

ETF SARAJEVO

ODSJEK ZA R & I

SPECIJALNA POGLAVLJA SOFTWARESKIH SISTEMA

Sarajevo, Avgust 2004

## **KARAKTERISTIKE GENESIS32 HMI PAKETA ICONICSA**

### **TrendWorX32**

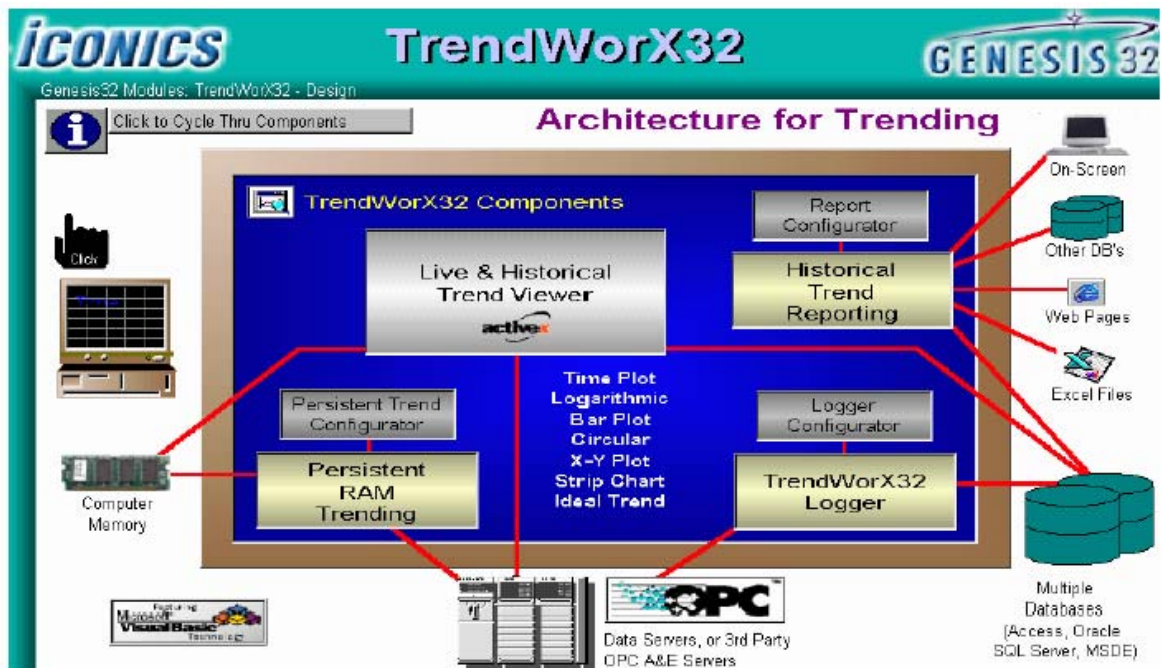
TrendWorX32 je moćna kolekcija softwareskih alata za trendiranje u realnom vremenu, pohranjivanje historijskih podataka, izvještavanje, i analizu koja se transparentno i neprimjetno ( seamless), integrira u informacioni sistem na nivou čitavog proizvodno – poslovnog kompleksa ili sistema.

Baziran je na specifikacijama OPC HDA ( Historical Data Access), za kreiranje Plug & Play historijskih servera podataka i klijenata, TrendWorX32 nudi otvoreno rješenje za aplikacije koje zahtjevaju skalabilne performanse i performanse distribuiranih sistema realnog vremena.

Snažni MS bazirani ADO/OLEDB provajder za pohranjivanje podataka je jezgro TrendWorX32. OPC HDA obezbjedjuje standardne COM i OLE interfejsa za ICONICS Trend ActiveX Viewer kontrolu da prikaže realtime i historijske podatke, odvojeno i simultano.

Više tipova prikaza trenda je podržano, uključujući vremenske trendove (X-t), XY plotove, logaritamske plotove, bar plotove, popularni u industriji tip zapisivanja na chartu ( strip chart) u svojoj elektronskoj verziji, pa čak i kružni čartovi ( circular charts). Paket prikuplja hiljade tačaka podataka i organizira ih u grupe za vrlo brzu i efikasnu generaciju historijskih i realtime informacija. Korisnik može koristiti ugradjene VBA da kreira izvještaje, kalkulacije i analize podataka.

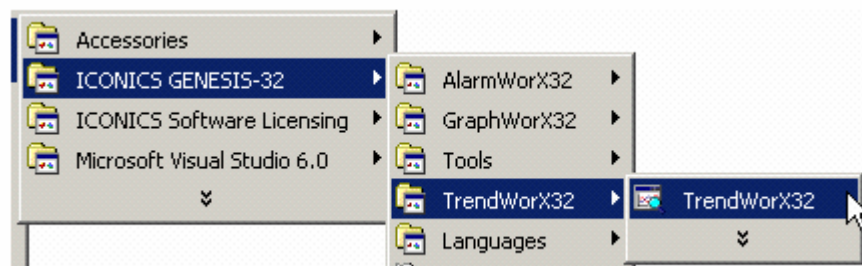
TrendWorX32 se integrira sa MS SQL 7.0 , MS SQL 2000, i Oracle koristeći ADO i OLEDB tehnologije baze podataka. Dodatno, TrendWorX32 podržava MSDE 7.0 i MSDE 2000.



