

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Korištenje alatne letvice osobina Taga

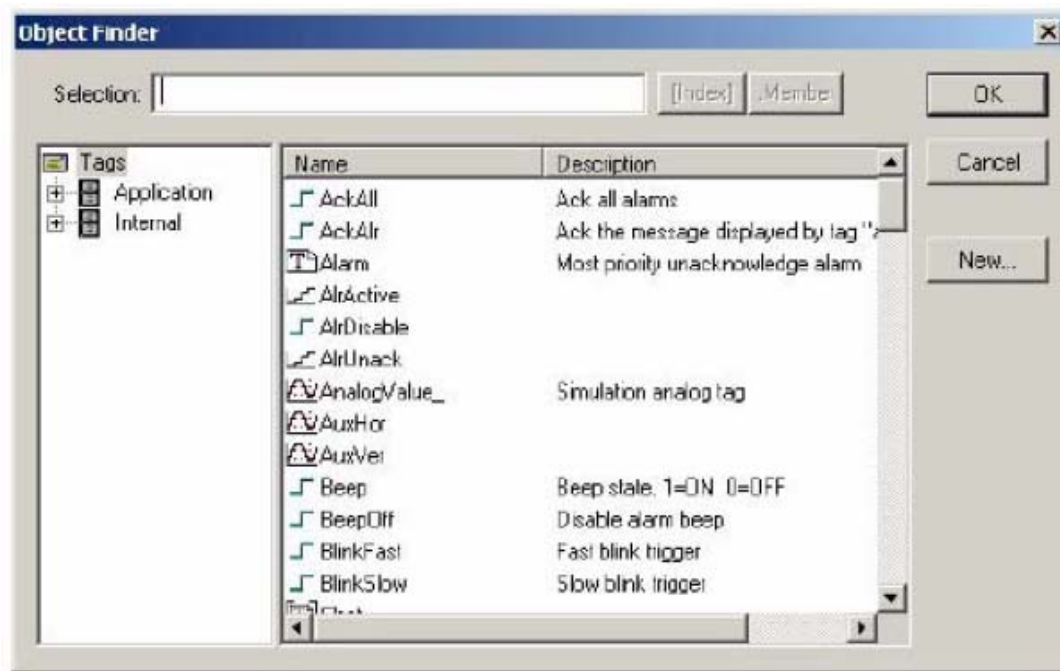
Alat Tag Properties obezbjedjuje tekst boks i nekoliko tastera koji omogućavaju da se kreira, locira i pristupi razlicitim tagovima, funkcijama, i osobinama tagova.



Korištenje alata za nalaženje objekta

Kliknuti na taster Object Finder  da se otvori dijalog Object Finder , koji izlistava sve tagove (Tags) i funkcije (Functions) , koje su konfigurirane za datu aplikaciju.

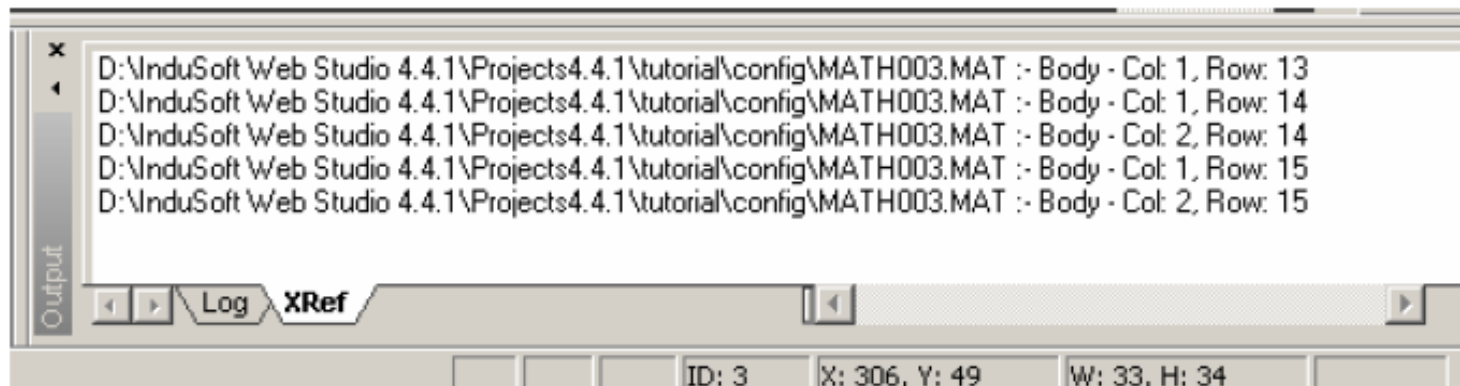
SPSS - IWS HMI SOFTVER



Korištenje krosreferenc opcije

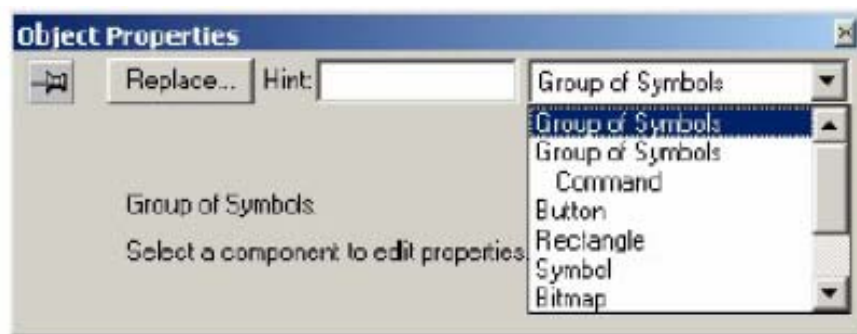
Klikanjem na Cross Reference taster , program će tražiti kroz sve aplikacione ekrane i radne liste tag koji je unesen u Tagname tekst boks. Ova funkcija će napisati log, u kojem će izlistati sve slučajeve pojavljivanja taga, i ispisat će ih u Xref tabu Izlaznog prozora (Output window- donji desni ugao ekrana). Naprimjer ako u aplikaciji "Tutorial" izlistamo tag "i" dobićemo slijedeći prikaz

SPSS - IWS HMI SOFTVER

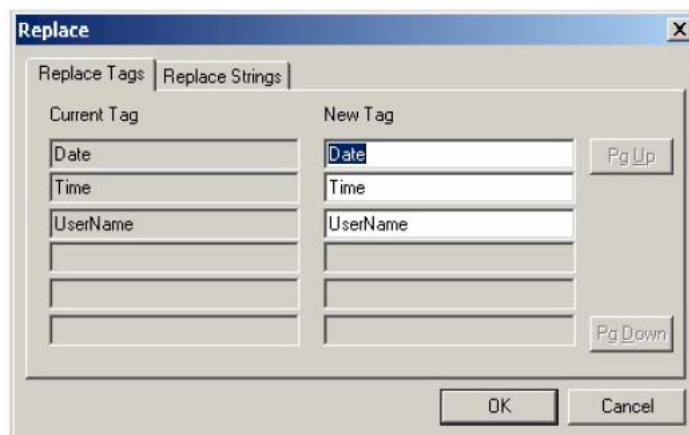


Zamjenjivanje tagova

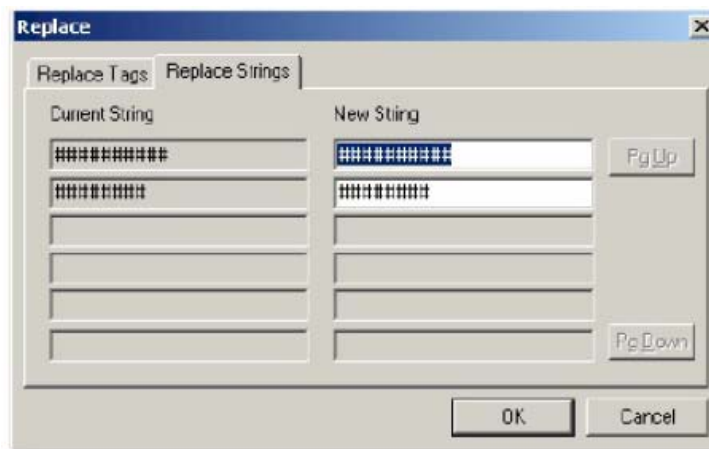
Potrebno je dva puta kliknuti na objekat da se otvori dijalog prozor Object Properties. Da bi se zamjenio tag, izabrati Replace taster ,kao na slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER



Možemo takodjer izabrati jedan ili više stringova za zamjenu izabirući tab Replace Strings. Prikazaće se tekući stringovi koji se koriste. Možemo ukucati u polja New String , nove stringove, desno od svakog Current String polja.



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Testiranje displeja

Iz meni bara, izabrati da se aktivira mod testiranja displeja, koji omogućava da konfiguriramo aplikaciju dok posmatramo online dinamiku grafike koju smo kreirali u razvojnom okruženju, bez da idemo u runtime okruženje. Medjutim ovaj mod nam ne omogućava da koristimo Command ili Text I/O dinamiku, niti se u njemu izvršavaju kreirane radne liste.

Verifikacija aplikacije

Iz meni bara, izabrati, da se izvrši rekompiliranje svih konfigurisanih matematskih radnih lista, logike ekrana, kao i ažuriraju HTML fajlovi da koriste setinge iz koji su konfigurirani na Web tabu u okviru dijalog prozora Project Settings.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

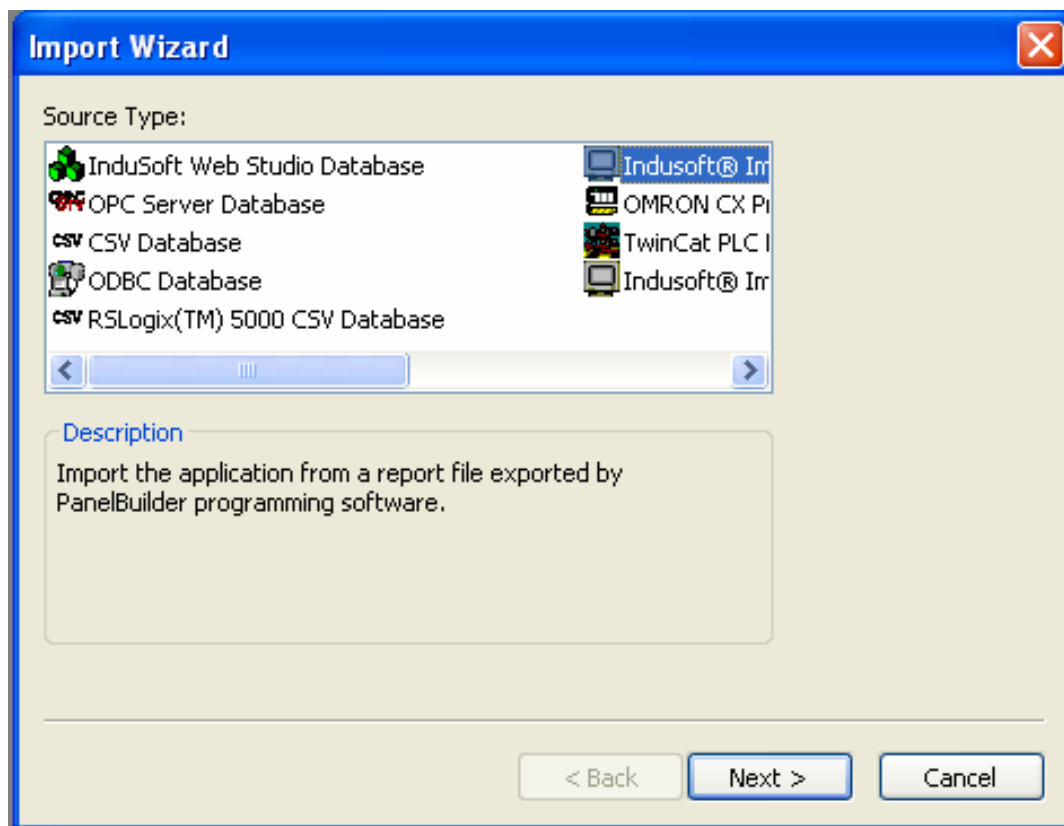
Uvoz baze podataka

IWS u verziji 6.0 i novijim omogućava dodavanje u aplikacionu bazu tagova koji su uvezeni iz bilo koje aplikacione baze , uključujući:

- druge IWS baze podataka
- OPC Server bazu podataka
- CSV baze podataka
- ODBC baze podataka
- RSLogix 500 CSV bazu podataka (Rockwell HMI softverski paket)
- Indusoft uvozni alati za PanelBuilder
- Indusoft uvozni alati za PanelMate

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kada izaberemo komandu **File → Import Wizard** pojaviće se Import Wizard displej koji nas vodi kroz proces uvoza tagova iz pomenutih baza:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Da bi počeli, moramo specificirati koji izvor baze podataka ćemo koristiti.

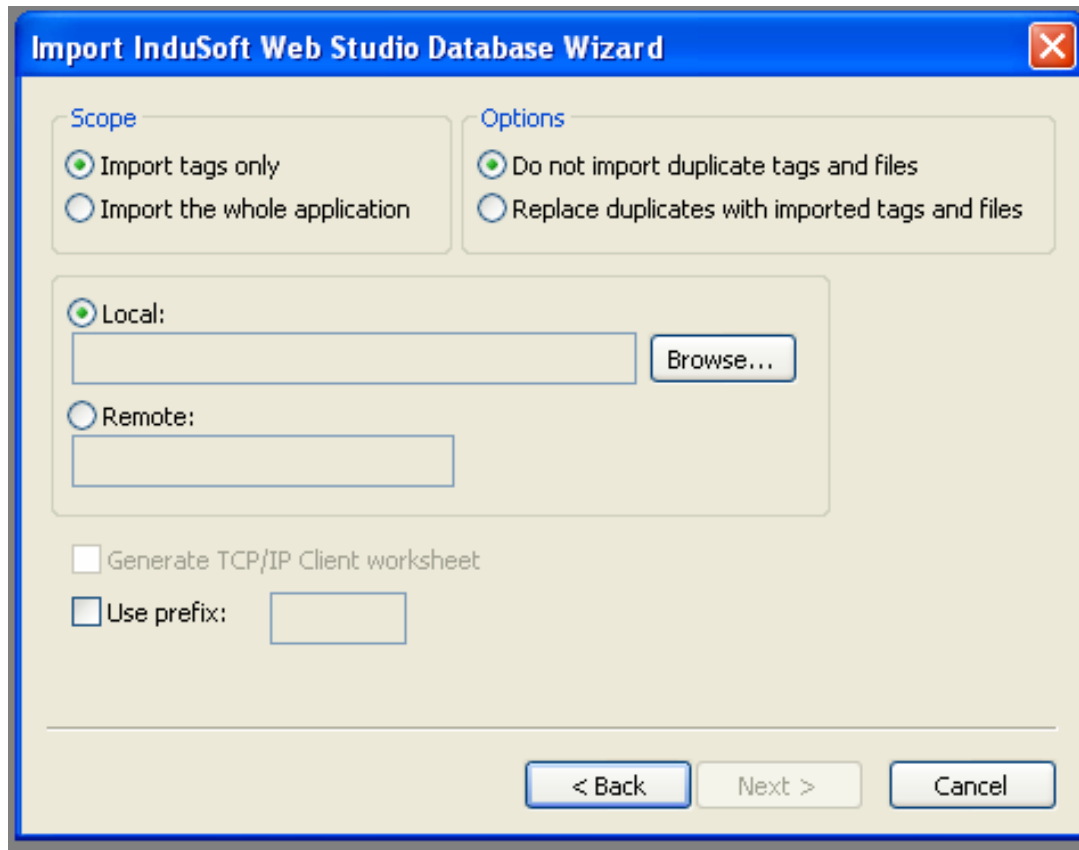
Prvo izabiremo tip izvora iz Source Type liste a zatim kliknemo na Next taster. Na novom ekranu koji će se pojaviti, kliknućemo na radio taster u Options panelu da specificiramo jednu od slijedećih opcija:

- Do not import duplicate tags : Kliknućemo na ovu opciju da spriječimo da uvezemo tagove sa istim imenom kao tagovi u tekućoj aplikacionoj bazi podataka.
- Replace duplicate tags with tags imported: kliknućemo da uvezemo sve tagove. Uvezeni tagovi će zamjeniti (overwrite) duple tagove i njihove deskriptore (kao što su polja ili tipovi) u tekućoj bazi podataka
- Od ove tačke nadalje, parametri u Wizardu će zavisiti od toga koji tip izvora baze podataka smo izabrali.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Uvoz tagova iz baze podataka druge IWS aplikacije.

Nakon postavljanja parametara u Options dijalogu, treba konfigurirati ostale parametre na ekranu Wizarda da se uvezu tagovi iz druge IWS aplikacije.



The screenshot shows the 'Import InduSoft Web Studio Database Wizard' dialog box. It has a blue title bar with a close button. The dialog is divided into two main sections: 'Scope' and 'Options'. In the 'Scope' section, there are two radio buttons: 'Import tags only' (selected) and 'Import the whole application'. In the 'Options' section, there are two radio buttons: 'Do not import duplicate tags and files' (selected) and 'Replace duplicates with imported tags and files'. Below these, there are two sections for file selection: 'Local:' with a text box and a 'Browse...' button, and 'Remote:' with a text box. At the bottom, there are two checkboxes: 'Generate TCP/IP Client worksheet' (unchecked) and 'Use prefix:' (unchecked) with a text box. At the very bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Import InduSoft Web Studio Database Wizard

Scope

- ☒ Import tags only
- ☐ Import the whole application

Options

- ☒ Do not import duplicate tags and files
- ☐ Replace duplicates with imported tags and files

Local:

Remote:

☐ Generate TCP/IP Client worksheet

☐ Use prefix:

< Back Next > Cancel

SPSS - IWS HMI SOFTVER

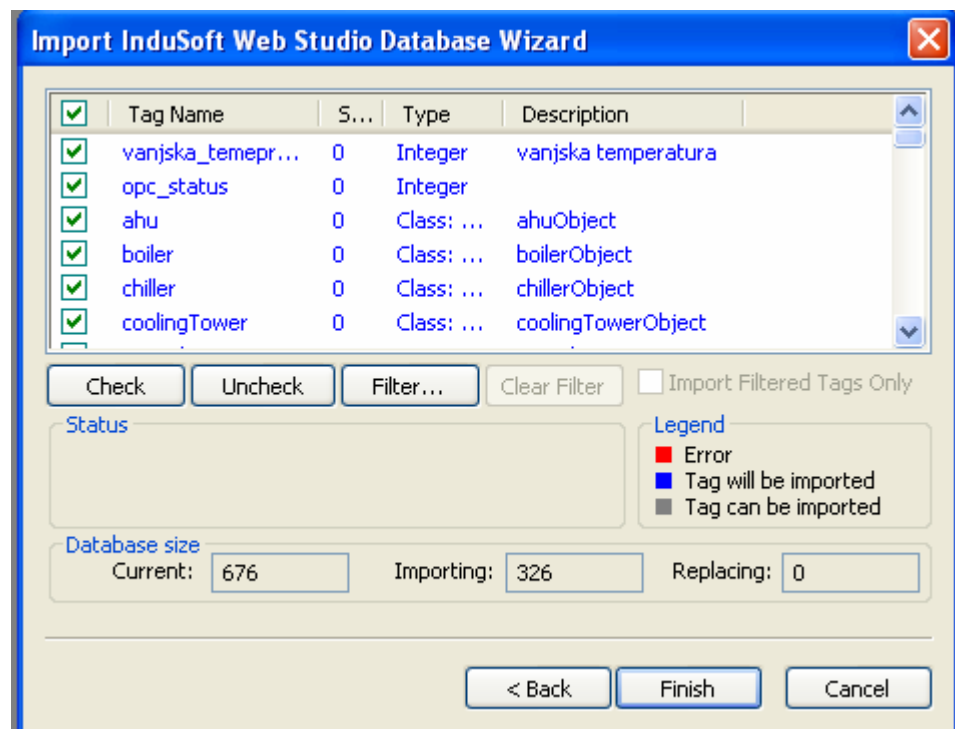
Specificirati lokaciju baze podataka (tj. *.app fajla) iz koje uvozimo tagove:

- Local i Browse tastere: kliknuti na njih ako uvozimo iz druge IWS aplikacije na lokalnom računaru
- Remote taster i tekst polje: Kliknuti na ovaj taster i ukucati IP adresu i ime aplikacije na udaljenom računaru.

Ako izaberemo Remote opciju, ček boks Generate TCP/IP Client worksheet će postati aktivan. Kliknuti na ovaj boks da se uvezu tagovi , kreiranjem TCP/IP radnog lista, i zatim zatvoriti konekciju sa udaljenim kompjuterom.

