

LẬP TRÌNH WINCC CHO HỆ THỐNG SCADA



Hệ thống giám sát và thu thập dữ liệu SCADA điển hình Supervisory Control and Data Aquisition System

Cấu trúc phân cấp của một hệ thống tự động Data flow Planning - Management - Production **Production management Process control** Local control 0 00 0 0 Ř Sensors. actuators. \square Ħ drives

Giải pháp truyền thông của Siemens: Simatic-net



Một số chức năng cơ bản của hệ thống SCADA

- + Điều khiển (Control)
- + Hiển thị (Display): Trend (Historical), Table...
- + Cảnh báo (Alarm)
- + Lưu trữ (Archieve)
- + In ấn (Report)

Một số phần mềm cho hệ SCADA hiện có tại Việt Nam WinCC (Siemens), Fix-Intellution, Wonderware, Scitect, Plantscape (Honeywell)...

Để trao đổi dữ liệu với PLC các phần mềm này đều sử dụng khái niệm Tag hay Point



WINCC WINDOWS CONTROL CENTER

Cài đặt WinCC Cấu hình máy tính:

	Minimum	Recommended
CPU	INTEL Pentium II 266 MHz	INTEL Pentium II 400 MHz
RAM	96 MB	128 MB
Graphic Controller	SVGA (4 MB)	XGA (8 MB)
Resolution	800 * 600	1024 * 768
Hard Disk	500 MB available space	> 500 MB available space
	CD-ROM Drive	CD-ROM Drive

Hệ điều hành sử dụng cho WinCC5.0: Win2000 Service Pack 2, WinNT Service Pack 5

Đưa đĩa CD vào



User Information			X
	Type your r company yo	name below. You must also type the name of the ou work for and the product serial number.	
WinCC*	N <u>a</u> me:	Bücherl	
Carl Maria	<u>C</u> ompany:	Siemens AG	
X-7	<u>S</u> erial:	demo	
Enter the word "Den this field. Afterwards on "Next".	no" in s, click		
		< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel	

Choose Language and I	Destination Location	×
	1.) Select additional WinCC languages. English is installed by default. Image: German Image: Choose Destrict in the check box to install additional languages. 2.) Choose Destrict in the check box to install additional languages. Destination For additional languages. C:\Siemens\Wind Destination Folder C:\Siemens\Common Brgwse	
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel	

Chọn Next và làm theo hướng dẫn trên màn hình

Authorization	
	In order to work with WinCC, an authorization must be performed. You can perform this authorization either during the installation or at a later time.
WinCC	A9WRxx30 WinCC A9WARC12 U. Archives A9WSEC30 Server A9WSRD40 Redundancy A9WC1712 Channel S5TF/Eth
	${f O}$ Yes, authorization should be performed during installation.
	• the authorization is performed at a later time.
	Without an authorization, WinCC will operate in DEMO mode.
	Licences Source drive: Source drive: Source drive:
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel

Làm theo chỉ dẫn trên màn hình cho đến khi hoàn tất

Các bước để tạo một Project trong WinCC

- 1. Khởi động WinCC
- 2. Tạo một Project mới
- 3. Cài đặt Driver kết nối PLC
- 4. Định nghĩa các Tag sử dụng
- 5. Tạo và soạn thảo một giao diện người dùng
- 6. Cài đặt thông số cho winCC Runtime
- 7. Chạy chương trình (Activate)
- 8. Có thể dùng chương trình WinCC Variable Simulator để mô phỏng hoạt động của các Tag

Trình tự tạo một Project

1. Khởi động WinCC: Nhấn nút Start→Simatic→WinCC→Windows Control Center



2. Tạo một Project

Chon Single-User Project



Gõ tên Project vào project name

Create a new project		? ×
Project Name: Test New Subfolder: Test You can use this dialog box to create a new WinCC project.	Project Path c:\\wincc\winccprojects Folder: [] [Distribution] [GlobalScriptProjekt] [New] [Test1] [Test2] [Test3] [WinCC_HCMC] Drive:	Create Cancel Help

3. Cài đặt Driver kết nốiPLC Click chuột phải vào Tag Management \rightarrow Add new Driver



Chọn Driver để kết nối PLC từ hộp thoại sau:

Add new driver	? ×	
Look in: 🔁 bin		
 SIMATIC 505 TCPIP.CHN SIMATIC 55 Ethernet Layer 4.CHN SIMATIC 55 Ethernet TF.CHN SIMATIC 55 PMC Ethernet.CHN SIMATIC 55 PMC Profibus.CHN SIMATIC 55 Profibus FDL.CHN 	SIMATIC S5 Programmers Port 4 SIMATIC S5 Serial 3964R.CHN SIMATIC S7 Protocol Suite.CHN SIMATIC TI Ethernet Layer 4.St SIMATIC TI Serial.CHN SIPART.CHN	Kết nối với PLC S7- 300 chọn Driver này
File name: <mark>*.Chn</mark>	Open	
Files of type: WinCC Communication Drive	er (*.chn) 💌 Cancel	

+ Cần phân biệt hai loại Internal Tag và External (Process) Tag **Tạo External Tag**



Gõ tên và nhấp OK từ hộp thoại New Connection Properties

Connection	properties				×
General					
<u>N</u> ame:	NewConnection			Pr <u>op</u> erties	
Unit	MPI		Ψ.		
Server Lis	t				
				~~~~~	
		OK	Cancel	Нер	

#### Chon New Tag từ Connection vừa tạo



### Gõ tên Tag và chọn kiểu dữ liệu của Tag

l ag properties	X As pages enter
General Limits/Reporting	"TankLevel".
Properties of Tags	
Name:	TankStand
Datatype :	Unsigned 16-bit value
Len ₂ th.	Binaty Tag
Address:	Unsigned 8-bit value
≜dapt fumet:	Unsigned 19 in value
C Project-wide updat	Signed 32-bit Alue Unsigned 32-bit Alue Floating-point number 32-bit IEFE 754
L inser sealing	
Process Value Rance-	#2 Click on the arrow key and select "Unsigned 16-bit value" from the list.
hrm	
Turin pressione	
Data type of the tags from	n the view of the DS
	DK Cancel Help

### Click chuột vào nút Select để gán địa chỉ cho Tag

### Có thể chọn ô Limit Scaling để tạo Scale(Tỷ lệ) cho Tag Analog

General Limits/Repor	ling	
Properties of Tags-		
Name	NewTag	
Diata <u>t</u> ype :	Unsigned 16-bit value	<u> </u>
Length:	0	
Address:	MWD	Select
<u>A</u> dapt formal <u>#1</u>	Mark this waignedWord	
C Rojacteria	C Computer-local update	
✓ Linear scaling		
Process Value Rang	e ————————————————————————————————————	
From 20	Fiom 0	
To 20	To 100	
	× / /	
Specify the upper va	ue of the tag value races.	
	#2 Set the value range.	

