

ADQUISICIÓ DE DADES I COMUNICACIÓ AMB UN <u>PROCÉS</u>

I. Secció Practica

Objectiu:

Monitoritzar variables reals d'un procés utilitzant els protocols de comunicació DDE i NETDDE mitjançant In Touch.

Utilització de Supertags per definir els tagnames al Diccionari.

Descripció:

El procés a monitoritzar consisteix en un muntatge real corresponent a un conjunt de dipòsits intercomunicats entre ells.

Es fa un control de nivell i cabal mitjançant duas controladors industrials dels quals s'obtenen les variables: Consigna i Valor de la variable.

Realització:

Primera Part:

Realitzar una finestra en les que hi hagi representacions gràfiques dels duas processos, per exemple mitjançant dipòsits amb les animacions pertinents.

Push-botton a gráfico real	Push-botton a gráfico real	Push-Botton
Tanque de liquido	Caudal	Representación gráfica
Consigna Nivel del deposito	Consigna Caudal medido	Valores

En aquesta finestra es monitoritzaran les variables del procés amb text. Només la consigna es podrà escriure.

Es definiran tres finestres on cadascuna contindrà un gràfic real que monitoritzarà una de les variables del procés: nivell i cabal.

Les maximes valors per cada variable:

Nivell: Max 15 Cabal: max 2

S'accedirà a les finestres del gràfic mitjançant botons.

Segona Part:

Posteriorment es definiran les mateixes variables però en aquest cas en forma de Supertags a partir del Template Maker i es canviaren els tagnames assignats a les animacions o scripts.

II. Secció Teòrica

Protocol DDE:

DDE o Dynamic Data Exchange és un protocol de comunicació o transferència de dades entre dos aplicacions diferents que es troben dins del mateix ordinador o node amb sistema operatiu Windows. Es tracta d'una transferència de dades i d'instruccions o ordres, que es basa en intercanvis de missatges interns entre dues aplicacions de Windows.

En una comunicació DDE s'estableix una relació de tipus client-servidor. Una mateixa aplicació pot ser client i servidor DDE,però no en la mateixa conversa. El rol de cada aplicació queda definit a l'inici de la conversació ja que sempre serà el client qui comenci la conversa. Les dues aplicacions que s'han de comunicar amb protocol DDE han de suportar el protocol i han de ser clients i/o servidors DDE. Algunes aplicacions servidores o clients DDE serien Microsoft Excel, Lotus, In Touch....

Que una aplicació sigui client no indica necessàriament que només pugui llegir valors, només es donarà en casos que la variable sigui només de lectura. També els podrà escriure i enviar al servidor si la variable és de lectura i escriptura.

Per establir una comunicació DDE és necessari que el client conegui les següents dades del servidor i que les proporcioni quan es vol establir la comunicació:

- Nom de l'aplicació: És el nom de l'aplicació que fa de servidor. Aquest nom serà el declarat en el programa servidor per establir comunicacions DDE amb un client. El client haurà de conèixer quin és aquest nom per accedir a les dades del servidor.
- **Tòpic:** És el nom associat a la conversa que mantenen les aplicacions. Mitjançant el tòpic el servidor organitza quina informació és la que ha de transferir al client. El tòpic ha de ser declarat en el programa servidor.
- Item: És el nom de les variables o dades en l'aplicació servidora que es volen obtenir per part del client.

NETDDE:

NETDDE és un software que fa d'extensió al protocol DDE i que permet la comunicació DDE a través d'ordinadors o nodes diferents que estan connectats en una xarxa informàtica.

Per establir una comunicació DDE entre dues aplicacions que s'executen des de nodes diferents d'una xarxa és necessari instal.lar a cada un dels nodes el software NETDDE.

Proporciona una transferència de dades a través d'una xarxa utilitzant els mecanismes habituals de transferència d'informació en xarxes, però un cop configurat el NETDDE, l'usuari ja no ha de pensar en les característiques pròpies d'aquesta comunicació en xarxa.NETDDE s'encarrega de transformar els paquets d'informació de protocol DDE a protocol de transferència de dades a la xarxa i a l'inrevès.