Nakon toga kada kliknemo na Next pojaviće se novi dijalog boks na kojem možemo izabrati tagove IWS aplikacije sa udaljenog čvora koje želimo uvesti, kao na slici:

SPSS - IWS HMI SOFTVER

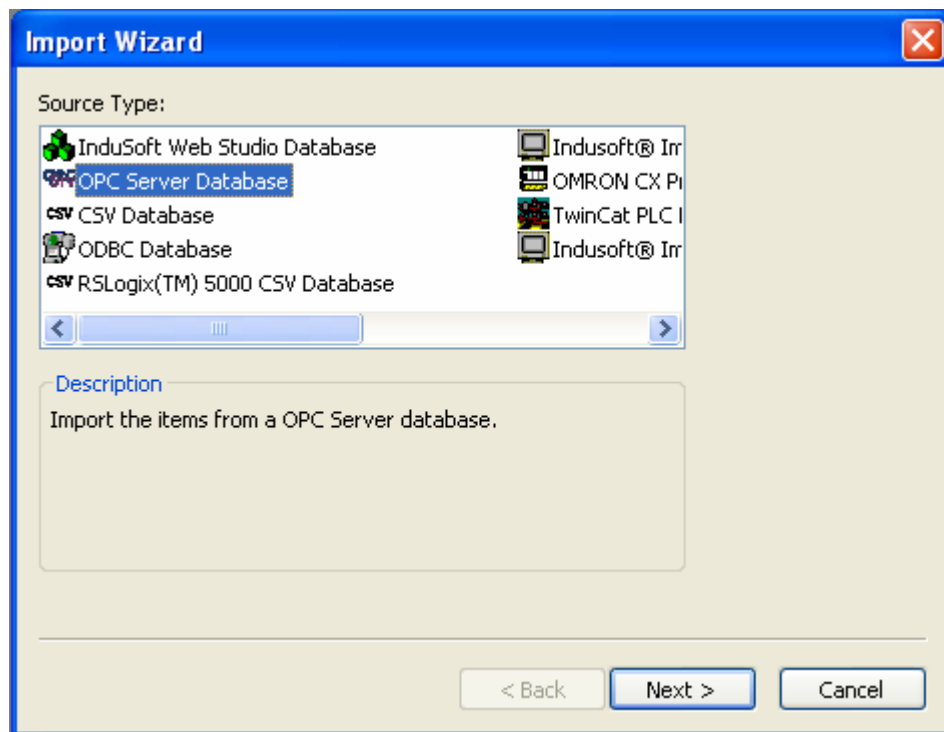


za izabrane tagove, IWS će automatski kreirati i TCP/IP radni list da se u runtimu mogu uvoziti i razmjenjivati vrijednosti ovih tagova sa daljinskom IWS aplikacijom.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Uvoz iz baza podataka OPC servera

U ovom slučaju, nakon izbora da li ćemo uvoziti tagove iz baza podataka OPC servera , kao na slijedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

kada kliknemo na Next , pojaviće se slijedeći dijalog boks:



Izabrati :

- Local taster: Kliknuti na njega ako koristimo bazu podataka OPC Servera na lokalnoj mašini
- Remote taster : kliknuti na ovaj taster i ukucati IP adresu od udaljenog OPC servera.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

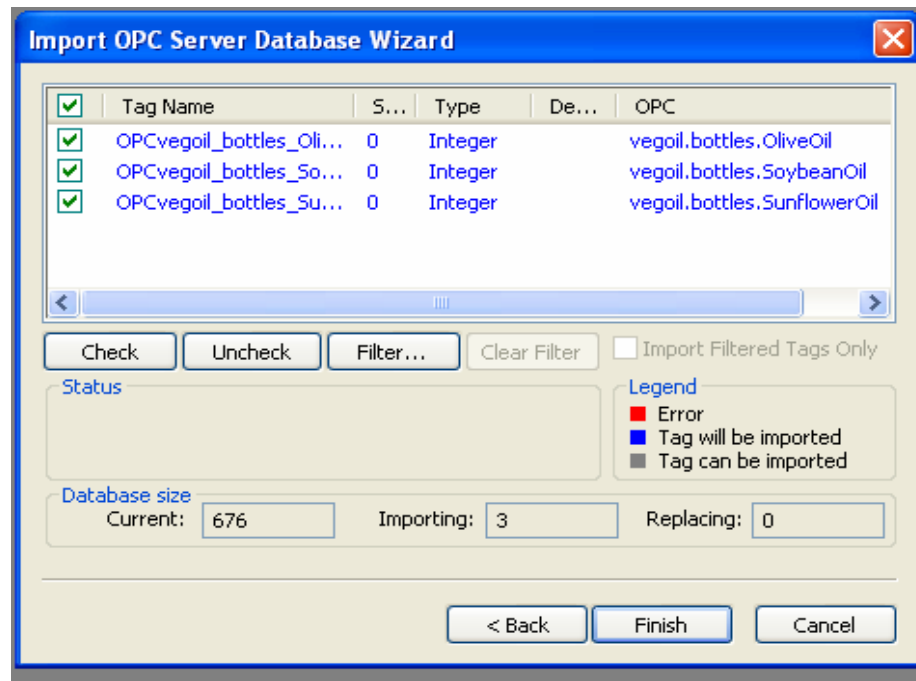
Kliknuti na Identifier kombo boks da izaberemo jedan OPC server iz liste svih OPC servera koji su raspoloživi na tom udaljenom čvoru.

Da bi lagano identificirali sve uvezene tagove , možemo specificirati prefiks , koji će biti dodat na početku svakog imena taga. Treba kliknuti na Use Prefix ček boks da se to omogući i zatim ukucati tip prefiksa u polje.

Tagovi OPC servera se nazivaju items. Treba kliknuti na ček boks Use item path for the tagname , da bi se koristila kompletna staza itema kao dio imena taga.

Kada završimo sa ovim , treba kliknuti na Next i otvoriće se novi ekran Wizarada koji će izlistati sve tagove u bazi podataka iz koje uvozimo , kao na slijedećoj slici:

SPSS - IWS HMI SOFTVER



Kao i kod uvoza iz IWS baze podataka, kolona Tagname je kodirana sa bojama da indicira koji tagovi se ne mogu uvesti (crveni), koji će biti uvezeni (plava), i koji se mogu uvesti (siva), u tekuću bazu podataka.

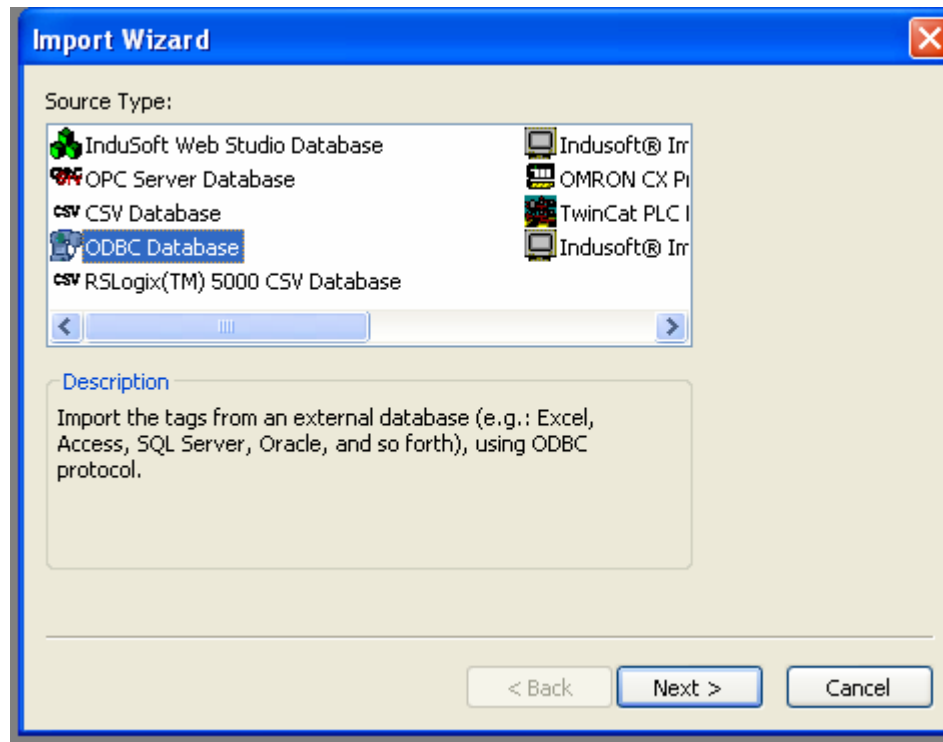
Treba koristiti ček boksove pored svakog taga da kontrolišemo koje tagove želimo da uvezemo, (isključujući crvene koje ne možemo uvesti).

Kao i u slučaju kod uvoza tagova iz IWS baze, i kod ovoga uvoza IWS će automatski generirati odgovarajuće OPC radne liste za uvoz i razmjenu ovih tagova sa lokalnim i/ili daljinskim OPC serverima

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Uvoz tagova iz ODBC baza podataka

Nakon postavljanja parametara u Options panelu, potrebno je konfigurirati preostale parametre na ekranu Import ODBC Database Wizarda da bi se uvezli tagovi iz ODBC baze podataka, gdje se tagovi održavaju u SQL relacionoj bazi (kao što je Oracle, SQL Server, Access, Excel).



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Na ODBC panelu, kliknuti na **Select Data Source** taster da se izabere baza podataka koja će biti izvor podataka. Pojaviće se slijedeći ekran:

Import ODBC Database Wizard

Options

☒ Do not import duplicate tags
☐ Replace duplicates with tags imported

ODBC

Select Data Source... Table: [dropdown]

Tag: [dropdown] Array Size: [dropdown] Type: [dropdown]

Description: [dropdown] Web Data: [dropdown]

☐ Use prefix: [text field]

< Back Next > Cancel

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Ovaj dijalog sadrži dva taba:

- File Data Source tab: treba koristiti ovaj tab da se izabere izvorni fajl koji opisuje ODBC drajver, sa kojim se želimo povezati (možemo izabrati bilo koji fajl izvor podataka za koji ima instaliran drajver na računaru). Koristiti Look u kombo boksu ili UP taster da se locira i izabere lokacija izvora podataka. Kada se imena fajlova pokažu u Look in panelu , kliknuti na ime da se izabere. Kada se ime prikaže u u DSN tekst polju, kliknuti na OK.
- Tab Machine data Source: Koristiti ovaj tab da se izabere izvorni fajl koji opisuje ODBC drajver sa kojim želimo da se povežemo. Izabrati izvor podataka iz liste i kliknuti OK.

Da bi se kreirao novi izvor podataka, treba kliknuti na **New** taster i slijediti odgovarajuće instrukcije koje su date u narednoj tabeli:

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Tip izvora podatka	Koraci da se kreira novi izvor podataka
File Data source	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wizard <i>Create New Data Source</i> će prikazati sve raspoložive ODBC izvore podataka. 2. Izabrati tip izvora podatka iz liste. 3. Nakon specificiranja izvora podataka, kliknuti na Next. 4. Kada se prikaže slijedeći ekran, ukucati ime fajla u koji želimo da pohranimo ovu konekciju. (ili koristiti Browse
	<p>taster da izaberemo postojeću). Nakon toga kliknuti na Next da se nastavi Wizard.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Kada se pojavi ekran sa <i>Create New Data Source Wizardom</i>, pregledati informacije koje smo unjeli. Ako je sve u redu , kliknuti Finish da se kreira izvor podataka.
Machine Data Source	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekran <i>Create New Data Source Wizard</i> prikazuje sve raspoložive ODBC izvore podataka. 2. Kliknuti na radio taster da se izabere tip izvora podataka. 3. Nakon specificiranja izvora podataka, kliknuti na Next. 4. Kada je posljednji <i>Create New Data Source Wizard</i> prikazan, pregledati informacije koje su unesene. Ako je sve korektno, kliknuti na Finish da se kreira izvor podataka.

Kada se prikaže slijedeći dijalog, (ime dijaloga i parametri zavise od tipa izvora podataka), specificirati gdje treba spasiti fajlove izvora podataka i u kojem formatu, kao što je opisano slijedećom tabelom:

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Data Source Name	Slijedeći korak
dBase Files	Dijalog Select directory se pokazuje sa standardnim Windows navigacionim i selekcionim parametrima. Koristiti ove parametre da se specificira direktorij dBase fajla u koji će se pohranjivati izvorni fajlovi.
Excel Files	<p>Pojaviće se displej ODBC Microsoft Excel Setup. Koristiti slijedeće parametre da se specificira Excel Workbook u koji će se pohranjivati fajlovi izvora podataka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data Source Name : ime Excel fajla • Description: opis excel fajla i šta sadrži • Select Workbook: da se definira lokacija fajla. • Options button: Kliknuti da se unese Rows to Scan izmedju 1-16 , da se specificira koliko redova će skanirati drajver kada setuje kolone i tipove podataka kolona. Kliknuti na Read Only da se omogući i na taj način spriječi ažuriranje Excel fajlova.
MS Access Data base	Zbog razloga sigurnosti , možemo željeti da konfigurišemo Login Name i Password. Specificirati MS Access database direktorij gdje želimo pohraniti izvorne fajlove.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Nakon ovoga treba nastaviti sa konfiguriranjem u dijalog boksu kao na slici:

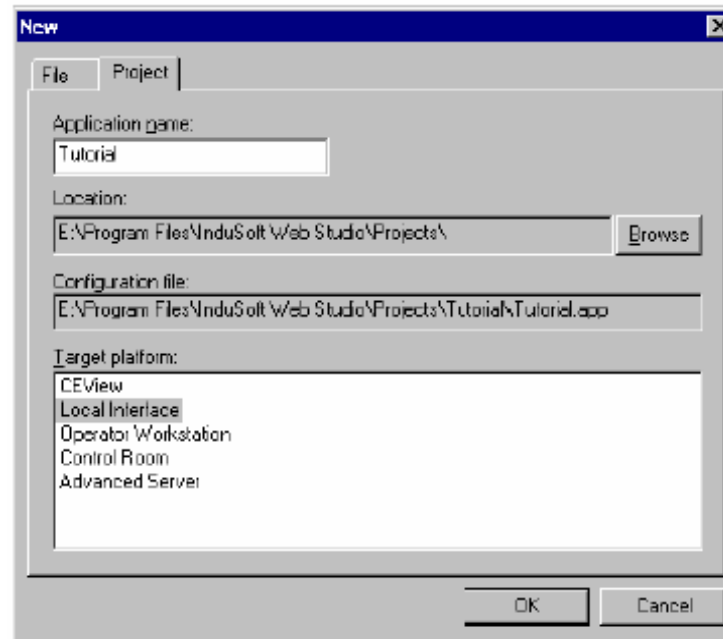
The screenshot shows the 'Import ODBC Database Wizard' dialog box. It has a title bar with a close button. The 'Options' section contains two radio buttons: 'Do not import duplicate tags' (selected) and 'Replace duplicates with tags imported'. The 'ODBC' section contains a 'Select Data Source' button and a 'Table:' dropdown menu showing 'Sheet1\$'. Below this are three dropdown menus: 'Tag:' showing 'tags', 'Array Size:' showing 'array', and 'Type:' showing 'type'. Below these are two more dropdown menus: 'Description:' showing 'description' and 'Web Data:' showing 'web#'. At the bottom left is a checkbox 'Use prefix:' which is unchecked. At the bottom right are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje novog projekta

Da bi pokazali rad sa IWS proćićemo kroz jedan demonstracioni primjer. Nakon startanja programa, pojaviće se ekran sa kojeg ćemo izabrati File>>New .

Unesimo ime projekta Tutorial

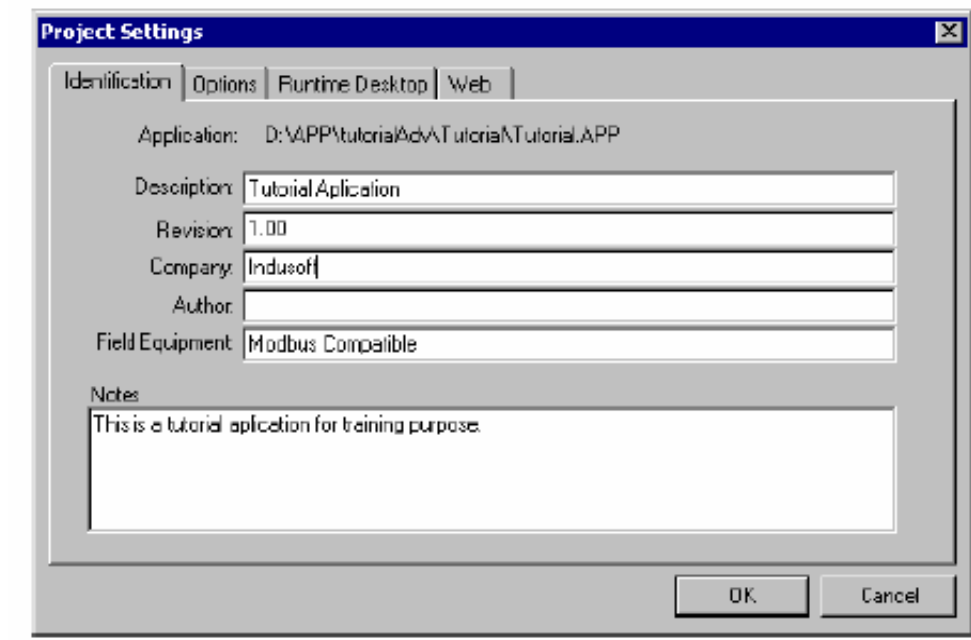


Za ciljnu platformu gdje će se aplikacija izvršavati u runtime-u možemo ostaviti default selekciju Local Interface

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Konfigurisanje setinga za projekat

U glavnom meniju treba selektirati Project>>Settings .. da se otvori prozor za projektne postavne vrijednosti (setinge). Identification tab je rezerviran za dokumentaciju o projektu. Ova polja su opcionalna.

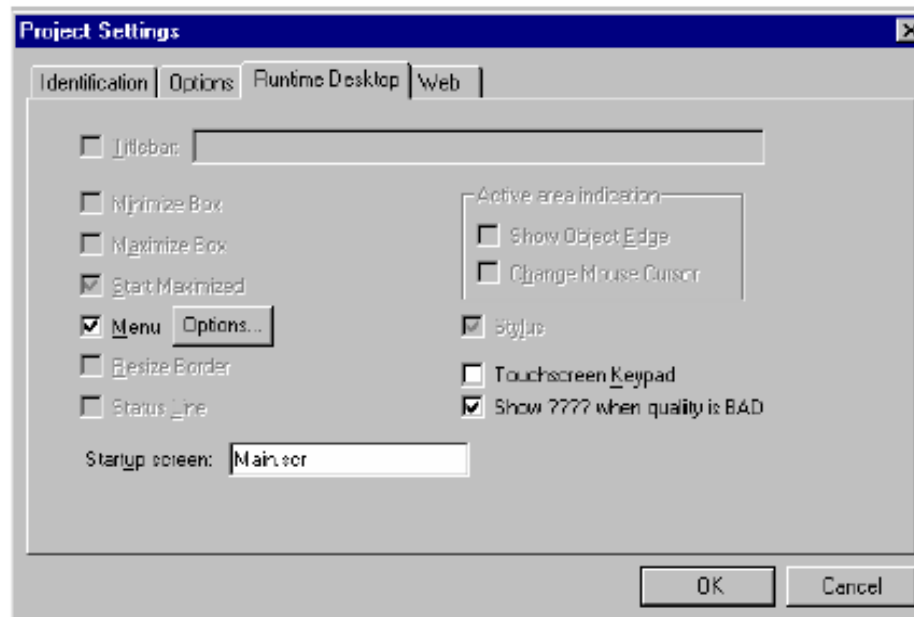


Options tab sadrži setinge za jezik za prevodjenje , ciljni sistem, PC bazirano upravljanje, baferovanje za komande za drajver, i opšte informacije o aplikaciji.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Runtime Desktop tab sadrži globalne setinge za aplikaciju, koji određuju kako će se ona izvršavati na runtime radnoj stanici i koje opcije menija će biti raspoložive. Korisnik treba uvijek da specificira prvi ekran koji će se otvoriti u aplikaciji kada se izvršava u emulacionim modu ili na runtime radnoj stanici.

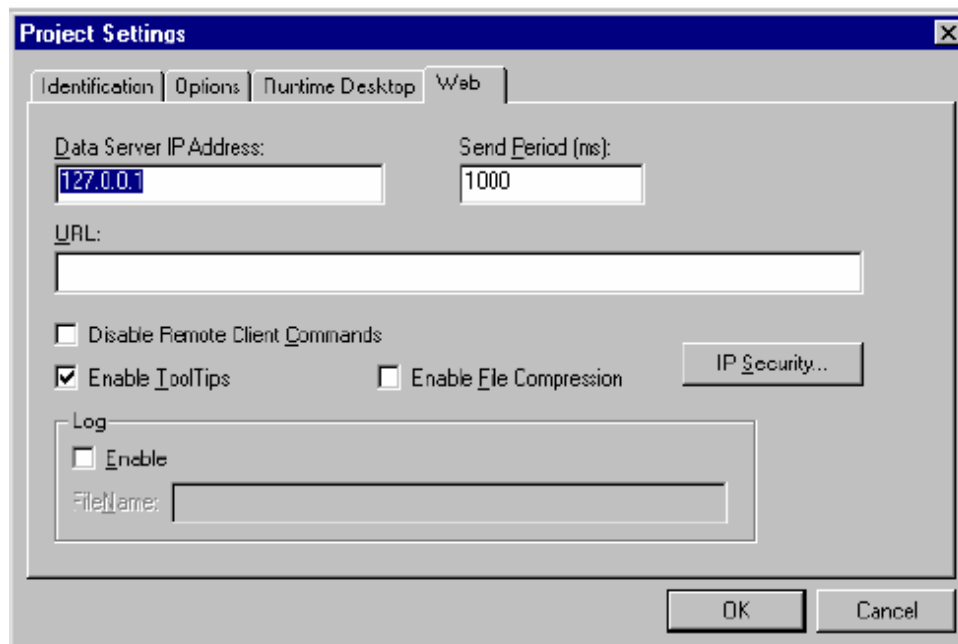
Za ovaj tutorial ćemo unjeti Main.scr u polje Startup screen .



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Web tab sadržava globalne setinge za udaljene thin klijente , koji će pristupati aplikaciji putem Web browsera kao što je Internet Explorer.

Ovi setinzi mogu biti konfigurisani bilo kada u toku razvoja projekta, ali poslije svake izmjene parametara nužno je izvršiti komandu Verify Application iz Tools menija , da bi se ažurirali HTML fajlovi sa novim setinzima.