### Click chuột phải vào Internal Tag và chọn New Tag để tạo Internal Tag



### Gõ tên và chọn kiểu dữ liệu cho Internal Tag

g properties				
General Limits/Reportin	ng			
Properties of Tags-				
Name:	NewTag			
Datatype :	, Binary Tag			•
Length:	1	1		
Address:				Select
Adapt format :				-
Project-wide un	date	O Computer	-local undate	
Linear scaling				
– Process Value Range		☐	ue Range	
Value1		Value1		
Value2		Value2	<u></u>	
Please note that when	you use tags ir	n the dynamic	dialog, the name	of the tag
does not contain any r number.	iational special	characters an	d does not begin	i with a
		ОК	Cancel	Help

Chọn OK để lưu Internal Tag

Thực hành: Tạo Internal tag có tên là tank level, kiểu dữ liệu là

Unsigned 16 bits

ag properties		×
General Limits/Reporting		
Properties of Tags		1
Name:	tanklevel	
Datatype :	Unsigned 16-bit value	
Length:	2	
Address:	Select	
Adapt format :	<b></b>	
Project-wide upda	te O Computer-local update	
🗖 Linear scaling		
□ Process Value Range—	Tag Value Range	
Value1	Value1	
Value2	Value2	
Data type of the tags from	m the view of the OS	

### **4. Tạo giao diện** Click chuột phải vào Graphics Designer $\rightarrow$ Chọn New



### Có thể đổi tên Picture bằng cách nhấp chuột phải, chọn Rename



và Sample.pdl

#### Các công cụ trên Graphics Designer



#### Trên trang màn hình tên Start.pdl ,tạo giao diện sau:



### Để lấy các hình ảnh có sẵn vào menu View, chọn Library



### Tạo nút nhấn Chọn Button trong mục Windows Object bên Object Palette, kéo qua và đặt tại vị trí mong muốn trên màn hình soạn thảo



#### Gõ vào mục Text và chọn trang màn hình muốn chỉ tới



Thực hiện một nút nhấn tương tự như trên trang màn hình Sample.pdl

### Tạo hình ảnh động cho đối tượng Nhấp chuột phải vào đối tượng, chọn Properties



#### Chọn Tag Assignment trên tab Properties Nhấp chuột phải vào mục Dynamic → Chọn Tag muốn liên kết cho đối tượng



### Nhấp chuột phải vào mục Current chọn Upon Change

#S Object Properties	<b>? ×</b> 🗌
Image: Second state sta	
<ul> <li>☐- Tank1</li> <li>Geometry</li> <li>Colors</li> <li>Miscellaneou</li> <li>Tag Assign</li> </ul>	nt L. Picture Cycle Window Cycla Upon change 250 ms 500 ms 1 s
#2 In the pop-up menu, select an update cycle of 2 s.	5 s 10 s 1 min 5 min 10 min 1 h

Tạo I/O Field để quan sát hay cài đặt dữ liệu cho đối tượng Kéo I/O Field có trong mục Smart Object bên của sổ Object Palette vào màn hình soạn thảo.

#1 Click on 1 select the "T	his button to ankLevel" tag.
Tag:	TankStand
Lipdiate:	500 ms
#2 Select a cycle of 50	an update Omshere. © Both
Format-	
Font Size	12
Font Name	e Arial
Color	
	0K Cancel

- + Chọn Tag và thời gian cập nhật từ của sổ I/O Field.
- + Chọn Save để lưu lại trang màn hình trước khi chạy Runtime
### 5. Cài đặt tham số khi chạy Runtime

Trên cửa số WinCC Explorer click chuột phải vào mục Computer, chọn Properies  $\rightarrow$  Chọn Properties lần nữa. Trên tab Graphics Runtime chọn trang màn hình khởi động, và đặt các thuộc tính cho màn hình giao diện

Computer properties	×
Genaral Startup Paramaters Graphics Runtime Project File VKH13969D\WinOC50_Project_Qckstart\Qckstart.MCP	
Starl Picture START.Pd Window Altributes	wse
✓ Title     ▲     Alt-F4     Window On Top       Border     Besize     S       ✓ Maximize     Nove     Tab Or/Alpha O.       ✓ Full Screen     ▼     Maximize	<u>rsor</u>
Cursor Control: Characteristics © Normal © Normal without rollback. © Extended B	Nhấp OK để thoát

### Nhấn nút Activate 📂 để chạy chương trình



### Sử dụng chương trình mô phỏng các Tag trong WinCC

+ Từ màn hình windows, vào Start $\rightarrow$  Chọn Simatic  $\rightarrow$ WinCC  $\rightarrow$ Tool  $\rightarrow$ WinCC Variable Simulator.

+ Trên mục Properties, chọn New Tag từ menu Edit  $\rightarrow$  Chọn Tag cần mô phỏng và cách thức thay đổi dữ liệu của Tag: Dạng Sin, Tăng dần ,giảm dần, dao động..  $\rightarrow$  Chọn active.

+ Trở lại mục List of Tags chọn Start Simulation để bắt đầu mô phỏng.





### Hiển thị thông số của quá trình sản xuất

# Sử dụng Tag logging để hiển thị thông số của quá trình sản xuất qua các bước sau:

- 1. Mở Tag Logging Editor
- 2. Đặt cấu hình cho Timer
- 3. Tạo dữ liệu lưu trữ với Archieve Wizard
- 4. Vẽ đồ thị hiển thị thông số của quá trình sản xuất
- 5. Tạo một bảng báo cáo
- 6. Cài đặt tham số Runtime
- 7. Chạy chương trình

### 1. Mở Tag Logging Editor

Nhấn chuột phải vào Tag Logging trên cửa sổ WinCC Explorer→Open

<ul> <li>J QekstatMCP</li> <li>Times</li> <li>Anchives</li> </ul>	Archive name	Archive type Process Value A	Archive mode Short Term Arch	Last change 05/27/3901:28.
Navigation Window		Data	Window	
Tag name Tag typ TankStand_Aich Analog	e Conments	Lesi change 05/27/59 01 (	Archiving typ 34:54 Cyclic continu	e <mark>Supplying tags</mark> Jour System
	Table W	indow		

