

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## DDE i NetDDE

Dynamic Data Exchange ( DDE) je protokol za dinamičku razmjenu izmedju Windows aplikacija kao Excel i bilo kojeg drugog Windows programa koji podržava ovaj interfejs. DDE konverzacija je interakcija izmedju server i klijent aplikacija. Studio obezbjeđuje interfejs da se izvršava bilo kao klijent ili server. Ovo se ostvaruje aktiviranjem bilo DDE Client Runtime i DDE Server u Runtime Tasks pod Status opcijom Projecta.

Da bi se izvršavao kao Server, jednostavno treba startati DDE ili NetDDE Server task u Runtime Tasks. Da bi se izvršavao kao DDE klijent, treba konfigurisati DDE interface radni list u Communication tabu.

Network Dynamic Data Exchange ( NetDDE ) je proširenje DDE koje radi izmedju računara u mreži. Da bi se izvršavao IWS kao server za NetDDE konekciju, treba startati aplikaciju **ddeshare**.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Da bi se izvršavao IWS kao klijent za NetDDE konekciju, koristiti isti DDE intefejsni radni list sa odgovarajućom konfiguracijom da bi se aktivirala Studio aplikacija.

Opaska: Kada se izvršava NetDDE , samo WRITE trigeri se prihvataju. Da bi se iščitavali podatci, treba konfigurisati write komandu na serverskom računaru.

## **DDE radni list**

Desno kliknuti DDE folder da se insertira novi radni list, koji izgleda kao na slijedećoj slici:

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

	Tag Name	Item
1		
2		
3		
4		
5		

## Zaglavlje DDE radnog lista

Zaglavlje DDE klijent radnog lista omogućava nam da definišemo tagove koji će startati očitavanje i upisivanje, a takodjer i tagove koji će primiti konekcijske statuse.

**Description field** - opis radnog lista za dokumentovanje

**Application name Field** – Aplikaciono ime DDE servera.

**Topic Field** – Topic u serverskoj aplikaciji

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Connect Field** - Tag koji kontrolira konekciju IWS DDE klijenta i DDE serverske aplikacije. Kada se ovaj tag setuje na 1, on zahtjeva konekciju na server. Ako konekcija nije moguća ili ona se prekine, IWS će setovati ovaj flag na 0 ponovo. Ako je konekcija OK, ova vrijednost će ostati setovana na 1.

**Read Trigger Field** - Tag koji komanduje iščitavanjem tabele. Kada ovaj tag promjeni vrijednost, generira se poling ka DDE serveru. Ova opcija može biti korištena samo sa lokalnim DDE, ne i sa NetDDE serverima.

**Enable Read when Idle Field**- Kada je tag koji je unesen u ovo polje iznad vrijednosti 0, očitavanje uređaja je omogućeno.

**Read Status Field** – Status komande očitavanja

**Write Trigger Field** – Tag koji omogućava poke komandu da se generiše na serveru.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Enable Write on Tag Change Field** – Kada god je vrijednost taga unesenog u ovo polje veća od nule (0), komunikacioni drajver kontinualno provjerava da li postoji promjena u vrijednosti tagova unesenih u radnom listu. Ako se promjena pojavi, promjenjeni tag se upisuje na uredjaj zajedno sa njegovom adresom.

**Write Status Field** – Status od komande za upisivanje

## Tijelo DDE radnog lista

Tijelo radnog lista DDE klijenta dozvoljava nam da konfiguriramo da se svaki tag poveže sa svakim ITEM dijelom na DDE serverskoj adresi.

**Tag Name Field** – Tag Studio baze koji treba da se očita ili upiše na DDE serverskoj aplikaciji.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Item Field** - Item dio DDE adrese na serveru. Potrebno je pogledati u softwaresku dokumentaciju servera da bi se dobila informacija o korektnoj sintaksi za APP, TOPIC, i ITEM . Mi možemo konfigurisati Topic i Item polja sa tagovima na adresi koristeći sintaksu : text { tag}. Vrijednost od { tag} se evaluira u string i koristi se za adresu. Primjer:  
Topic : topic\_{ tag\_topic\_name}  
Item : { tag\_item\_name} ili A{ tag\_number}

## Konfigurisanje NetDDE klijenta za NetDDE Servera

Konfigurisanje NetDDE konekcije je kao i konfigurisanje DDE konekcije, izuzev što se razlikuje za Header Application name i topic. Prije nego što startamo da testiramo, moramo verifikovati da DDE server je omogućen na stanici sa kojom želimo da razmjenjujemo podatke.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Zaglavlje DDE radnog lista za NetDDE Server

**Application Name Field:** < *ime računara* > \NDDE\$,

gdje < ime računara > mora biti validno ime računara u mreži

**Topic Field** : ako se spajamo sa drugom IWS stanicom, treba koristiti topic ime : UNISOFT\$

## Tijelo DDE radnog lista ka NetDDE Serveru

**Tag Name Field** – IWS lokalno ime taga, koji se linkuje sa nekim udaljenim tagom putem DDE komunikacije

**Item Field** - Ime taga na udaljenom računaru koje je u relaciji sa lokalnim tagom.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Kada je IWS DDE Server odnosno NETDDE Server, sumarni pregled parametara koji se konfigurišu u zaglavlju DDE liste je dat u slijedećoj tabeli kod IWS kao DDE klijenta je slijedeći:

Comm. Type	Application	Topic	Item
Network DDE	//<Computer Name>\NDDE\$	UNISOFT\$	<TagName>
Local DDE	UNIDDE	DB	<TagName>
Network DDE	//<Computer Name>\NDDE\$	UNISOFT\$	<TagName>
Local DDE	UNIDDE	DB	<TagName>



# **SPSS - IWS HMI SOFTVER**

## **Komunikacije**

### **PLC Drajveri**

Drajver je dio IWS softvera. Njegova funkcija je da uspostavi komunikaciju izmedju procesnog uredjaja i IWS softwarea.