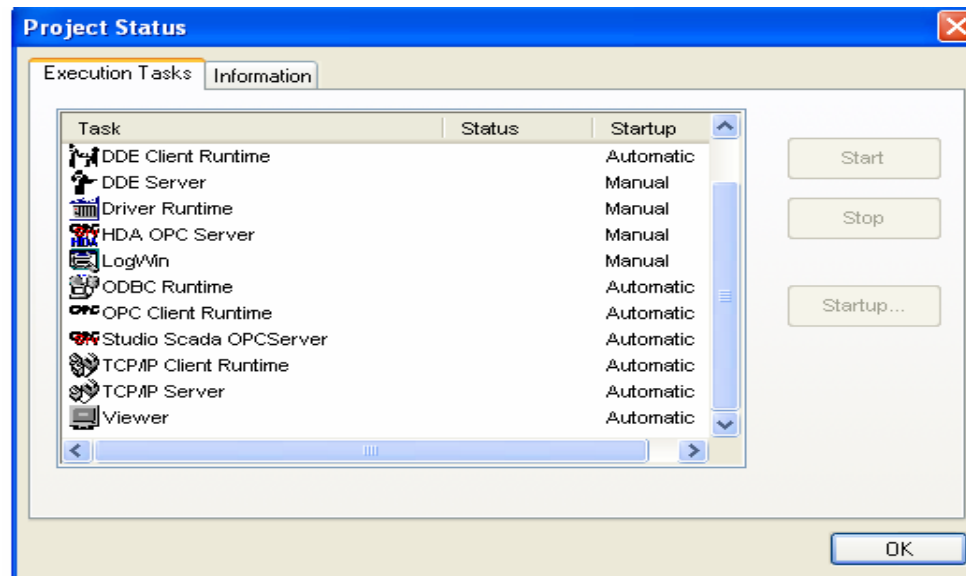
SPSS - IWS HMI SOFTVER

Konfigurisanje statusa projekta

U glavnom meniju, izabrati Project>>Status da se otvori prozor Project Statusa. Ima dva taba.

Runtime tasks tab dozvoljava korisniku da nadzire i upravlja izvršenjem svakog runtime taska putem startanja i zaustavljanja taskova koristeći Start i Stop tastere.

Startup taster se koristi da konfigurira da li runtime task se starta sa Automatic ili Manual metodom. Ne koristi se u aplikacijama za lokalni interfejs pošto se svi potrebni runtime taskovi startaju automatski u ciljnom sistemu.



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Konfigurisanje tagova baze podataka

Tagovi su varijable koje se koriste na ekranima i u radnim listovima taskova. Tagovi mogu biti komunikacione tačke u uređajima sa kojima PC je povezan, rezultati kalkulacija, alarmne tačke, itd. Tagovi koje kreira korisnik se nazivaju aplikacioni tagovi, tagovi koji su definirani od IWS programa se nazivaju interni tagovi.

Korisnik može koristiti obadva tipa tagova u svom programu sa bilo kojim IWS modulom, jedina razlika je u tome što interni tagovi imaju svoje unaprijed definirane funkcije.

Vrijednosti tagova se pohranjuju u aplikacionu bazu podataka.

Pravila sintakse za tagove su:

- može biti sastavljen od slova, brojeva, i znaka za pocrtavanje (underscore _)
- mora početi sa slovom
- maksimalna dužina imena taga je 32 karaktera, a 16 karaktera za člana klase.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

- Ime taga mora biti različito od imena internih tagova i matematskih funkcija.
- Imena tagova nisu case sensitivna (velika i mala slova nemaju značenja)

Primjeri imena za tagove su : temperatura, pritisak1, broj

Kako je već rečeno IWS ne pravi razliku izmedju malih i velikih slova mada se mogu koristiti radi jasnijeg pisanja tagova (anpr. TankLevel umjesto tanklevel)

Tipovi tagova

Vrijednost taga može biti jedna od četiri standardne vrijednosti :

Boolean (4 bajta) : Bulova ili digitalna varijabla (0 ili 1)

Integer (4 bajta) : Cjeli broj (pozitivni , negativni ili nula). Ekvivalentan je long integeru u C programskom jeziku. (sa opsegom – 2147483647 do 2147483647)

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Real (pokretni zarez , 8 bajta): Realni brojevi interno pohranjeni kao dvostruka riječ . Ekvivalentan je tipu double kod C.

String (ASCII , 256 bajta) : Karakter string varijabla do 255 karaktera (0 do 254) , koja sadrži slova, brojeve, ili specijalne karaktere.

Primjer stringa : Recipe product x123 01-01-02 *** on ****

Svi tagovi se deklarišu u modulu aplikacione baze taba baze podataka. Pored ova četiri tipa koja su navedena, korisnik može definisati i novi tip koji se naziva classes (klase).

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Klase, polja i pointeri tagova

IWS tagovi mogu sadržavati jednostruku vrijednost ili polje vrijednosti. Tag polje je skup tagova sa istim imenom, ono je identificirano sa indeksima (tj. to je matrica sa n linija i jednom kolonom). Maksimalna veličina polja (array) je 512 (pozicija od 0 do 511).

Naprimjer : tank [1] , tank [2], tank [3], tank [500]

Treba koristiti tagove polja kada je to god moguće, jer to pojednostavljuje zadatak konfigurisanja. Predpostavimo da želimo da imamo prikaz koji nadzire svaki tank. Koristeći tagove polja , možemo konfigurisati jedan ekran koji sadrži tagove linkovane na bilo koji tank :

Pritisak [tk] , temperatura [tk], temperatura [tk + 1]

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Tag tk je indeks koji sadrži broj željenog tanka. Indeks polja (array) može također biti tag , ili numerička vrijednost, ili izraz plus tag .

Da bi referencirali polje koje ima indeks sa aritmetičkim operatorom + u indeksu, moramo koristiti slijedeću sintaksu:

< ime taga> [< tag> + N] , gdje je N numerička konstanta

Primjer : temperatura [tk + 2], temperatura [tk + 6]

Koristeći tagove polja može nam uštedjeti mnogo vremena u razvoju aplikacije. Predpostavimo da su nam potrebni tagovi koji se odnose na temperaturu četiri tanka. Konvencionalni metod konfigurisanja bi bio

- Temparatura1 visoka temperatura na tanku 1
- Temperatura2 visoka temperatura na tanku 2
- Temperatura3 visoka temperatura na tanku 3
- Temperatura4 visoka temperatura na tanku 4

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Koristeći polje taga ovo se pojednostavljuje na :

Temperatura[j] visoka temperatura na tanku [j]

Kada korisnik kreira polje taga sa četiri pozicije, sistem kreira ustvari 5 pozicija (od 0 do 4). Dakle Tagprimjer [15] će imati 16 elemenata.

Klase

Pored ova standardna četiri tipa tagova, korisnik može takodjer definisati nove tipove tagova, koji se zovu klase (classes). Kada se kreira klasa tip taga, onda on ne sadrži samo jednu vrijednost nego cijeli set vrijednosti. Korisnik može kreirati klasu tip tagova grupiranjem do 32 jednostavna taga, koji se zovu elementi (elements).

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Primjer za klasu je dat na narednoj slici:



	Name	Type	Description
1	Temperature	Real	Tank Temperature
2	Pressure	Real	Tank Pressure
3	Level	Real	Tank Level

Članovi klase mogu sadržavati standardne vrijednosti kao što je prethodno opisano. Ako kreiramo novi tag Tank tipa Ctank , mi u stvari kreiramo tag sa svim osobinama klase **Ctank**.

Da bi pristupili članovima klase taga, trebamo koristiti separator tipa tačke (.).

Primjer : Tank.Level , Tank.Temperature

Ako je tag Tank polje, sintaksa bi bila : Tank[1]. Level , Tank[n].Temperature

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Indirektni tagovi – reference i pointeri

IWS podržava indirektni pristup tagovima u bazi podataka. Naprimjer, posmatrajmo tag X tipa stringa. Ovaj tag može držati ime bilo kojeg drugog taga u bazi podataka (to jest, može obezbjediti pointer na bilo koji drugi tip taga, uključujući tip class). Sintaksa je

@ < name of indirect tag >

Naprimjer, pretpostavimo da tag sa imenom X sadrži string Temp. Čitajući iz ili upisujući u @ X , obezbjedjuje pristup vrijednosti taga Temp. Da bi se referencirali na tag tipa klase, moramo takodjer koristiti Database Manager da definiramo tag tipa string , koji pointira na ovaj tag.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Možemo definirati ovaj tag direktno jednostavno deklarirajući ga , naprimjer

@ XClass

u koloni Tag Name , kao član klase . Na ovaj način, mi činimo da Xclass je referenca na drugi tag. Da bi pristupili tagu indirektne klase, treba koristiti slijedeću sintaksu:

@<name of indirect tag> . <member>

Primjer : @ Xclass.Level

SPSS - IWS HMI SOFTVER

U ovom primjeru, mi pristupamo članu Level taga na koji Xclass pointira. Kada kreiramo tagove za indirektno korištenje, treba postaviti @ <name> u kolonu za tag, a ne da ih kreiramo kao stringove. Za tip , treba upisati tip taga za koji se kreira referenca. Slijedeći Xclass primjer , biće :

	Name	Array Size	Type	Description
1	@Z	0	Integer	
2	@X	0	Boolean	

Bilo koji string tag je potencijalni indirektni tag (pointer)

Parametri u poljima taga

Polja (fields) su skup parametara koji se odnose na svaki tag u bazi. Aplikacija može pristupiti ovim poljima za vrijeme izvršenja (runtime) ili za vrijeme razvoja aplikacije koristeći slijedeću sintaksu:

tagname-><field name>

Examples: level->Max Temp->Unit pv101->HiHiLimit

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Možemo pristupiti slijedećim poljima kod runtima:

Max – maksimalna vrijednost taga

Min - minimalna vrijednost taga

Opaska : Ako pokušamo da upišemo vrijednost van ovog opsega specificiranog sa Max i Min na tag , vrijednost neće biti prihvaćena i poruka upozorenja će biti generisana u LogWin fajlu. Ako ne želimo da koristimo ove vrijednosti, treba unjeti vrijednost 0 u obadva polja.

Unit – je string do 8 karaktera koji se koristi da referencira inženjerske jedinice.

*HiHiLimit – je numerički prag za High High alarm

Primjer :

`TP->HiHiLimit=70`

SPSS - IWS HMI SOFTVER

- *LoLimit - numerička vrijednost praga za Low alarm.
- *LoLoLimit – numerička vrijednost praga za low low alarm
- *DevLimit - numerička vrijednost praga za alarm devijacije (odstupanja)
- *RateLimit – numerička vrijednost praga za Rate limit (brzine promjene)
- *DevSetpoint - referentni setpoint za alarm devijacije

Description - opisno polje za dokumentaciju

- *AlrDisable - onemogućava provjeru alarma prema slijedećem
:1 onemogućava alarm , 0 omogućava alarm

Primjer :

TMP->AlrDisable=1

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Size - veličina taga polja, default veličina je 0 , za tag skalar

HiHi - ako je različito od 0, High High alarm je prisutan

Hi - ako je ne nula , high alarm je prisutan

Lo - ako je ne nula, Low alarm je prisutan

LoLo - ako je ne nula, Low Low alarm je prisutan

Rate - ako je ne nula, Rate alarm je prisutan

Dev – ako je ne nula , alarm devijacije je prisutan

TimeStamp – datum i vrijeme posljednje promjene vrijednosti taga.

bo do b31 - dozvoljava pristup svakom bitu iz integer taga.

Opaska : Za vrijeme izvršenja (runtime) , korisnik može modificirati polja koja se odnose na granice alarma (indicirana sa * u gornjoj tabeli)

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Interni, aplikacioni i dijeljeni tagovi

Interni tagovi su unaprijed definirani i izvršavaju specifične funkcije unutar IWS supervisorskih taskova. Većina ovih internih tagova su read-only. Da bi se promjenilo vrijeme, naprimjer, koristiti odgovarajuću matematsku relaciju radije nego upisujući direktno u interni tag za vrijeme.

Primjer: Date sadrži tekući datum u string formatu , a Time sadrži tekuće vrijeme u string formatu.

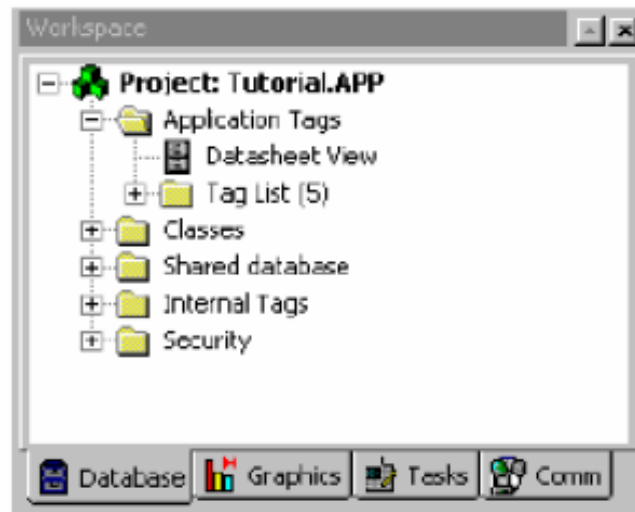
Aplikacioni tagovi

Aplikacioni tagovi se kreiraju od strane korisnika za vrijeme razvoja aplikacije, (naprimjer, displeji, tagovi koji čitaju sa ili upisuju na procesnu opremu, tagovi koji se koriste u upravljanju, pomoćni tagovi da izvršavaju matematske operacije, itd.)

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Primjer rada sa bazom podataka

U prozoru radnog prostora (workspace), izabrati Database tab. Kliknuti na Application Tags folder da ekspankira i zatim dvaput kliknuti na Datasheet View liniju da se otvori worksheet baze podataka:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Baza podataka se može ažurirati za vrijeme razvoja , tako da novi tagovi se mogu pojaviti kako se kreiraju. Mi možemo takodjer definirati tagove koje već od ranije znamo da ćemo trebati na početku naše aplikacije.

Prvi tagovi u našem tutorijalu sadrže vrijednosti za stanja ventila koji pune ili prazne tank (`valve_Fill_State` i `Valve_Empty_State`). Svaki ventil ima samo dva moguća stanja (`open`, `close`) , tako da tag koji će se pridružiti ovim ventilima treba biti Boolean tipa.

Biće tri tanka u aplikaciji , svaki konfigurisan na sličan način, i ima dva tipa ventila, jedan koji puni i jedan koji prazni tank.

Možemo koristiti polje (`array`) da brzo konfiguriramo tagove pridružene sa sva tri tanka .

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Treba da konfigurišemo Application Datasheet kako slijedi :

	Name	Array Size	Type	Description	Web Data
1	Valve_Fill_State	3	Boolean	Fill valve state (openclosed)	Server
2	Valve_Empty_State	3	Boolean	Empty valve state (openclosed)	Server

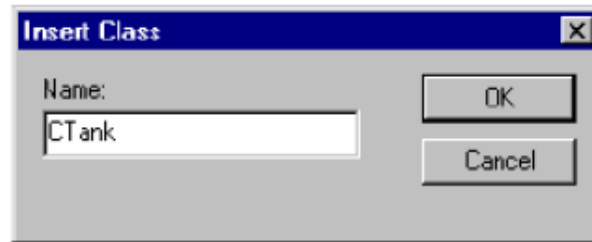
Mi smo konfigurisali tagove koji će primiti stanje svakog ventila. Sada, treba da konfigurišemo tagove koji će biti korišteni da šalju komande na host kontroler. Ovi tagovi imaju isti broj stanja i druge karakteristike kao i prethodno konfigurisani tagovi:

	Name	Array Size	Type	Description	Web Data
1	Valve_Fill_State	3	Boolean	Fill valve state (openclosed)	Server
2	Valve_Empty_State	3	Boolean	Empty valve state (openclosed)	Server
3	Valve_Fill_Command	3	Boolean	Fill Valve command (open/close)	Server
4	Valve_Empty_Command	3	Boolean	Empty Valve command (open/close)	Server

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Konačno mi treba da kreiramo tagove da pohranimo osobine pridružene sa tankovima, temperature, nivoe, i pritiske. Ovi atributi su pridruženi sa jednim elementom opreme , tj. sa tankom.

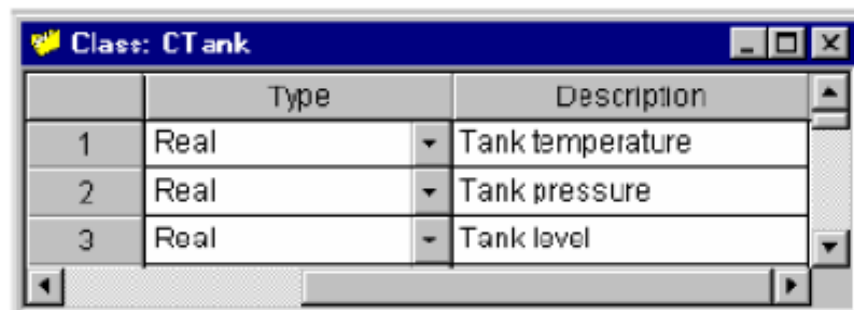
Da bi kreirali novu klasu, selektiraćemo folder Classes (u Database tabu) , kliknuti desnim tasterom na njega , i izabrati Insert Class :



Osobina svakog tanka je definirana kao član klase Ctank i svaka je definirana slično tagu sa tipom parametar : Boolean, Integer, Real, ili String.

Sve osobine članova klase su analogne, zato ćemo ih deklarirati kao real.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

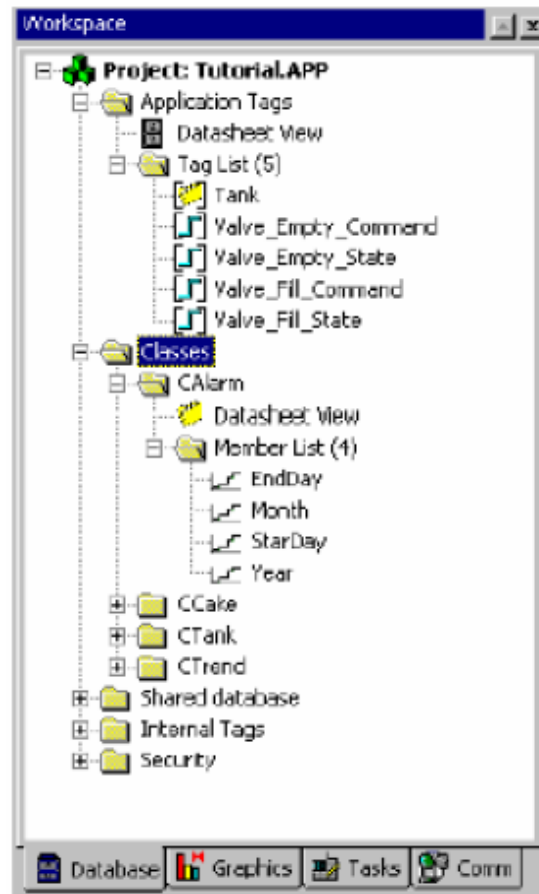


Zatvoriti Class: Ctank radni list i kreirati tag pridružen sa klasom. Da bi se kreirao ovaj tag, otvoriti Application Datasheet i umetnuti tag (Tank).U koloni Type izabrati opciju Class:Ctank. Pošto imamo tri tanka, konfigurisati Array size da bude 3.

	Name	Array Size	Type	Description	Web Data
1	Valve_Fill_State	3	Boolean	Fill valve state (openclosed)	Server
2	Valve_Empty_State	3	Boolean	Empty valve state (openclosed)	Server
3	Valve_Fill_Command	3	Boolean	Fill Valve command (open/close)	Server
4	Valve_Empty_Command	3	Boolean	Empty Valve command (open/close)	Server
5	Tank	3	Class: CTank	Tank Data	Server

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Sa ovim smo kompletirali kreiranje inicijalne baze tagova za aplikaciju, sada ćemo ekspanirati Application tag i Classes foldere u Database tabu da vidimo bazu podataka koju smo kreirali:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje novih ekrana

Prije nego što kreiramo bilo koji novi ekran, treba da razmislimo o strukturi aplikacionih ekrana. Moguće je otvoriti više od jednog ekrana istovremeno kod desktop OS, ali kod WinCE možemo kreirati default ekran sa zaglavljem (headerom) i dnom ekrana (footerom) kao template, i unositi objekte u prozor, a onda pohranjivati pod različitim imenima.

U headeru su obično objekti koji daju standardnu informaciju kao vrijeme i datum

U footeru su objekti na dnu ekrana, najčešće alarmni objekat koji pokazuje posljednji najsvježiji alarm.