# 2. Đặt cấu hình cho Timer Nhấn chuột phải vào timer, chon New và cài đăt thời gian lấy dữ liệu

Times Frop	GIUGA		#1 Enter :	a name for the	timer
Timers			here.		
		/			
, interest	Name: 😡	eekly			
	Base:	day <	#2 Enter 1	the Basis for t	ne timer.
	Factor: 7	×.			
- Starting	point of the cycl	e	<b>.</b>		
. Elina	ddifion binger N	ne quele wibile star	in #3 Enter 1	the Eactor for 1	he timer
E la s	ddifian binaerti	e a de whie shu	Hin		
	under stadion a	in systematic state	-		
Per Erik	ar one statomigipo	uni, or the opcie			
Mar	nth			_	
Hou	J	Minute	Second		
The time archiving	rs configured in a timers in the cr	this dialog box are onliguration of tags	s used as acquis I.	sition and	
					I

### **3. Tạo dữ liệu lưu trữ với Archive Wizard** Nhấp chuột phải vào Archieve , chọn Archieve Wizard, nhấn Next và thực hiện như các bước dưới đây:



### Nhấn Select để chọn Tag cần lưu trữ



Nhấn nút Save trước khi đóng của sổ Archieve

4. Vẽ đồ thị hiển thị thông số của quá trình sản xuất

+ Có thể tạo một trang màn hình mới.

+ Trong của sổ Graphics Designer, chọn WinCC Online Trend Control trên Tab Control bên của sổ Object Palette và kéo vào màn hình soạn thảo.

+ Có thể gõ tên đồ thị và cài đặt các thộc tính cho đồ thị từ cửa sổ sau:

Properties of WinCC Online Trend Contro	
General   Eurves	
Window Title: 💌 Display	Display
Fillevel_Curves	Ive Status Bar Ive Toobar
Open Screen	
Load archive data	title for the curve
Data Source	Common X-Asis
Aichive Tag:	🔲 Common Y-Axis
Background Color	I⊄ Sizeable
Color	🗖 Can Be Clos
- Persistence	
In RT and DS	🗖 in BT
Usar Authorization:	The project is active.
Selection <no access-protecti<="" td=""><td>Selection (No access-protection)</td></no>	Selection (No access-protection)
OK	Cancel <u>Apply</u> Help

L

### Chuyển sang Tab Curve để chọn tên Tag mà cần vẽ đồ thị như

sau	Properties of WinCC Online Trend Control	
	General Curves	
	Trends: Name:	
	#1 Enter a name for the Visible Color	
	Selection of Archives/Tags	
	PankStand_Archiv\TankStand_Arch	
	#2 Use this button to select which tan should be select type:	
	displayed.	Nhấn OK để lưu
		lai cài đặt này và
		thoát
	DK Cancel Apply Heb	

Nhấn CTrl + Double Click để xem thử hình ảnh của đồ thị lúc chạy Runtime, có thể sửa lại các thông số của đồ thị sao cho hợp lý.



### 5. Tạo bảng báo cáo

+ Chọn WinCC Online Table Control có trong Tab "Control" bên cửa sổ Object Palette và đặt vào trang màn hình soạn thảo.

+ Điền tên và các
 thông số của bảng từ
 cửa sổ hiện ra.



Chuyển qua tab "Column" để gõ tên của giá trị hiển thị trên bảng và chọn Tag cần quan sát như hình sau:

Properties of WinCC Online Table	e Control 🛛 🛛 🗙
General Columno	
Colum	Name:
	HIRWO
	Display
#1 Enter a name for the	IZ Visible Color
column	
	- Selection of Archives/Tage
	Selection
	TankStand_Archiv\TankStand_Arch
#2 Use this button to	
displayed.	
06	K Cancel <u>Apply</u> Help

Có thể nhấn Ctrl+ Double Click để quan sát trước bảng thông số lúc chạy Runtime



### 6. Cài đặt tham số khi chạy Runtime

+ Trên cửa sổ WinCC Explorer click chuột phải vào mục Computer, chọn Properies  $\rightarrow$  Chọn Properties lần nữa.

+ Trên tab "Start up", chọn tag Logging Runtime

Computer properties	×
General Starkup Parameters Graphics Runtime	
Start requence of WinEE runtime	
Test Library Buntime	
Global Script Runtime	
Alarm Logging Fluntime	
✓Tag Logging Fluntime	
E eport fluntime	
⊠Graphics Runtime	Edj

+ Nhấn nút Activate để chạy chương trình.

+ Có thể kích hoạt chương trình mô phỏng để xem hình ảnh của đồ thị và bảng thông số khi chạy Runtime

WinCC-Runtims -	
Fill level_Curves	
💈 म स 🐎 म 🕷 🖓 म 🖬	
08.07.99 07:16:50.095 07:17:50.095	
Update stated	
Fill Lovel_Table	
Date/Time Fill evel	
08.07.99.07:17:44.057 6.00	
08.07.99.07:17:45.058 7.00	
08.07.99.07:17:46.050 8.00	
08.07.99 07:17:47.051 9.00	
08.07.99.07:17:48.053 10.00	
OB.07.99 07:17:49.054 0.00	
08.07.99.07:17:50.056 1.00	
08.07.99.07:17:51.067 2.00	
Update started	

### Thiết lập các cảnh báo và thông báo lỗi

<b>an</b> ata	🖬 Water Supply Atlanta					
DG	3 7 2	E 😣 🗷		<b>1 1</b>	II II &	
	Date	Time	Sta	Numt	Message text	Point of e
1	28/05/99	04:06:07 PM	-	1	Fillevel exceeded	Tank –
2	28/05/99	04:06:24 PM	-	3	Pump not working	Pump
3	28/05/99	04:17:01 PM	+	5	Lower limit value	
4	28/05/99	04:18:10 PM	+	1	Filllevel exceeded	Tank
5	28/05/99	04:18:14 PM	-	1	Fillevel exceeded	Tank
- 6	28/05/99	04:18:14 PM	+	2	Tank empty	Tank
7	28/05/99	04:18:18 PM	Ad	1	Fillevel exceeded	Tank
8	28/05/99	04:18:18 PM	+	1	Filllevel exceeded	Tank
9	28/05/99	04:18:22 PM	-	1	Fillevel exceeded	Tank
10	28/05/09	041822 PM	-	2	Tank emoty	Tank

Sử dụng Alarm Logging để thiết lập các cảnh báo và thông báo lỗi.