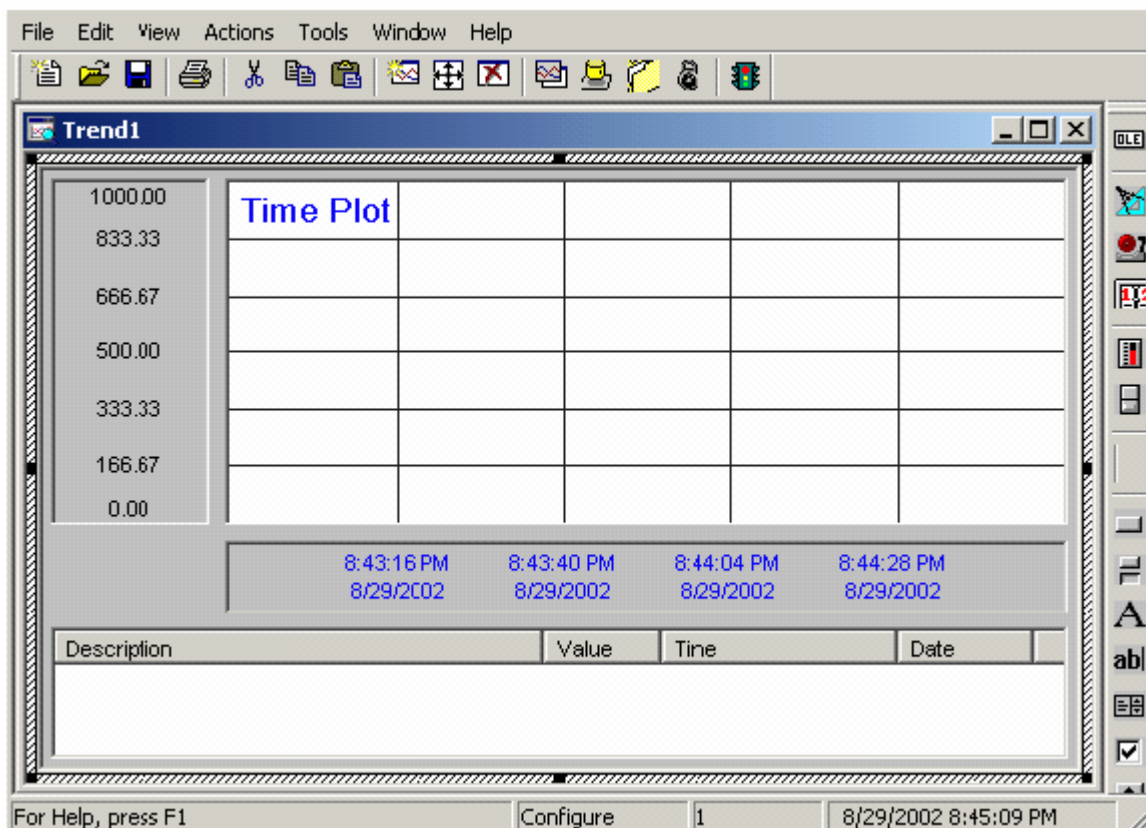
## Startanje TrendWorX32

Možemo koristiti TrendWorX32 kontejner kao samostalni softwareski alat direktno povezan sa softwareskim aplikacijama drugih proizvođača, ili u sklopu sa GENESIS softwareskim suitom.

Da bi startali TrendWorX32 kontejner iz Windows start menija, izabrati **Programs>ICONICS GENESIS32 > TrendWorX32 > TrendWorX32**, kako je pokazano na narednoj slici:



Otvoriće se TrendWorX32 kontejner, i pojaviće se Trend prozor kao na narednoj slici:

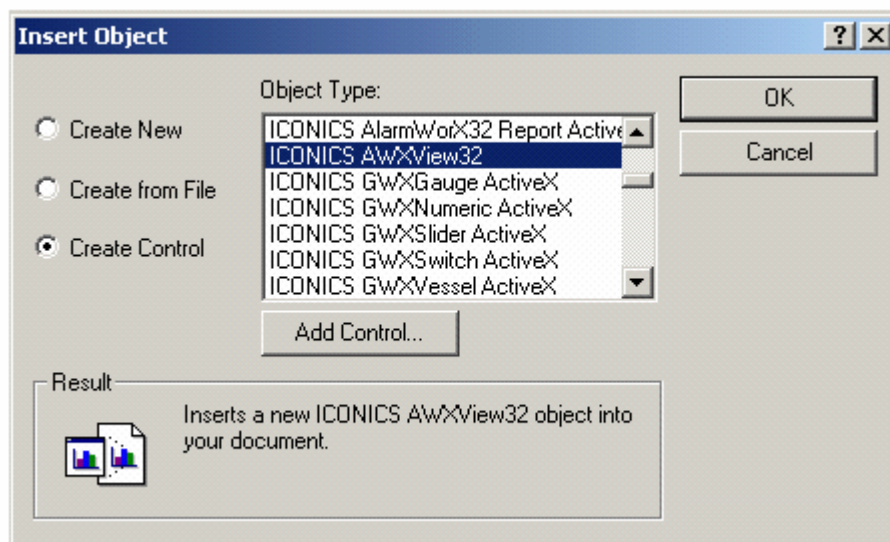


## Karakteristike TrendWorX32 kontejnera

TrendWorX32 uključuje mnoge nove karakteristike koje ne samo dodaju funkcionalnost nego i olakšavaju korištenje. Tako on ima Unicode podršku i naprednu podršku za internacionalni jezik ( international language support), kao i podršku za globalni aliasing. TrendWorX32 kontejner takodjer uključuje i VBA 6.3 integraciju.

Prema tome on je potpuno VBA omogućena aplikacija, koja dozvoljava visok nivo kustomizacije i funkcionalnosti. Kontejner je aplikacija koja podržava uranjanje ( embedding ) ActiveX objekata, koji su raspoloživi iz **Edit** menija i **ActiveX** toolbara.

Da bi se unjeo ActiveX objekat iz Edit menija, izabrati **Insert New Object** , ili pritisnuti taster **F12** na tastaturi. Ovo će otvoriti Insert Object dijalog boks, koji je pokazan na narednoj slici:



TrendWorX32 kontejner ima podršku za startanje TrendWorX32 konfiguratora, koji omogućava TrendWorX32 logiranje podataka, konfiguriranje i administriranje. Mada ICONICS Security Server štiti ovu akciju na meniju, TrendWorX32 konfigurator nije povezan sa ICONICS Security Serverom. Stoga se preporučuje da Operatori u procesu ne pristupaju TrendWorX32 konfiguratoru, pošto mogu slučajno prebrisati konfiguracije za logiranje podataka i zaustaviti logiranje podataka.

### Tipovi pregledača (Viewer ) Trend ActiveX

TrendWorX32 nudi slijedeće tipove Trend ActiveX viewera:

**Time plot ( vremenski plot ):** Ovo je iscrtavanje varijable u vremenu. Ujedno ovo je i default seting za sve trend prozore.

**XY plot :** Ovaj tip iscrtava jednu varijablu naspram druge. Korisnik može izabrati bilo koje pero da bude pero x-ose ( horizontalne ose).

**Bar plot:** Ovaj tip iscrtava varijablu u obliku letvice ( bara).

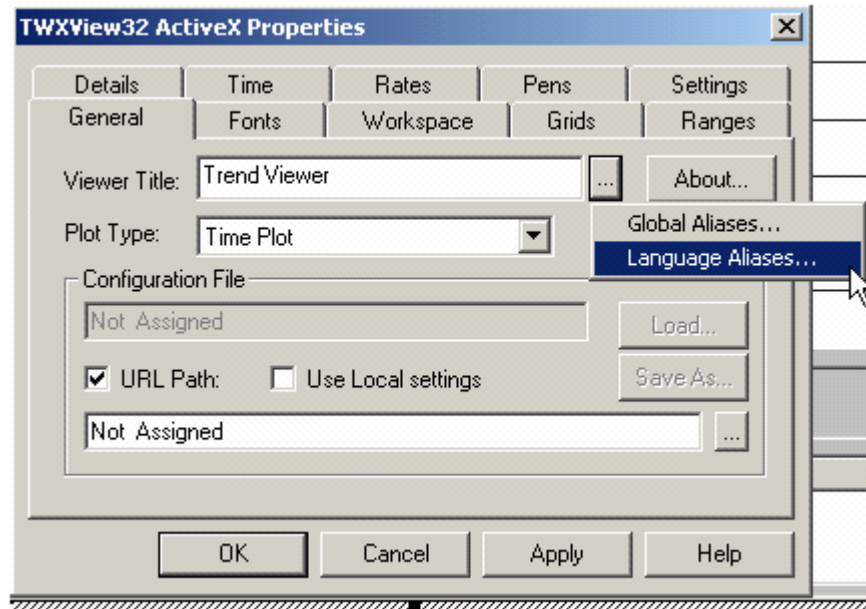
**Logarithmic plot:** Ovaj plot koristi logaritamsku skalu. Opsezi koji su setovani u prvom peru koji se koristi, uvijek odredjuje logaritamsku osu. TrendWorX32 odredjuje najbliži faktor od 10 i skalira prema njemu sve rešetke. Sve negativne vrijednosti se vežu na iznos 0.10. Sve vrijednosti u polju detalja na dnu Trend ActiveX se prikazuju u decimalnoj formi, dok se sve krive iscrtavaju u logaritamskoj skali.