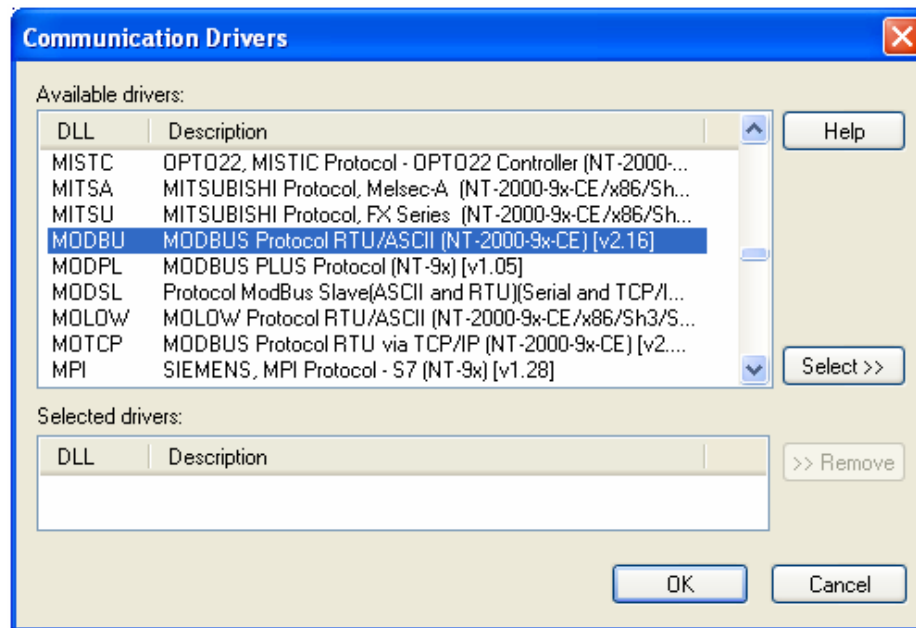
Komunikacija u ovom slućaju znaći ćitanje vrijednosti iz memorije procesnih uredjaja u aplikacione varijable koje se nazivaju "Tagovi", ili upisivanje vrijednosti iz aplikacionih tagova u memoriju procesnih uredjaja.

Komunikacioni drajver je DLL koji sadrži specifićnu informaciju o udaljenom uredjaju i imlementira komunikacioni protokol. Da bi se razvio novi komunikacioni drajver, Indusoft stavlja na raspolaganje drajverski alat ( toolkit).

### **Selekcija drajvera**

Kada se IWS instalira, sa njim su instalirani i svi drajveri. Da bi se startalo konfigurisanje bilo kojeg drajvera, treba desno kliknuti na folder Drivers a onda na Add/Remove. U dijalog boksu koji se otvori treba izabrati Źeljeni drajver, ili njegov opis i kliknuti na Select. U nařem primjeru izabraćemo ModBus drajver.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

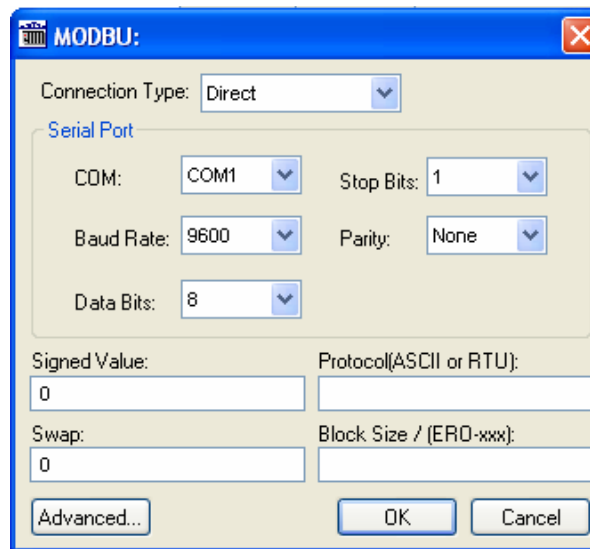


## Konfigurisanje komunikacionih parametara

Ovaj modul konfiguriše serijski kanal i/ili specifične parametre drajvera. Veličine koje se unesu ili promjene koje se izvrše, će se preuzeti samo nakon inicijalizacije drajvera. Zbog toga, ako se drajver izvršava a korisnik unese promjene u setinzima, drajver mora biti prvo zatvoren a zatim ponovno otvoren da bi promjene bili uzete u obzir. .

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Komunikacioni parametri



Koristiti parametre u ovom dijalog prozoru na slijedeći način:

**Connection type:** Omogućava serijskim drajverima da komuniciraju sa modemima, TCP/IP ili UDP konekcijama. Ovaj seting je podržan samo za serijske drajvere koji su razvijeni sa UNICOMM bibliotekom, koja uključuje većinu serijskih drajvera.

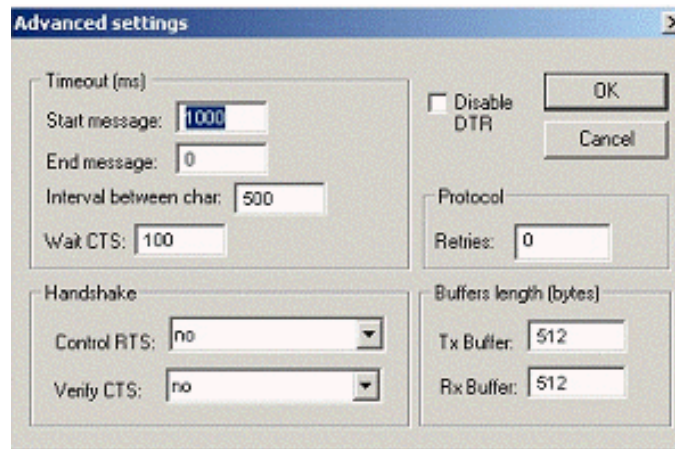
**COM** polje: ovdje se vrši selekcija serijskog kanala.

**Baud rate, Data bits, Stop bits, IParity:** ovdje izvršiti izbor parametara za konfiguriranje serijskog porta.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Long1, Long2, String1 , String2:** Ova polja su zavisna od drajvera. U primjeru na slici, drajver koristi String1 da definira način otkrivanja greške u prenosu, a Long2 da definira tip PLC familije

**Advanced** taster: Otvara napredni dijalog prozor koji omogućava da se promjene default parametri drajvera:



Ovi parametri su:

**Start message:** specificira timeout za start poruke

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**End message:** specificira timeout za kraj poruke

**Interval between char:** specificira timeout izmedju svakog karaktera.

**Wait CTS :** specificira timeout za signal Clear to send

**Control RTS :** specificira da li će se koristiti kontrolni signal “request to send”

**Verify CTS:** specificira da li će se koristiti “clear to send” tip verifikacije.

**Disable DTR :** ček boks za izbor da li će se koristiti DTR signal prije početka komunikacije

**Enable IR :** ovaj ček boks je raspoloživ samo na WinCE platformama da omogući serijskom drajveru da koristi infracrveni interfejs ( COM2 port).

**Retries** polje: specificira koliko puta će drajver pokušati da izvrši istu komunikacionu komandu prije nego što smatra da se desila greška.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**station** polje: Neki drajveri za slejv ( slave) node kao što je Modbus slave ( MODSL) zahtijevaju adresu slejv mreže, koja se onda specificira u ovom polju.

**Tx Buffer** : specificira dužinu bafera za transmisiju u bajtima

Rx Buffer : specificira dužinu prijemnog bafera ( u bajtima)

IWS obezbjedjuje dva inerfejsa, koja se mogu koristiti da se konfigurira drajver ( koji udružuje tagove iz IWS aplikacije sa adresama u uredjaju sa kojim komunicira).

MAIN DRIVER SHEET: Obezbjedjuje najlakši metod za konfiguriranje komunikacije izmedju IWS tagova i adresa u uredjaju. Interejs dozvoljava automatsko grupiranje tagova da se obezbjedi najbolja performansa u runtimeu. Medjutim, ne može se koristiti ovaj intefejs da se kontrolira vrijeme potrebno za skaniranje grupa ili individualnih tagova.