Các trình tự có thể thực hiện như sau (tuỳ theo yêu cầu) :

- 1. Mở cửa sổ soạn thảo Alarm Logging Editor
- 2. Khởi động System Wizard
- 3. Cài đặt Message Text
- 4. Dùng Message Class để đặt màu cho các message
- 5. Cài đặt Limit value
- 6. Tạo Message Window trên màn hình soạn thảo
- 7. Thiết lập các tham số Runtime
- 8. Chạy chương trình

### **1. Mở cửa sổ Alarm Logging** Nhấn chuột phải vào Alarm Logging, chọn Open

💈 Alarm Logging - [Ockstart MCP]			<u>_0×</u>
Elle Edit View Messages Iools Help			
📕 《外胞語 🎦 🗄 🖽	t 📽 🛠 🕾 🕅		
E Meosage blocko E Meosage classes			
🕀 🛃 Analog Alam	System blocks User text block	Property value bio	da
- Arctives			
-ge Hepolds		_	
Navigation Window	Data Window		
	ge Tag Message Bi Status tag	Status bit Nes	age text Point of error Hel
Error Alarn TankS	tend 2	0	Not
Z EIO AJAN TANG	Rand 3	U	NO
d Evol Alary Tario	Table Window	0	N0
5 Dave Alters		0	n Di Mai
		0	
			· • •
Ready	English (United States)		Number of Messages: 5

### 2. Khởi động System Wizard

Vào File  $\rightarrow$  Select Wizard  $\rightarrow$ chọn System Wizard $\rightarrow$ Next. Chọn các thông số như những hình sau đây:

System Wizard: Selecting Message	Blocks	X	
Message blocks Message classes Dimessages Archives Reports #1 Select this System Block	Messages are shown as tables in You can edit these windows with Dasgner. You specily what columns these from the headings System Blocks Process Value Blocks. -System blocks Date, Time, Number C+ Status, Duration C+ Class, Massage Type -Process value blocks C.None C.None C.None C.None	side the message windows. tables can have by selecting s. User Text Blocks, and User Text Blocks None Mag Text Enor Location Al #2 Select this User Text Block.	Nhấn Next
	< <u>B</u> ack Next>	Cancel <u>H</u> elp	





### 3. Cài đặt Message Text

+ Nhấn chuột phải vào dấu + ở mục Message Blocks, chọn User Text Blocks.

+ Tiếp theo nhấn chuột phải vào Message Text bên cửa sổ Data Window ,chọn Properties và gõ vào chiều dài của Message Text

📓 Alarm Logging - [Test]	
File Edit View Messages Tools He	elp
🖬   X 🖻 🖻 🙆 🎦 🗄 🚟	III 📽 🦎 🖆 🎗
Message blocks     System blocks     User text block     Process value bloc	age text Point of error
Message classes     Message classes     F → M Group messages     V	sage blocks ?X
Number         Class           1         Error	Name : Message text
	Length : 30 Characters
	Flashing On
	Left C Center C Right
	OK Cancel Help
Ready	

### Thực hiện tương tự với Point of Error

S Alarm Logging - [Test] File Edit View Messages Tools Help	
🖬   X 🖻 🖻 💩 🏊 🗄 🏥 🏥	i 📽 🔦 🖻 🕅
Message blocks     System blocks     User text block     Process value bloc	text Point of error
Message classes      Message     Message     Use	rext block 2
Number     Class       ▶     1	Name : Point of error
	Length : 25 Characters
	Alignment • Left C Center C Right
Ready	OK Cancel Help 1



### Double Click chuột vào :

- Các hàng chọn Append New Line để tạo một hàng thông báo mới.
- Message Tag để chọn Tag báo lỗi.
- Message Bit để chọn Bit lỗi trong có trong Message Tag.
- Message Text để điền câu thông báo lỗi
- Point of error để chỉ vị trí bị lỗi trong hệ thống sản xuất.



#### 4. Cài đặt màu cho các Message

Click chuột vào dấu
 + ở mục Message Class
 trong của sổ Alarm
 Logging.

Click vào Error và
 Click phải chuột vào
 Alarm, chọn Properties.

 Chọn màu Text và màu nền cho các thông báo lỗi: Came in, Went out, Acknowlege.



### 5.Cài đặt Limit Value

+ Trên cửa sổ Alarm Logging Editor chọn menu Tools  $\rightarrow$  Add-Ins.

+ Trên cửa sổ Add-Ins chọn Analog Alarm



### Nhấp phải chuột vào Analog alarm, chọn New



Trên của sổ Properties, chọn Tag muốn quan sát hai giá trị mức Lower và Upper Value

	Click on th	is button to	set which 1ag		~
Top	should be i	monitore d.			
Tagto	be monitorer	d An	alogélaim		
Numb	er of limit valu	1851	<u>0</u>		
🗖 ar	necsage for a	al limit values; r	message number:	Ū	
lf sele runtim	cted, only on e, one instan	e message car ce of this mess	be used for all limit va age will be created.	lues of the tag. I	'n
Dela	<i>w</i> .		— e	e	
Dela	y tme:	U U	C Seconds	C Hours	
The dela	shortest dela y time of 0 eo	y time is 250 m juals no delay l	ilisecands, the longes ime	i 24 hours. A	
Ples of thi	ze note thai t is tag.	he sellings me	de wilbe valid for all li	ni) values	
			DK	Cancel	rrish

### Có thể chọn Tag có sẵn hoặc tạo mới Tag từ cửa sổ hiện ra



+ Ở đây có thể tạo một tag mới có tên là AnalogAlarm, kiểu Unsigned
16bits

+ Nhấn OK để xác nhận cài đặt và thoát

### Cài đặt Limit Value Nhấp phải chuột vào Tag mới vừa khai báo, chọn New



Trên cửa sổ Properties hiện ra, chọn các giá trị cho Upper và Lower Limit



Nhấn OK để xác nhận cài đặt và thoát
### Chọn Save để thoát khỏi Alarm Logging Editor