Regularni dio ekrana je prostor između headera i footera. Pokazuje informacije o procesu, alarmnom ekranu, trendu, itd.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Prednosti korištenja ove strukture su da razvija ekrane u aplikacijama koji omogućavaju da:


- Povezani ekrani su u skladu sa njihovom namjenom u aplikaciji
- Konfiguriramo linkove i dinamiku koja je zajednička za više ekrana samo jedanput.
- Daje aplikaciji default format na koji se Operator brzo navikne
- Omogućava nam da gradimo modularne ekrane koji mogu biti korišteni i u drugim projektima

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Sa ovom preporučenom strukturom, možemo početi graditi ekrane za aplikaciju, koji će izgledati kao na slijedećim slikama:

Main	Alarm OnLine	Alarm History	PLC	09/22/2000
Recipe	Trend OnLine	Trend History	OPC	14:56:29
Report	Translation	LogOn	Exit	Guest

Kreiranje Footer objekta

Oblast na dnu ekrana (footer) će uključivati objekat sa jednom alarmnom linijom koja će prikazati najsvežiji alarm. Da bi kreirali alarmni objekat, treba izabrati  taster iz toolbara i izvući pravougaonik koji će pokazati liniju sa maskiranim slovima, kao na slijedećoj slici:

SPSS - IWS HMI SOFTVER

MM/DD/YYYY HH:MM:SS * TTTTTTTTTT MMMMMMMMMM

Kada završimo kreiranje ovog prozora on treba na kraju da izgleda kao:

Main	Alarm OnLine	Alarm History	PLC	09/22/2000
Recipe	Trend OnLine	Trend History	OPC	15:34:19
Report	Translation	LogOn	Exit	Guest

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje glavnog ekrana

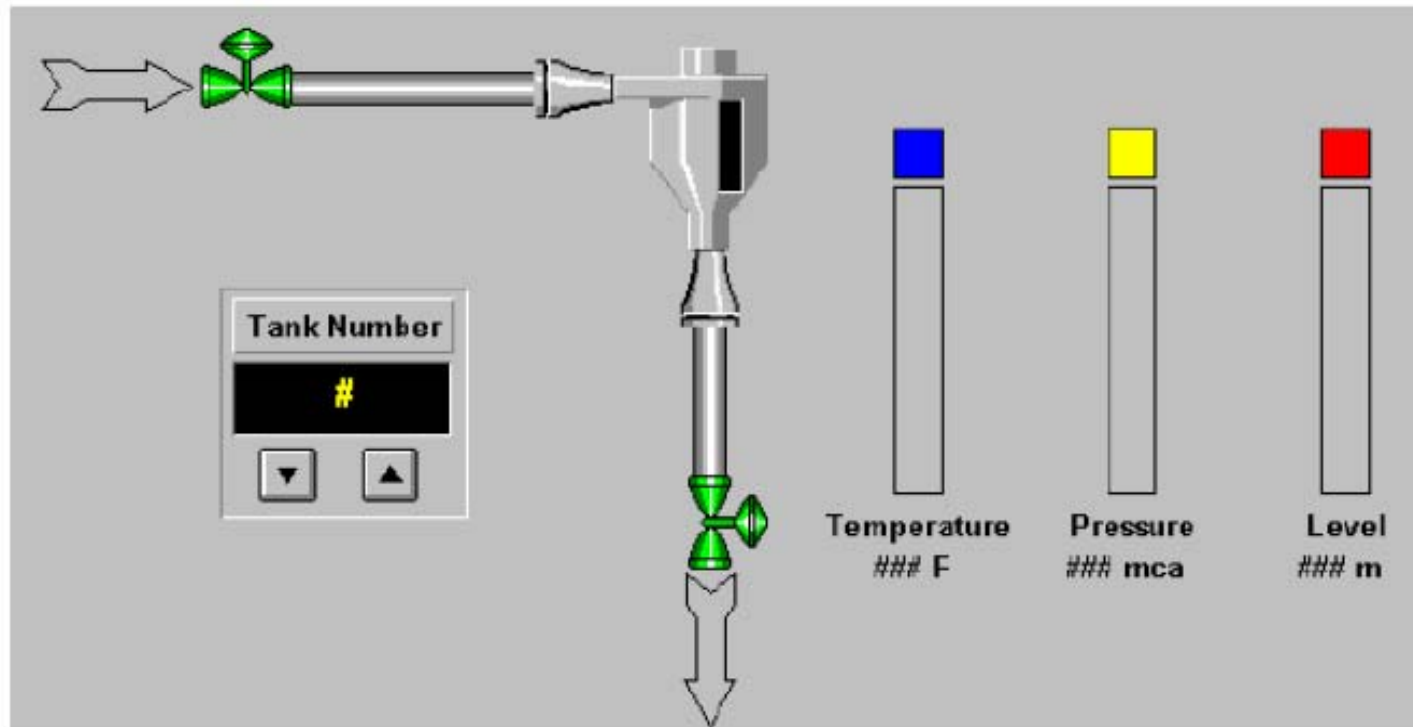
Ovaj prozor će se uvijek otvoriti kada aplikacija starta. Prvo ćemo pohraniti standardni ekran kao standard.scr. Standardni ekran će biti korišten kao template za sve druge ekrane koji će se generisati.

U ovom glavnom ekranu mi ćemo:

- prikazati osobine tankova (temperaturu, pritisak, nivo) grafički i numerički.
- Prikazati stanje ventila koristeći boju (crvena = zatvoren ventil – closed, zelena = otvoren – open)
- Izdavati komande da otvorimo i zatvorimo svaki ventil pojedinačno.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

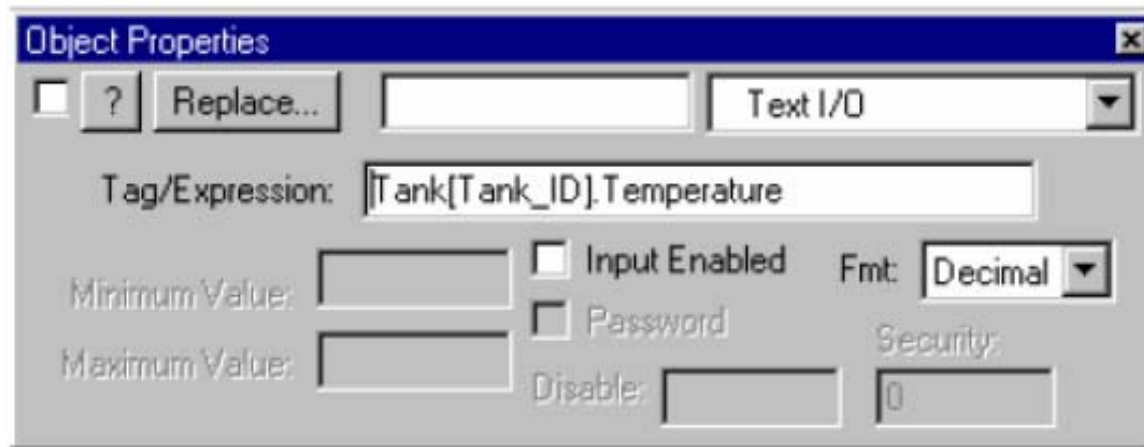
Kada završimo selekciju i unošenje i aranžiranje objekata na main prozoru, on će izgledati kao na slijedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER


Za svaki tekst objekat, udružićemo prethodno kreirane tagove u Tag Database. Da bi primjenili ovu asocijaciju, koristićemo Text Input/Output link kao i prije.


Selektiraćemo tekst ##### ispod Temperature i kliknuti na Text Input/Output ikonu . Konfigurisati kao što je pokazano na slijedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Tako uraditi i za naredne tekstove za pritisak I za nivo.

Da pokažemo vrijednosti temperature, pritiska i nivoa u grafičkom formatu, korist ćemo bargraph link. 

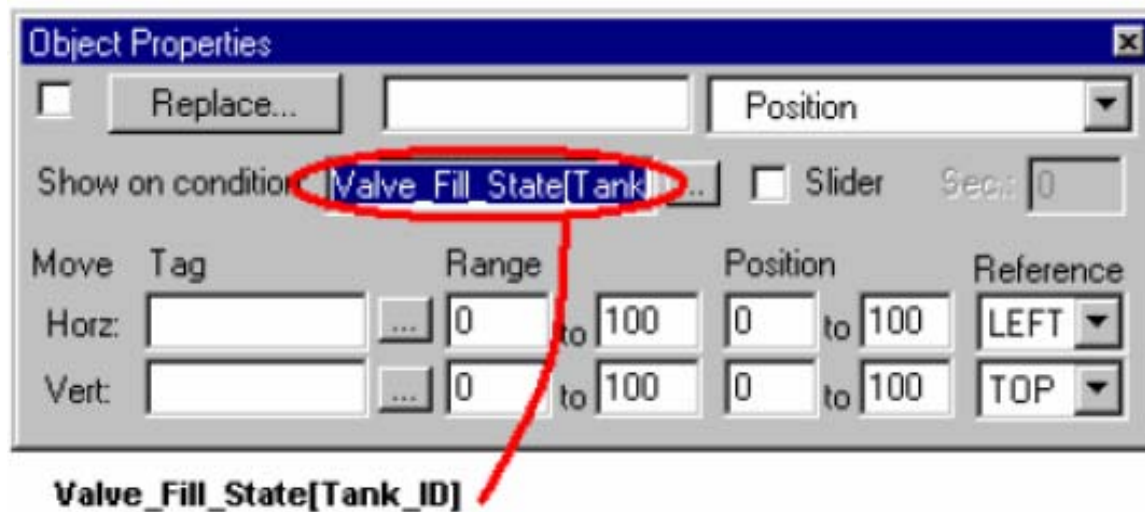
Kreir ćemo pravougaonik iznad teksta Temperatura i pridružiti mu tag na taj način što ćemo kliknuti na alat  Konfiguris ćemo pravougaonik kao na slijedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Za ventile "Valve_Fill" i "Valve_Empty" , konfigurirati dva linka: "Color" da pokažemo status ventila i "Command" da omogućimo autorizovanom korisniku da može izdavati komande na ventile.

Izabrati "Valve_Fill" i izabrati osobinu "position".
Konfigurirati na slijedeći način



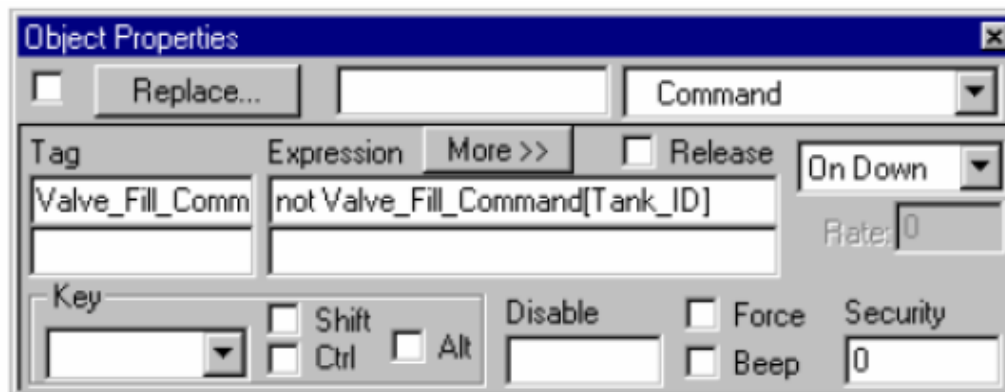
SPSS - IWS HMI SOFTVER

Uradićemo isto i na ventilu za pražnjenje tanka tj. na izlaznom ventilu:



Valve_Empty_State[Tank_ID]



Konfiguriramo sada ulazni ventil (Valve_Fill) za osobinu "Command" :

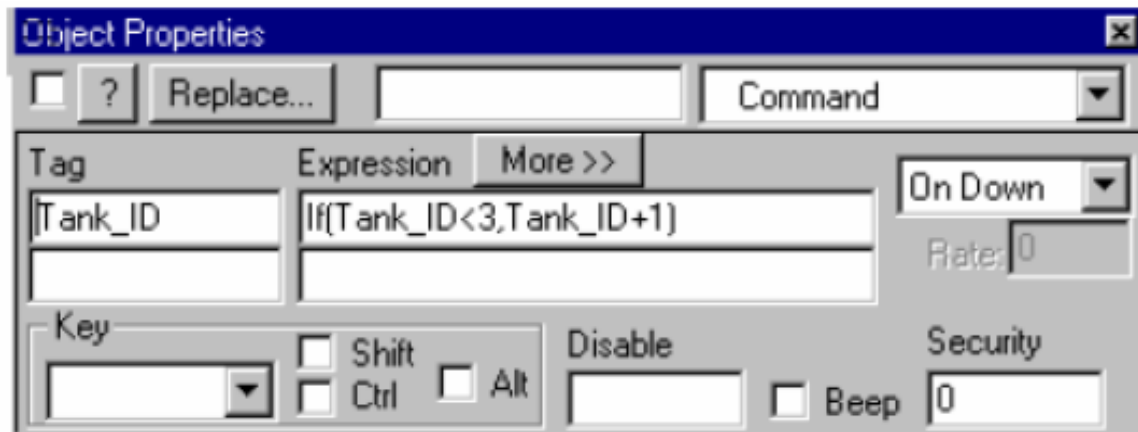


Valve_Fill_Command[Tank_ID]


SPSS - IWS HMI SOFTVER

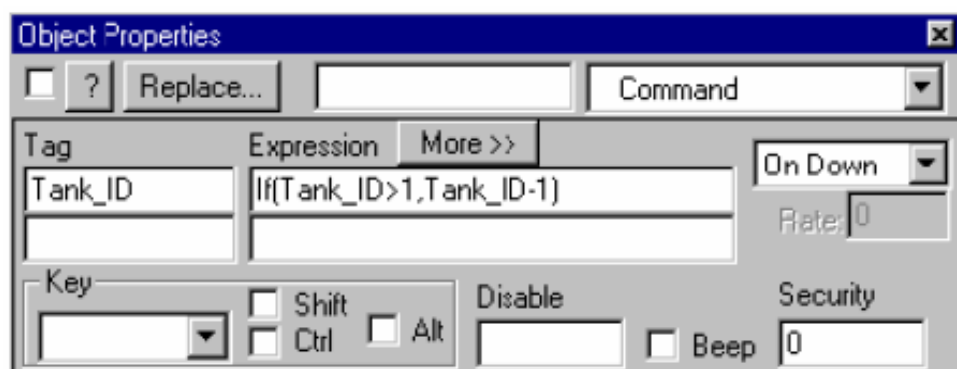
Sada trebamo konfigurirati tastere za povećanje i smanjenje broja tanka.

Selektiraćemo taster za povećanje (increase)  i zatim kliknuti na ikonu  "Command" Konfigurisaćemo osobine kako je pokazano na narednoj slici

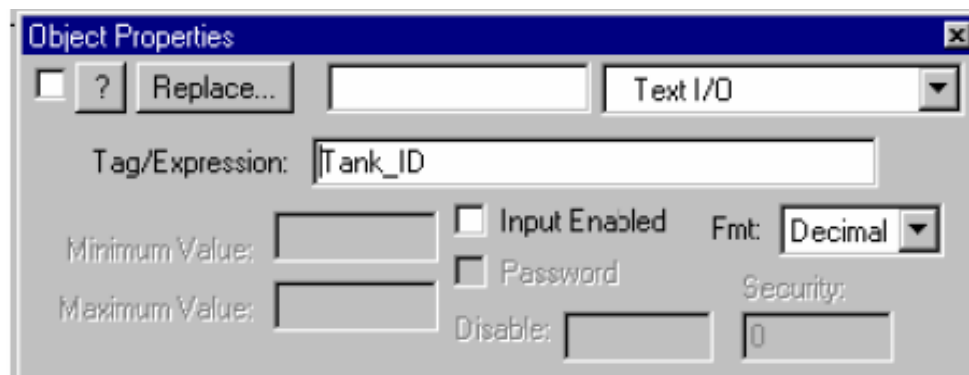


SPSS - IWS HMI SOFTVER

Isto to uraditi i na tasteru za sniženje , i konfigurirati ga kao:



Da bi vidjeli broj tanka koji se nadzire, mi ćemo pridružiti tekst stringu Tank # , slijedeću Text Input/Output funkciju.



SPSS - IWS HMI SOFTVER

No prije nego što nastavimo dalje sa testiranjem i debugiranjem, pogledajmo kako se u IWS-u koristi mogućnost prevodjenja na različite jezike za Operatora, i kako možemo kreirati simulaciju procesa.

Izrazi , funkcije i skript jezik

U nastavku pogledaćemo sintaksu skript jezika i funkcije u IWS-u. Ovaj skript jezik se koristi na mnogim mjestima kao,

- dinamičke osobine objekta u graditelju aplikacije (Application builder- AB)
- ekranska logika u AB (Application Builderu)
- radni list skedulera (scheduler worksheet)
- matematski worksheet

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Matematski izrazi imaju dvije kolone : Tag i Expression .

- Tag : Ime taga koji prima rezultat izraza u Expression koloni.
- Expression : bilo koji matematski izraz definiran u IWS-u.

Primjer :

	Tag Name	Expression
1	a	10 * c - 5

Varijabla a prima rezultat izraza : $(10c)-5$.

Napomene: Ne čine se nikakva doznačavanja u koloni Expression. Ako napišemo $a=2$, to znači da poredimo a sa brojem 2. Integer kao rezultat ovog izraza (Boolean vrijednost 0 ako je lažan ili 1 ako je tačan), bit će upisan u kolonu imena Taga. Sistem nije osjetljiv na velika i mala slova (tj. on je case insensitive). Da bi dodali komentare u liniju izraza , treba koristiti "//" karaktere.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

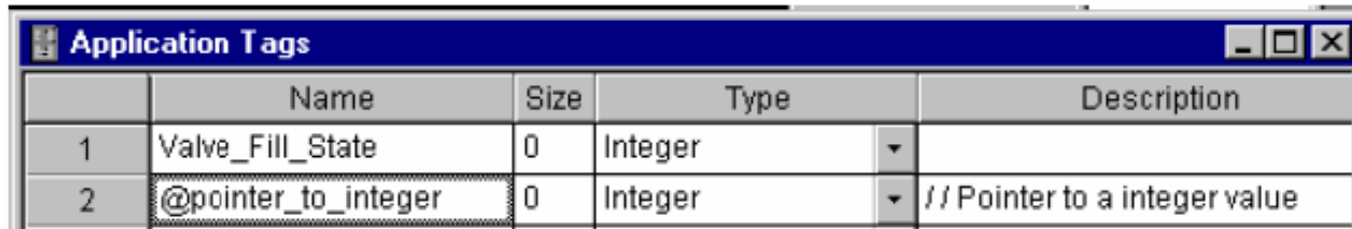
Tipovi podataka

- Cjelobrojni brojevi : 1 23 45 123
- Brojevi sa pokretnim zarezom : 1.234 , -774.233
- Heksadecimalni cjeli brojevi: 0x5 , 0xA0, 0xBC4
- Stringovi : "demo" , "novi demo"

Cjelobrojni brojevi su 32 bitni. Brojevi sa pokretnim zarezom su 8 bajtni a stringovi mogu imati do 255 karaktera.

IWS dozvoljava da čitamo iz i upisujemo u tagove koristeći reference ili pointere. Tag koji se koristi kao pointer na drugi tag može biti deklarisan na dva načina: kao string (pointer na nedefinisan tip), ili kao pointer specifične vrste (ovo se preporučuje):

SPSS - IWS HMI SOFTVER



	Name	Size	Type	Description
1	Valve_Fill_State	0	Integer	
2	@pointer_to_integer	0	Integer	// Pointer to a integer value

Operatori u matematskim izrazima

IWS podržava slijedeće vrste operatora:

Aritmetički Operatori

- + sabiranje
- oduzimanje
- * množenje
- / djeljenje
- > više od
- < manje od
- = jednako
- >= veće ili jednako
- <= manje ili jednako
- <> različito od (nejednako)

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Logički operatori

AND , logičko I

NOT , logičko NE

OR , logičko ILI

XOR , ekskluzivno ILI

& , I na nivou bita

| , ILI na nivou bita

~ , NOT na nivou bita

^ , XOR na nivou bita

>>n , rotirati desno n bita

<<n , rotirati lijevo n bita

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Funkcionalna lista

IWS uključuje više od 100 funkcija koje se mogu lako i neposredno koristiti

SEND MESSAGE TO THE LOGWIN

TRACE (strOutputMessage)

Aritmetičke funkcije

ABS(numValue)

DIV(numDivisor, numDividend)

FORMAT(strFormatFlag, numValue)

GETBIT(strTagName, strBitNumber)

MOD(numDivisor, numDividend)

POW(numBase, numExponent)

RESETBIT(strTagName, strBitNumber)

ROUND(numValue)

SPSS - IWS HMI SOFTVER

SETBIT(strTagName, strBitNumber)

SQRT(numValue)

SWAP16(strTagName)

SWAP32(strTagName)

TRUNC(numValue)

Statističke funkcije

AVG(numValue1, numValue2, &ldots; , numValueN)

MAX(numValue1, numValue2, &ldots; , numValueN)

MIN(numValue1, numValue2, &ldots; , numValueN)

RAND()

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Logaritamske funkcije

EXP(numExponent)

LOG(numLogArg)

LOG10(numLogArg)

Logičke funkcije

IF(numCondition, numThen, numElse)

TRUE(numExpression)

FALSE(numExpression)

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Funkcije za manipulaciju sa stringovima

```
ASC2STR(strChar1, strChar2, &ldots; , strCharN)
CHARTOVALUE("strTagName", "numArray")
CHARTOVALUEW("strTagName", "numArray")
NCOPY(strSource, numStartChar, numQtdChar)
NUM(strValue)
STR(numValue)
STR2ASC(strChar)
STRLEFT(strSource , numQtdChars)
STRLEN(strSource)
STRLOWER(strSource)
STRRCHR(strSource, strCharSequence)
STRRIGTH(strSource, numQdeChars)
STRSTR(strSource, strSequence)
STRSTRPOS(strSource, strCharSequence)
STRTRIM(strReference, numOptionalFlag)
STRUPPER(strValue)
VALUETOCHAR("numArray", numQdeChar)
VALUEWTOCHAR("numArray", numQdeChar)
```


SPSS - IWS HMI SOFTVER

Funkcije za manipulaciju sa Date i Time

```
CLOCKGETDATE(numSeconds)
CLOCKGETDAYOFWEEK(numSeconds)
CLOCKGETTIME(numSeconds )
DATETIME2CLOCK(strDate, strTime)
GETCLOCK()
HOUR2CLOCK(strTime)
SETSYSTEMDATE(strDate)
SETSYSTEMTIME(strTime)
```

Trigonometrijske funkcije

```
ACOS(numValue)
ASIN(numValue)
ATAN(numValue)
COS(numAngle)
COT(numAngle)
PI()
SIN(numAngle)
TAN(numAngle)
```


SPSS - IWS HMI SOFTVER

Funkcije za otvaranje i zatvaranje prozora

```
OPEN(strScrFile, numOptionalX1, numOptionalY1, numOptionalX2, numOptionalY2)  
CLOSE(strScrFile)
```

Sistem sigurnosti

```
CREATEUSER(strUserName, strGroup, strPassw)  
REMOVEUSER(strUserName )
```