**Strip chart:** Kao i kod vremenskog plota, ovo je plot varijable u vremenu. Medjutim, u ovom slučaju vremenski podatci se iscrtavaju ne na x osi nego na y osi ( vertikalnoj).

**Circular chart:** Ovo je plot signalnih vrijednosti u kružnom polju.

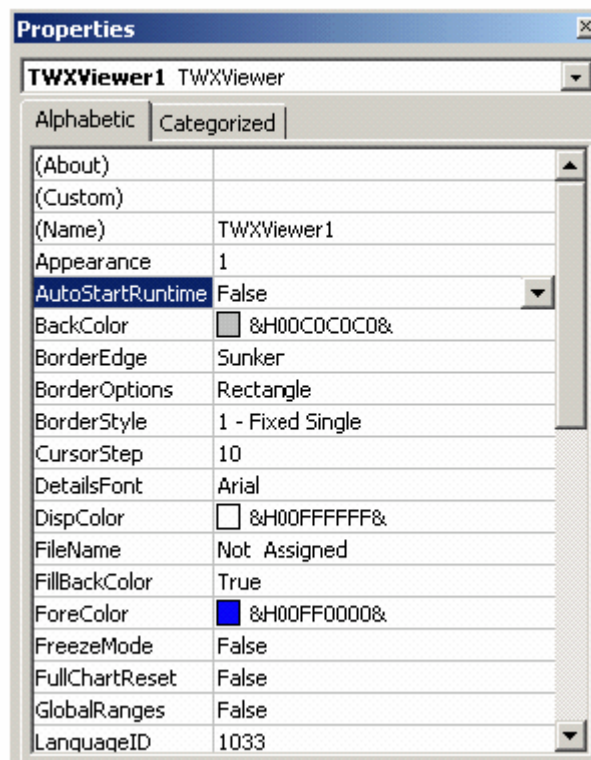
## Editiranje trend prozora

Možemo pokazati osobine izabranog TrendWorX32 Viewera ActiveX ako dva puta kliknemo na ActiveX objekat. Ovo otvara **TrendWorX32 Viewer ActiveX Properties** dijalog boks, koji je pokazan na narednoj slici:



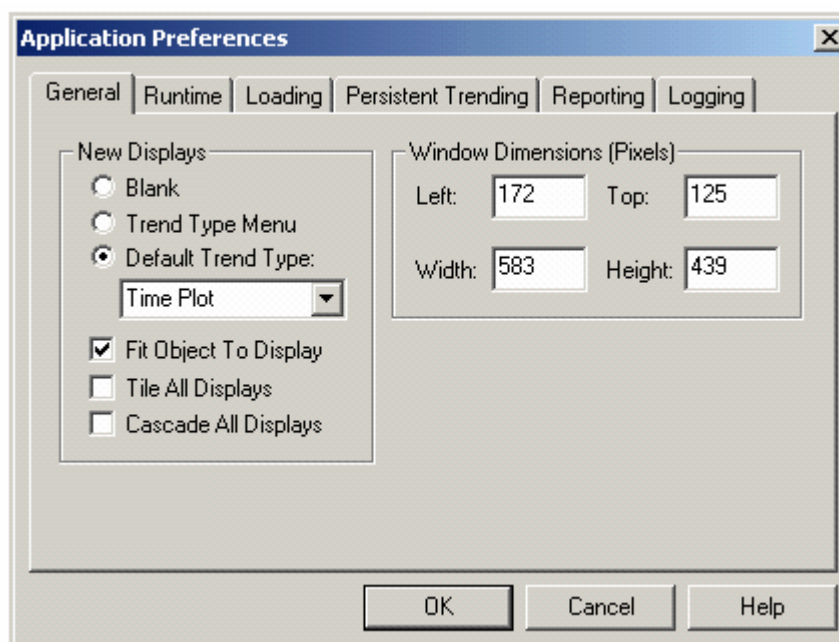
## Prozor osobina

Da se pregledaju osobine ActiveX objekta, treba izabrati **Properties Window** iz **View** menija, ili pritisnuti na taster **F4**. Otvoriće se Properties prozor, koji je pokazan na narednoj slici:



## Željene osobine aplikacije

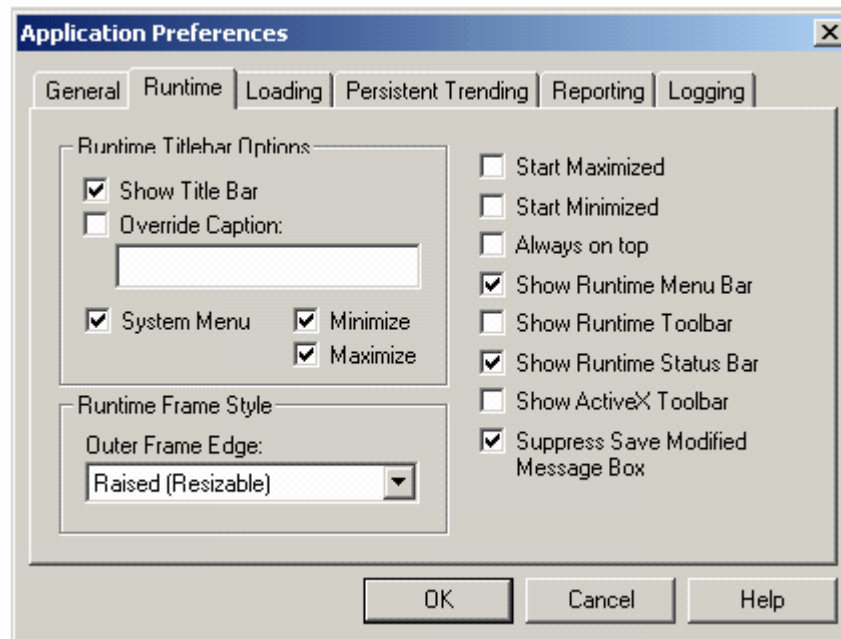
Da bi se konfigurirale ili promjenile aplikacione karakteristike, izaberi **Application Preferences** iz **View** menija, ili pritisnuti na taster **F2**. Ovo će otvoriti **Application preferences** dijalog boks , kao na narednoj slici:



## Runtime tab

Tab **Runtime** u dijalog boku **Application Preferences**, pokazan na narednoj slici, konfigurira opcije runtime moda za čitavu TrendWorX32 aplikaciju, Kao što se može vidjeti, Runtime tab sadrži slijedeće opcije:

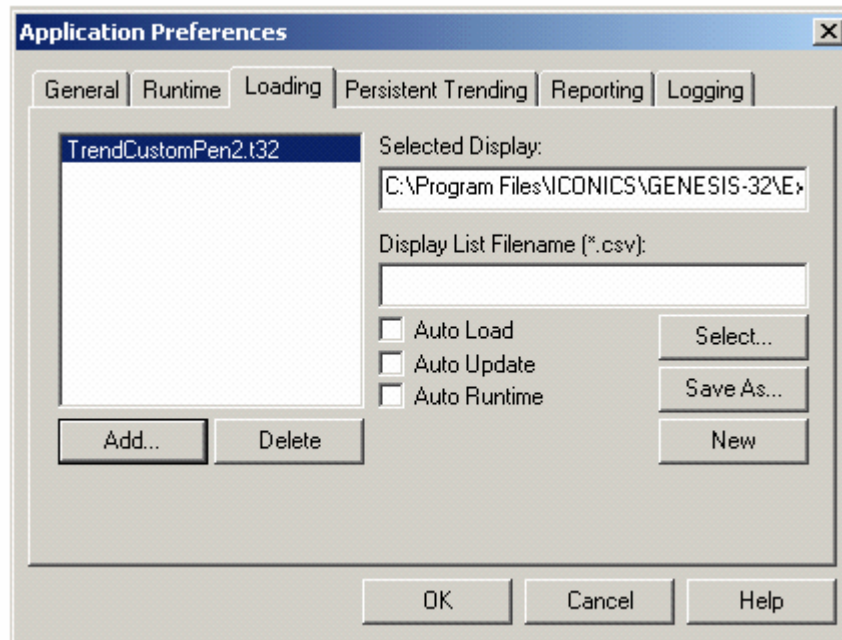
- Opcije za letvicu naslova ( title bar)
- stil okvira u runtime-u
- setinzi u runtime-u



## Loading tab

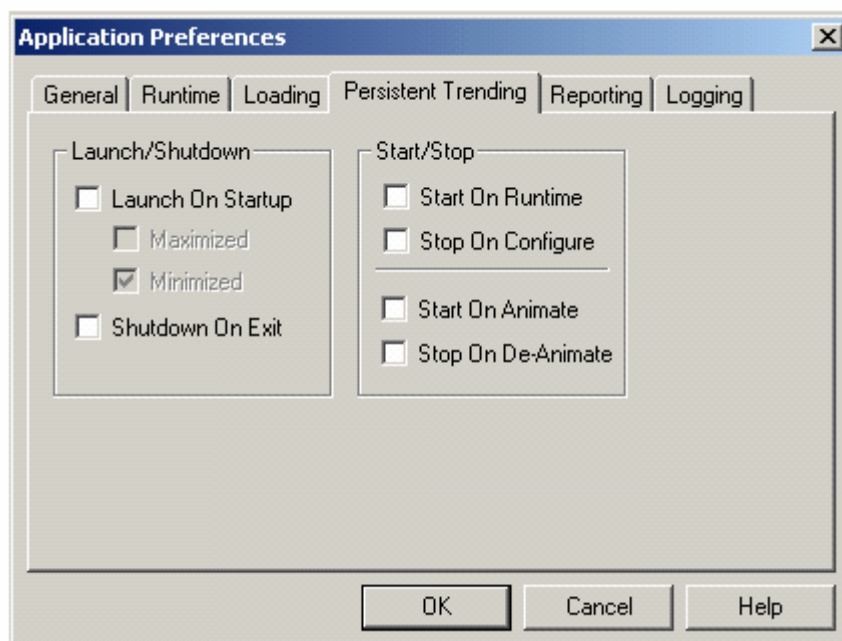
**Loading** tab , koji je pokazan na narednoj slici, nam omogućuje da pobrišemo prethodno kreirane Trend displeje za vrijeme startupa. Ako je čekiran **Auto Load** , izabrani displeji će se loadovati nakon starta TrendWorX32. Ako **Auto Update** je čekiran, TrendWorX32 će automatski dodati postojeće displeje na listu displeja koji će se loadovati za vrijeme slijedećeg startupa.

Ako je čekiran **Auto Runtime**, izabrani displeji će automatski startati u runtime modu nakon startupa.



### Tab neprekidnog trendiranja

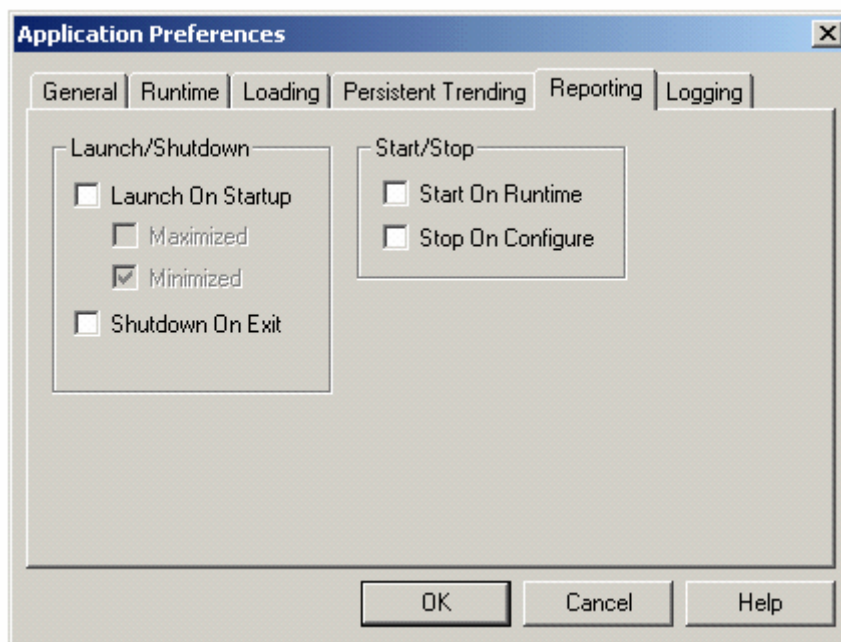
Tab **Persistent Trending**, pokazan na narednoj slici, setuje kada će TrendWorX32 Persistent Trending startovati, zaustaviti se, biti lansiran i isključen ( shutdown).



### Tab izvještavanja

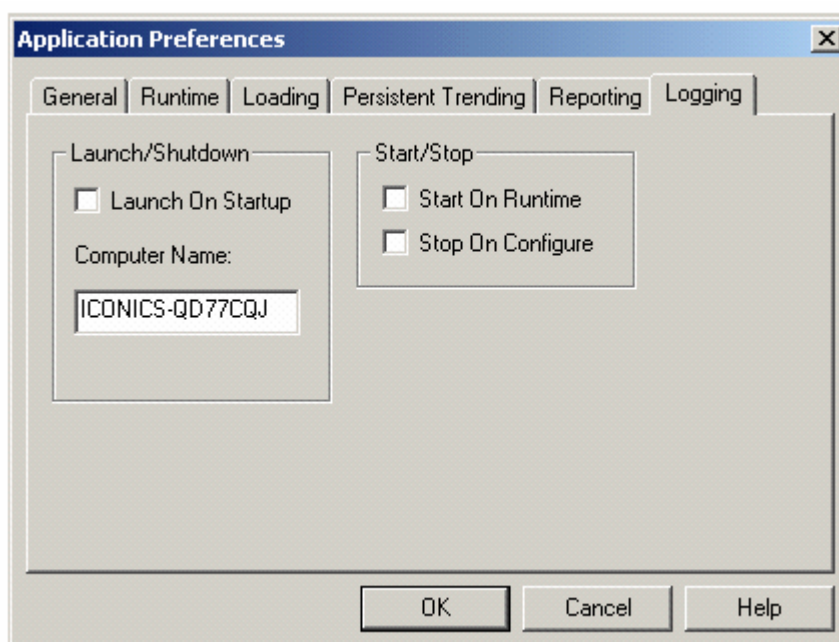
**Reporting** tab , pokazan na narednoj slici, konfigurira kada će TrendWorX32 Reporting biti startan, zaustavljen, lansiran i isključen.