5 Ale	🕈 Alam Logging - (Qekstart MCP) 📃 🔲 💌										
Ele g	Ele Edi View Messages Iools Help										
	■ 3 22 6 49 14 19 11 19 12 12 19 11 19 12 12 19 11 19 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12										
E E Marcage blocks											
- 🛱 🛃	Analog Ala	Th.		s	jaten t	docks	Uner text block	Process vie	lue blocks		
- <b></b>	Broup meet	r y E									
	Repoto										
	-										
	Kunter	Class	Тура	NecrogeT	-g (	4 ann agu Bi	Shatus tag	Status bit	Mecrage test	Point of error	Helpt
P	1	Enor	Alam	TankStand	t ä	2		0	Fill level exceeded	Tank.	Not se
	2	Ener	Alem	TarkStark	1 S	3		a	Tank angly	Tark.	Not or
	3	Enor	Alam	TankStand	1 4	1		a	Purceworking	Planp	Not set
	4	Ener	Alere		0	1		a .	Lipper finit value		Not or
	5	Enor	Alam		Lee .		1 11		Lover Init value		Not set
h you want to change the message text, double-click on the desired line											
					and	enter the	new text.				- E
Ready					L				Number of Merc	agen: 5	

6. Tạo Message window trên màn hình soạn thảo
Chọn WinCC Alarm Control trên tab " Control" bên của sổ Object
Palette và đặt vào màn hình soạn thảo.
Gõ Tên cửa sổ và chọn vào ô Display

Properties of WinCC Alarm Control #1 Here you activate the display of the title line.	
Window Title: M Display Water Supply Atlanta Display	
	Nhấn nút OK để thoát
OK Cancel Apply Help	

### 7. Thiết lập tham số Runtime

+ Trên cửa sổ WinCC Explorer click chuột phải vào mục Computer, chọn Properies  $\rightarrow$  Chọn Properties lần nữa.

+ Trên tab "Start up", chọn tag Alarm Logging Runtime và Text Library Runtime.

Computer properties					
General Startup Parameters Graphics Runtime					
Start sequence of WinCC runtime					
☑Text Library Runtime					
□Global Script Runtime					
⊠ģilam Logging Runtime					
VIT ag Logging Fluntime					
Report Runtime					
☑Graphics Runtime	Ed <u>i</u>				

### Nhấn OK để thoát

### 8. Chạy chương trình

Nhấn nút Activate dể chạy chương trình. Có thể kích hoạt chương trình mô phỏng để xem các thông báo lỗi khi chạy Runtime

	Date	Time	Sta	Numl	Message text	Point of e
1	28/05/99	04:06:07 PM	-	1	Fill level exceeded	Tank.
2	28/05/99	04:06:24 PM	-	3	Pump not working	Pump
3	28/05/99	04:17:01 PM	÷	5	Lower limit value	
4	28/05/99	04:18:10 PM	÷	1	Fill level exceeded	Tank.
5	28/05/99	04:18:14 PM	-	1	Fill level exceeded	Tank.
6	28/05/99	04:18:14 PM	÷	2	Tank empty	Tank
7	28/05/99	04:18:18 PM	Act	1	Fill level exceeded	Tark.
8	28/05/99	04:18:18 PM	÷	1	Fill level exceeded	Tank
9	28/05/99	04:18:22 PM	-	1	Fill level exceeded	Tank.
10,	28/05/09	041822 PM	-	2	Tank eronty	Tank



# LẬP TRÌNH C CHO WINCC



# TẠO FUNCTION VÀ ACTION TRONG WINCC

Function: Sử dụng hàm khi cần tính toán nhiều lần trong chương trình. Lợi ích là:
+ Chỉ cần lập trình một lần. Khi cần thực thi thì chỉ việc gọi hàm và đưa vào các đối số thích hợp.
+ Chương trình ngắn và dễ hiểu.

Action: Khác với Function, action chỉ hoạt động khi có điều kiện kích (Function không tự hoạt động khi chạy Runtime).

- + Action không có đối số.
- + Có thể tạo bản quyền cho Action

Để tạo và soạn thảo Function hay Action dùng Global Script của WinCC

Provina technology ltd.



### **GLOBAL SCRIPT**





**Navigation Windows:** Cửa sổ để lựa chọn Function hay Action để soạn thảo.

Editing Windows: Cửa sổ soạn thảo chương trình.

Output Windows: Cửa sổ hiển thị kết của biên dịch của hàm và Action hoặc Search Files

### Khả năng lập trình và ứng dụng:

Action: Được tạo mới hay sửa đổi trong Global Script. Chỉ dùng được trong Project mà nó được tạo ra.

**Project Function:** Chỉ được dùng trong Project hiện tại. Có thể tạo mới hay sửa những hàm có sẵn.

**Standard Function:** Dùng được trong tất cả Project. Có thể tạo mới hay sửa những hàm có sẵn

Internal Function: Dùng được trong tất cả Project. Không thể tạo mới hay sửa những hàm có sẵn.

Provina technology ltd.

### Lập trình tạo Action

Từ màn hình Graphics Designer, click phải vào đối tượng (object) cần thiết lập Action, chọn Properties.



#### Click phải vào mục Dynamics hay Action của Properties hay Events và chọn C-Action từ menu hiện ra

Comparises ?						
- Button	Bouton1		•			
Properties Events						
■ Button Mouse Keyboard Focus Miscellaneous Property Topics	Execute in the case of Mouse Action Press left Release left Press right Release right	Action <u>C-Action</u> <u>D</u> irect Connection <u>D</u> elete				



+ Lập trình C-Action cho Properties của đối tượng thì cần phải có Trigger, còn Events thì không(vì bản thân event là trigger rồi).

+ Sau khi lập trình cho Action xong thì biên dịch bằng n Nếu có lỗi hiển thị trong Output Window thì Double click vào ngay lỗi để biết vị trí lỗi trong chương trình và sửa lỗi, nếu không có lỗi thì chọn OK để thoát.

### Cấu trúc chương trình của một C-Action cho một Property của đối tượng:

```
#include 'opdefop.h'
long _nain(char* lpsrPictureName, char* lpsrObjectName, char* lpsrPropertyName)
{
    /*1*/ long lReturnValue:
    /*2*/ lReturnValue = GetTagSDvord('S32i_course_test_1');
    /*3*/ return lReturnValue;
}
```

Câu lệnh # include"apdefap.h" là khai báo thư viện các Function và Action mà WinCC hỗ trợ sẵn.