Funkcije za aktivaciju modula

```
SHUTDOWN()  
APPACTIVATE(strAppTitle, numOptionalActiv)  
APPISRUNNING(strAppTitle )  
APPPOSTMESSAGE(strAppTitle, numwParam, numlParam)  
APPSENDKEYS(strKeys1, strKeys2, &ldots; , strKeysN)  
CLEANREADQUEUE()  
CLOSESPASHWINDOW()  
DISABLEMATH()
```


SPSS - IWS HMI SOFTVER

Funkcije za aktivaciju modula – nastavak

```
ENABLEMATH()
EXITWINDOWS(numExitCode)
ISSCREENOPEN(strScrName)
ISVIEWERINFOCUS()
LOGOFF()
LOGON(strOptionalUser, numOptionalPassw)
MATH(numMathWorksheet)
NOINPUTTIME()
RECIPE(strOperation&File)
REPORT(strOperation&File)
SETAPPPATH(strDirPath)
SETVIEWERINFOCUS()
VIEWERPOSTMESSAGE(strScrTitle, numwParam, numlParam)
WAIT(numMilliseconds)      <This function can cause errors if not used carefully>
WINEXEC(StrFilePath, numOptionalState)
```

U Verziji 6.1 broj ovih funkcija je povecan na 30

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Funkcije za manipulaciju sa fajlovima

```
FILECOPY(strSourceFile , strTargetFile)
FILEDELETE(strFilePath)
FILELENGTH(strFileName)
FILERENAME(strOldName , strNewName)
FINDFILE(strFileMask)
PRINT(strFilePath)
RDFILEN(strSelectedFile, strSearchPath, strMask, numChangeDir)
```

U Verziji 6.1 broj ovih funkcija je povecan na 19

Funkcije za printanje grafičkih ekrana

```
PRINTWINDOW(strScrName) ( 4 u ver. 6.1)
```

Funkcije za prevodjenje teksta

```
EXT(strText)
SETTRANSLATIONFILE(strFileName)
```


SPSS - IWS HMI SOFTVER

Multimedijalne funkcije

PLAY(strWavFile)

Sistemske informacije

DBVERSION()
GETAPPHORIZONTALRESOLUTION()
GETAPPVERTICALRESOLUTION()
GETCOMPUTERNAME()
GETHARDKEYMODEL()
GETHARDKEYSN()
GETPRODUCTPATH()
GETOS()
GETPRIVATEPROFILESTRING(str_Section, str_Name, str_Default, str_FileName)
GETTICKCOUNT()
INFOAPPALRDIR()
INFOAPPDIR()
INFOAPPHSTDIR()
INFODISKFREE(strDiskUnit)
INFORESOURCES(numResourceCode)
NOINPUTTIME()

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Sistemske informacije – nastavak

```
PRODUCTVERSION()  
SETAPPALARMPATH(strPath)  
SETAPPHSTPATH(strPath)  
SETDATEFORMAT(strSeparator, strDateFormat)
```

U Verziji 6.1 broj ovih funkcija je povecan na 29

Funkcije za pristup bazama podataka

```
CHANGED(strTagName)  
FORCETAGCHANGE(strTagName, numValue)
```

Konture (loops)

```
FOR(numInitialValue, numFinalValue, numStep)  
NEXT
```

SPSS - IWS HMI SOFTVER

odbc funkcije

<u>ODBCBeginTrans ()</u>	Synchronous
<u>ODBCBindCol ()</u>	Synchronous
<u>ODBCCanAppend ()</u>	Synchronous
<u>ODBCCanTransact ()</u>	Synchronous
<u>ODBCCanUpdate ()</u>	Synchronous
<u>ODBCClose ()</u>	Synchronous
<u>ODBCCommitTrans ()</u>	Synchronous
<u>ODBCDelete ()</u>	Synchronous
<u>ODBCExecuteSQL ()</u>	Synchronous
<u>ODBCInsert ()</u>	Synchronous
<u>ODBCIsBOF ()</u>	Synchronous
<u>ODBCIsDeleted ()</u>	Synchronous
<u>ODBCIsEOF ()</u>	Synchronous
<u>ODBCIsFieldNULL ()</u>	Synchronous
<u>ODBCIsFieldNullable ()</u>	Synchronous
<u>ODBCMove ()</u>	Synchronous
<u>ODBCMoveFirst ()</u>	Synchronous
<u>ODBCMoveLast ()</u>	Synchronous
<u>ODBCMoveNext ()</u>	Synchronous
<u>ODBCMovePrev ()</u>	Synchronous
<u>ODBCOpen ()</u>	Synchronous
<u>ODBCQuery ()</u>	Synchronous
<u>ODBCRollback ()</u>	Synchronous
<u>ODBCSetFieldNULL ()</u>	Synchronous
<u>ODBCSetFilter ()</u>	Synchronous

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Interni tagovi

Mail

GOTO
|
LABEL

CNFEMAIL(strSMTP , strFrom, strPOP3, strUser, strPassword, numTimeout)
SENDEMAIL(strSubject, strMessage, strTO)

Dodatne funkcije u Ver. 6.1

ActiveX Functions

Execution

[XGet\(\)](#)

Asynchronous

[XRun\(\)](#)

Asynchronous

[XSet\(\)](#)

Asynchronous

ftp Functions

Execution

[CNFFtp\(\)](#)

Synchronous

[ftpGet\(\)](#)

Asynchronous

[ftpPut\(\)](#)

Asynchronous

[ftpStatus\(\)](#)

Synchronous

SPSS - IWS HMI SOFTVER

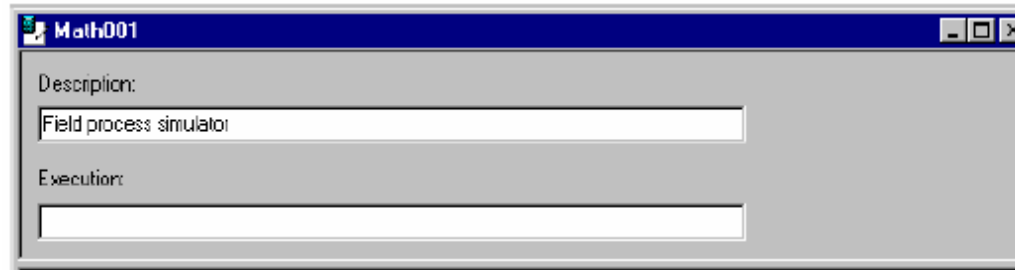
Konfigurisanje radnih lista (worksheets)

Konfigurisanje matematskog worksheeta (simulacija procesa)

Prije nego što nastavimo razvoj aplikacije, treba da kreiramo skript da simuliramo neke varijable. U aplikacijama u realnom vremenu i procesu, ove varijable će dolaziti sa uređaja u procesu (PLCs., I/O moduli , itd), Ova simulacija će biti uradjena u matematskom worksheetu , koji treba da se neprekidno izvršava.

Polje Execution je ono koje kontroliše izvršenje matematskih izraza. Ovdje možemo unjeti puni izraz , jednostavni uslov, ime taga , vrijednost , i kada je ovaj uslov TRUE, matematski worksheet će se izvršiti.

SPSS - IWS HMI SOFTVER



U tijelu worksheeta, konfigurisaćemo funkcije da simuliramo:

- status ventila, u skladu sa izdatim komandama
 - nivo, temperaturu i pritisak u svakom od tri tanka
- a. Da simuliramo status svakog ventila, mi ćemo prenjeti vrijednost od komandnih tagova na statusne tagove.
- b. Da simuliramo osobine za temperaturu i pritisak za svaki tank, razmatrajmo ove osobine koristeći trigonometrijske funkcije (sinusa i kosinusa)
- c. Da simuliramo osobine nivoa u svakom tanku, podsjetimo se da obadva ventila i za punjenje (fill) i pražnjenje (empty) , utiču na ovaj nivo.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Description:		
<input type="text" value="Field process simulator"/>		
Execution:		
<input type="text" value="1"/>		

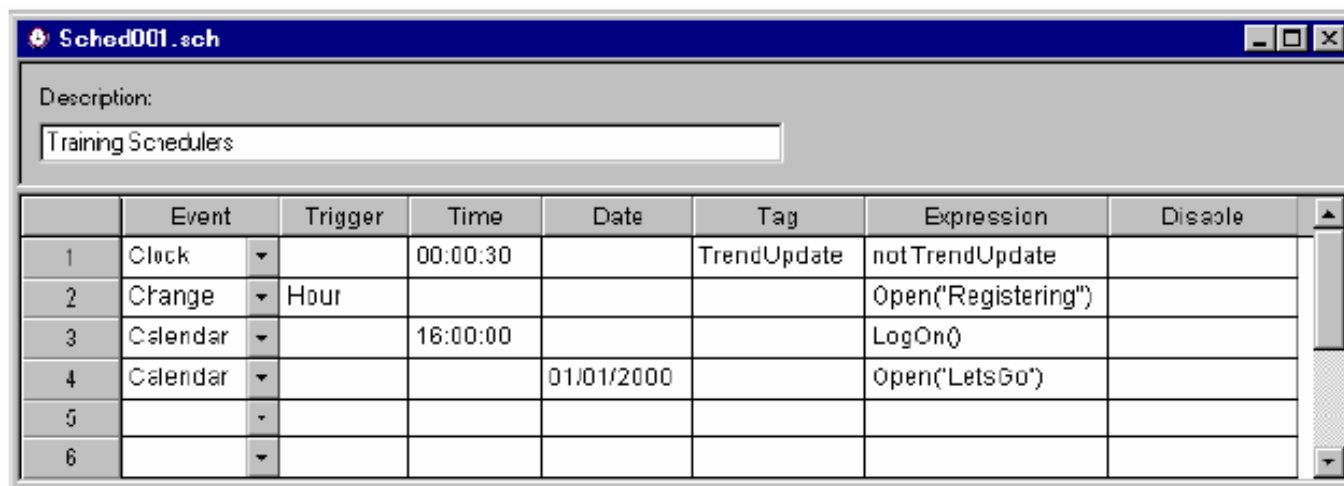
	Tag Name	Expression
1	Valve_Empty_State[1]	Valve_Empty_Command[1]
2	Valve_Empty_State[2]	Valve_Empty_Command[2]
3	Valve_Empty_State[3]	Valve_Empty_Command[3]
4	Valve_Fill_State[1]	Valve_Fill_Command[1]
5	Valve_Fill_State[2]	Valve_Fill_Command[2]
6	Valve_Fill_State[3]	Valve_Fill_Command[3]
7	Tank[1].Temperature	$(\sin((\text{Second}/30) \cdot \pi) + 1) \cdot 50$
8	Tank[2].Temperature	$(\sin((\text{Second}/20) \cdot \pi) + 1) \cdot 50$
9	Tank[3].Temperature	$(\sin((\text{Second}/10) \cdot \pi) + 1) \cdot 50$
10	Tank[1].Pressure	$(\cos((\text{Second}/30) \cdot \pi) + 1) \cdot 50$
11	Tank[2].Pressure	$(\cos((\text{Second}/20) \cdot \pi) + 1) \cdot 50$
12	Tank[3].Pressure	$(\cos((\text{Second}/10) \cdot \pi) + 1) \cdot 50$
13	J	For(1,3,1)
14	Tank[J].Level	If(Valve_Empty_State[J]>Valve_Fill_State[J] and Tank[J].Level>0,Tank[J].Level-1)
15	Tank[J].Level	If(Valve_Empty_State[J]<Valve_Fill_State[J] and Tank[J].Level<100,Tank[J].Level+1)
16	Next	

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Konfigurisanje radnog lista Skedulera

Da bi se kreirao novi radni list skedulera, desno kliknuti na Scheduler folder u Task tabu, iz Workspace prozora. Izabrati opciju Insert da se kreira novi list skeduler

Konfigurisati radni list skedulera kako slijedi



The screenshot shows a window titled "Sched001.sch" with a description field containing "Training Schedulers". Below the description is a table with 8 columns: Event, Trigger, Time, Date, Tag, Expression, and Disable. The table contains 6 rows of data.

	Event	Trigger	Time	Date	Tag	Expression	Disable
1	Clock		00:00:30		TrendUpdate	notTrendUpdate	
2	Change	Hour				Open("Registering")	
3	Calendar		16:00:00			LogOn()	
4	Calendar			01/01/2000		Open("LetsGo")	
5							
6							

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Clock događaj se koristi da trigeruje akcije bazirane na regularnim vremenskim intervalima kao što su tajmeri i brojači. U koloni Time, korisnik može konfigurisati osnovno vrijeme (minimalno 100 ms), U koloni Tag , moramo konfigurisati tag koji će primiti rezultat iz izraza konfigurisanog u koloni Expression. Konačno, polje Disable se može koristiti da se spriječi da se izvrši izraz u liniji. Rezultati izraza u Disable polju će uvijek biti TRUE.

Događaj Calendar se koristi da trigeruje akcije u skedulirano vrijeme. Takodjer, moguće je specificirati fiksni datum za događaj u Date koloni. Kolone Tag, Expression i Disable se koriste na isti način u sve tri skedulirane funkcije.

Događaj Change se koristi da trigeruje akciju nakon promjene u vrijednosti taga. U Trigger koloni, mi moramo konfigurisati tag koji će biti korišten da trigeruje događaj kada se desila promjena u vrijednosti . Kolone Tag, Expression i Disable se koriste na isti način u sve tri skedulirane funkcije.⁸⁰

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Recepture i izvještaji

Kreiranje receptura

IWS modul za recepture omogućava korisniku da kreira, napuni i izbriše recepte. Recepture su , u ovoj definiciji, grupe tagova čije se vrijednosti pohranjuju i vade kao i kod baza podataka.

Da bi pripremili recepturu , mi treba da kreiramo radni list (worksheet) recepture. Ovaj radni list će reći sistemu koje tagove korisnik želi da pohrani na disk radi kasnijeg vadenja, i gdje želi da pohrani podatke. Kada pohranimo recepturu, kreira se ASCII fajl sa vrijednostima Tagova i imenom fajla recepture. Za vadenje ovih imena tagova, sistem će ih naći u ovom ASCII fajlu u standardnom formatu ili XML formatu.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje radnog lista recepture

Prvo, treba kreirati klasu CLASS:CCake sa integer članovima : Suger, Fruit, Milk, Flour, i Yeast (prašak za pecivo):

	Name	Type	
1	Sugar	Integer	▼
2	Fruit	Integer	▼
3	Milk	Integer	▼
4	Flour	Integer	▼
5	yeast	Integer	▼
6			▼

Nadalje, kreiraćemo Tag tipa STRING RecipeName (koji nije tip klase) koji će se koristiti da pohranimo ime ulaznog fajla koji će se koristiti u ovom primjeru.

Sada ćemo izabrati Tasks tab u Workspace prozoru i kreiraćemo novi list za recepturu:

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Ispunićemo polja kao na narednoj slici i pohraniti sa default imenom Recipe1.rcp.

Description: ☐ Save As XML

File Name: Register Number:

	Tag Name	Number of Elements
1	Cake.Flour	
2	Cake.Fruit	
3	Cake.Milk	
4	Cake.Milk	
5	Cake.Yeast	

Polje "File Name" je polje gdje ćemo pohraniti vrijednosti tagova recepture. Ako unesemo ime taga u vitičastim (curly { }) zagradama (kao u ovom primjeru) , fajl će koristiti vrijednosti tagova da komponira ime fajla. Naprimjer, možemo imati "File Name" u obliku :

`|c:\AppName\Recipe\{RecipeName}.`

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Polje broja registra (register number field)

Je tag koji definira broj registra koji treba biti očitán ili upisan u DBF fajl. Više se ne koristi.

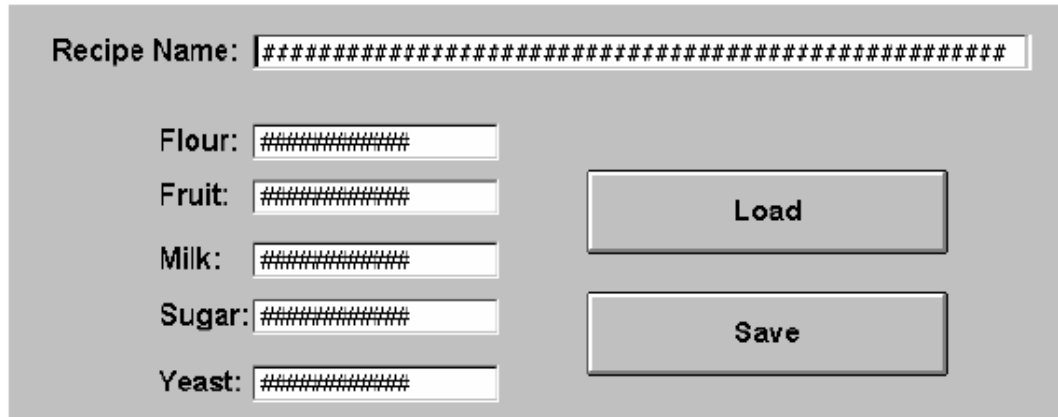
Broj elemenata (Number of Elements) : Setuje broj pozicija tagova polja koja se koriste. Tako, ako želimo da imamo polje tagova veličine 120 u Recepturi, nema potrebe da unosimo imena tagova i indeks za svih 120 pozicija, tj. Tag [0], Tag [1], Tag [2],

Sve ono što je potrebno da uradimo je da unesemo ime Taga i u koloni broja da unesemo koliko ima pozicija.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje ekrana recepture

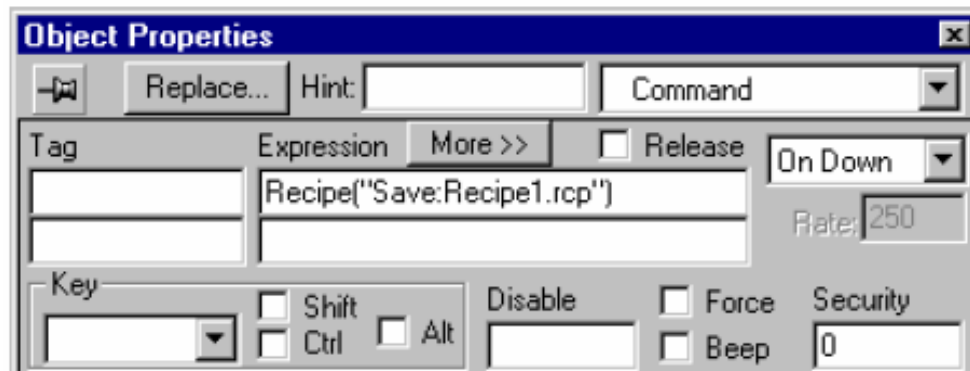
Treba otvoriti standardni ekran, nacrtati objekte pokazane na narednoj slici i pohraniti kao fajl "Recipe.scr".



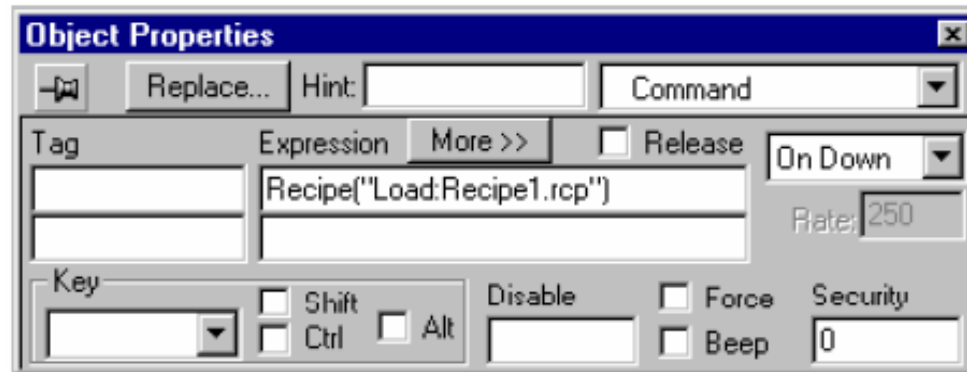
The screenshot shows a graphical user interface for creating a recipe. It features a light gray background. At the top, there is a label "Recipe Name:" followed by a long, empty text input field. Below this, on the left side, are five labels: "Flour:", "Fruit:", "Milk:", "Sugar:", and "Yeast:". Each label is followed by a short, empty text input field. To the right of these input fields are two rectangular buttons. The top button is labeled "Load" and the bottom button is labeled "Save". Both buttons have a light gray fill and a thin black border.

Unjeti "Command" osobinu u "Save" i "Load" tastere. U "Save" taster, treba unjeti slijedeću komandu

SPSS - IWS HMI SOFTVER



a u "Load" taster :



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Krieranje izvještaja

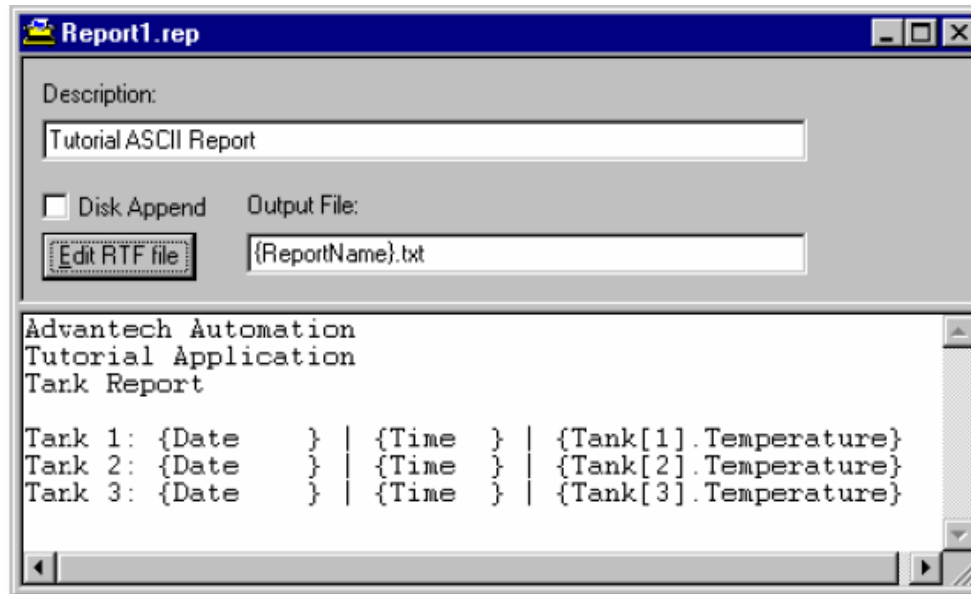
IWS alat za izvještaje dozvoljava vrlo lagano krieranje izvještaja , bez da je potreban bilo kakav drugi programski alat, kao VB, VBA, Excel, itd. Sve ono što korisnik treba da uradi je da pripremi masku izvještaja u ASCII formatu ili da koristi Report Writer tool iz IWS-a (koji kreira RTF fajlove), stavljajući imena tagova koja želi da dobije isprintane vrijednosti u vitičaste zagrade.