## Tab logiranja

**Logging** tab, pokazan na narednoj slici, omogućava nam da se povežemo sa TrendWorX32 SQL Data Serverom. Primjetimo da će TrendWorX32 kontejner se konektovati sa SQL Data Loggerom putem COM interfejsa. Kao rezultata toga, kada se loaduje TrendWorX32 SQL Data Logger, on neće biti vidljiv. Najvažnija osobina ovog taba je polje **Computer Name**, koje nam omogućava da izaberemo na kojoj mašini u mreži želimo da starta TrendWorX32 SQL Data Logger. Predpostavlja se da su sve komponente korektno registrirane i da DCOM je korektno konfiguriran da bi ova funkcija radila.





- **Document**

### **Application Object ( Twx32App)**

**Application Object** ima slijedeće osobine i metode:

#### **Osobine**

- **BSTR Name**
- **boolean Visible**
- **boolean RuntimeMode**
- **IDispatch\* Application**
- **Idispatch\* Documents**

#### **Metode**

- **boolean EnterRuntime()**
- **boolean ExitRuntime()**
- **void Quit()**
- **boolean LoadBgTrend()**
- **boolean ShutDownBgTrend()**
- **void CloseAllDocuments()**

### **Documents Object ( Twx32Documents)**

Osobina **Documents** izlaže drugi OLE objekat, koji se može koristiti da se manipulira sa individualnim TrendWorX32 displejima. Ima slijedeće osobine i metode:

#### **Osobine**

- **long Count**

#### **Metode**

- **boolean Open(BSTR FilePath)**
- **boolean Add(BSTR Caption)**
- **boolean RunDocument(BSTR Item)**
- **boolean CfgDocument(BSTR Item)**
- **boolean PrintDocument(BSTR Item)**
- **boolean IsDocRunning(BSTR Item)**
- **boolean CloseDocument(BSTR Item)**
- **boolean CloseSaveDocument(BSTR Item)**

## Document

TrendWorX32 kontejner podržava slijedeće osobine , metode i događaje na nivou **Document** displeja:

### Osobine

- IDispatch\* Application
- BSTR FullName
- BSTR Path
- boolean Saved
- boolean RuntimeMode
- boolean VBADesignMode
- boolean Maximized
- BSTR Caption
- boolean Visible
- boolean IgnoreBackColor
- boolean IgnoreObjectBackColor
- boolean GridsOn

### Metode

- void EnterRuntime()
- void ExitRuntime()
- long NumberOfObjects()
- void Activate()
- void Save()
- void SaveAs(BSTR fileName)
- void Print() \*