STANDARD DRIVER SHEETS: dozvoljava da se kontrolira vrijeme potrebno za individualno skaniranje grupa i tagova<sup>14</sup>

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

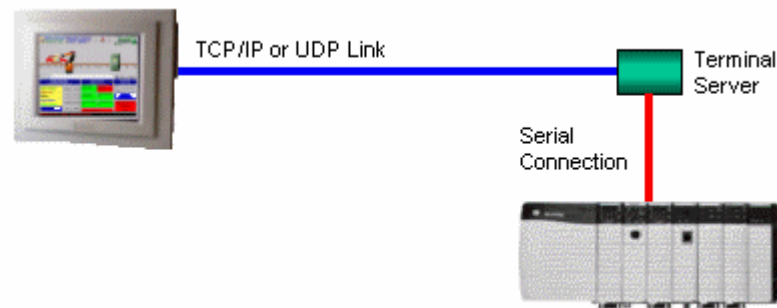
Korisnik može koristiti obadva tipa lista istovremeno.

## Korištenje TCP/IP i UDP enkapsulacije

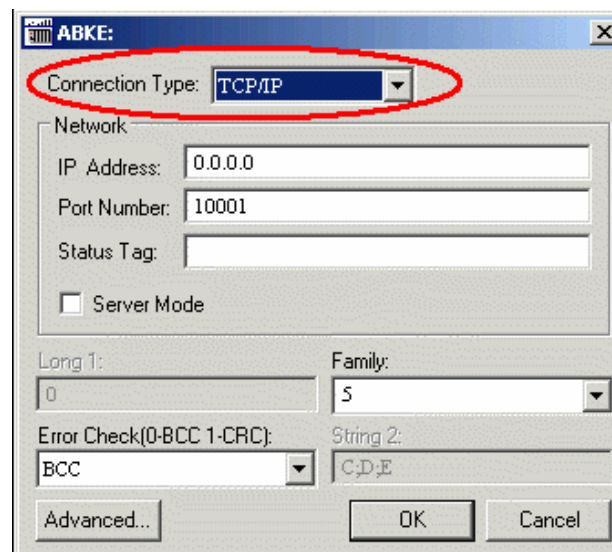
Većina drajvera koji su na raspolaganju u IWS dozvoljava korištenje TCP/IP i UDP enkapsulacije. Enkapsulacioni mod je projektovan tako da obezbjedi komunikaciju sa serijskim uređajima koji su konektirani na terminal servere na Ethernet i wireless mrežama. Terminal server se može posmatrati kao virtualni serijski port. On konvertuje TCP/IP ili UDP/IP poruke na Ethernet ili bežičnoj mreži u serijske podatke. Nakon što je poruka konvertovana u serijsku formu, možemo spojiti standardne uređaje koji podržavaju serijsku komunikaciju na terminal server.

Jedno od ovakvih rješenja je prikazano na slijedećoj slici:

# SPSS - IWS HMI SOFTVER



Možemo omogućiti enkapsulaciju kroz slijedeće korake :  
U polju konekcioni tip u dijalog prozoru konfigurisanja parametara drajvera treba izabrati TCP/IP ili UDP/IP kao što se vidi sa slijedeće slike:





# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Slijedeća polja se parametriziraju:

**IP Address:** Specificira IP adresu terminal servera. Ovo polje prihvata tagove u viličastim ( curly) zagradama.

**Port number:** Unjeti broj porta od TCP/IP ili UDP porta

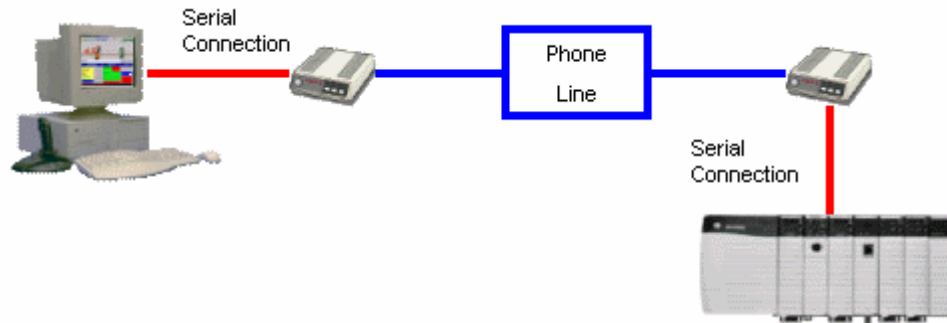
**Status tag:** Ovo polje je raspoloživo samo kada se koristi TCP/IP protokol. Tag u ovom polju prima vrijednost 1 kada se uspostavi TCP/IP konekcija, inače će primiti 0.

**Server Mode:** TCP/IP enkapsulacija dozvoljava serverski mod, što onda čini terminal server odgovornim da uspostavi konekciju i omogući komunikaciju.

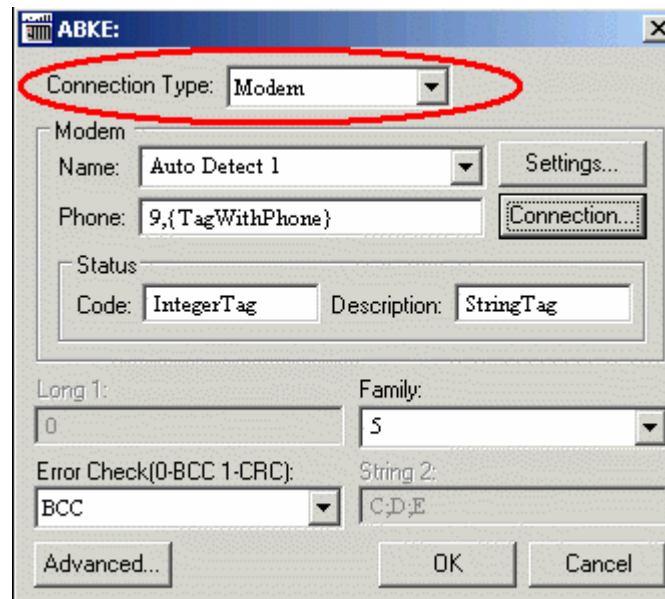
## Korištenje modemske konekcije

Većina serijskih drajvera koji su raspoloživi u IWS dozvoljava korištenje modemske konekcije. Modemska konekcija je projektovana da omogući komunikaciju sa udaljenim serijskim uređajima koji su spojeni putem telefonske linije. Slijedeća slika prikazuje ovo rješenje:

# SPSS - IWS HMI SOFTVER



Omogućavanje modemske selekcije je slično prethodnom slučaju, tj. na dijalog prozoru parametara drajvera se izabere tip konekcije modem, kao što se vidi na narednoj slici:



# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Parametriziraju se slijedeća polja:

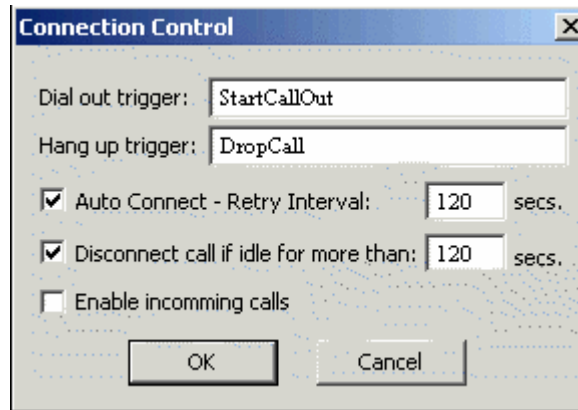
**Name:** je drop-down lista iz koje treba izabrati modem kojeg će koristiti drajver da sa njim uspostavi konekciju. Ukoliko nam nije poznat model, treba koristiti opciju: Auto detect.