Sada treba konfigurisati radni list izvještaja kako slijedi:

Kao i kod recepture, "Output File" je gdje će izvještaj biti kreiran uključujući i njegovo ime. Tag između vitičastih zagrada se može koristiti i ovdje da se da ime izvještaju.

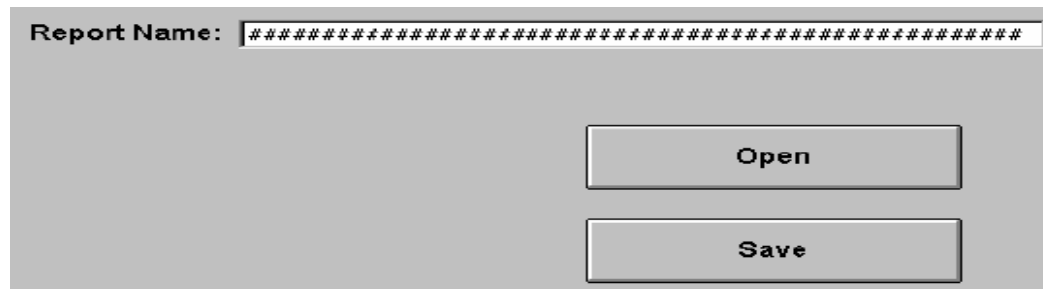
Check box "Disk Append" bit će objašnjen u slijedećem primjeru.

SPSS - IWS HMI SOFTVER



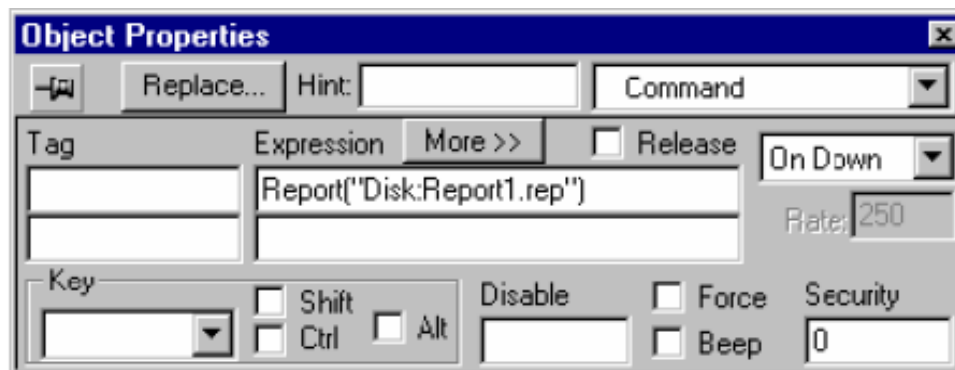
Pohraniti radni list izvještaja sa default imenom Report1.rep.

Kreirati "Report" ekran kako slijedi:

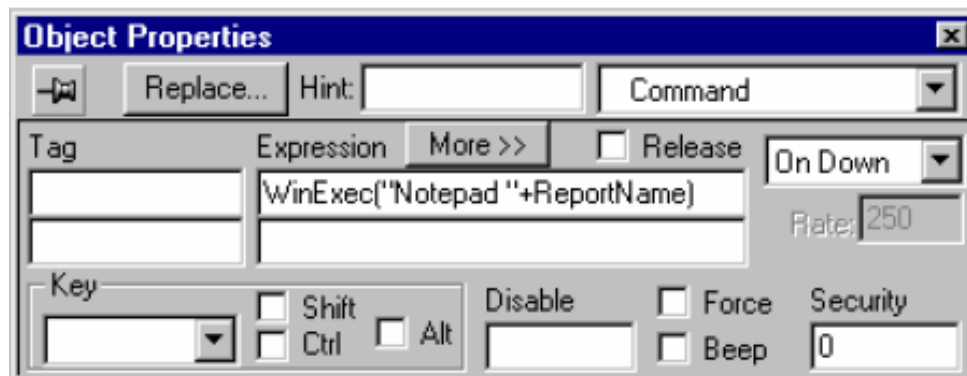


SPSS - IWS HMI SOFTVER

Uz "Save" taster dodati slijedeću komandu :



Uz "Open" taster dodati slijedeću komandu:



Ova komanda će koristiti Windows Notepad program da pokaže ASCII izvještaj koji je bio upravo kreiran.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Prevodjenje jezika

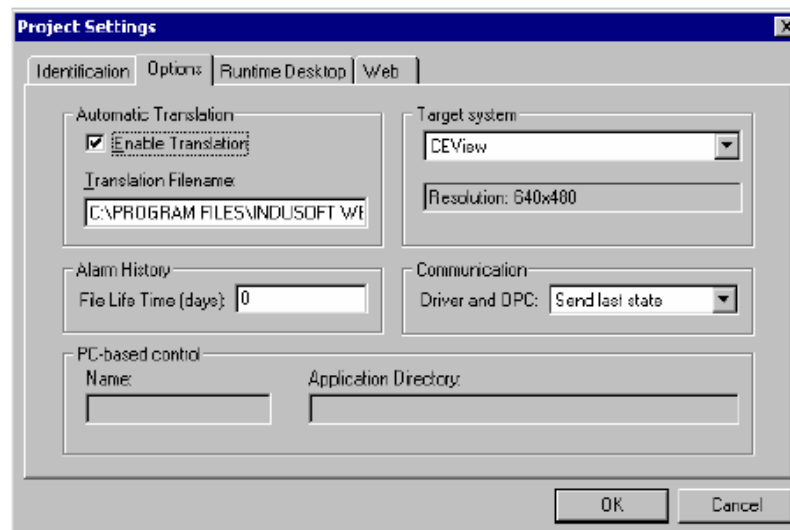
Alat za prevodjenje omogućava korisniku da promjeni tekstove na tasterima ili bilo kojem drugom polju teksta. Sve što je potrebno za ovu funkciju je da kreiramo translacione liste i koristimo funkcije prevodjenja.

Kada koristimo prevodilačku funkciju, ona traži sve tekstove koji su uneseni u kolonu "Original" i zamjenjuje ga sa tekstom koji je unesen u koloni "Translation". Ako naša aplikacija ima druge različite tekstove koji nisu uneseni u listu za prevodjenje, ovi tekstovi će ostati u originalnom obliku.

Omogućavanje translacije

Da bi imali uspješno prevodjenje, prvi korak je da otvorimo prozor "Project Settings", u "Options" tabu. Naći ćemo na check box "Enable translation" kojeg treba čekirati.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

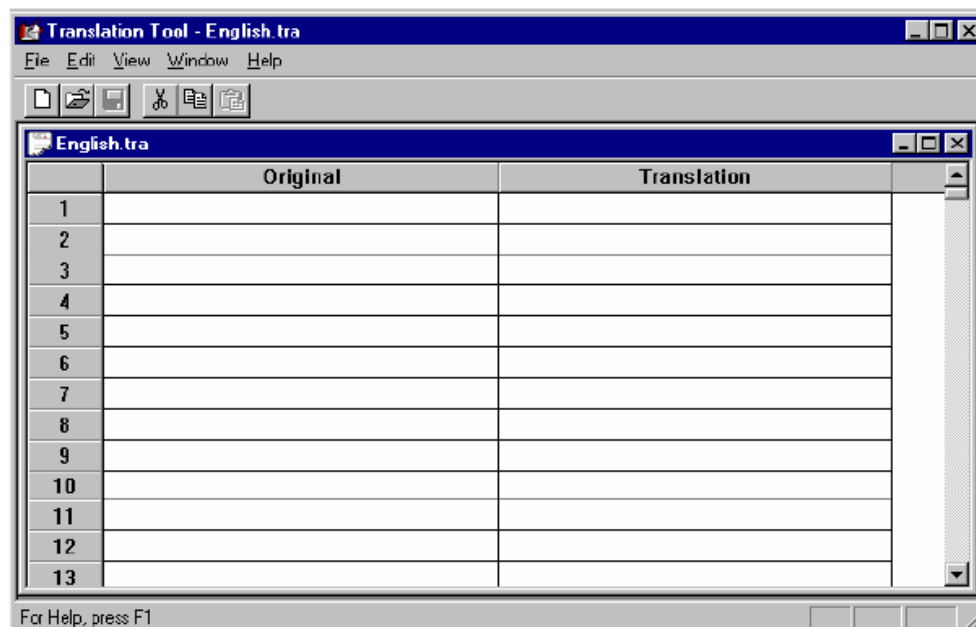


Kreiranje translacionih lista

Potrebno je kreirati prevodilački list za svaki jezik koji želimo da konfigurišemo u našoj aplikaciji uključujući i originalni jezik (Engleski).

Potrebno je kreirati za default jezik (engleski) nepopunjeni (blank) list i pohraniti ga sa imenom English.tra kao na slici

SPSS - IWS HMI SOFTVER



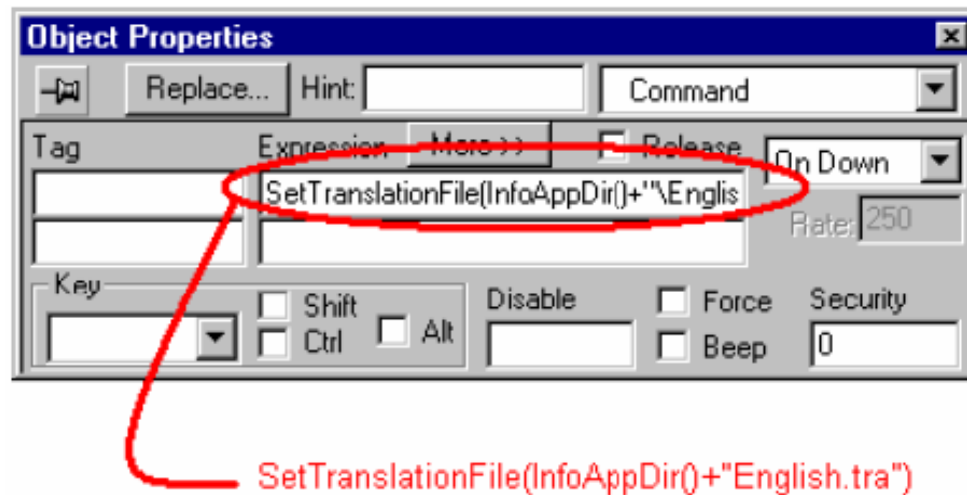
Sada je potrebno kreirati novi prevodilački list za svaki jezik koji hoćemo da imamo u prevodjenju.

Naprimjer za prevodjenje na bosanski kreiraćemo list sa desnom kolonom prevodjenja originalnih engleskih riječi i stringova teksta na bosanski i pohraniti ga kao **bosanski.tra**.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje translacionog ekrana

Potrebno je kreirati na ekranu sa kojeg želimo da korisnik izabere jezik postaviti tastere za izbor jezika. Na engleskom tasteru pridružimo komandnu funkciju , i ispuniti polje za Objects Properties sa:

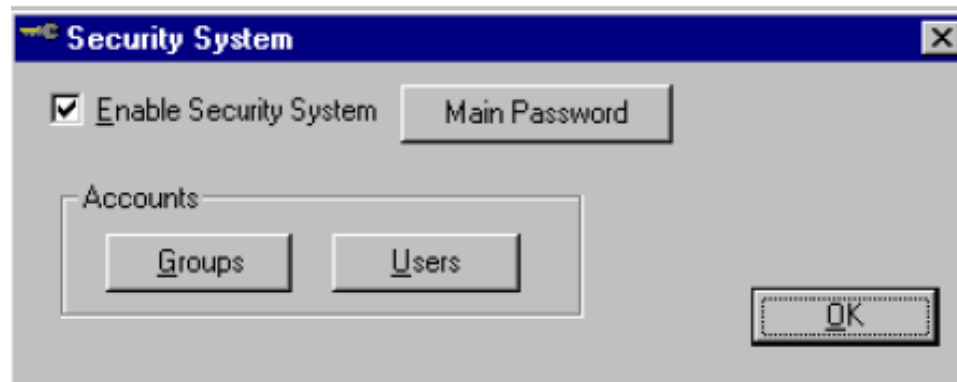


U komandnom polju za taster Bosanski, unjeti izraz ;
SetTranslationFile(InfoAppDir()+'\'Bosanski.tr)').

SPSS - IWS HMI SOFTVER

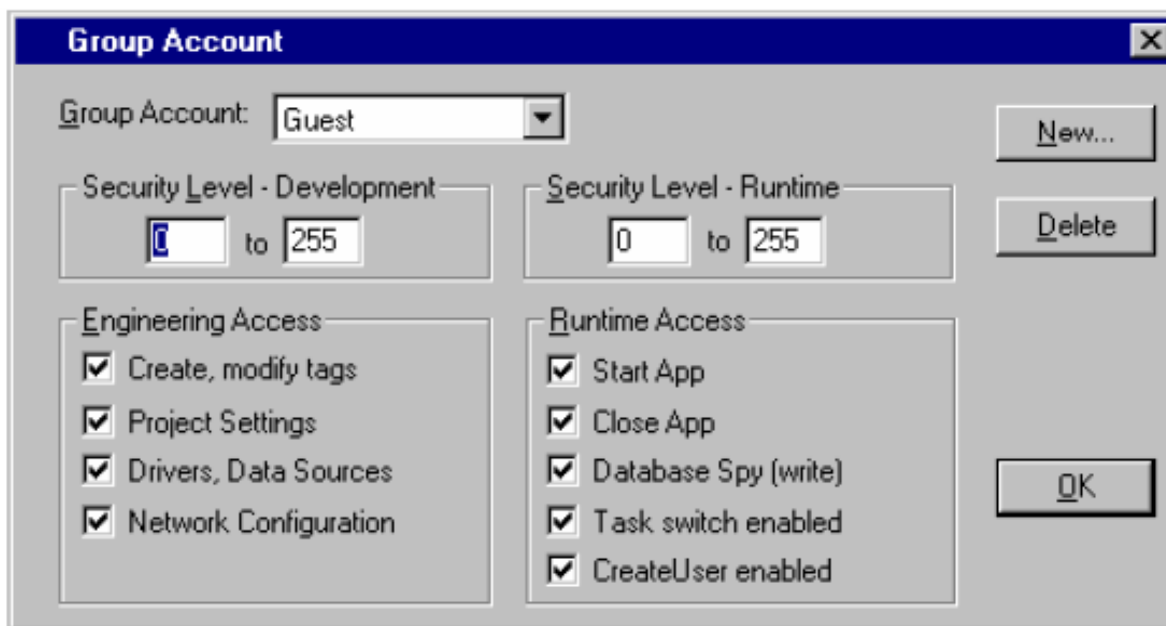
Konfigurisanje sistema sigurnosti

Folder Security nam omogućava da definišemo grupe i korisnike kao i njihova prava pristupa aplikaciji i IWS alatima. Preko taba Database, možemo selektirati i kreirati nove grupe i korisnike. Da bi pristupili Security System prozoru, desno kliknuti na Security folder i izabrati "Settings":



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Groups Account Button , na prozoru Security System , otvara prozor za račune grupa u kojem možemo kreirati i održavati grupe.



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Security Level Development Group Box – definira nivo sigurnosti za svaku grupu (0 do 255). Svaki objekat za unos podataka u ekranu displeja (kao što su ulazne komande , klizači –sliders, ili ekrani), ima polje Security Level. Ako nivo objekta nije u grupi sigurnosti koja je trenutno logovana, tada je objekat onemogućen. Nivo 0 (nula) znači da je objekat uvijek omogućen.

Security Level Runtime Group Box - definira nivo sigurnosti za svaku grupu (0 do 255). Svaki objekat za unos podataka na displejiranom ekranu (kao što su ulazne komande, klizači, ekrani), ima polje Security Level. Ako nivo objekta nije u grupi sigurnosti koja je trenutno logirana, objekat će biti onemogućen. Nivo 0 znači da je objekat uvijek omogućen.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Engineering Access Group Box - Izlistava inženjerske (razvojne) taskove kojima korisnik može pristupiti kada je logiran u sistem. Uključuje i check boksove za Create, modify tags, Project Settings, Drivers, Data Sources , Network Configurations.

Runtime Access Group Box – runtime moduli kojima dati korisnik može pristupiti. Uključuje check boksove, za Start App, Close Appl, Database Spy, Task switch enabled , CreateUser enabled.

New Button – otvara prozor New Group Account , u kojem možemo kreirati novu grupu.

Delete Button – briše selektiranu grupu korisnika.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Nivoi pristupa sigurnosti

U prozoru **Group Account**, moguće je postaviti opseg vrijednosti pristupa u **Security Level- Development** boks za grupu. Svakoj grupi se može doznačiti njen opseg vrijednosti. Kada se otvori bilo koji IWS radni list (Alarm, Math, Recipe, Report, Scheduler, TCP Client, Trend, kao i oni koji nisu raspoloživi u WinCE kao: DDE Client, OPC Client, i ODBC), moguće je postaviti opseg pristupa tom listu.

Treba kliknuti na bilo koji dio tijela radnog lista da se aktivira **Access Level** opcija pod **Edit** na glavnom baru menija. Kada se izabere **Access Level**, otvori se prozor u kojem se može doznačiti broj nivoa pristupa (Access level). Ovo znači sa bi se editirao list, biće potrebno da radni list ima **Access Level** unutar **Security Level – Development** opsega grupe korisnika koji je ulogovan u sistem.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Naprimjer, KorisnikA iz GrupeA ima Security Access Level opseg 0-10, KorisnikB iz GrupaB ima Security Access Level opseg od 5-15. Da nastavimo ovaj primjer , biće :

Math radni list 001 će imati Access Level = 1

Math radni list 002 će imati Access Level = 7

Math radni list 003 će imati Access Level =12

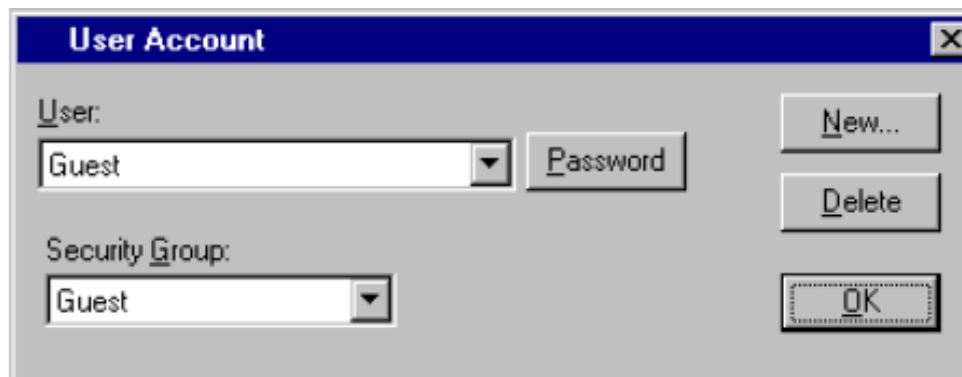
Math radni list 004 će imati Access Level =20

U ovakvoj situaciji, samo KorisnikA može pristupiti Math radni list 001, obadvojica i KorisnikA i korisnikB mogu pristupiti Math radnom listu 002, samo KorisnikB može pristupiti Math radnom listu 003, i niko od Korinika i KorisnikB ne može pristupiti Math radni list 004.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Korisnici

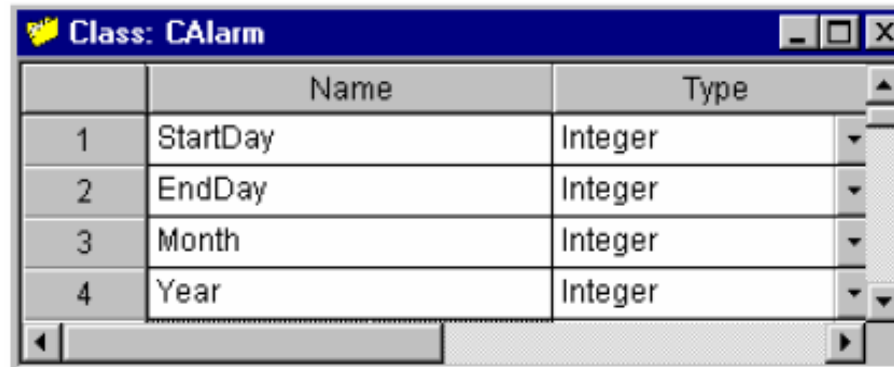
Taster User Account Button na prozoru Security System , otvara User Account prozor u kojem možemo kreirati i održavati račune za aplikacione korisnike. Definisaćemo aplikacione korisnike koji će biti u svakoj grupi u listi Group Account. Korisnicima se takodjer može pristupiti otvarajući User folder unutar Security foldera ili sa selekcijom User opcije pod Insert u glavnom meniju.



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje alarmnih grupa

Prije kreiranja ekrana sa alarmnim objektima, treba da kreiramo alarmne grupe. Kreiraćemo Alarm_Settings tag tipa "Class:Calarm", kao što se vidi nadalje:



	Name	Type
1	StartDay	Integer
2	EndDay	Integer
3	Month	Integer
4	Year	Integer

Nakon kreiranja ove klase, kreiraćemo tagove. Prvi je tag kojeg ćemo nazvati Alarm_Settings, tipa "Calarm".