**Opaska:** Za metod štampanja dokumenta, koristiti slijedeći kod u VBA aplikaciji:

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim Twx32App As Twx32.Application
Dim TwX32Documents As Twx32.Documents
Dim strName As String
' Get Doc Name
strName = This Document.Caption
' Get Application
Set Twx32App = ThisDocument.Application
' Get Documents Collection
Set Twx32Documents = Twx32App.Documents
' Print
Twx32Documents.PrintDocument strName

```

### Dogadjaji

- void Open()
- void Close()
- void Runtime()
- void Configure()
- void NewTrend()
- void NoSecurity()
- void NoKey()
- void Print()

### TrendWorX32 primjeri

ICONICS GENESIS32 Verzija 8.0 instalacija uključuje novi set primjera za TrendWorX32 Viewer ActiveX. Primjeri su locirani u direktoriju "ICONICS/GENESIS32/Examples/Trenndworx32 Examples" . Ovaj direktorij sadrži slijedeće foldere:

- Aliasing
- EXCEL Templates
- Excel Templates
- Real-time Trend Configuration

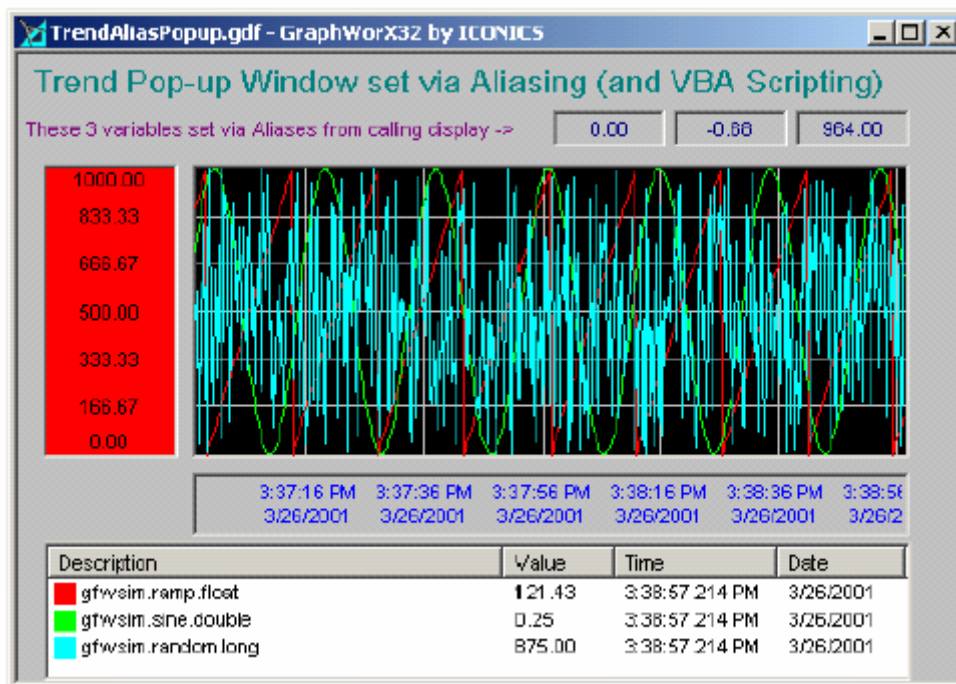
- TrendWorX32 Data Logging and Reporting
- TrendWorX32 VBA Examples
- VBScript Examples

## Aliasing

Fajlovi u folderu "Aliasing" su primjeri fajlova koji demonstriraju korištenje OLE Automation interfejsa od TrendWorX32 Viewer ActiveX unutar VBA omogućene aplikacije, kao što je GraphWorX32 , da se može aliasirati.

Da bi se koristio ovaj demo, treba uraditi slijedeće:

1. Otvoriti GraphWorX32 iz Windows **Programs-ICONICS GENESIS32** menija.
2. Otvoriti "TrendAliasMain.gdf" displej u "Aliasing" folderu.
3. Unjeti displej u runtime.
4. Kliknuti na tastere u GraphWorX32 displeju da se vide efekti aliasinga.



## Excel templejti

Folder "EXCEL Templates" sadrži slijedeći sample MS Excel 2000 templejta koji se koriste sa TrendWorX32 reporting alatom:

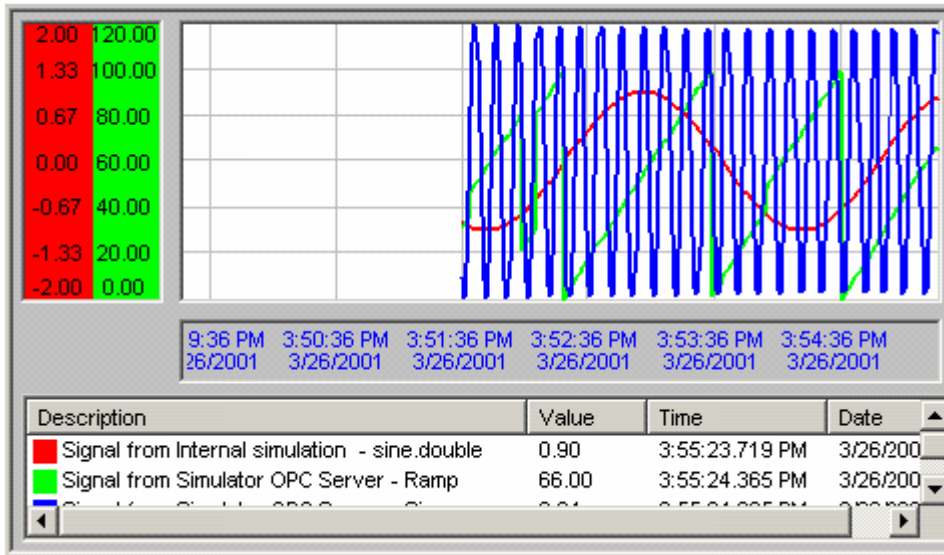
- dnevni iznos proizvodnje ( daily yield)
- prekidi u proizvodnji ( down time)
- plan proizvodnje ( schedule)

## Konfiguracija real-time trenda

Fajlovi u folderu "Real-time trend Configuration" demonstriraju korištenje OLE Automation interfejsa od TrendWorX32 Viewer ActiveX unutar VBA omogućene aplikacije, kao što je GraphWorX32. Pokazuje kako se dodaju pera "on the fly", iščitavanjem konfiguracije pera iz MS Access baze podataka ( \*.mdb) fajla i korištenjem OLE Automation osobine od TrendWorX32 ActiveX putem VBA skripti.

Da bi se koristio ovaj demo treba uraditi slijedeće :

1. Provjeriti da niti jedan od fajlova u ovom folderu nema read-only atribut.
2. Otvoriti GraphWorX32 iz menija Windows **Programs-ICONICS GENESIS32** .
3. Loadovati displej "StartDemo.gdf"
4. Unjeti displej u runtime mod.
