

INTRODUCCIÓ A IN TOUCH

I. Secció Practica

Objectiu:

Familiaritzar-se amb el software SCADA In Touch dissenyant una aplicació que simula un procés.

Descripció del procés:

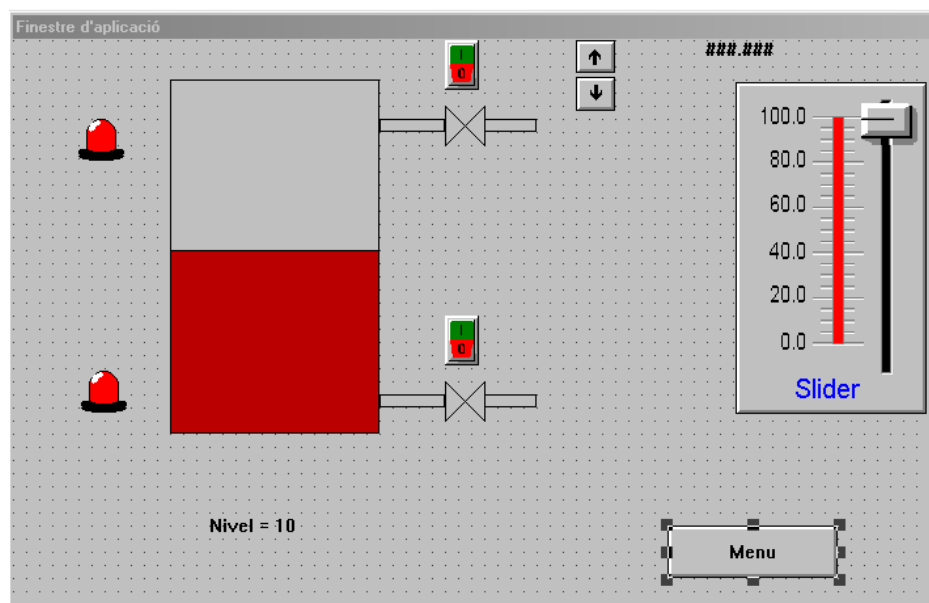
El procés a monitoritzar consisteix en un tanc de 30 litres de capacitat. El tanc tindrà una connexió d'entrada i una connexió de sortida del líquid. Es controlarà l'entrada i la sortida mitjançant dues vàlvules.

Es tracta d'un procés simulat i per tant no hi haurà connexió amb un procés real.

Realització:

Es realitzarà una aplicació de In Touch que contindrà les següents finestres:

- 1) Finestra de Menú: Aquesta serà la finestra inicial que ha d'aparèixer quan s'executa l'aplicació. En aquesta finestra hi hauran dos botons que permetran accedir a la resta de finestres.
- 2) Finestra d'aplicació: En aquesta finestra hi haurà la representació gràfica del procés. Com a mínim hi haurà:



- Representació gràfica del tanc. Amb una animació que permeti veure com varia el nivell del tanc segons el valor d'aquest.
 - Visualització del valor del nivell del tanc amb números. Amb la possibilitat d'introduir el nivell amb un teclat.
 - Un llum d'alarma que s'activi quan el nivell sigui superior a 25 litres.
 - Un llum d'alarma que s'activi quan el nivell sigui inferior a 5 litres.
 - Dos interruptors que permetin accionar les vàlvules de l'entrada i sortida del líquid.
- 3) Finestra de gràfic real: En aquesta finestra hi haurà un gràfic real que monitoritza el nivell del líquid en el tanc.

La vàlvula d'entrada s'activarà quan el nivell sigui inferior a 5 litres. Quan s'activi la vàlvula el tanc s'emplenarà automàticament amb un cabal fixe.

La vàlvula de sortida s'activarà automàticament quan el nivell del tanc sigui superior a 27 litres i del tanc sortirà líquid amb un cabal fixe.

