

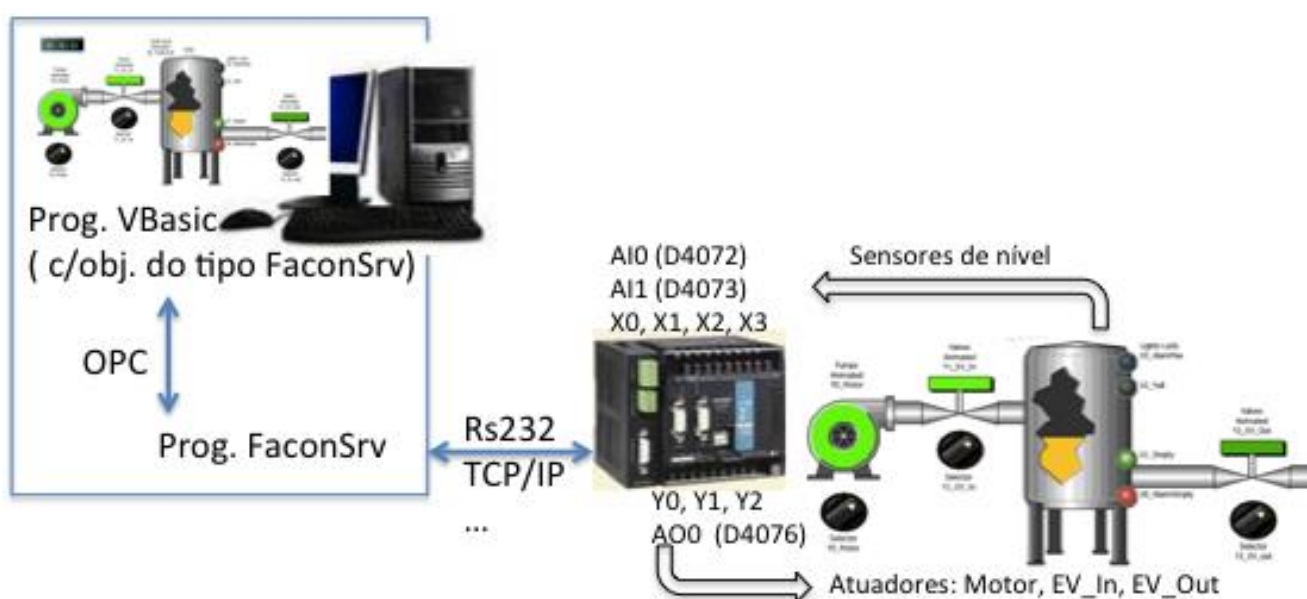


## 1. Descrição do trabalho

Neste trabalho, pretende-se monitorizar e controlar o reservatório de água como no trabalho anterior, mas sem usar o objeto SerialPort, que permitia aceder diretamente à porta RS232 do computador e trocar mensagens com o PLC.

Para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas sobre as especificações OPC (Open Process Control), neste trabalho pretende-se realizar o mesmo tipo de controlo e monitorização, que foi realizado no trabalho anterior, mas agora, através de um servidor OPC. O servidor OPC para os autómatos da Fatek é denominado *Facon Server*. Este é uma aplicação Windows que comunica com a aplicação em Visual Basic e, com o PLC através das interfaces de comunicação disponíveis do computador (ex. Rs232, TCP/IP).

A figura ilustra o sistema de comunicações a estabelecer na aula.



Controlo e supervisão de um PLC, via OPC

## 2. Instalação e configuração do Facon Server

Para instalar o Facon Server basta descarregar a aplicação do e-learning: FaSvr116-16523\_en.zip e instalar o software FaSvr116-16523-ENU.exe.

Aqui o link do manual:

[http://www.fatek.com/en/data%2Fftp%2FPLC%2FFatek\\_Server%2FFatekServerActiveX\\_enu.pdf](http://www.fatek.com/en/data%2Fftp%2FPLC%2FFatek_Server%2FFatekServerActiveX_enu.pdf)

Depois de executar o programa é necessário configurá-lo. Para isso deve ser criado um novo projeto (gravado em ficheiros com extensão .fcs). Depois deve ser criado um *Channel*, uma *Station* e um

**Group.** Posteriormente criam-se dentro do group todos os itens que se querem monitorizar ou controlar no PLC. A figura mostra um exemplo:

The main screenshot shows the Facon Communication Server interface. The project tree on the left shows 'Project0' containing 'Channel0', which contains 'Station0', which in turn contains 'Group0'. The main window displays the contents of 'Group0' as a table:

Name	Format	Value
Y0	Binary	1
Y1	Binary	0
Y2	Binary	1
X0	Binary	0
X1	Binary	0
X2	Binary	0
X3	Binary	0
D300	Decimal	200

Below the main window, four toolbars are shown with specific icons circled in red, each with a description:

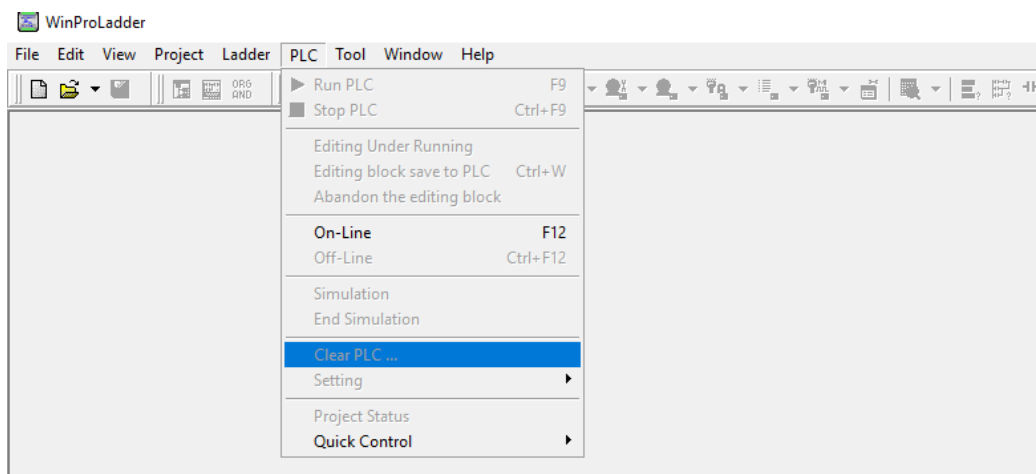
- Novo Canal** – Define a porta de comunicação RS232 Ou Ethernet a utilizar "Channel0"
- New Station (PLC)**– Estação a utilizar, por exemplo "Station0"
- New Group** – Grupo de variáveis em função da prioridade de acesso "Group0"
- New Var** – Variáveis a visualizar/modificar: X0, X1, X2, X3, Y0, Y1, Y2, D4072, D4076. (Atenção ao formato das variáveis)
- Connect** – Estabelece comunicação com o PLC

Two additional dialog boxes are shown:

- Project Information**: Name: Project0, Description: Trabalho Prático N° 5.
- Add Device**: Name: Channel0, Baud Rate: 9600, Parity: Even, Stop Bit: 1 bit. Description: 9600 bps, 8 data bits, even 1 stop bit.

### Configuração do Facon Server

O PLC vem de fábrica, com um programa autómato capaz de comunicar com o Servidor OPC. Para que esse programa esteja operacional é necessário que o PLC seja apagado. Isto faz-se com a opção "Clear PLC".



### Limpeza do código do PLC

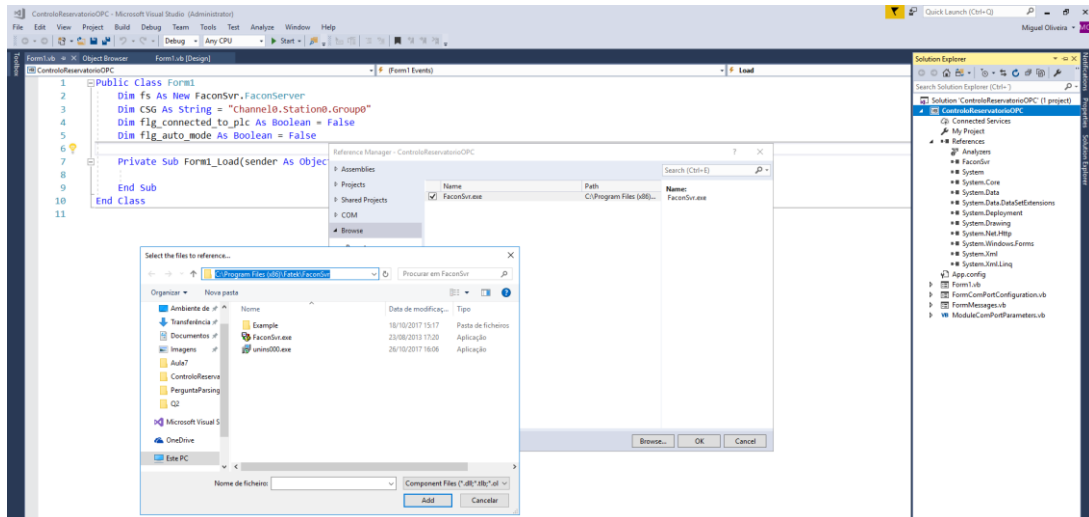
Depois basta ligar o Facon Server abrir o projeto devidamente configurado e seleccionar a opção *Connect*.