Header(màu xám): Đây là dòng mã lệnh tự động phát sinh giống nhau cho các Properties và không được thay đổi. Bao gồm :

- + Picture Name (IpszPictureName)
- + Object Name (lpszObjectName)
- + Property Name (IpszPropertyName)

# Khai báo biến Tính toán các giá trị cho Property Trả về giá trị cho Property. Sau khi lập trình xong Action cho một Property của đối tượng thì phải chọn Trigger cho nó

### Cấu trúc chương trình của một C-Action cho một Event của đối tượng:

```
#include 'apdefap.h'
void OnClick(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszPropertyName)
{
    /*1*/ long lValue;
    /*2*/ lValue = GetTagSDWord('S32i_course_test_1");
        SetLeft(lpszPictureName,lpszObjectName,lValue);
}
```



#### Bài tập thực hành:

# Viết chương trình tính tổng hai số integer và xuấtkết quả tính được ra cửa sổ GSC Diagnostics khi nhấn một Button

Header(màu xám): Đây là dòng mã lệnh tự động phát sinh và không được thay đổi. Header có thể khác nhau cho các events khác nhau.

- (1) Khai báo biến
- (2) Lập trình xử lý sự kiện.

#### Lập trình tạo một Function

+ Project Function, Standard Function và Internal Function đều có thể lập trình trong Global Script.

+ Click chuột phảivào loại Function muốn tạo, chọn New

### Cấu trúc của một Function đơn giản:

```
double MeanValue(double dValue1, double dValue2, double dValue3)
{
    double dNeanValue:
    dMeanValue = (dValue1+dValue2+dValue3)/3;
    return dNeanValue;
}
```

### Khai báo

- + Kiểu dữ liệu trả về của hàm
- + Tên hàm
- + Đối số cùng với kiểu dữ liệu của nó
- + Thân hàm
- + Giá trị trả về của hàm.

+ Để xem kết qủa tính toán của hàm và chẩn đoán lỗi ta dùng cửa sổ Global Script Diagnostics Window, cách thực hiện như sau:

• Mở một trang màn hình trong Graphics Designer.

• Chọn Application Window có trong Smart Object bên Object Palete và kéo vào trang màn hình đang thiết kế và thả chuột ra

• Chọn Global Sript từ Window Contents hiện ra $\rightarrow$  Chọn GSC Diagnostic $\rightarrow$ OK.

|--|

#### Click phải vào Application Window vừa tạo chọn Property → Chọn Yes cho tất cả các thuộc tính của Miscellaneous

88 <b>5</b>	🖁 Object Properties 💦 🔀					? ×	
Η	🛱 🚀 🚀 🛛 Appleatic	on Window	Applica	ationWindov	/1		-
F	Properties Evenis	Attribute Display Sizeable Movable Border Title Can Be Maxin Can Be Close Foreground	Static Yes Yes Yes Yes Yes Yes Yes Yes	Dynamic N	Curr		

+ Khi chạy Runtime kết qủa của lệnh printf sẽ được hiện ra trên cửa sổ này.

+ Có thể dùng nút nhấn để dừng việc cập nhật giá trị để in ấn hoặc lưu trữ các kết qủa.

### Trình tự tạo một Project Function

- 1. Mở cửa số Global Script
- 2. Nhấp phải chuột vào Project Functions và chọn New

🞥 Global Script - [\	\PTNTDHCN\WinCC50_Project_Distrit
🔛 File Edit View	Window Tools Help
	≠ 🖬   X 🛍 💼   ∽ ⇔   <i>⊕</i> 🕅
	:C50_Project_[ <mark>void</mark> New_Function()
Project funct	New
Endernal func	Delete
H™ XI ACCOUS	Search files
	Properties

 Viết chương trình cho hàm bên của sổ Editor, bao gồm: Kiểu dữ liệu trả về của hàm, tên hàm, khai báo các đối số, thân hàm, giá trị trả về cho hàm.

🖁 \\ZIP-W-MANFRED_1\WinCC50_Project_Project_C_Course\Project 🗖 🗖 🗙
#include "apdefap.h"
<pre>int My_Project_Function(int iFirstParan, BOOL bSecondParam) {</pre>
return D;
}

### Lưu ý là sau mỗi dòng lệnh là dấu ";"

4. Biên dịch cho hàm.

5. Có thể tạo Password để giữ bảo mật cho hàmbằng cách nhấn nút

0	
	Info / Trigger

			••••	
Pro	operties			? ×
	Info			
	Created By:			
	Creation Date:	8 1 2004		
	Changed By:			
	Date of change	8 1 2004		
	Password	Change		
	Version:	1 0		
	Comment :			
			×	
	OK	Cancel Ap	ply	Help

### Các thủ tục hay sử dụng khi lập trình

Định nghĩa Tag:

<u>*Cú pháp:*</u> # define Tên Tag khi lập trình" Tên Tag đã khai báo trong Tag Manager" .

<u>Ví dụ:</u>

Giả sử ta đã định nghĩa một Tag tên là Start trong Tag Manager có địa chỉ trên PLC đã xác định từ trước. Sử dụng câu lệnh: # define Tag0"Start"

thì khi đó trong chương trình ta dùng biến TagO thay cho Tag "Start" đã khai báo trong Tag Management

### Khai báo hằng, biến

### Khai báo hằng:

<u>*Cú pháp:*</u> # define Tên hằng_Giá trị của hằng

<u>*Ví dų*</u>: #define Max 365;

### Khai báo biến:

<u>Cú pháp:</u> Kiểu dữ liệu của biến_Tên biến (Có thể gán giá trị ban đầu cho biến khi khai báo) <u>Ví dụ:</u> int a; int b=0;

### Các kiểu dữ liệu của biến và tầm sử dụng:

Data Type	Value Range
int	-2 147 483 648 to 2 147 483 647
unsigned int	0 to 4 294 967 295
short	-32 768 to 32 767
unsigned short	0 to 65 535
long	-2 147 483 648 to 2 147 483 647
unsigned long	0 to 4 294 967 295
char	-128 to 127 (all ASCII characters)
unsigned char	0 to 255 (all ASCII characters)
float	-10 ^38 to 0 ^38
double	-10 ^308 to 0 ^308

### Thủ tục xuất dữ liệu ra màn hình: printf ();

<u>Ví dụ:</u>

### tuoi=10;

### printf("I am %d years old\r\n",tuoi);

%d,\r,\n: là các định dạng khi xuất dữ liệu ra màn hình

### Định dạng dữ liệu khi xuất ra màn hình

Parameter	Description
%d	Output of a decimal number (int or char)
%ld	Output of a variable of the type long as a decimal number
%с	Output of a character (char)
%x	Output of a number in hexadecimal format (with lower case af)
%X	Output of a number in hexadecimal format (with upper case AF)
%0	Output of a number in octal format
%u	Output of a decimal number (only for unsigned types)
%f	Output of a float value in floating point notation, e.g. 3.43234
%e	Output of a float value in exponential notation, e.g. 23e+432
%E	Like %e, but with upper case E, e.g. 23E+432
%os	Output of a character string (char*)
%le	Output of a double value
%%	Output of a % character
\n	Output of a line change (carriage return)
\r	Output of a line feed
\t	Output of a tab
//	Output of a \ character