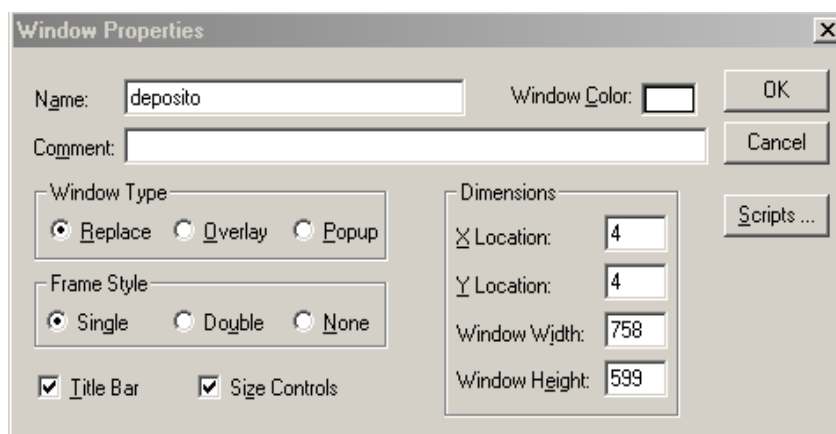
En el runtime de l'aplicació únicament apareixerà la finestra del menú. Des de la finestra del menu s'accedirà a les altres finestres.

Afegir altres elements a l'aplicació, per exemple rellotges, etc.. que podem editar o extreure dels wizards.

II. Secció Teòrica

1.- Creació d'una finestra (menu File /New Window ...)

La finestra que apareix quan fem New Window és la següent:



Com es pot comprobar hi ha tres tipus de finestres:

- Replace: Quan s'obre una finestra de tipus replace es tancaran la resta de finestres obertes en aquell instant.
- Overlay: Es superposa a la resta de finestres però aquestes no es tancaran, es quedaran al darrera de la finestra Overlay. Si es clica sobre les finestres del darrera es superposaran sobre la del tipus overlay.
- Popup: Són com les finestres de tipus Overlay però encara que es cliqui sobre les finestres del darrera aquestes no es superposaran a la finestra Popup. Normalment s'utilitzen quan s'espera una resposta de l'operador.

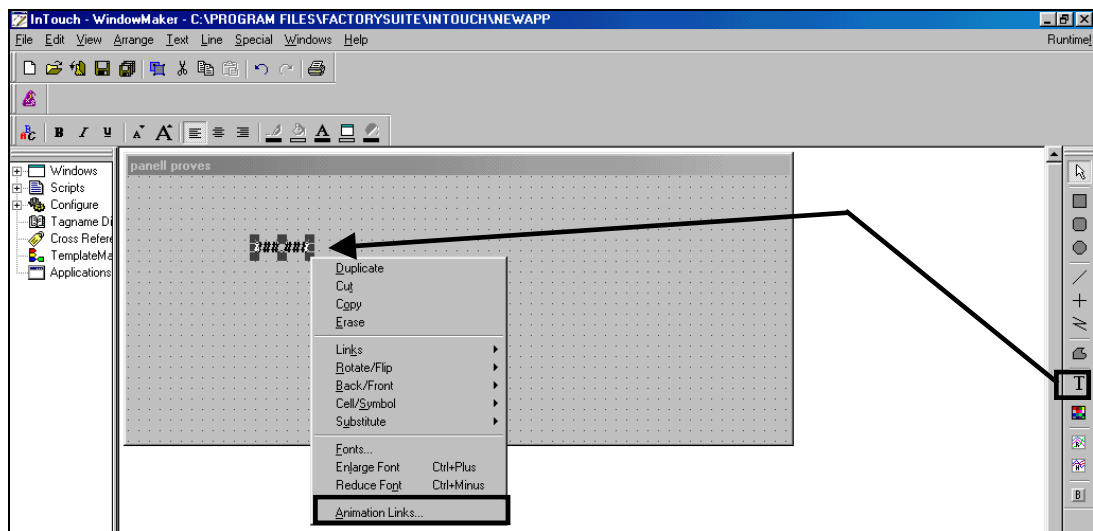
Per accedir a Window Properties quan la finestra ja ha estat creada es pot clicar al botó dret del mouse i seleccionar Window Properties on es podran canviar les propietats de la finestra.

Es poden canviar les dimensions de la finestra, el color del fons i es pot accedir als Scripts de finestra.

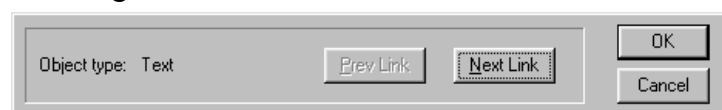
La mida de la finestra es podrà canviar manualment amb la rata o a través de Window Properties.

2- Sobre la finestra (panell) es posaran els elements gràfics que constituïran l'aplicació. A continuació es lligaran amb els tags seguint els passos següents:

- 2.1 Posarem un element (objecte) de text sobre el panell amb el símbol ####.####. Això indicarà el format numèric del seu contingut.
- 2.2 Per associar-lo amb un tag ho farem a través dels AnimationLinks (boto dreta sobre l'objecte).