**Phone:** Unjeti broj telefona koji će koristiti drajver da se spoji sa udaljenim uređajem. Ovo polje prihvata tag umetnut između viličastih ( curly) zagrada.

**Settings:** Kliknuti na ovaj taster da se konfiguriraju setinzi modema.

**Connection:** kliknuti na ovaj taster da se otvori kontrolni prozor konekcije. Uglavnom su dovoljne default postavke. Medjutim ako želimo da imamo punu kontrolu nad konekcijom I takodjer da omogućimo dolazeće pozive, klikanjem na taster "Connections" dobijemo dijalog prozor kao na slijedećoj slici:

# SPSS - IWS HMI SOFTVER



**Dial out trigger:** Kada se vrijednost taga koji je u ovom polju promjeni, drajver će pokušati da se konektira na udaljeni uređaj. Ako je konekcija već bila uspostavljena komanda će biti ignorirana. Nije potrebno koristiti ovo polje ako koristimo "Auto Connect" opciju.

**Hang up trigger:** Kada vrijednost taga u ovom polju se promjeni, drajver će se diskonektirati od udaljenog uređaja. Ako je uređaj već diskonektiran, komanda se ignorira. Nije potrebno koristiti ovo polje ako koristimo opciju "Disconnect call if idle for more than"

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Auto connect:** Kada je ova opcija omogućena, drajver će pokušati da se konektira prije nego što pošalje informacije. Ako konekcija ne uspije, slijedeći pokušaj će biti napravljen nakon isteka vremena "retry interval".

**Disconnect call if idle for more than :** Kada se čekira ova opcija, drajver će se automatski diskonektirati sa udaljenog uredjaja, ukoliko nije bilo komunikacije duže od specificiranog intervala vremena.

**Enable incomming calls:** Treba čekirati ovu opciju ako želimo da omogućimo da drajver prima pozive od udaljenog uredjaja. Možemo koristiti "Hang up trigger" da prekinemo poziv koji je bio uspostavljen. Primjetimo da jedan drajver može koristiti i dolazne i odlazne pozive.

Drajver MODSL je testiran da može da radi sa sva tri načina povezivanja sa udaljenim Modbus Masterom, tj. Modem, TCP/IP i UDP/IP.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Dodavanje novog lista drajvera.

Da bi se dodao novi list drajvera , desno kliknuti na folder sa imenom drajvera, i onda kliknuti na Insert.

U našem primjeru ćemo dodati novi list drajvera za Modbus drajver ( Modbu).

List kao i prethodni se sastoji iz dva dijela, zaglavlja ( header) i tijela ( body). U zaglavlju unosimo informacije za komande očitavanja i upisivanja a u tijelu su operatorske adrese:

Description:  ☐ Increase read priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:  Read Status:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:  Write Status:

Station:  Header:  ☐ Min:  ☐ Max:

Tag Name	Address	Div	Add
Tag 0001	0		

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Zaglavlje sadrži potrebne informacije za funkcije drajvera. Kao inicijalna informacija, za svaku oblast sa kojom želimo komunicirati, moramo kreirati novi drajverski konfiguracioni list.

## Description

U ovo polje unosimo podatke o tipovima oblasti, opsegu, i da li iščitavamo ili i upisujemo.

## Increase read priority

Ako je ovo list iščitavanja, i ima ih više koji su sa istim triggerom za očitavanje, i dogodi se trenutak za čitanje, tada list sa ovim povećanim prioritetom će biti prvi kod slijedećeg čitanja kada ih pozove trigger za očitavanje.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Read trigger

Ovo polje može sadržavati tag koji će generisati događaj očitavanja, svaki put kada promjeni svoju vrijednost.

## Enable Read When Idle

Ovo polje može sadržavati tag ili vrijednost koja će omogućiti kontinualno čitanje, kada je vrijednost u tom polju veća od nule.

## Read completed

Ovo polje može sadržavati tag čija će se vrijednost toglovati ( naizmjenično mjenjati ), kada se događaj očitavanja završio<sub>24</sub>



# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Read status

Ovo polje može sadržavati tag čija će se vrijednost popuniti sa cjelobrojnomo vrijednošću, kada god se događaj očitavanja završio. Ako je vrijednost jednaka nuli, događaj je bio u redu . U suprotnom, događaj je završen sa greškom.

Poruke grešaka mogu se vidjeti u Logwin modulu , ili da se pregledaju u MODBU.MSG fajlu, u IWS DRV direktoriju.

## Write Trigger

Ovo polje može sadržavati tag koji će generisati događaj upisivanja cijelog spreadsheeta, svaki put kada se njegova vrijednost promjeni. Ovdje je vrlo važno pomenuti slijedeće:

Kada koristimo ovu karakteristiku, drajver će upisivati vrijednosti TAGs u memoriju PLC. Ova operacija upisivanja koristi blokove, od prvog operatorskog lista do posljednjeg. Ako postoji operator koji je bio deklarisan u takvom listu, i njegova adresa je izmedju prve i posljednje, on će primiti vrijednost nula ( 0 ).

# **SPSS - IWS HMI SOFTVER**

Zbog toga, korisnik mora biti siguran šta želi da upisuje kada koristi ovaj trigger, i provjeri da li postoji neka rupa u spreadsheetu, koja može dovesti do problema u sistemu ili u PLC programu.

## **Enable Write on Tag Change**

Ovo polje može sadržavati tag koji, kada je njegova vrijednost veća od nule, omogućava upisivanje samo tagova iz spreadsheeta koji su imali promjenu, što je različito nego kod triggera za upisivanje ( write trigger).

## **Write Complete**

Ovo polje može sadržavati tag čija će se vrijednost toglovati kada je događaj upisivanja završen.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Write Status:

Ovo polje može sadržavati tag čija će se vrijednost popuniti sa cjelobrojnom vrijednošću, svaki put kada se događaj očitavanja završio. Ako je ova vrijednost jednaka nuli, događaj je prošao u redu. U suprotnom, događaj se završio sa greškom. Poruke grešaka se mogu vidjeti u Logwin modulu, ili iščitane u OMPLC.MSG fajlu, u DRV direktoriju IWS-a.