### Một số hàm hay sử dụng trong chương trình

### 1. SetTagBit

Cú pháp: BOOL SetTagBit(Tag Tag_Name, short int value);

Nội dung: Định giá trị cho một Tag có kiểu dữ liệu là Binary

### 2. SetTagByte

Cú pháp: BOOL SetTagByte(Tag Tag_Name, BYTE value);

Nội dung: Định giá trị cho một Tag có kiểu dữ liệu là 8bit không dấu

### **3. SetTagSByte** Cú pháp: BOOL SetTagSByte(Tag Tag_Name, signed char value);

Nội dung: Định giá trị cho một Tag có kiểu dữ

liệu là 8bit có dấu

Tương tự cho các hàm SetTagWord, SettagDWord...

### 4. GetTagBit

Cú pháp: BOOL GetTagBit(Tag Tag_Name);

Nội dung: Lấy giá trị hiện tại của một Tag có kiểu Binary

### 5. GetTagByte

Cú pháp: BYTE GetTagByte(Tag Tag_Name);

Nội dung: Lấy giá trị của một Tag có kiểu dữ liệu là 8bit không dấu

6. GetTagSByte Cú pháp: signed char GetTagSByte(Tag Tag_Name);

Nội dung: Lấy giá trị hiện tại của một Tag có kiểu dữ liệu là 8bit có dấu

Tương tự cho các hàm GetTagWord, GetTagDWord...

### Các hàm điều khiển

### 1. Thoát khỏi Runtime:

### Cú pháp: BOOL DeactivateRTProject();

Nội dung: Thoát khỏi chương trình WinCC đang chạy Runtime

### 2. Thoát khỏi WinCC:

Cú pháp: BOOL ExitWinCC();

Nội dung: Thoát khỏi chương trình WinCC, kể cả WinCC Explorer

### Các hàm xử lý tính toán

Operator	Description
+ (unary)	Positive sign (actually has no effect)
- (unary)	Negative sign
+ (binary)	Addition
- (binary)	Subtraction
*	Multiplication
/	Division
%	Modulo (returns the remainder of a division)
++	Increment
	Decrement

### Các hàm tính toán trên Bit

Operator	Description
&	Bit-by-Bit AND
	Bit-by-Bit OR
~	Bit-by-Bit exclusive OR
2	Bit-by-Bit inversion
<<	Move bits to the left
>>	Move bits to the right
#### Các toán tử Logic

Operator	Description		
>	Greater than		
>=	Greater than or equal to		
==	Equal to		
!=	Not equal to		
<=	Less than or equal to		
<	Less than		
&&	Logical AND		
	Logical OR		
!	Logical inversion		



#### Pointer- Con tro

+ Là công cụ lập trình thiết yếu của ngôn ngữ C
+ Con trỏ là một biến chứa một địa chỉ, thường là địa chỉ của một biến khác

Khai báo biến kiểu con trỏ:

#### Kiểu dữ liệu* Tên biến;

<u>Ví dụ:</u> int* a; Thì biến con trỏ a sẽ trỏ vào một địa chỉ có kiểu dữ liệu là số nguyên. Tuy nhiên với khai báo này thì nội dung con trỏ chưa được xác định.

```
    + Để sử dụng biến con trỏ thì phải gán địa chỉ của một biến cho nó.
    Ví dụ: int a;
int* b;
b= &a; // Biến con trỏ b sẽ có nội dung là địa chỉ của biến a kiểu int.
```

```
+ Để truy xuất đến nội dung của biến mà con trỏ trỏ tới ta dùng toán tử " * " Ví dụ: int a,
int b=5;
int* c;
c=&b;
a=*b;
thì kết quả của biến a là 5;
```

```
Bài tập:
Kết quả khi nhấn nút
                         Pointers
                                    thực hiện đoạn chương trình
sau là gì?
#include "apdefap.h"
void OnClick(char* loszPictureName, char* loszObjectName, char* loszProper)
Ł
int iValue1 = 126:
int iValue2 = 23:
//declare and initialize pointer
int* piValue = NULL;
printf("\r\nExample l\r\n");
printf("Address: %xNtValue: undefinedNrNn",piValue);
Wooint at iValuel
piValue - &iValue1:
printf("Address: %x\tValue: %d\r\n',piValue,*piValue);
//point at iValue1
piValue = &iValue2;
printf("Address: %x\tValue: %d\r\n'.piValue.*piValue);
ŀ
```

#### Vector- Dữ liệu kiểu mảng

<u>Cú pháp:</u>

#### Kiểu dữ liệu _Tên biến[ Số phần tử của biến];

<u>Ví dụ:</u> int a[5]; thì biến a là một vector có 5 phần tử kiểu int: a[1],a[2],a[3],a[4],a[5]

Huốn truy xuất từng phần tử của vector ta dùng toán tử [].
 Ví dụ b=a[3];...

```
<u>Bài tập:</u>
Kết quả khi nhấn nút
                                    thực hiện đoạn chương trình
                         Vectors
sau là gì?
#include "apdefap.h"
void OnClick(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszProper1
Ł
//declare and initialize int vector
int iValue[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
int iIndex;
printf("\r\nExample 2\r\n");
Warness ventor elements
for (iIndex = 0; iIndex(5; iIndex++))
ſ
      printf("Index %dxt Value: %dxr\n",iIndex,iValue[iIndex]);
}-
}
```

Provina technology ltd.

#### Dữ liệu kiểu String

String có thể được khai báo theo hai cách:

+ Là một vector các ký tự.

Ví dụ: char st [10]="Hello";

+ Hoặc là một con trỏ trỏ tới một ký tự.

Ví dụ: char* st="Hello".

Nếu định nghĩa theo kiểu pointer thì không cần thêm kích thước cho chuỗi.