Animation Links permet definir múltiples propietats de l'objecte seleccionat a través d'una finestra com la següent:



The screenshot shows a configuration window with the following sections and options:

- Touch Links:** Discrete, Analog, String
- User Inputs:** Discrete, Analog, Discrete Alarm, Analog Alarm
- Sliders:** Vertical, Horizontal
- Touch Pushbuttons:** Discrete Value, Action, Show Window, Hide Window
- Line Color:** Discrete, Analog, Discrete Alarm, Analog Alarm
- Object Size:** Height, Width
- Miscellaneous:** Visibility, Blink, Orientation, Disable
- Fill Color:** Discrete, Analog, Discrete Alarm, Analog Alarm
- Location:** Vertical, Horizontal
- Value Display:** Discrete, **Analog** (checked), String
- Text Color:** Discrete, Analog, Discrete Alarm, Analog Alarm
- Percent Fill:** Vertical, Horizontal

Per lligar-ho amb **tag** de procés seleccionem: Value Display: Analog.

La finestra que apareix ens permet associar-hi un tag (o una expressió):

The dialog box is titled "Output -> Analog Expression". It contains a text field labeled "Expression:" with the text "Mesura_Nivell" entered. There are three buttons: "OK", "Cancel", and "Clear".

Si el tag no existeix ens demanarà si el volem definir. Ens apareixerà el Diccionari de Tagnames.

3.- Definició d'un Tagname.

Aspecte general del Diccionari de Tagnames:

The "Tagname Dictionary" window has a title bar with a close button. Below the title bar are radio buttons for "Main", "Details", "Alarms", "Details & Alarms", and "Members". Below these are buttons for "New", "Restore", "Delete", "Save", "<<", "Select...", ">>", "Cancel", and "Close". The main area contains the following fields and controls:

- Tagname:** Mesura_Nivell
- Type:** I/O Real
- Group:** \$System
- Comment:** (empty text field)
- Read only / Read Write:** Radio buttons, with "Read Write" selected.
- Log Data / Log Events:** Checkboxes, both unchecked.
- Retentive Value / Retentive Parameters:** Checkboxes, both unchecked.

Part principal del Diccionari de Tagnames:

Type: Tipus de tag. Haurem d'escollir si és de memòria o I/O (entrada/sortida). Dins d'aquest tipus també s'haurà d'escollir entre: discret, real, enter o de missatge. Per cada tipus de variable el Diccionari de Tagnames ens demanarà unes dades diferents. En aquesta aplicació tots els tagnames seràn de memòria.

Group: Es refereix al grup d'alarmes al que es poden associar els tags. En aquest cas es pot deixar el grup per defecte \$System.

Log (Data/Events): Es definirà si s'han d'enregistrar els valors dels tagnames o de les alarmes o events. En aquesta pràctica no cal activar aquestes funcions.

També es possible seleccionar si el tagname només és de lectura o si és de lectura i escriptura.

Menú de detalls del diccionari de Tagnames:

En aquesta part del Diccionari és pot definir un valor inicial per el tagname i un deadband o zona morta: diferència a partir de la qual es considera que el tagname ha canviat de valor (Serà útil per el registrament d'alarmes o d'històrics)

Escalat i representació en unitats d'enginyeria.

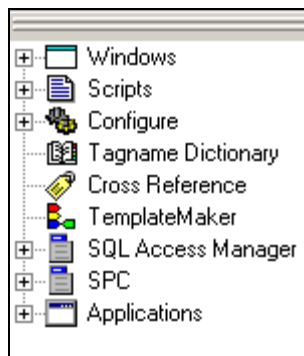
Min/Max Raw i EU ens permet fer escalat del tagname. És útil en variables I/O , és pot seleccionar quin tipus de conversió ens interessa. En aquesta aplicació deixar els valors per defecte.

Eng Units i podem escriure les sigles de les unitats d'enginyeria que ens interessa utilitzar. Aquest camp és opcional.

Si la variable és I/O en aquest apartat es podrà definir L'Access Name i Item. És realitzarà a la següent pràctica.

En un tercer menú es podràn definir les alarmes que es farà posteriorment en una altra pràctica.

NOTA: Tots els tags creats son accessibles a través del diccionari de tags.