Kreirajmo takodjer string TAG kojeg ćemo koristiti kao alarmni filter. Ovaj tag će biti imenovan Alarm_Sel , tipa string kao i tag tipa integer kojeg ćemo nazvati View , te dva Boolova taga PGUp i PGDown. Svi ovi će biti polja dimenzije 2.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Da bi kreirali novu alarmnu grupu, kliknimo desno na Alarm folder (u radnom prostoru Tasks) i izaberimo opciju Insert:

Group Name:

Description:

Disable:

Remote Ack:

Total Active:

Total Active or Unack:

Display/Save

☒ Summary ☐ To Printer

☒ Ack ☒ Save To Disk

☒ Beep ☒ Generate Ack Messages

☒ Generate Norm Messages

Colors

☒ Enable

Start

FG BG

Ack

FG BG

Norm

FG BG

	Tag Name	Type	Limit	Message	Priority	Selection
1	Tank[1].Level	Hi	80.000000	High Level Tank 1	1	A
2	Tank[1].Level	Lo	20.000000	Low Level Tank 1	1	A
3	Tank[2].Level	Hi	80.000000	High Level Tank 2	2	B
4	Tank[2].Level	Lo	20.000000	Low Level Tank 2	2	B
5	Tank[3].Level	Hi	80.000000	High Level Tank 3	3	C
6	Tank[3].Level	Lo	20.000000	Low Level Tank 3	3	C

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kada izaberemo Save to Disk boks, sistem će zapisati sve alarme u ASCII fajl u alarm subdirektorij od direktorija aplikacije, sa ekstenzijom hst.

Objašnjenje značenja pojedinih polja je:

Group Name Field : ime koje se koristi da razlikuje alarmne grupe

Description Field – unosi primjedbe i komentare radi dokumentovanja

Disable field – onemogućava sve alarme u grupi. Ovo polje treba biti popunjeno sa tagom. Ako je vrijednost taga iznad nule, grupa je onemogućena, i alarmne poruke se ne generišu. Ako polje ostaje nepopunjeno, grupa će biti uvijek omogućena.

Remote Ack Field - tag za potvrdu alarma. Potvrđivanje će se desiti kada postoji promjena u vrijednosti ovoga taga.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Total Active Field - sadrži ukupan broj aktivnih alarma u grupi. Sistem uvijek ažurira ovu vrijednost kada neki od alarma promjeni svoje alarmno stanje.

Total Active or Unack Field – sadrži ukupan broj aktivnih ili nepotvrđenih alarma u grupi. Sistem uvijek ažurira ovu vrijednost kada jedan od tagova promjeni svoje alarmno stanje.

Group Box

Summary Check-Box – kada se izabere, šalje alarmne poruke ka alarmnom objektu na ekranu.

Opaska : Ako nismo izabrali Summary opciju, alarmi iz ove grupe se neće pojaviti u alarmnim objektima na ekranu ili printeru.

Ack Check-Box – Zahtjeva potvrđivanje alarmnih poruka. Raspoloživ samo ako su Summary polja omogućena.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Beep Check-Box – aktivira zvučni beep alarm sve dok se alarm ne potvrdi. Biće raspoloživ samo u slučajevima kada su polja Ack i Summary omogućena.

Printer Check-box – šalje alarmne poruke iz ove grupe na štampač. Ova opcija može biti korištena samo sa printerima koji štampaju liniju po liniju (kao što je naprimjer dot matrix printer)

Disk Check-box – šalje alarmne poruke iz ove grupe na fajl na hard disku.

Generate Ack Messages Check-box - Generira poruke kada su alarmi iz ove grupe potvrđeni. Raspoloživa je samo kada su polja Disk ili Printer omogućena.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Generate Norm Message Check-box. Generira poruke kada god alarmi iz ove grupe se vraćaju u njihovo normalno stanje. Raspoloživa je samo kada su polja Disk ili Printer omogućena.

Colors Group Box.

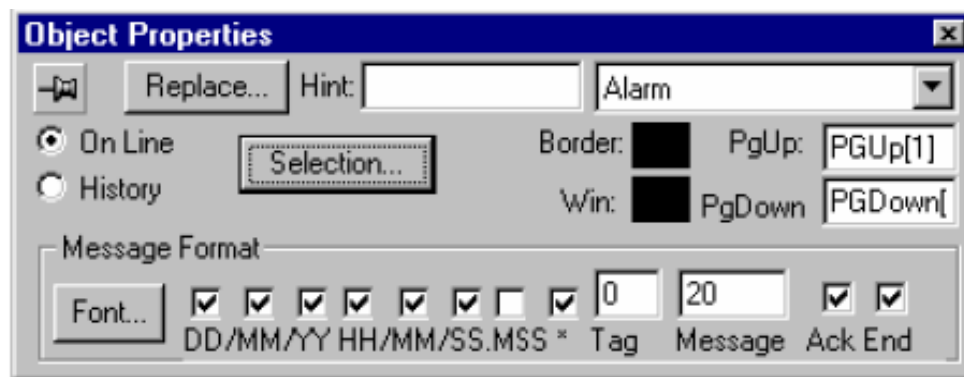
Kada se čekira Enable boks, korisnik može izabrati boje alarmnih poruka. Inače, koristiće se default boje.

Kreiranje on-line alarmnih ekrana

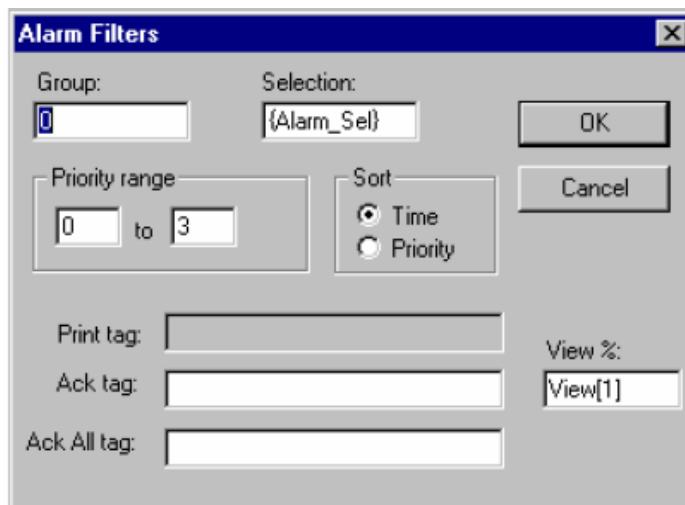
Otvorimo standardni ekran i pohranimo ga pod nazivom "AlarmOnline".

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreirati  "Alarm" objekat na ekranu .



Pritisnuti Selection taster da konfigurišemo filter pokazan na slijedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

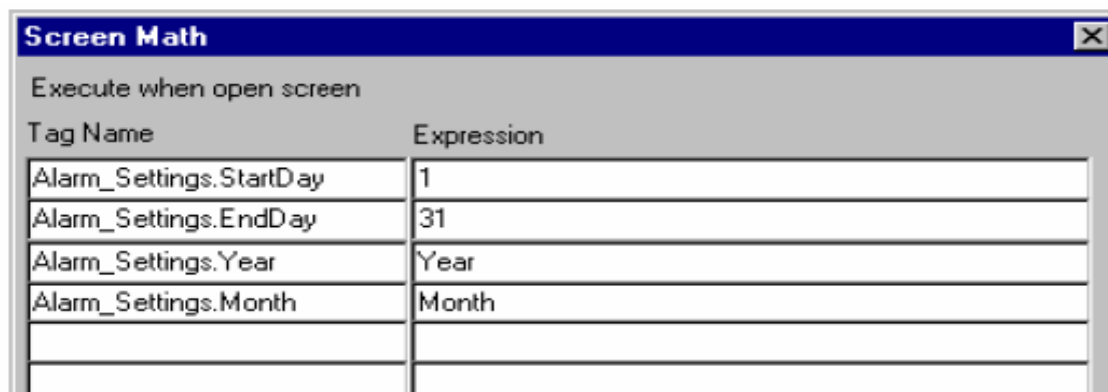
Nacrtati zatim tekst i objekte pokazane na narednoj slici i konfigurisati ih sa Alarm_Set tagom da možemo sortirati alarmne poruke :

Selection: ☒ A ☒ B ☒ C ☒ All

Kreiranje ekrana historijskog alarma

Otvoriti "AlarmonLine" ekran i zatim ga pohraniti kao "AlarmHistory".

U "Screen Attributes" dijalog prozoru , izabrati u odjelu "Screen Logic" , "On Open" check polje , i u prozoru koji će se otvoriti , unjeti slijedeću konfiguraciju:



Tag Name	Expression
Alarm_Settings.StartDay	1
Alarm_Settings.EndDay	31
Alarm_Settings.Year	Year
Alarm_Settings.Month	Month

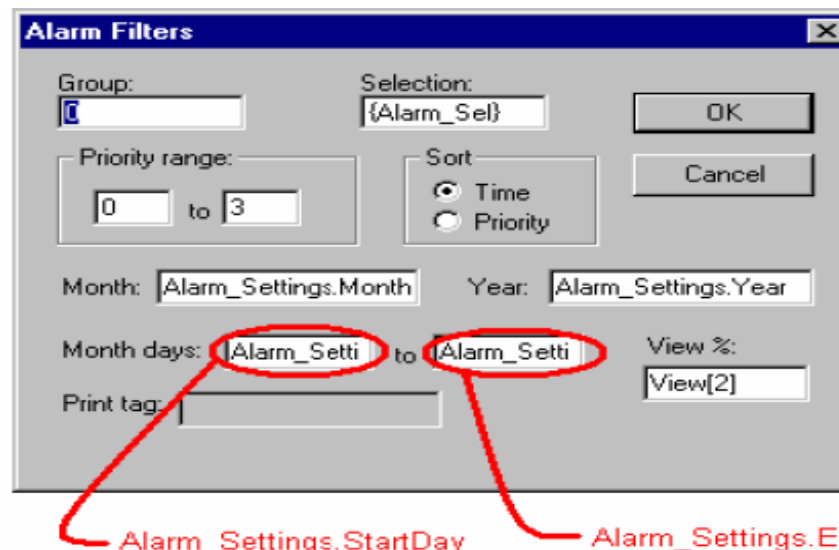
SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreirati "Alarm" objekat na ekranu , klikajući na "Alarm List" ikonu i selektirajući oblast na ekranu da prikaže alarme.

U prozoru "Object Alarm properties" konfigurirati kao na sljedećem ekranu:



pritisnuti Selection taster i konfigurirati filter kao na sljedećem prikazu



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Na vertikalnom slajderu za alarmni prozor , zamjeniti ranije konfigurisane tagove PGUp[1], PGDown[1] i View[1] sa indeksima 2.

Da bi izabrali mjesec, godinu i dane na alarmnom objektu, kreirati Text I/O objekte i pridružiti im tagove Alarm_Settings.StartDay, Alarm_Setrtings.EndDay, Alarm_Settings.Month i Alarm_Settings.Year .

[illegible]

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Trendiranje

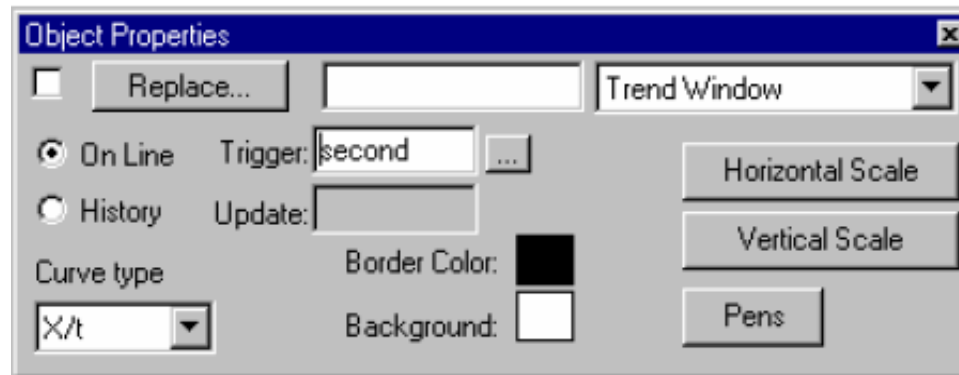
Trend task vodi evidenciju o ponašanju procesnih varijabli. Mi možemo pohraniti uzorke u historijski fajl i pokazati i historijske i online (realno vrijeme) uzorke u ekranima trend grafova. Da bi pokazali trend graf na ekranu, moramo kreirati trend objekat sa ikonom, na toolbaru alata za editiranje. a za pohranjivanje historijskih varijabli mi moramo kreirati radni list trenda.

Online (real time) trendiranje

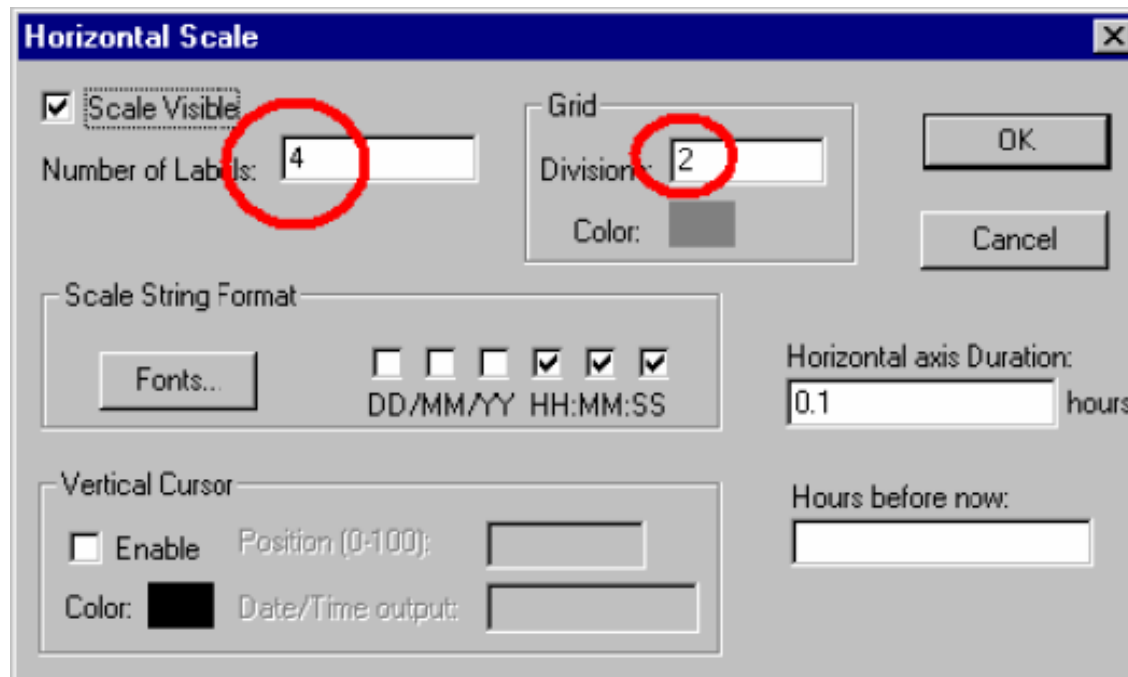
Pokazaćemo u online trendu ponašanje temperatura u realnom vremenu, ažurirano svake sekunde. Otvorićemo standardni ekran i pohraniti ga kao "TrendonLine".

Konfigurisati insertirani trend objekat kao na slici:

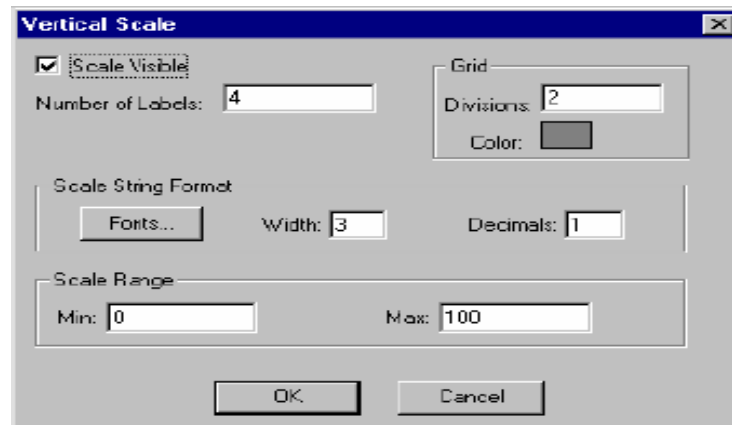
SPSS - IWS HMI SOFTVER



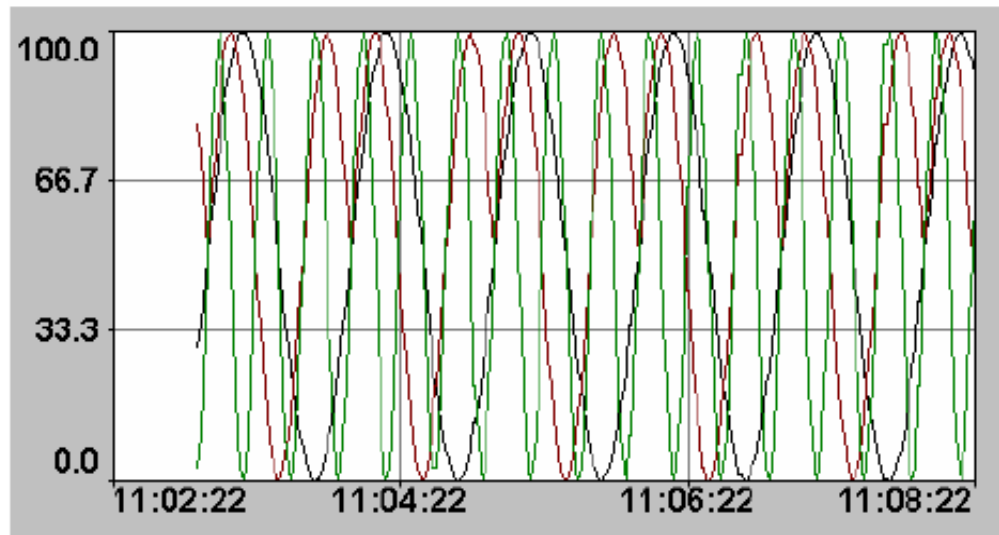
Kliknuti na "Horizontal Scale" i editirati kao na slijedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER



Izvršiti ekran u run timu. Nakon nekoliko minuta , ekran će izgledati kao na sljedećoj slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

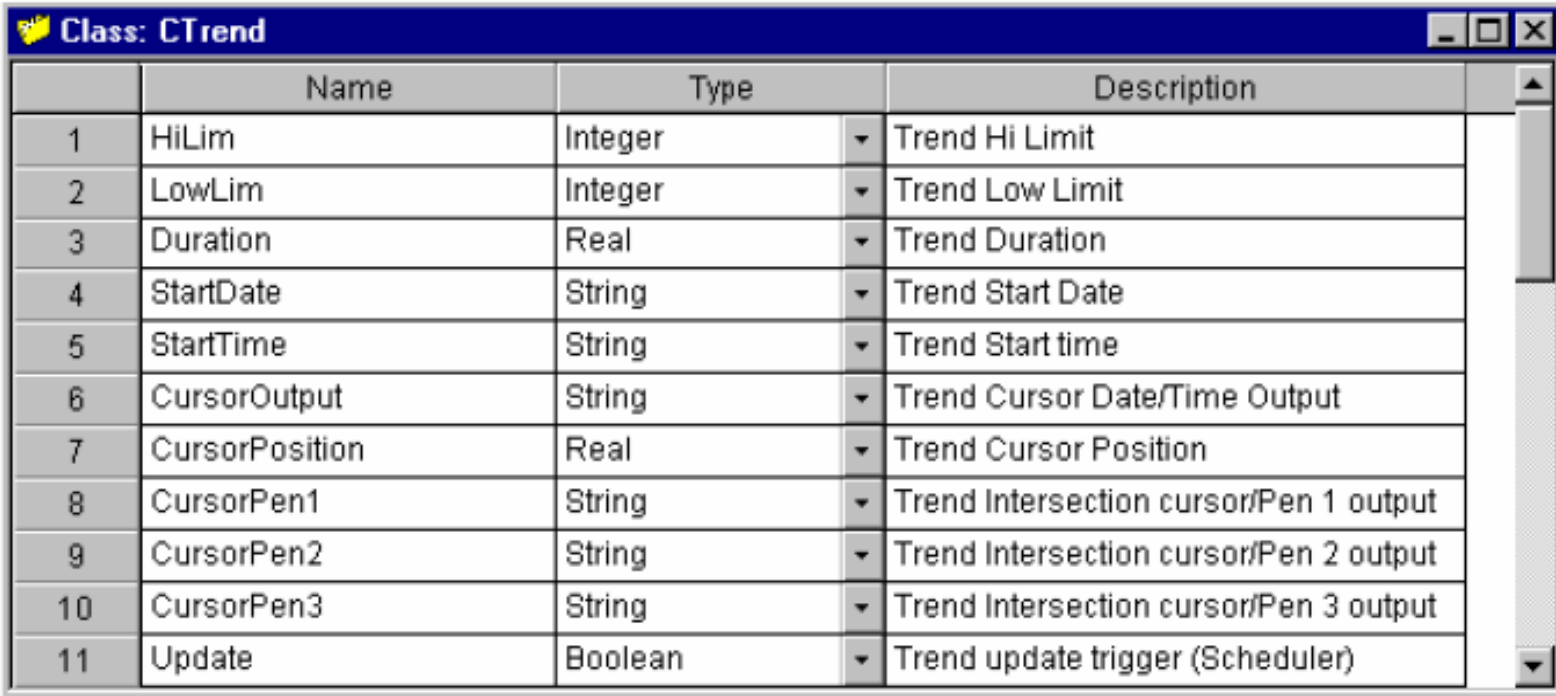
Kreiranje historijskog trenda

Pri kreiranju historijskog trenda pokazaćemo neke dodatne resurse koji su raspoloživi u okviru IWS paketa. Naravno, većina ovih resursa je na raspolaganju i kod kreiranja real time trendova.