El sistema operatiu Windows pot proporcionar una versió de NETDDE, però no té cap sistema d'enregistrament de succesos o de control de la comunicació, ni tampoc es poden veure les comunicacions. La versió que proporciona Wonderware Factory Suite ens permet visualitzar l'estat de les comunicacions.

Cada ordinador té un nom de NODE que es defineix el primer cop que s'instal.la el NETDDE. En els paràmetres necessaris per establir una conversa DDE és necessari afegir el nom del NODE amb el que volem connectar i NETDDE posarà en marxa la conversa.

 International
 International

 International
 Status

 International
 OK

Aspecte de la pantalla del NETDDE:

Realització:

Esquema de les comunicacions entre el procés i l'Scada In Touch:



TÒPICS I ITEMS PER L'APLICACIÓ:

Per la comunicació DDE amb el driver PROFIBUS s'identificarà de la següent forma:

NODE: SUPERPIZZA (L'ordinador servidor de dades)

APPLICATION: PROFIBUS

Les dades de procés s'identifiquen a través dels *ítems* i estan agrupades en funció del dispositiu de camp que les subministra per *topic*s segons la relació següent:

Regulador de Cabal

Descripció de la variable	Арр	Торіс	Item	Tipus variable
Consigna Cabal	PROFIBUS	KR3	O24T8I500	I/O Real
Mesura Cabal	PROFIBUS	KR3	O22T8I200	I/O Real
Control Cabal	PROFIBUS	KR3	O27T8I500	I/O Real

Regulador de Nivell

Descripció de la variable	Арр	Торіс	Item	Tipus variable
Consigna Nivell	PROFIBUS	KR5	O24T8I500	I/O Real
Mesura Nivell	PROFIBUS	KR5	O22T8I200	I/O Real
Control Nivell	PROFIBUS	KR5	O27T8I500	I/O Real

Per una aplicació de IN Touch, l'aplicació, el tòpic i l'item són els següents:

Node: Nom de l'ordinador

Aplicació: VIEW

Tòpic: TAGNAME

Item: Nom del tagname a l'aplicació amb la que ens volem connectar.

CONFIGURACIÓ DE TAGNAMES I/O AMB IN TOUCH:

<u>1.</u> Configuració de l'Acces Name:

S'hi pot accedir des de Special: Access Name o des del diccionari de Tagnames quan es selecciona un tagname de tipus I/O.

En l'Access Name definim un Node, una aplicació i un tòpic. El nom de l'Access Name pot ser qualssevol.

A cada tagname de tipus I/O serà assignat un Access Name, diferents tagnames poden tenir un mateix Access Name si és que tots s'han de comunicar en el mateix tòpic.

Pel nostre cas el Node servidor (SUPERPIZZA), l'aplicació que ens serveix les dades (PROFIBUS) i el tòpic de connexió amb cada controlador (Per la mesura de nivell KR5).

Seleccionar el protocol DDE i Advise only active items com tenim a la figura següent:

(Suite Link és un paquet adicional de In Touch no instal.lat que permetria una comunicació TCP/IP)

Modify Access Name		
Access Name: Reg_Nivell	_	OK
<u>N</u> ode Name:		Cancel
SUPERPIZZA		
Application Name:		
PROFIBUS		
<u>T</u> opic Name:		
KR5		
Which protocol to use		
DDE	🔘 SuiteLink	
<u>When to advise server</u>		
C Advise all items	 Advise only active items 	:

<u>2.</u> Definir un tagname I/O:

En el diccionari de tagnames seleccionar un tagname de tipus I/O. La finestra que apareixerà serà la següent:

Tagname Dictionary	X
C Main ⊙ Details C Alarms C Details & A	Alarms O Members
<u>N</u> ew <u>Restore <u>D</u>elete Sa<u>v</u>e <u>≤</u><</u>	: <u>S</u> elect ≥> Cancel Close
Tagname: Mesura_Nivell	<u>Ivpe:</u> I/O Real
<u>G</u> roup: \$System	⊂ Read <u>o</u> nly . • Read <u>W</u> rite
Comment:	
Γ Log Data Γ Log Events Γ	Retentive Value 🔲 Retentive Parameters
Initial ⊻alue: 0 Min EU: -32	2768 Ma <u>x</u> EU: 32767
Deadband: 0 Min Raw: -32	2768 Max R <u>a</u> w: 32767
Eng Units:	Conversion
Access Name: Reg_Nivell	C Square Root
Item: 022t8i200	
Use Tagname as Item Name	Log Dead <u>b</u> and:

En l'apartat Access Name escollir o crear un Access Name adecuat. (En la nostra aplicació només caldrà crear tres Access Name) i assignar-los a cada tagname en concret.

En l'Item assignar l'item amb la nomenclatura corresponent a l'aplicació amb la que ens hem de connectar. En el cas que el nom del tagname i el nom de l'Item coincideixen podem seleccionar la casella *Use Tagname as Item Name*. Min EU, Max EU i Min Raw o Max Raw permet canviar d'escala.

Min Raw i Max Raw són els valors màxim i mínim de l'escala de la variable a transferir que utilitza el servidor.

Min EU i MAX EU són els valors màxim i mínim de l'escala a utilitzar en l'aplicació In Touch per el tagname que es vol obtenir del servidor.

La conversió serà lineal o cuadrada i utilitzarà els paràmetres definits a les caselles anteriors. La conversió s'efectuarà en un sentit o en un altre depenent de si s'escriu o es llegeix la dada.

Quan l'aplicació de In Touch es comporti com a servidor donarà als clients els valors del tagname en EU.

(Si no es vol fer cap escalat, deixar els paràmeres per defecte que apareixen i considerar conversió lineal)

En engegar el runtime de l'aplicació, la comunicació NETDDE s'establirà de manera automàtica. Cada cop que el valor de les dades canvien seràn actualitzats de manera automàtica. És necessari que abans d'engegar el Window Viewer les altres aplicacions amb qui s'ha d'establir la comunicació estiguin engegades o actives.

Annex: Configuració Node de treball: Nom de l'ordinador

En iniciar una sessió amb InTouch cal definir, si no s'ha fet, la nostra aplicació com un Node. Això servirà per les connexions amb altres nodes remots. Es fa amb la finestra següent:

Name for this No	ode		×
ОК	Cancel	<u>H</u> elp	

Aquestes comunicacions es gestionen a través de intercanvi dinàmic de dades (DDE, NetDDE). I en un moment o altre haurem de definir (si no està fet els protocols que s'utilitzaran per les comunicacions entre nodes.

Per la nostra aplicació caldrà tenir configurat el Node amb el protocols de comunicació següent: TCP/IP, WinSock 1.1

Netbios

Network Interface Selection	X						
<u>C</u> onfigured Interfaces: TCP/IP, WinSock 1.1	Done						
	<u>A</u> dd						
	<u>M</u> odify						
	<u>D</u> elete						
	<u>H</u> elp						
Node Name on Selected Interface:							
MAZINGER							

Si no el node no està ben configurat en el moment de voler accedir a dades d'altres nodes ens donarà error. Cal comprovar que aquests protocols estàn ben definits. Això es podrà fer consultant l'aplicació NetDDE (Veure Figura següent)

🚧 NETDDE - "MAZINGE	R"		_ 🗆 🗵
$\underline{C}onfigure \underline{V}iew \underline{W}indow$	<u>T</u> est <u>H</u> elp		
📔 Network Interfaces			- D ×
Network Interfa	ace	Status	
WWINSOCK		OK	
lnternode Connection	ns		
Layer	Node		
WWINSOCK	SUPERPIZZA		
DDE Conversations Conversation (s	source -> destina	tion)	-O×
\\MAZINGER\VIE\	₩ -> \\SUPERPIZZA	\PROFIBUS }	<r5< td=""></r5<>

3. Creació de Supertags:

Un Supertag és un conjunt de tagnames que tenen un nom comú però que es poden utilitzar cada un d'ells per separat com tagnames normals. Permet estructurar el Diccionari de Tagnames. És sobretot útil quan tenim unitats d'un sistema idèntics i els tagnames de cada unitat són els mateixos.