Station

Ovo polje mora, ako je tako indicirano u help fajlu za drajver, sadržavati ID za CPU, ili broj uređaja, ili PLC adresu, koji se odnosi na ovaj specifični list. Svaki drajver ima različitu sintaksu za ovo polje.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Naprimjer, GE Fanuc SNP drajver omogućava da se identificira PLC sa ASCII karakterima, dok OMRON-ov Host Link protocol, dozvoljava kao adrese samo numeričke vrijednosti 1 do 31.

U najvećem broju slučajeva, ovo je adresa u mreži PLC uredjaja.

Može biti takodjer popunjena sa tagom, oko kojeg su vitičaste ( curly) zagrade / Naprimjer : {tag} ).

## Header field

Ovo je jedno od najvažnijih polja u zaglavlju lista. Svaki drajver ima različitu sintaksu za ovo polje. Obično, ovdje treba unjeti nešto što liči na tip operatora i nakon toga početnu adresu.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Neki od primjera za ovo su:

Drajver	Header	Značenje
MODBUS	4X:100	4X označava da će ovaj list komunicirati sa Holding registrima, od adrese 100 nagore. U slučaju PLC AEG tip 984, to će biti naprimjer od adrese 400100 nagore.
OMPLC ( Host link)	IR:0	IR označava da će list komunicirati sa I/O internim relejima, od adrese 0 na gore.
FANUC ( SNP)	%M	%M označava da će ovaj list komunicirati sa %M diskretnim internim operatorom. Nema početne adrese za ovaj drajver.
ABKE (DF1)	N7:0	N7 indicira da će list komunicirati sa N7 fajlom, od adrese 0 nagore. U slučaju PLC-5-40 ( Allen Bradley ), od adrese N7:0.
AS511 ( Siemens)	DB5:10	DB5 označava da ovaj list će komunicirati sa Data blokom broj 5. od riječi broj 10.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

U našem primjeru u Tutorialu, koristićemo sintaksu MODBUS-a.

Sintaksa je : < reference>: < initial address> .

Naprimjer, ako je header 4X:1, list će čitati od adrese 4000001 do najvećeg ofseta koji je konfigurisan u koloni adrese.

Korektne reference su:

0X: status namotaja ( očitavanje- pisanje digitalnog izlaza)

1X: status digitalnog ulaza ( read only)

3X: očitavanje ulaznog registra ( read only ) – analognog ulaza

4X : holding register ( analogni izlaz )

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

ID: ( izvještaj sa slave-a ) – read only.

Gdje u gornjem pregledu je označeno read only , funkcija upisivanja neće raditi ( tj. ne može biti izlaz ).

Ovo polje može također biti popunjeno tagom u vitičastim zagradama ( naprimjer {tag}).

## Min/Max

Ova polja su omogućena samo onda ako je omogućen check boks sa lijeve strane ovih polja. Ako se izabere, tada omogućava opseg vrijednosti koje onda omogućavaju konverziju u inženjerske jedinice.

Ova polja odredjuju minimalnu i maksimalnu vrijednost opsega. Naprimjer: vrijednosti u memoriji su 0 do 4095 i znače 0% do 100%.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Tijelo komunikacionog lista

Ovaj list ima četiri kolone: Tag name, Address, Add i Div.

### Tag Name

Ime taga kojeg će koristiti komunikacioni drajver.

### Address

Adresa da se čita ili upisuje vrijednost taga u uređaj. Kao i kod polja u Headeru, ovo polje je različito za različite drajvere. U slučaju našeg Modbus drajvera, mi ovdje unosimo offset od inicijalne adrese koja je konfigurisana u header polju. Nije dozvoljeno unositi negativnu vrijednost ovog offseta. Vrijednost 0 će prepisati takvu vrijednost ako se pokuša unjeti.



# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Div/Add/Max/Min

Kolona	Opseg vrijednosti	Značenje
Div	Bilo koja cjelobrojna ili realna vrijednost	Kod read komande: $\text{Tag} = (\text{Host value}) / \text{DIV}$ Kod write komande: $\text{Host value} = \text{Tag} * \text{DIV}$
Add	Bilo koja cjelobrojna ili realna vrijednost	Kod read komande: $\text{Tag} = (\text{Host value}) + \text{ADD}$ Kod write komande: $\text{Host value} = \text{Tag} - \text{DIV}$
Min	Bilo koja cjelobrojna ili realna vrijednost	Definira minimalnu vrijednost doznačenu tagu, kada je odgovarajuća vrijednost hosta jednaka vrijednosti definiranoj u polju Min u zaglavlju drajverskog lista
Max	Bilo koja	Definira maksimalnu vrijednost doznačenu tagu, kada je odgovarajuća vrijednost hosta jednaka vrijednosti definiranoj u polju Max u zaglavlju drajverskog lista
	cjelobrojna ili realna vrijednost	

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## **TCP/IP komunikacija**

IWS moduli TCP/IP Klijent-Server omogućavaju da dvije ili više IWS aplikacija održavaju njihove baze podataka sinhronizovanim.

Ovi moduli koriste TCP/IP protokol da ostvare komunikaciju između aplikacija.

Prije korištenja IWS TCP/IP Klijent-Server modula, moramo instalirati i konfigurirati TCP/IP protokol na računarima na kojima će se izvršavati ovi moduli.

## **Konfiguracija Servera**

Na serverskom računaru nije potrebno ništa posebno konfigurirati. Potrebno je samo izvršavati modul TCP/IP Server. Da bi ovo ostvarili, treba u Project Settings prozoru setovati da TCP/IP Server se izvršava automatski.

Dok se program izvršava, u sistemskom dijelu police u donjem desnom uglu ekrana ( system tray) pojaviće se mala ikona TCP/IP Server.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## Konfiguracija klijenta

Na klijentskom računaru, potrebno je koristiti program TCP/IP Klijent konfiguracioni program da se konfiguriše Serverska IP adresa i tagovi koje želimo da dijelimo sa serverom.

Kako da provedemo TCP/IP konfiguraciju klijenta

Na IWS-u izabrati COMM tabelu, i izabarti novi TCP radni list, desno kliknuvši na TCP folder.

### *Opis polja*

*Description:* ovo polje se koristi samo za dokumentovanje.  
Connection status : Ovo polje treba sadržavati ime nekog taga. TCP/IP modul konfigurisanja klijenta će ažurirati ovaj tag u skladu sa stanjem konekcije. Ako je vrijednost taga 0 ( nula ), tada je konekcija OK. U suprotnom, vratiće se kod greške od strane biblioteke za Windows sockete.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Server IP address:** ovo polje treba da sadrži IP adresu servera. To može biti i string ( ime noda) , ili možemo koristiti tag uključen u vitičastim zagradama, ili standardna 4 bajtna IP adresa. Naprimjer, ako popunimo polje sa {tag\_name} , TCP/IP klijent modul će pokušati da se spoji na server koji ima ime označeno sa tag\_name.

