 End If
 If (cb_counter_polling.Checked And TCP_client.Connected) Then
  sendcommand("GET /counter?PW=" + tb_password.Text + "&")
 End If
End Sub
```

L'intervallo desiderato può essere immesso nel corrispondente campo di testo. In caso di una modifica l'intervallo del timer viene adattato automaticamente.

```
 Private Sub tb_interval_TextChanged(ByVal sender As System.Object, _
ByVal e As System.EventArgs) Handles tb_interval.TextChanged
 timer_polling.Interval = Val(tb_interval.Text)
End Sub
```

Il programma esempio supporta tutte le comuni funzioni del Web-IO nella modalità stringa di comando, ottimizzata per ilWeb-IO 2x input digitale, 2x output digitale. Per gli altri modelli di Web-IO devono eventualmente essere eseguiti adattamenti al programma. Ulteriori esempi di programma per la programmazione socket sono riportati nelle pagine dei tool per il Web-IO. Una descrizione dettagliata sull'interfaccia socket dei modelli Web-IO digitali è riportata nel manuale di riferimento.

W&T
www.WuT.de

Saremo lieti di fornirvi una consulenza personalizzata!

Wiesemann & Theis
GmbH
Porschestr. 12
42279 Wuppertal
Tel.: +49 202/2680-110 (Lun-Ven. 8-17)
Fax: +49 202/2680-265
info@wut.de