Els supertags poden contenir 64 membres. Permeten tenir com a components altres supertags.

Per definir un Supertag In Touch proporciona el Template Maker, on es defineix el nom del supertag, el nom dels tagnames membres i el tipus de cadascun. El que definim és un tipus de Tagname que estarà disponible al Diccionari de Tagnames.

TemplateMaker	X
New Template	
InTouch Templates InTouch Templates Integer: Arranouto Integer: Marxaconfi Intege	Create Date : Modify Date :
	OK Cancel

En el Diccionari de Tagnames quan escollim el tipus de tagname ens apareixen els tipus de Supertags creats amb el Template Maker:

	Tag Types Memory Discrete CONTRLADOR I/D Discrete Mesures Indirect Discrete Memory Integer I/D Integer Memory Real I/D Real Indirect Analog Memory Wessage I/D Message I/D Message I/D Message I/D Message I/D Message I/D Tag ID	
	OK Cancel Details Select All Cjear All Tagname Dictionary X O Main O Details O Alarms O Members	
Llista de membres	New Restore Delete Saye ≤< Select ≥> Cancel Close Tagname: supertag Type: Mesures Mesures Group: \$System C Read gnly C Read Write Comment:	Supertag definit amb Recipe Manager
	Initial Value: 0 Eng Units: Min Value: -32768 Deadband: Mag Value: 32767 Log Deadband: Alarm Value Pri Minor Deviation Lobo Major Deviation Major Deviation High Deviation Deviation Deviation	

Podrem accedir a cada un dels membres del Supertag i definir les condicions d'alarmes i característiques per cada un dels membres.

Quan Seleccionem un tag des de una animació o un Scrip aquest ens apareixerà en forma de carpeta. S'haurà de clicar dos cops sobre ella per poder seleccionar el membre del Supertag que ens interessa :

🔒 Select Tag				>	< 🛃 Select	Tag				×
Iag Source: local>	1	•			<u>T</u> ag Sour	e: <local></local>		▼		
Tagname	Tag Type	Access Name	Alarm Group	p 🔺	Tagnam	9	Tag Type	Access Name	Alarm Group	
📲 increment	Memory Discrete		\$System		🔛 consi	gna	Memory Real		\$System	
🜆 Index	Memory Integer		\$System		🔛 mesu	a	Memory Real		\$System	
LastSampleDisplayed	1/0 Integer	SPCPRO	\$System		🔛 sortid	Э	Memory Real		\$System	
🜆 mostra	Memory Integer		\$System							
🜆 mostrag	Memory Integer		\$System							
🜆 Nmesura	Memory Integer		\$System							
TroductCollected	I/O Message	SPCPRO	\$System							
Not ProductDisplayed	I/O Message	SPCPRO	\$System							
🚰 ResultCode	Memory Integer		\$System							
SamplesPerControlChart	1/0 Integer	SPCPRO	\$System							
SCROLL	Memory Integer		\$System							
in supertag	SuperTag		\$System							
🚮 supertag1	Memory Discrete		\$System							
A TableName	Memory Message		\$Sustem					1		
•		_		<u>•</u>						
Dot Field: <none></none>	•			ок	Dot Field:	<none></none>	•			ОК
Eilter: <none></none>	•			Cancel	<u>F</u> ilter:	<none></none>	•]		Cancel
59 items supertag					// 3 items	supertag/cor	nsigna			//

En una animació o Script l'expressió del tagname s'haurà d'expressar de la següent manera:

Nom Supertag\membre del supertag

Object type: Text	<u>Prev Link</u> <u>N</u> ext Link	OK Cancel
E <u>x</u> pression:		ОК
supertag\consigna		Cancel
		Clear

S'utilitzarà com qualssevol altre tagname.