**Tag name:** ova polja trebaju sadržavati tagove koje želimo da djelimo sa serverom. Ako je tag varijabla polja ili klasa ( ili obadvoje), svaki element i član klase će se dijeliti. Korisnik treba samo da stavi ime taga u ovo polje, bez da specificira indeks polja ili člana klase. Ako to i uradi, TCP/IP klijentski modul će to ignorisati.

**Remote tag:** ova polja trebaju sadržavati ime taga koji će biti linkovan sa tagom specificiranim u polju Tag name. Ovo polje je opciono. Ako ga ostavimo nepopunjenim , isto ime taga će biti korišteno i kod klijenta i servera.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Napomena: Ako djelimo varijablu niza, tada tag u serveru treba da ima isti broj elemenata kao i kod klijenta. Ako je tag tipa klase, tada i definicija klase treba biti ista i kod servera i klijenta.

Izvršavanje TCP/IP klijent modula.

Treba izabrati da se ovaj modul izvršava u meniju Project>>Status, Runtime Tasks Table, TCP/IP klijent.

Nakon što se ovaj program starta pojaviće se mala ikona u system trayu.

Parametar: broj porta treba isti u obadvije masine, serverskoj i klijentskoj. Samo klijentski modul koristi parametar : **ConnectionRetryTimeout**.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## OPC ( OLE za upravljanje procesima) komunikacija

IWS OPC klijent modul omogućava IWS sistemu da komunicira sa bilo kojim uređajem na kojem je implementiran OPC Server. Ovaj modul implementira OPC standard kao što je opisano u dokumentu "OLE for process Control Data Access standard", objavljen od strane OPC Foundation.

### Pripremanje OPC Server baze podataka

Prije nego što počnemo koristiti OPC klijent konfigurator, moramo instalirati neki OPC server.

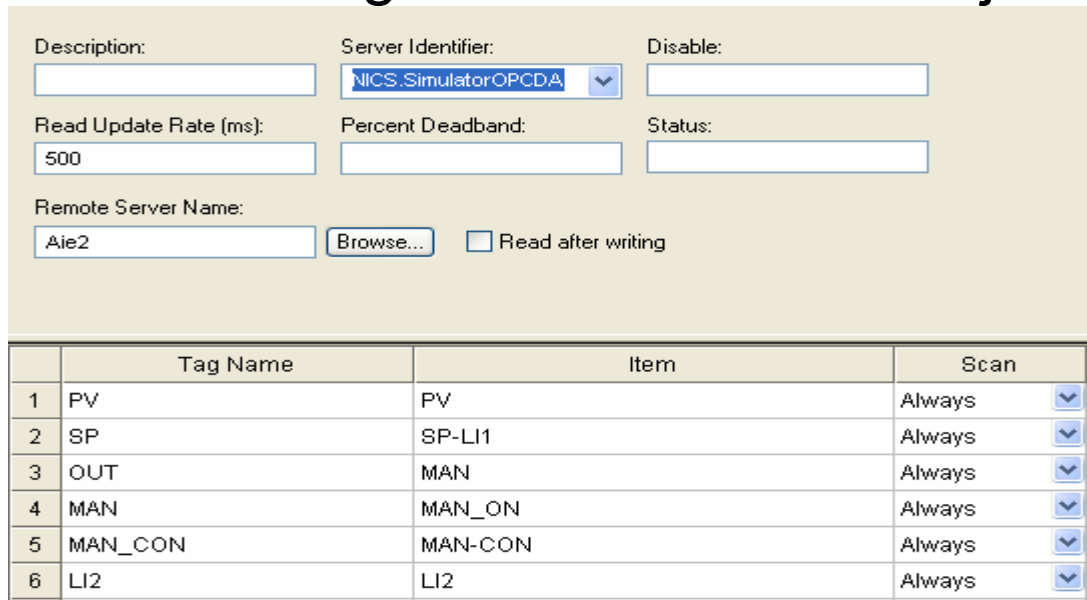
Uzmimo kao primjer da koristimo Genesis OPC Simulator kao OPC Server.

Nakon njegovog instaliranja i aktiviranja, treba da konfigurišemo OPC Server bazu podataka.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

OPC klijent konfigurator radni list se nalazi u tabu Drivera i služi da se konfigurira interfejs izmedju aplikacije i OPC Servera. IWS Studio OPC klijent modul omogućava da IWS sistem može da komunicira sa bilo kojim uređajem koji implementira OPC server prema standardu OPC Fondacije opisanom u dokumentu OLE for Process Control Data Access Standard Version 2.0 .

OPC klijent radni list izgleda kao na narednoj slici:



	Tag Name	Item	Scan
1	PV	PV	Always
2	SP	SP-LI1	Always
3	OUT	MAN	Always
4	MAN	MAN_ON	Always
5	MAN_CON	MAN-CON	Always
6	LI2	LI2	Always

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

i sadrži slijedeća polja:

- \* **Description** : unjeti opis radnog lista radi dokumentovanja
- \* **Server Identifier**: sadrži kombo boks listu svih raspoloživih servera na lokalnom računaru.
- \* **Disable**: Unjeti tag, koji ako je logička 1 ( true) će onemogućiti ovog OPC klijenta
- \* **Update rate (ms)**: brzina ažuriranja OPC klijenta od strane OPC servera. Ako specificiramo 0 , znači da će OPC Server pokušavati da ažurira sa najvećom mogućom brzinom.
- \* **Percent Deadband**: Procenat tolerancije varijacije u signalu kada neće biti slat od strane OPC servera ( za analogne signale)
- \* **Status** : tekući status u komunikaciji sa OPC Serverom. Ukoliko je dobra vrijednost ovog statusa je 1.
- \* **Remote Server Name**: Ime noda ili IP adresa Servera na udaljenom nodu ( čvoru ).



# SPSS - IWS HMI SOFTVER

\* **Read after writing:** ček boks. Treba čekirati ovaj ček boks da se prisili OPC klijentski radni list da izvršava sinhronizovanu read komandu. Ovo će očitati vrijednost nekog taga na OPC Serveru neposredno nakon upisa vrijednosti na ovaj tag.

Ova opcija se mora koristiti da garantira sinhronizaciju između vrijednosti tagova na IWS-u i tagova iz OPC Servera, u slučajevima kada PLC program na OPC Serveru prepisuje vrijednosti koje je upisao IWS preko OPC Servera.