### 3. Instalação do FaconSrv em Visual Studio

Para que seja possível usar o cliente OPC já implementado pela Fatek na aplicação que estamos a desenvolver em visual basic, é necessário adicionar o executável FaconSrv.exe

Para isso deve-se ir ao menu Project, Add reference. Depois fazer browse e encontrar o ficheiro FaconSrv.exe. Normalmente está localizado em:

C:\Program Files (x86)\Fatek\FaconSrv



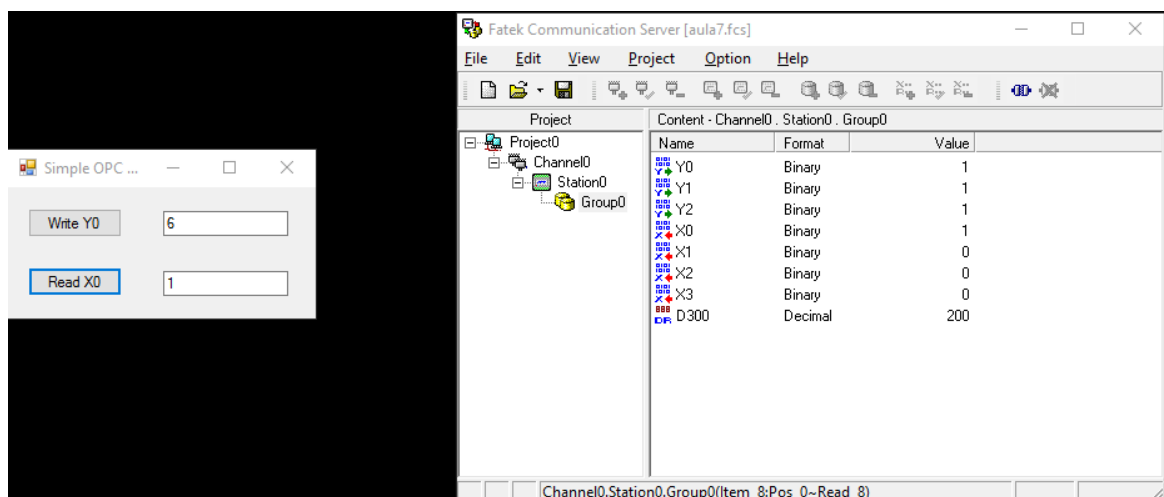
Adicionar referência do FaconSrv.exe

Caso surja um erro ao adicionar deve experimentar os seguintes procedimentos:

- Colocar o instalador do FaconSrv em modo de compatibilidade Windows 7
- Instalar o FaconSrv em modo de administrador
- Alterar o modo de compatibilidade do Facon.exe para windows 7
- Executar o FaconSrv.exe em modo de administrador
- Executar o Visual Studio em modo de administrador
- Reiniciar o windows

### 4. Exemplo de um Client OPC Simples

De seguida mostra-se um cliente OPC muito simples. O Programa configura o client OPC que irá falar com o Facon Server. Depois o programa escreve o valor de Y0 e lê o valor de X0.



```

...\\Pratica\\Aula7\\SimpleOPCCClient\\SimpleOPCCClient\\Form1.vb 1
1 Public Class Form1
2     'Create an instance of the Facon OPC Client
3     Dim fs As New FaconSvr.FaconServer
4
5     'String that indicates the Channel, station and group.
6     'Must be cohincident with the names given in the fcs file
7     Dim CSG As String = "Channel0.Station0.Group0"
8
9     Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
10         'Read project fcs file (must be absolute path)
11         fs.OpenProject("D:\\AulasUA\\II_2017-2018\\Pratica\\Aula7\\aula7.fcs")
12
13         'Connect to Facon Server and load project fcs file
14         fs.Connect()
15     End Sub
16
17     Private Sub ButtonWriteY0_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles ButtonWriteY0.Click
18         'Write value 0 to item Y0
19         fs.SetItem(CSG, "Y0", 0)
20     End Sub
21
22     Private Sub ButtonReadX0_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles ButtonReadX0.Click
23         'Read value of item X0 and display in the text box
24         TextBoxValueRead.Text = fs.GetItem(CSG, "X0")
25     End Sub
26 End Class

```

## 5. Desenvolvimento do programa

O programa a desenvolver será muito similar ao que foi desenvolvido para controlar e monitorizar o PLC através de comunicações RS232. Assim, o melhor ponto de partida para este programa será fazer uma cópia do programa anterior e depois ajustar aquilo que for necessário.

Recomenda-se que o aluno compreenda o exemplo de client OPC acima descrito e depois tente adaptar o seu programa para que efetue as comunicações via OPC e não RS232.

**Mais uma vez que não é dado código que os alunos possam copiar diretamente. Cabe aos alunos definir e implementar o programa.**

Recomenda-se que os alunos façam pequenas funcionalidades do sistema completo e as testem o mais frequentemente possível. Podem por exemplo seguir o seguinte procedimento:

- Comentar os blocos de configuração de RS232, envio RS232 e receção RS232
- Configurar o Facon Server
- Enviar informação via OPC
- Receber informação via OPC

## Bibliografia

Fatek FACONSRV (programa)

[http://www.fatek.com/en/download.php?f=data/ftp//PLC/Fatek\\_Server/FaSvr116-16523\\_en.zip](http://www.fatek.com/en/download.php?f=data/ftp//PLC/Fatek_Server/FaSvr116-16523_en.zip)

Fatek FACONSRV (Manual)

[http://www.fatek.com/en/data%2Fftp%2FPLC%2FFatek\\_Server%2FFatekServerActiveX\\_enu.pdf](http://www.fatek.com/en/data%2Fftp%2FPLC%2FFatek_Server%2FFatekServerActiveX_enu.pdf)