5. Kliknuti na tastere u GraphWorX32 displeju da se preključe displeji i dinamički konfiguriraju trend displeji.



## TrendWorX32 logiranje podataka i izvještavanje

Folder "TrendWorX32 Data Logging and reporting" sadrži uzorak konfiguracije TrendWorX32 logiranja podataka, uzorak historijske baze podataka, kao i uzorak izvještaja i displeja historijskog repleja. ( ponovnog prikazivanja ).

Da bi se pripremio ovaj primjer potrebno je:

- Setovati GENESIS32 radni direktorij da bude "TrendWorX32 Examples\TrendWorX32 Data Logging and reporting", gdje su primjeri i instalirani.
- Osigurati da niti jedan od fajlova u ovom folderu nema read-only atribut.

Da bi se koristio primjer logiranja podataka, treba uraditi slijedeće:

1. Kreirati ODBC MS Access sistemski izvor podataka ( system data source) koji se zove "TWX32DEMO", i izabrati fajl " Twx32demo.mdb" u ovom folderu bez specificiranja bilo kakvog passworda ili ID za logiranje.
2. Startati TrendWorX32 konfigurator.
3. Izabrati Open iz File menija i napuniti "Twx32DemoCfg.mdb" u ovaj folder. TrendWorX32 će pokušati da starta Data Logger, i može se pojaviti boks poruke.
4. Izabrati **Cancel**
5. U TrendWorX32 konfiguratoru, setovati Computer Node Name na ime našeg kompjutera ili ga ostaviti setovanog na "local".
6. Kliknuti na taster **Connect** da se spojimo sa Data Loggerom.
7. Kliknuti na taster **Download Configuration** da se downloaduje demo konfiguracija u Data Logger.
8. Odavde, možemo startati logiranje podataka, zaustaviti logiranje podataka modificirati sampl konfiguraciju, itd.

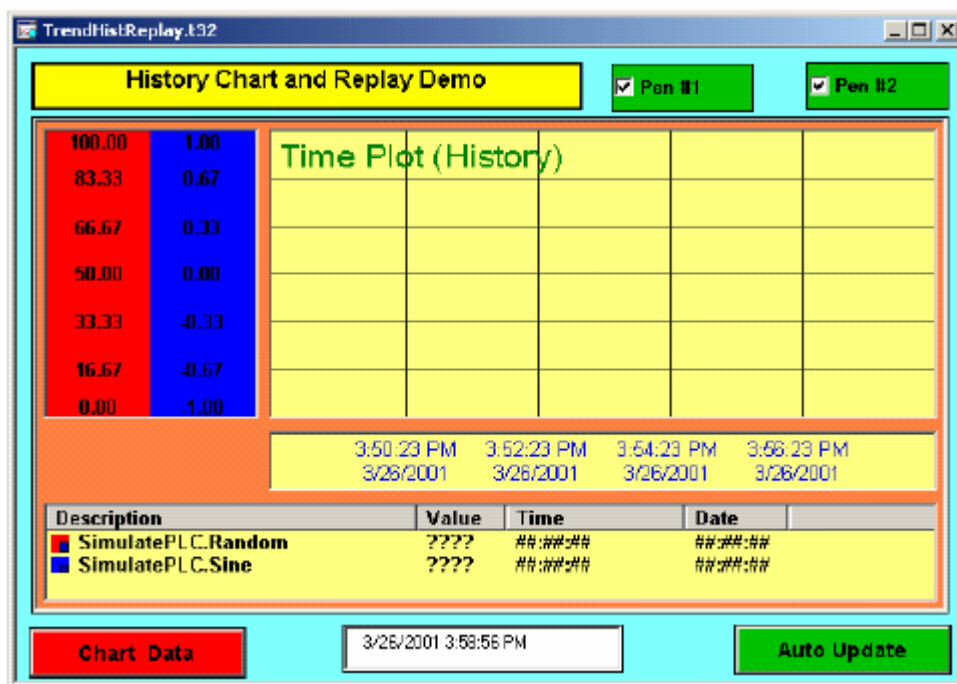
**Opaska:** Sampl konfiguracija logiranja podataka je konfigurirana tako da se nova tabela kreira svaki sat ili kad god starta logiranje podataka sa maksimumom od 12 historijskih tabela. Sampl historijska baza podataka ima podatke izmedju 12/1/2000 9:15:00 AM i 12/1/2000, 10:10:00 AM.

### **Demo historijskog ripleja**

Uraditi slijedeće:

1. Startati TrendWorX32 kontejner
2. Loadovati "TrendHisReplay.t32" displej
3. Unjeti displej u animacioni mod.
4. Kliknuti na različite tastere da se dobiju TrendWorX32 historijski podatci.
5. Sada možemo startati logiranje podataka, zaustaviti logiranje i uraditi historijski riplej.





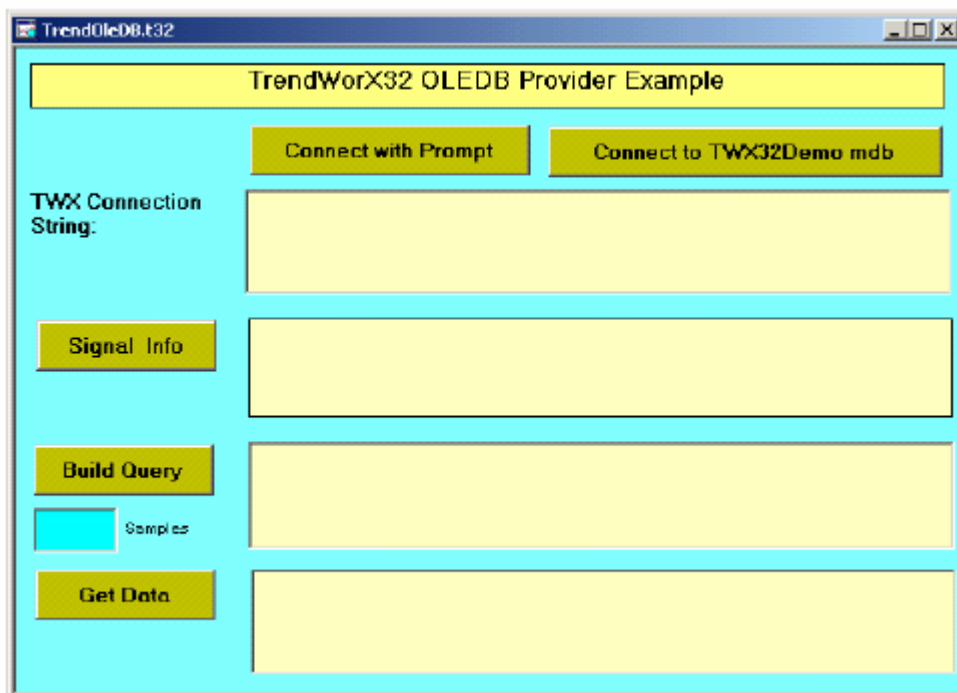
## Demo TrendWorX32 OLE DB Providera

Da bi se obezbjedila sampl aplikacija koristeći ICONICS TrendWorX32 OLE DB Provider, ICONICS je kreirao sampl VBA aplikaciju da demonstrira njeno korištenje. Ona se nalazi u folderu "TrendWorX32 Data Logging and Reporting", i zove se "TrendOleDB.t32". Ovaj fajl se sastoji od glavne forme, koja je pokazana na narednoj slici.