\* **Tag Name:** Ime OPC taga u lokalnoj aplikaciji tj IWS bazi

\* **Item:** Ime OPC itema na Serveru. Nakon selekcije OPC Servera, mi možemo izabirati detalje ( items) na Serveru, koristeći OPC Browser. Do OPC Browsera dolazimo ako kliknemo desnim tasterom u polje Item i izaberemo opciju “ Select OPC browser”.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Možemo konfigurirati i ime taga između vitičastih ( curly) zagrada kao: {TagName} u ovom polju, što će omogućiti korisniku da mijenja imena itema dinamički, za vrijeme runtime-a.

**Scan:** Specificira jednu od slijedećih opcija:

**Screen:** IWS izvršava ažuriranje taga kada otvorimo ekran koji sadrži taj specificirani tag.

**always:** IWS izvršava ažuriranje taga sa “Read update rate” specificiranim u zaglavlju ovog konfiguracionog lista.

Da bi se izvršavao OPC klijentski run-time modul, možemo izabrati da starta automatski nakon start-upa aplikacije, ili da se pokrene ručno izabirući “Project Status” na menu letvici. Nakon što se pokrene ovaj program, pojaviće se mala ikona u sistemskom trayu.( lijevi doni ugao ).

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Opaska: IWS i CEView takodjer obezbjedjuju i OPC Server komunikacioni modul koji se zove Studio.Scada.OPC. Ovaj modul starta automatski kada neki OPC klijent ( lokalni ili daljinski ), pokuša da se konektira na Studio.Scada.OPC server. Jedan OPC klijent može razmjeniti podatke sa IWS tagovima ( aplikacionim tagovima, internim tagovima, i djeljenim tagovima) koristeći ovaj OPC interfejs.

Nadalje, mi možemo startati OPC serverski modul automatski kada starta i aplikacija. Za to je potrebno da izaberemo "Select OPC Server module" u **Project Settings** dijalogu, kliknemo na Startup taster i specificiramo "Automatic".

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## OPC troubleshooting

Kada koristimo OPC i imamo problema u uspostavljanju konekcije, potrebno je prvo da verificiramo poruke koje se razmjenjuju izmedju IWS i OPC servera u Logwin-u.

Ako koristimo Windows CE , postoje dva načina da čekiramo ovaj log zapis:

1. Remote logWin
2. Local Log

Tri najčešće greške i njihovo razriješenje je dato u nastavku:

### A. **Security**

Error Code: 0x80070005 ili -2147024891

Razlog za grešku: Kada OPC klijent pokušava da se konektira na OPC Server, DCOM sloj obično zahtjeva autentikaciju. Računar na kojem se izvršava OPC Server treba da prepozna korisnika koji je logiran na računaru OPC klijenta, i taj korisnik treba da ima privilegije da bi pristupio OPC Serveru.

Riješenje: Prvi korak je da se kreira isti korisnik na obadva računara koji ima Administratorske privilegije i istu lozinku ( password). Potrebno je nakon toga se logirati sa imenom ovoga korisnika na obadva računara i pokušati zatim uspostaviti konekciju.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Ako ne možemo koristiti isto ime korisnika na obadva računara zbog nekih specifičnih zahtjeva naše aplikacije, ili ako problem traje i nakon toga, potrebno je pročitati i slijedeće upustvo:

Using DCOM with Windows XP+SP2

## **B . Name resolution**

Error: Couldn't create connection with advise sink, error: -2147022986 (0x80070776)

Razlog za grešku: Postoji problem u razrješenju imena računara.

Riješenje: Ovaj problem se može riješiti specificirajući IP adresu za OPC Server, umjesto da se specificira ime računara.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## 3. Proxy for Windows CE

Error: OPCServer: IIndCP::Advise - Could not query callback interface: 0x80040155

Razlog za grešku: Windows CE uređaj nema OPCCOMN\_PS.dll.

Riješenje: Potrebno je downloadovati nedostajući \*.dll na WinCE uređaj i registrirati ga. Ovaj \*.dll treba da je raspoloživ u distribuciji IWS Studija, najvjerovatnije u folderu :  
<Studio installation folder>\Redist\Wince <x.x>\<processor>\

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

## WEB

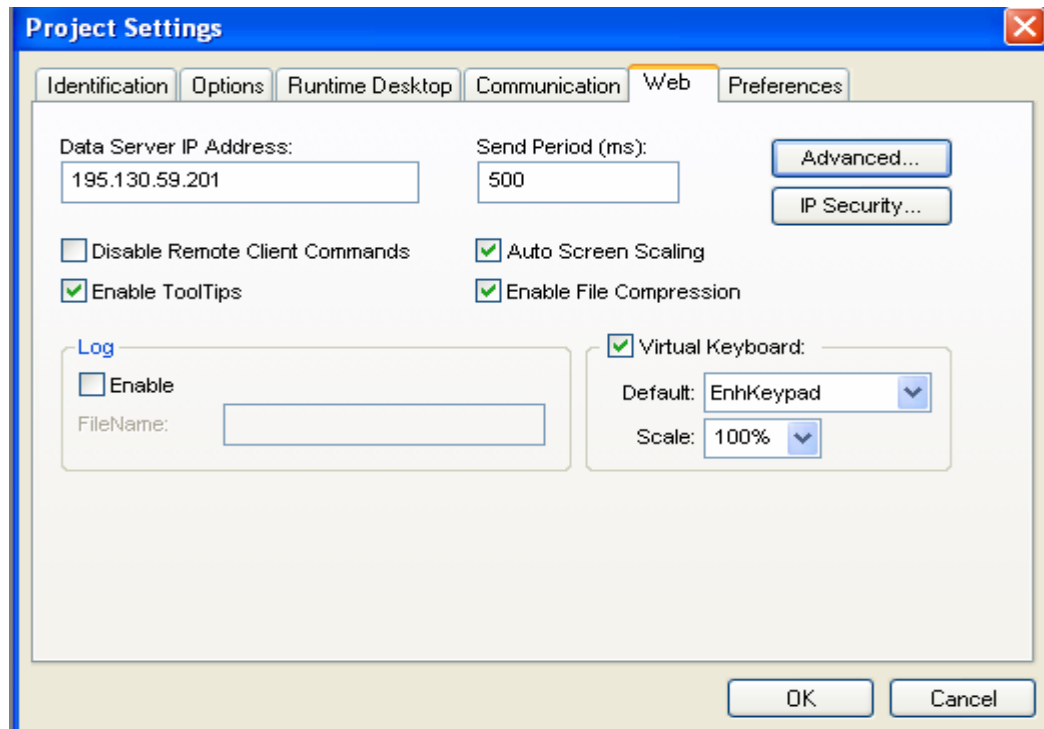
IWS dozvoljava da pohranimo ekrane u HTML formatu i izvezemo ih u Internet browserima kao što je naprimjer Internet Explorer ( IE ).

Kada je aplikacija razvijena , treba da setujemo parametre u Web tabu u Program Settings dijalog prozoru i pohranimo svaki ekran kao HTML file ( koristeći opciju File – Save As HTML )

Opaska: svi tagovi koji se koriste za prikazivanje podataka ili unošenje komandi treba da imaju svoje setinge promjenjene u server , da bi mogli da komuniciraju preko Web-a.