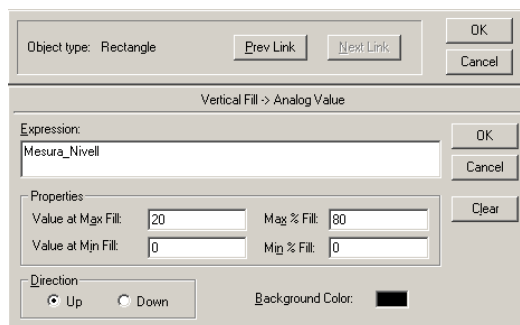


Anant a SELECT, podem veure els tags que hi ha.

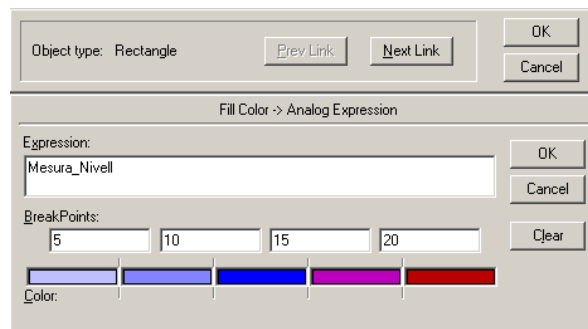
4. Associació d'un tag a una animació.

Primer s'ha d'insertar l'objecte que es vol animar. En el cas de la mesura de nivell podem insertar un dibuix d'una barra vertical la qual s'anirà omplint i canviant de color a mesura que el nivell del diposit. Per tal de fer això :

- Inserir un rectangle.
- Double click sobre el rectangle per tal que apareguin les propietats de l'objecte.
- Per tal que aparegui la barra ascendent i descendent al nivell activarem la propietat Percent fill (vertical)



- Associem el tag corresponent a la mesura de nivell al percentatge vertical, a la vegada que posem els límits d'emplenat i buidat.
- Per tal que la barra ascendent canviï de color a la vegada que puja o baixa, cal activar la propietat de fill-color, i ja que el tag Mesura de nivell és analògic activarem l'analogic.

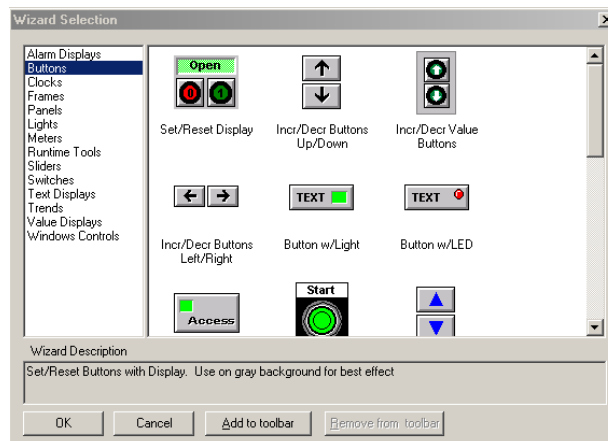


Un cop associats els nivells corresponents als límits de canvi, tindrem una barra animada, que seguirà les variacions de nivell del procés.

5. Associació d'un tag a un objecte de la llibreria.

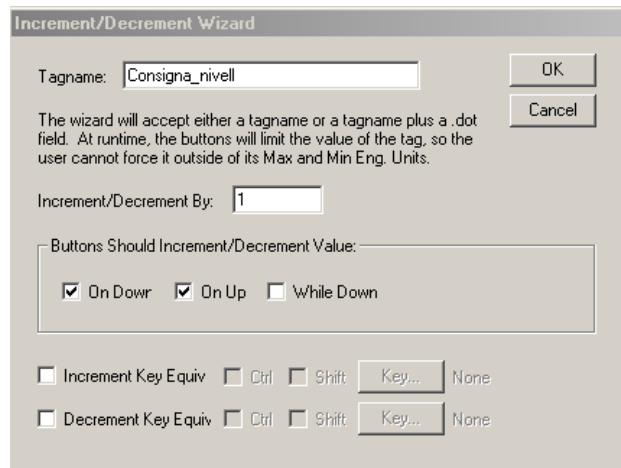


Mitjançant aquesta icona podem accedir a la llibreria d'objectes predeterminats que porta inclosa el programa IN-TOUCH. (També anomenats Wizards)



Triem un tipus de botó adient per poder modificar correctament la consigna de nivell del nostre sistema.