#### Nhóm lệnh tạo vòng lặp 1. Lệnh While

#### Bài tập:

L

```
Kết quả khi nhấn nút
                                     thực hiện đoạn chương
                            While
trình sau là gì?
#include "apdefap.h"
void OnClick(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszProper+
£
//loop_count
int iCount = D;
printf("\r\nExample 1\r\n");
Wwhile loop
while (iCount < 5)</pre>
£
      //do something
      printf("Executed loop: iCount = %d\r\n",iCount);
      ++iCount:
}
crintf["Exit loop: iCount = %d\r\n".iCount):
}
```

#### 2. Lệnh do -while

#### <u>Bài tập:</u>

# Kết quả khi nhấn nút **Do-While** thực hiện đoạn chương trình sau là gì?

```
#include "apdefap.h"
void OnClick(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszProper*
{
```

```
//loop count
int iCount = D;
```

```
printf("\r\nExample 2\r\n");
```

```
∕∕do-while loop
do
{
```

```
//do something
printf("Executed loop: iCount = %d\r\n",iCount);
```

```
++iCount;
```

```
}
while (iCount < 5);
printf("Exit loop: iCount = %d\r\n',iCount);
}</pre>
```

#### 3. Lệnh for

#### <u>Bài tập:</u>

# Kết quả khi nhấn nút **for** thực hiện đoạn chương trình sau là gì?

```
#include "apdefap.h"
void OnClick(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszProper+
{
```

```
//loop count
int iCount = 0;
printf("\r\nExample 3\r\n");
//for loop
for (iCount=0; iCount<5; iCount++)
{
     //do something
     printf("Executed loop: iCount = %d\r\n",iCount);
}
printf("Exit loop: iCount = %d\r\n",iCount);
}</pre>
```



<u>Bài tập:</u>

# Kết quả khi nhấn nút switch-case thực hiện đoạn chương trình sau là gì?

```
#include "apdetap.h"
void OnClick(char* lpszPictureName. char* lpszObjectName. char* lpszProper1
{
```

BYTE byValue;

}

```
Wget value to check
byValue = GetTagByte('U0Bi_course_loop_1");
printf("\r\nExample 6\r\n"):
switch (byValue)
£
       case 0:
                   ZZdo something
                   printf("byValue = 0\r\n");
                   break:
                   //do something
       case 1:
                   printf("byValue = 1\r\n");
                   break;
       case 2:
       case 3t
                   //do something
       case 41
                   printf("byValue = 2,3 or 4\r\n");
                   break;
       default:
                   //do_something
                   printf("byValue != 0,1,2,3 and 4\r\n");
                   break:
13-
```

#### Function và cách truyền đối số qua hàm

#### <u>Ví dụ:</u>

```
double MeanValue(double dValue1, double dValue2, double dValue3)
{
    double dNeanValue:
    dMeanValue = (dValue1+dValue2+dValue3)/3;
    return dNeanValue;
```

}

#### Bài tập:

Kết quả khi nhấn nút ^{Value Parameter} thực hiện đoạn chương trình sau là gì?

```
#include "apdefap.h"
void OnClick(char* lpszPictureName. char* lpszObjectName. char* lpszProper*
{
```

```
double dValue1 = 126.2;
double dValue2 = 23.9;
double dValue3 = 45.7;
```

double dMeanValue;

}

```
//calculate nean value
dNeanValue = MeanValue(dValue1, dValue2, dValue3);
```

```
//output into diagnostics window
printf("\r\nExample 1\r\n");
```



### Sử dụng DDE Server - Dynamic Data Exchange - để liên kết dữ liệu của WinCC với Excel

#### Hai cách để thiết lập kết nối DDE

#### + Local DDE connection

Chạy WinCC trên máy cục bộ với Single-User System Hay trên máy Server với Multi-User System

#### + Kết nối DDE thông qua mạng

Hai cách thiết lập trên cần phải Add thêmChương trình: DDEServer.exe với tham số "/v /nohold/noconfirm" vào Srart-up list của Computer đang chạy WinCC

#### Sử dụng Local DDE connection

#### + Chạy WinCC trên máy cục bộ với Single-User System hay trên máy Server với Multi-User System

+ Click chuột phải vào Computer chọn Properties→ Chọn Properties lần nữa. Trên Tab Startup, nhấn nút Add

Computer properties	×
General Startup Parameters Graphics Runtime Start sequence of WinCC runtime	
■ Text Library Runtime         ■ Global Script Runtime         ■ Alarm Logging Runtime         ■ Tag Logging Runtime         ■ Report Runtime         ■ Report Runtime         ■ Graphics Runtime	
Additional Tasks/Applications Add Remove	

dd Application		X
Applikation:		
C:\Siemens\WinCC\bin'	Browse	
Command Line Paramete	er:	
/v /nohold/noconfirm		
Working Directory:	Project Director	ru
		Browse
- Window while opening	]	
C Minimized	🖸 Default	O Maximized

Nhấn Browse bên cạnh ô Application, chọn File DDEServer.exe (thường nằm trong đường dẫn "C:\siemens\wincc\Bin\DDeserv.exe"). Với tham số _____/v /nohold /noconfirm".

#### Đánh dấu vào ô Project Directory ở mục Working Directory

×
Browse
Browse
O Maximized
Cancel

#### Khởi động lại máy thì chương trình DDEServer mới thực thi được

Provina technology ltd.

+ Sau khi khởi động lại máy, chuyển sang chạy Runtime cho WinCC Project.

+ Chọn Tag muốn lưu trữ dữ liệu từ cửa sổ WinCC DDE-Server.

🐚 WinCC DDE-Server		_ 🗆 ×
Settings		Exit
Colorations		<u>H</u> elp
Tag list	DDE-reference of the selected tag will be copied into the clipboard.	

#### Thực hiện các bước sau để kết nối với excel

- 1. Click chuôt vào Tag List để chọn Tag cần lưu trữ  $\rightarrow$  Chọn OK để lưu vào Clipboard.
- 2. Mở chương trình Excel.
- 3. Chọn một cell muốn ghi giá trị của Tag vào.
- 4. Gõ dấu "=" vào Excel Formular Bar.
- 5. Nhấn Ctrl+V để Paste dữ liệu từ WinCC ra cell vừa lựa chọn.

	A1 .	•	=\	VinCC 'C:	
	А	В			
1	23			'S\Test2\Test2	2.MCP'IDDEVar1
2		Γ			
3					
4					

#### Bài tập thực hành cuối khoá

Thiết kế giao diện WinCC hoàn chỉnh để điều khiển và giám sát hệ thống FMS-500 cho từng trạm:

- + Distribution
- + Testing
- + Sorting
- + Handling