Računar na kojem su pohranjeni HTML fajlovi ( Page Server) mora biti Web Server ( tj. HTTP Server drajver), a računar na kojem se aplikacija izvršava treba imati fiksnu IP adresu. Primjetimo da Page Server i Web Server može, ali ne mora da bude, isti računar. U našem tutorijalu mi ćemo pretpostaviti da su Page i WEB Serveri na istom računaru.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER



Da bi mogli da gledamo web stranice, moramo prvo konfigurisati Web setinge. Njih ćemo naći u Project Settings prozoru pod tabom Web. Prvo treba da unesemo Data Server IP Address , tj. adresu mašine na kojoj se izvršava aplikacija. Nakon toga treba da unesemo URL u slijedećem formatu:



# SPSS - IWS HMI SOFTVER

http://< IP adresa računara na kojem je WEB server>/

Kada se ova dva polja unesu, treba kliknuti na OK taster. Nakon toga otići na Tools Menu i izabrati Verify Application .

Opaska: Pošto Web pages prikazuju informaciju pomoću WEB Servera, RunTime System, i TCP/IP Server na mašini na kojoj se izvršava aplikacija moraju se izvršavati da bi se mogle gledati Web stranice na nekom od računara u mreži koristeći IE.

Kada su postavljena (setinzi) korektni, treba startati WEB Server a zatim aplikaciju na računaru na kojem se izvršava.

Da bi se startao WEB Server , treba koristiti onaj koji je obezbjedio Indusoft, i nalazi se pod imenom NTWebServer.exe u subdirektoriju \Bin , od IWS instalacije.

**Ovaj file treba prekopirati u subfolder "Web" od aplikacije koja se izvršava i startati ga sa te lokacije.**

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Prije startanja ovoga Web servera, treba zaustaviti IIS Services ( Microsoft Internet Information Services ) koji je po default-u instaliran kod instalacije WIN2K ili WINXP Operativnih sistema.

Ovo zaustavljanje se može ostvariti u okviru Control Panel<< Administrative Tools<<Services<<IIS Admin , koje treba zaustaviti , klikanjem na STOP taster.

Nakon toga treba startati Indusoft WEB Server drajver , klikanjem na gore pomenuti NTWebServer.exe.

Sa ovo dvoje koje se izvršava, sada korisnik može da koristi IE browser da se spoji sa aplikacijom time što će izabrati URL kao

http:// IP adresa računara na kojem je WEB Server/< ime aplikacionog ekrana>.html.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

U našem primjeru to će biti, ako pretpostavimo da je glavni ekran sa kojim počinje aplikacija : siemens.scr odnosno siemens.html:

[http:// 195.130.59.201/siemens.html](http://195.130.59.201/siemens.html).

Pojaviće se prompt za ime korisnika i njegovu lozinku, koje treba unjeti iz liste konfigurisanih korisnika.

Kada se pojavi ekran, korisnik može interaktivirati sa njim i sa aplikacijom u potpunosti kao i sa terminala računara na kojem se izvršava aplikacija.

Nakon ovoga može da pristupi ovoj serverskoj aplikaciji sa bilo kojeg PC u LAN mreži ili sa Interneta , kao thin klijent ( tj. bez da ima instalisan IWS software na tom PC-ju), unoseći u njegov Internet Browser slijedeću adresu:

[http:// 195.130.59.201/siemens.html](http://195.130.59.201/siemens.html)

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Ostala polja na ekranu za konfigurisanje Web servera imaju slijedeća značenja:

**Send Period** (ms) je polje u kojem se specificira period slanja ( u msec), tj. period u kojem se razmjenjuju podaci izmedju Servera i stanica tankog klijenta na Internetu.

**Disable Remote Client Commands**, check box: Kliknuti na omogućenje ovog boksa da se spriječi da udaljeni klijent može izdavati komande od tankog klijenta na Server.

**Enable ToolTips**, check box: Kliknuti da se omogući ovaj boks da se mogu vidjeti Windows ToolTips kada se gledaju aplikacioni ekrani na Web tankom klijentu u IE Browseru.

**Auto Screen Scaling**, check box: Kliknuti da se omogući ovaj boks da se automatski skaliraju ekrani koji se prikazuju u prozoru Browsera kod tankog klijenta.

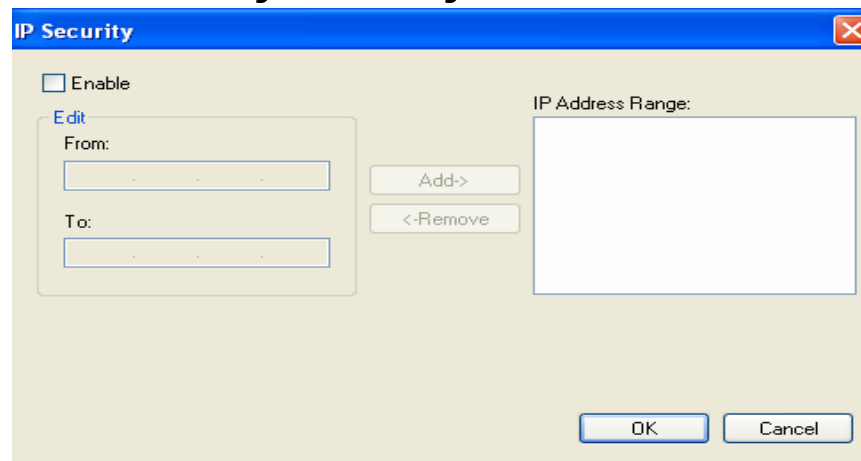
Treba omogućiti ovaj parametar ako smo na Web tankom klijentu, i želimo da IWS skalira automatski ekrane, kada promjenimo dimenziju prozora Browsera.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

**Enable File Compression**, check box: Kliknuti da se omogući ovaj boks da se komprimiraju fajlovi pohranjeni u \Web folder aplikacije.

Ova opcija je korisna da se reducira vrijeme downloada, naročito ako je spora Internet konekcija imedju Web Servera i tankog klijenta sa IE Browserom.

Kliknuti na IP Security taster da se otvori IP Security dijalog koji izgleda kao na slijedećoj slici:



Koristiti parametre u ovom dijalog prozoru da se specificira opseg IP adresa za one računare kojima je dozvoljen pristup kao Web tankim klijentima.

# SPSS - IWS HMI SOFTVER

Ukoliko promjenimo bilo koju od ovih informacija u Web dijelu Project Settings dijaloga, moramo verificirati aplikaciju za nove setinge. Da bi se verificirala aplikacija, treba izabrati alat **Verify** iz **Menu** alatne letvice.

Takodjer, pošto se Web stranice prikazuju iz aplikacije putem Web Servera, aplikacija mora da se izvršava u run-time-u a takodjer mora se izvršavati i Web server, kao i TCP-IP server da bi se mogle gledati stranice kod tankog klijenta.