Kreiranje trend grupe

Prije kreiranja ekrana sa trend objektima, kreiraćemo grupu tagova koji će biti pohranjeni na disku da bi pokazali historiski trend u budućnosti. Jedan od tagova bit će nazvan Trend i pripadaće klasi Ctrend , kao što je pokazano na slijedećoj slici:

SPSS - IWS HMI SOFTVER



The screenshot shows a software window titled "Class: CTrend". It contains a table with 11 rows and 4 columns. The columns are labeled "Name", "Type", and "Description". The first column contains row numbers from 1 to 11. Each row represents a different trend parameter, including limits, duration, start dates/times, cursor outputs, and an update trigger.

	Name	Type	Description
1	HiLim	Integer	Trend Hi Limit
2	LowLim	Integer	Trend Low Limit
3	Duration	Real	Trend Duration
4	StartDate	String	Trend Start Date
5	StartTime	String	Trend Start time
6	CursorOutput	String	Trend Cursor Date/Time Output
7	CursorPosition	Real	Trend Cursor Position
8	CursorPen1	String	Trend Intersection cursor/Pen 1 output
9	CursorPen2	String	Trend Intersection cursor/Pen 2 output
10	CursorPen3	String	Trend Intersection cursor/Pen 3 output
11	Update	Boolean	Trend update trigger (Scheduler)

Kreirati novu trend grupu desno kliknuvši na Trend folder (u radnom prostoru pod Task tabom), i izabrati opciju Insert:
Konfigurisati radni list trend grupe kao na slijedećoj slici:

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Description:

Tutorial Historical Trend

Disable:

File Life Time (days): 700

☒ Save On Trigger: Trend.Update

☐ Save on Tag Change

Name of History Files

☒ Date (Default)

☐ Batch:

	Tag Name	Dead Band	
1	Tank[1].Temperature		
2	Tank[2].Temperature		
3	Tank[3].Temperature		
4			
5			
6			

Sa ovim worksheetom mi konfiguriramo sistem da pohranjuje vrijednosti tagova Tank[1].Temperature, Tank[2].Temperature, Tank[3].Temperature. Check boks "Save on Trigger " i polje pored njega definiše brzinu pohranjivanja.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kreiranje ekrana za historijski trend

Otvorimo ekran "TrendOnLine" i pohranimo ga kao "TrendHistory".

Pošto ćemo koristiti mnogo varijabli, najbolje je da njihovu inicijalizaciju uradimo sa "Screen Open" logikom. Pritisnuti taster na On Open da konfigurišemo skript kao na narednoj slici:

Tag Name	Expression
Trend.HiLim	100
Trend.LowLim	0
PenPointer[1]	"Tark[1].Temperature"
PenPointer[2]	"Tark[2].Temperature"
PenPointer[3]	"Tark[3].Temperature"

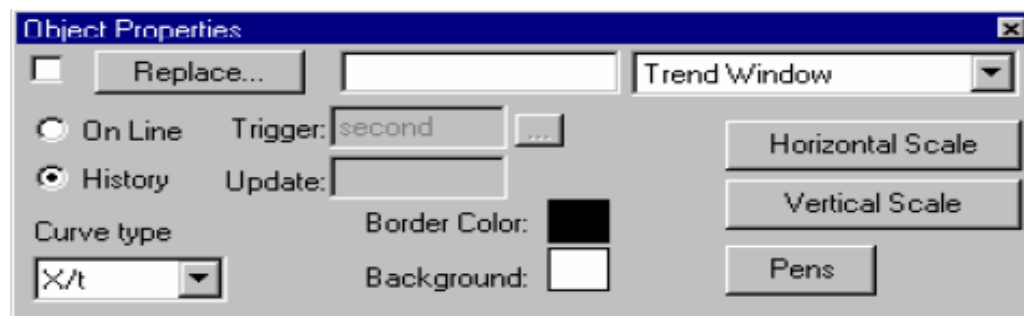
SPSS - IWS HMI SOFTVER

Ponekad je potrebno podesiti Date format. IWS default format je MM/DD/YYYY. Ako želimo drugačiji format , treba izvršiti funkciju SetDateFormat ("/", "DMY").

Ova funkcija definiše separator podataka (u našem primjeru smo koristili uobičajeni "/" ali možemo ga zamjeniti sa "." , "-", itd.) , a drugi dio je redoslijed (mi smo uzeli "DMY", a može biti i "YMD" ili neki drugi koji želimo).

Skript koji smo unjeli definiše imena pera i puni ih u tagove pointera i setuje granice trenda.

Kliknimo na trend objekat i popunimo "Object Trend Properties" kao na slici koja slijedi:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Zatim kliknuti na Horizontal Scale taster i konfigurirati kako slijedi:

Horizontal Scale

☒ Scale Visible

Number of Labels: 4

Grid

Divisions: 2

Color: [Color Swatch]

Scale String Format

Fonts...

☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

DD/MM/YY HH:MM:SS

Vertical Cursor

☒ Enable

Position (0-100): Trend.Curs

Color: [Black Swatch]

Date/Time output: Trend.CursorOut

Trend.CursorPosition

Trend.CursorOutput

Duration (hours):

Trend.Duration

Type of History Files

☒ Date (Default)

☐ Batch

StartDate: Trend.StartDate

StartTime: Trend.StartTime

OK

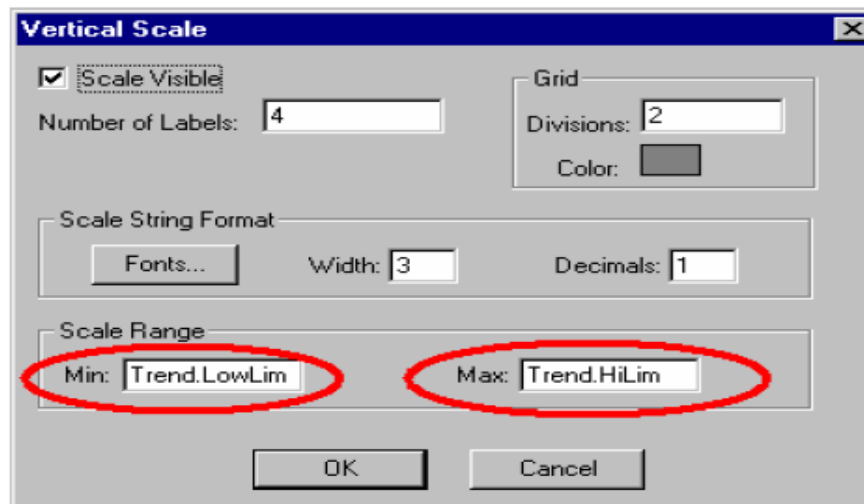
Cancel

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kurzor nam omogućava da znamo vrijednosti varijabli u različitim pozicijama charta. Polje "Position" će biti korišten kod slajd objekta i tag unutar "Date/Time Output" polja prima datum i/ili vrijeme pozicije kurzora.

Primjetimo da polje "Duration" kao i StartDate i StartTime polja su popunjena sa Tagovima. Mi ćemo kreirati tekstove sa "Text I/O" i omogućenim ulazom da dozvolimo unošenje dinamičkih ulaza.

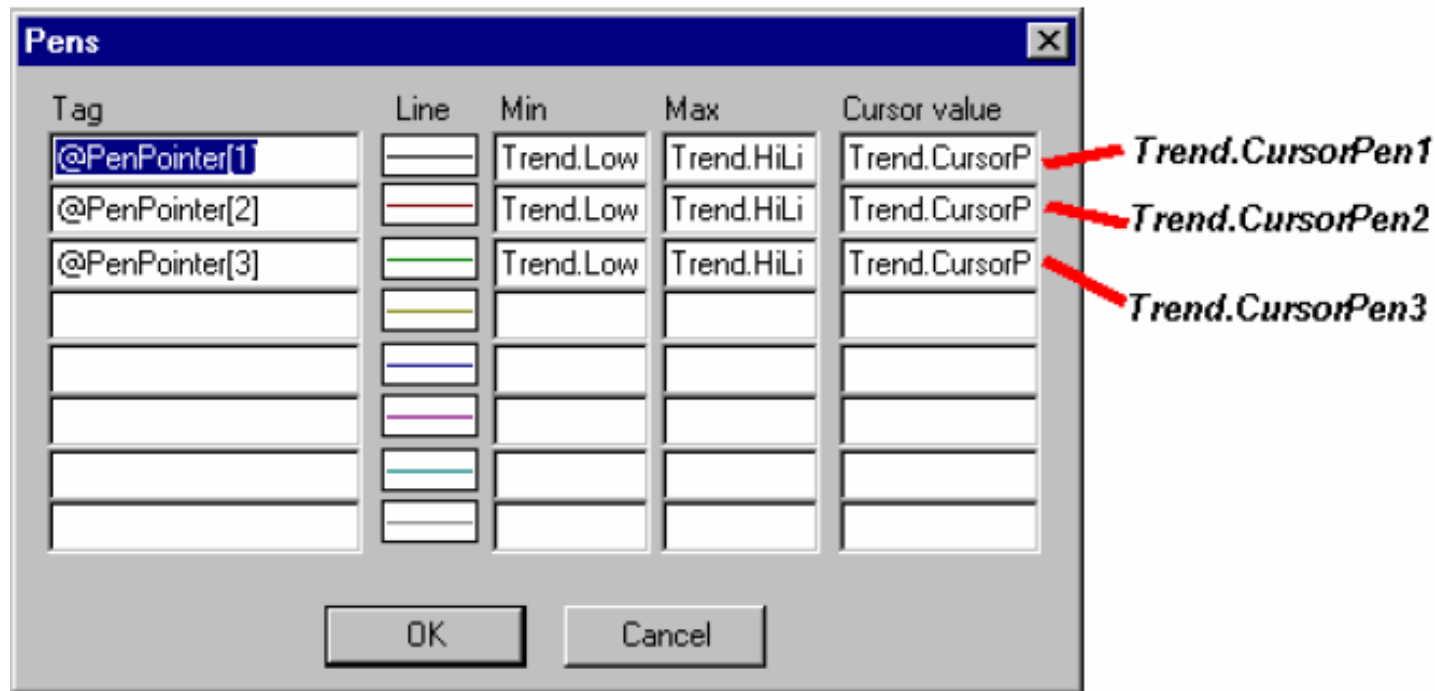
Pritisnuti Vertical Scale taster i konfigurisati ga kao na slici:



SPSS - IWS HMI SOFTVER

Sada se polja Min i Max u Scale Range pune sa tagovima. Ovi tagovi će imati Tekst I/O sa ulazima da se omogući konfigurisanje u runtimu.

Pritisnuti na **Pens** taster i konfigurisati kako slijedi:



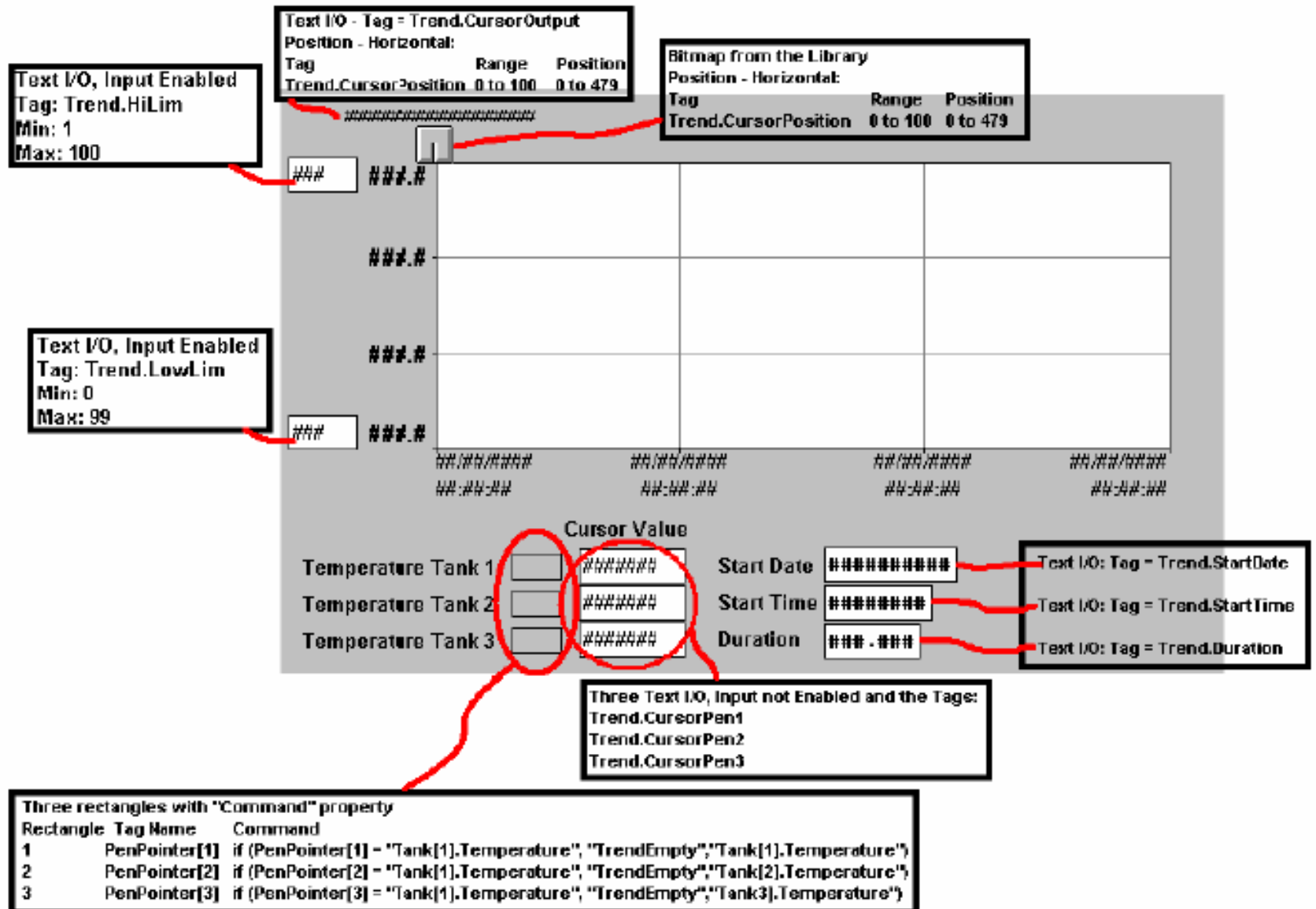
SPSS - IWS HMI SOFTVER

Sa ovom konfiguracijom mi smo u stanju da promijenimo granice Charta (Trend.Low i Trend.High) i tagovi Trend.CursorPen1,2 i 3 će primiti presjeke izmedju krive pera i traga kursora.

Tag Pointer unutar Tag polja će pointirati na Tank.Temperature tagove ili na prazni pomoćni tag koji ćemo zvati EmptyTag. Ovaj resurs nam omogućava da izaberemo da sakrijemo pera , kao što ćemo vidjeti kod runtimea.

Preostaje nam još da nacrtamo preostale objekte na ekranu, kao na narednoj slici i konfigurisati ih kako je naznačeno:

SPSS - IWS HMI SOFTVER



SPSS - IWS HMI SOFTVER

ODBC

ODBC task je sposoban da organizuje razmjenu podataka izmedju IWS aplikacije i bilo koje relacione baze podataka koja podržava ovaj interfejs. ODBC interfejs se izvršava u mrežnom okruženju i takodjer koristi standardnu konfiguraciju Windows ODBC.

Instalacija

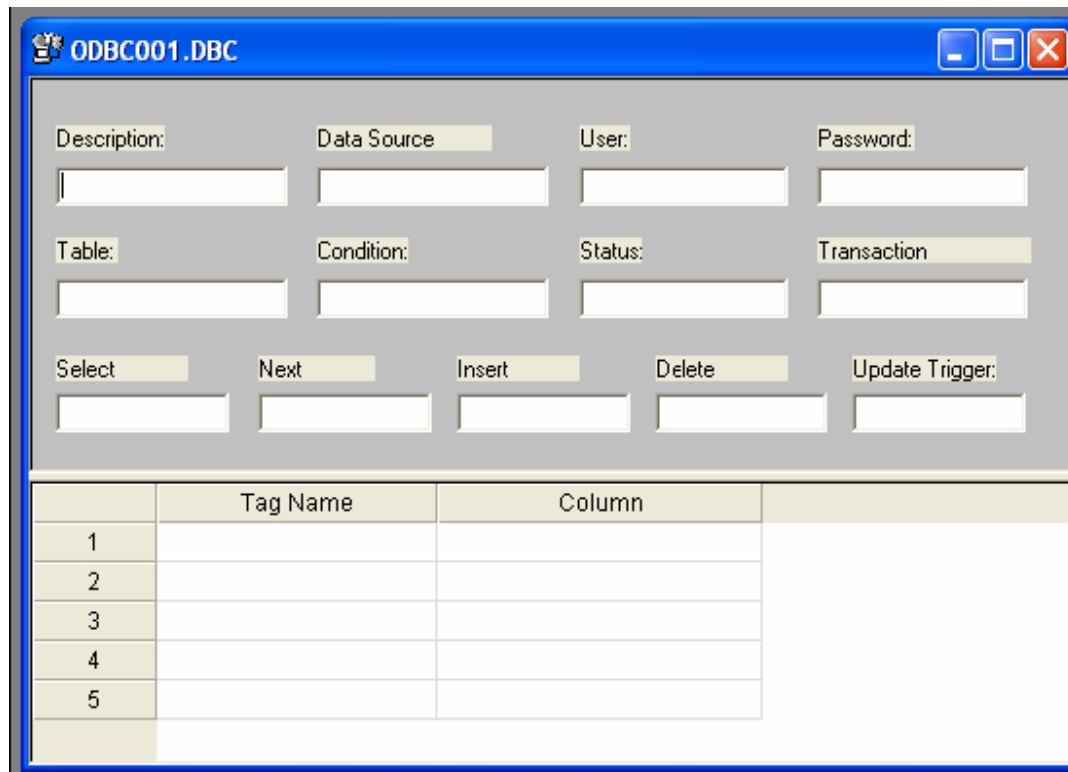
Pored IWS ODBC programa , treba takodjer konfigurisati Windows ODBC standardni drajver. Studio komunicira sa User DSN , čija konfiguracija se vrši pomoću Control panela.

ODBC radni list



Desno kliknuti na ODBC folder da se ubaci novi radni list. Novi radni list će se pojaviti koji izgleda kao na slici:

SPSS - IWS HMI SOFTVER



ODBC001.DBC

Description: Data Source: User: Password:

Table: Condition: Status: Transaction:

Select: Next: Insert: Delete: Update Trigger:

	Tag Name	Column
1		
2		
3		
4		
5		

Kao i ostali radni listovi, i ovaj je podjeljen u dva dijela: zaglavlje (header) sa informacijama za cijelu grupu i tijelom (body) koji sadrži tagove i reference ka vrijednostima koje će se čitati iz ili upisivati u bazu podataka.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Zaglavlje ODBC radnog lista

Zaglavlje nam omogućava da definiramo tagove da bi startali iščitavanje i upisivanje tagova, postavljali vrijednosti koje će se vraćati, manipulirali sa parametrima pristupa bazi podataka, itd.

Description field - ovdje unosimo komentare radi dokumentovanja projekta

Data Source name Field – Isto Data Source Name ime koje smo konfigurirali u Windows Control Panel koje sadrži informaciju o pristupu specificiranoj bazi.

User Field – Ime korisnika koji ima pristup bazi podataka

Password Field - polje za unos lozinke korisnika

Table Field - ime tabele u bazi podataka

Condition Field - uslov traženja ili filter.

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Status Field - povratna vrijednost (popunjena sa imenom taga) :

0 - uspjeh , Bilo koja druga vrijednost - kod greške

Transaction Field - Popunjen sa tagom koji će imati promjenu vrijednosti kada se transakcija izvrši.

Select, Next, Insert, Delete , ili Update trigger fields – popunjen sa tagom koji djeluje kao trigger. Svaka promjena ove vrijednosti će prouzrokovati da sistem izvrši komandu. Najmanje jedan od polja triggera se zahtjeva.

ODBC radni listovi u IWS

Nakon što smo konfigurisali **ODBC Windows** interfejs u kontrolnom panelu Operativnog sistema, moramo konfigurisati radne liste **IWS Studio ODBC**-a. Preko **Task** taba , unjeti novi ODBC radni list. Provjeriti da je ODBC Runtime setovan da starta automatski na **RunTime Tasks** tabu **Project Status** _{zu}

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Nakon toga je samo potrebno startati projekat. Aplikacija će manipulirati sa Select, Next, Insert, Delete, i Update triggerima da omogući izmjenu između redova u Accessu i tagova konfigurisanih u radnom listu.

Kodovi grešaka koje se mogu pojaviti

Select komanda

1. Greška u ODBCPREPARE funkciji
2. Greška u ODBCBINDCOL funkciji
3. Greška u ODBCEXECUTE funkciji
4. Greška u ODBCSETCH funkciji

Next comanda

5. Greška u ODBCSETCH funkciji

SPSS - IWS HMI SOFTVER

Insert komanda

- 6. Greška u ODBCPREPARE funkciji
- 7. Greška u ODBCEXECUTE funkciji
- 8. Greška u ODBCCOMMITE funkciji

Update komanda

- 9. Greška u ODBCPREPARE funkciji
- 10. Greška u ODBCEXECUTE funkciji
- 11. Greška u ODBCCOMMITE funkciji

Delete komanda

- 12. Greška u ODBCPREPARE funkciji
- 13. Greška u ODBCEXECUTE funkciji
- 14. Greška u ODBCCOMMITE funkciji