Un cop inserit correctament l'objecte, clicant 2 vegades sobre el mateix, apareix un quadre de diàleg el qual permet l'associació d'un determinat tag a l'objecte.



6. Realització d'Scripts:

Scripts o QuickScripts són petits programes escrits pel dissenyador de l'aplicació amb un llenguatge algorítmic no estàndar. S'utilitza bàsicament estructures IF i FOR i funcions matemàtiques bàsiques i pròpies de In Touch.

En els Scripts s'utilitzen tagnames definits en el diccionari de tagnames, Active X i també és possible utilitzar variables locals que només serveixen per aquell Script.

Tipus d'Scripts:

- Scripts d'aplicació: Fan referència a tota l'aplicació. Són generals a tots els elements de l'aplicació. Podrem tenir tres tipus d'aplicació:

On Startup: L'Script s'executarà quan s'inicia l'aplicació.

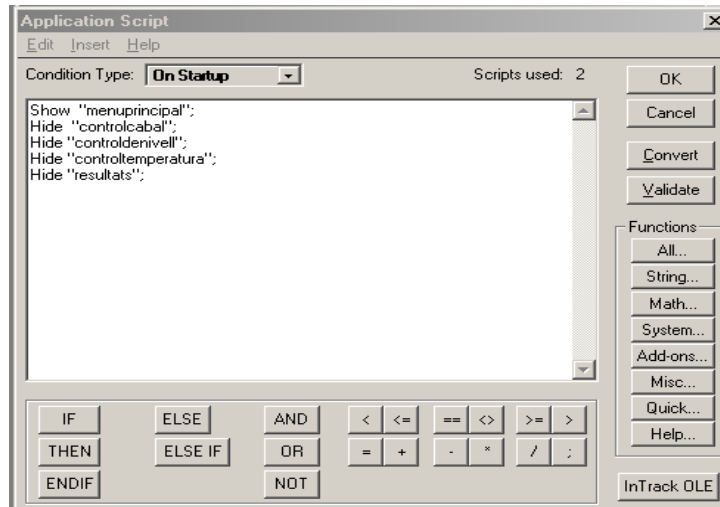
While Running: S'executarà cada x milisegons mentre el runtime de l'aplicació sigui activa.

On Stop: S'executarà quan es para l'aplicació.

(Per cada cas es pot definir un Script diferent)

- Scripts de finestra: Fan referència a una finestra en concret. Com en el cas dels Scripts d'aplicació en podem executar de tres tipus: quan s'obre la finestra, mentre s'està mostrant la finestra i quan es tanca.
- Scripts de Condició: A partir d'una condició es poden definir diversos Scripts depenent de si la condició es compleix o no.
- Scripts de Canvi de Tagname: Quan el valor d'un tagname o del camp d'un tagname canvia es podrà definir un Script. Per cada tagname es pot definir un Script diferent.
- Scripts de botó: A les animacions hi ha un tipus anomenat Push button en el qual es pot definir una acció, aquesta acció serà un Script. Quan cliquem sobre una animació o un botó de tipus Push button s'executarà aquella acció.
- QuickScripts: Són funcions predefinides que es podran cridar en altres Scripts.
- Active X Scripts: Són Scripts associats a un objecte de tipus Active X.

Finestra d'edició d'Scripts, en aquest cas d'aplicació (Excepte per els QuickScripts, totes les finestres d'edició de la resta de tipus d'Scripts són semblants, només canvia la part superior)



1. Seleccionar les condicions necessaries per l'execució de l'Script.
2. Escriure en la zona d'edició el codi d'script, seleccionant els tagnames , noms de finestres i funcions necessaries.

Per exemple en aquest cas les funcions Show i Hide es refereixen a obrir o tancar unes finestres determinades. Aquesta acció es produirà al començar l'execució de l'aplicació ja que la condició és On Startup.

En la zona d'edició es pot copiar, tallar, etc... des de el menu Edit.

Desde Insert podem accedir als noms dels Tagnames, de les finestres, a les funcions i també als Active X. Per tant no és necessari recordar els noms de cada un dels elements que s'han d'inserir en l'Script.

Les diferents funcions que estan disponibles es treballaran en aplicacions futures.

3. Clicar sobre validate i ens avisarà si hi ha algun error de sintaxi. Si falta definir algun tagname ens facilitarà l'accés al Diccionari de Tagnames per a què el definim.
4. Guardar l'Script i fer OK. (Si no es tanca la finestra d'edició, tancar-la amb la X)