Kliknuti na **Connect** da se konektiramo na TrendWorX32 SQL Server historijsku bazu podataka. Kliknuti na **Signal Info** da dobijemo logirane podatke za neku specifičnu grupu.

Možemo takodjer izgraditi trend query i izvršiti je da dobijemo historijske podatke.

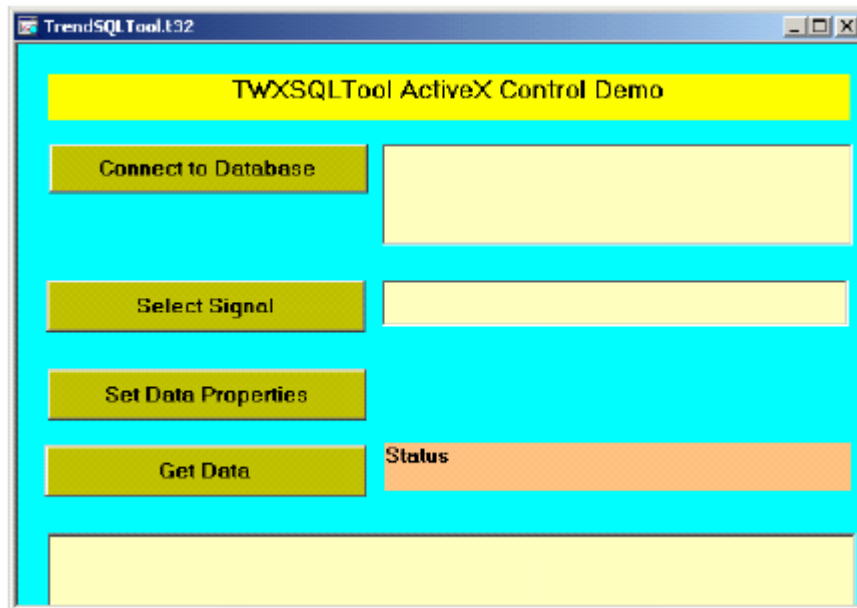
1. Startati TrendWorX32 kontejner
2. Loadovati "TrendOleDB.t32" displej.
3. Unjeti displej u animacioni mod.
4. Kliknuti na različite tastere da dobijemo TrendWorX32 historijske podatke koristeći ICONICS TrendWorX32 OLE DB Provider.
5. Kada smo promptirani, možemo izabrati MS Access kao historijsku bazu podataka i unjeti "Twx32Demo.mdb".
6. Sada možemo startati logiranje podataka, zaustaviti logiranje podataka, i dobiti historijske podatke.



### Primjeri za alate izvještavanja

TrendWorX32 Verzija 8 uključuje nove VBA bazirane primjere da demonstrira korištenje alata izvještavanja. U folderu "TrendWorX32 Data Logging and Reporting", postoji novi displej TrendWorX32 koji se zove "TrendSQLTool.t32", pokazan na narednoj slici, koji koristi VBA forme da demonstrira korištenje TrendWorX32 SQL Tool ActiveX kontrole.

1. Startati TrendWorX32 kontejner
2. Loadovati "TrendSQLTool.t32" displej.
3. Unjeti displej u animacioni mod.
4. Kliknuti na različite tastere da se dobiju TrendWorX32 historijski podatci koristeći TrendWorX32 SQL Tool ActiveX kontrolu.
5. Kada budemo promptirani, možemo izabrati MS Access kao historijsku bazu podataka , unoseći "Twx32demo.mdb".



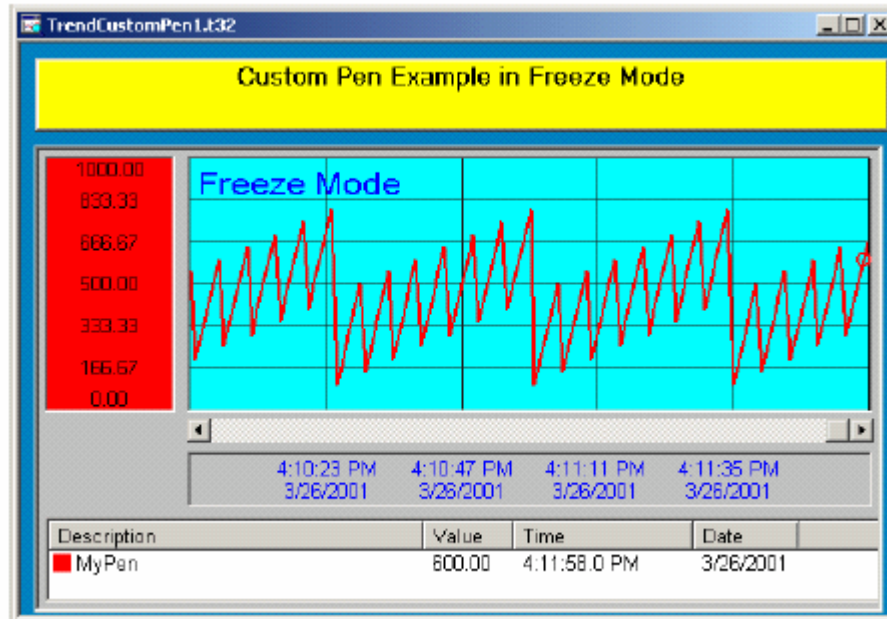
### TrendWorX32 VBA primjeri

Folder "TrendWorX32 VBA Examples" sadrži različite primjere koji demonstriraju korištenje OLE Automation interfejsa različitih TrendWorX32 modula i komponenti. Da bi koristili ove primjere, treba uraditi slijedeće:

1. Startati TrendWorX32 kontejner
2. Loadovati svaki TrendWorX32 displej u folder.
3. Unjeti displej u animacioni mod.,
4. Kliknuti na različite tastere svakog displeja da se izvršavaju primjeri.

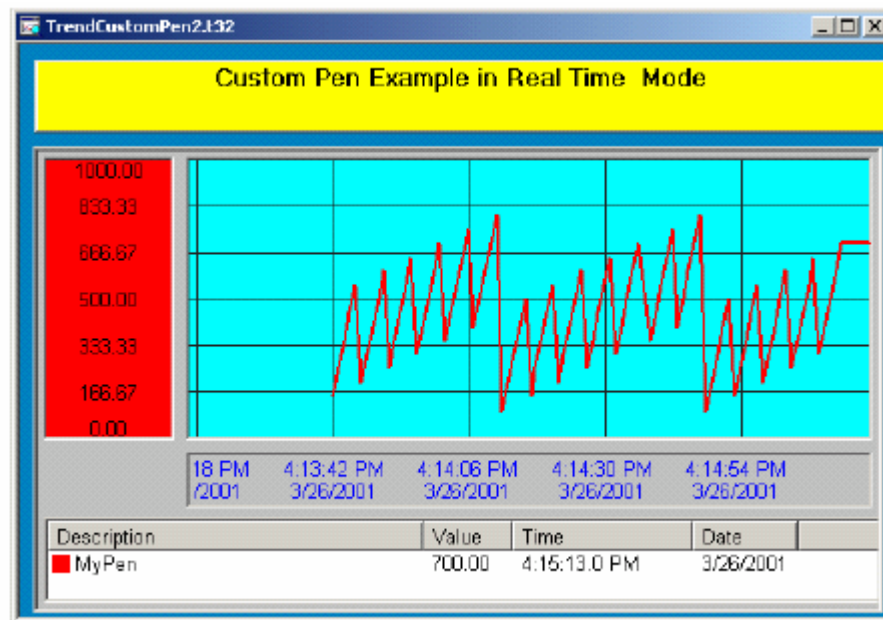
### TrendCustompen1.t32

Ovaj primjer koristi VBA kod da doda kastomizirano pero na Trend ActiveX. Kastomizirano pero se ažurira preko tajmerski baziranih poziva na Trend ActiveX da se dodaju novi uzorci u bafer pera. Trend ActiveX se koristi u zamrznutom ( freeze) modu.



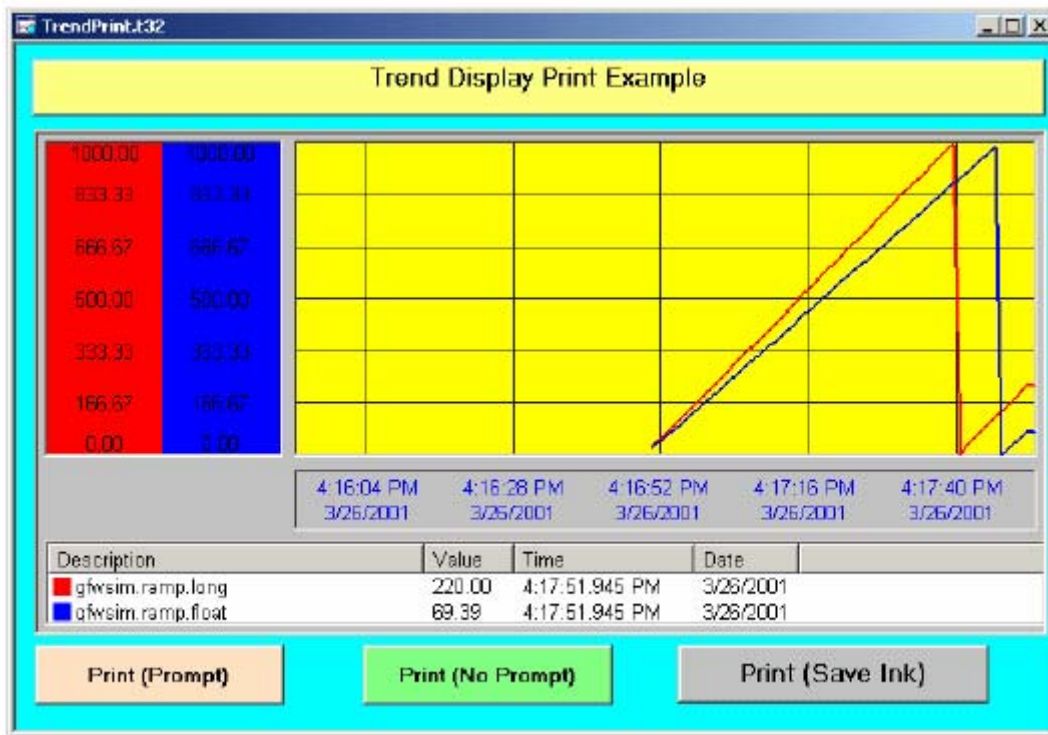
### TrendCustomPen2.t32

Ovaj primjer koristi VBA kod da doda kastomizirano pero na Trend ActiveX. Kastomizirano pero se ažurira putem tajmerski baziranih poziva ka Trend ActiveX da se dodaju novi uzorci u bafer pera. Trend ActiveX se koristi u auto-update modu.



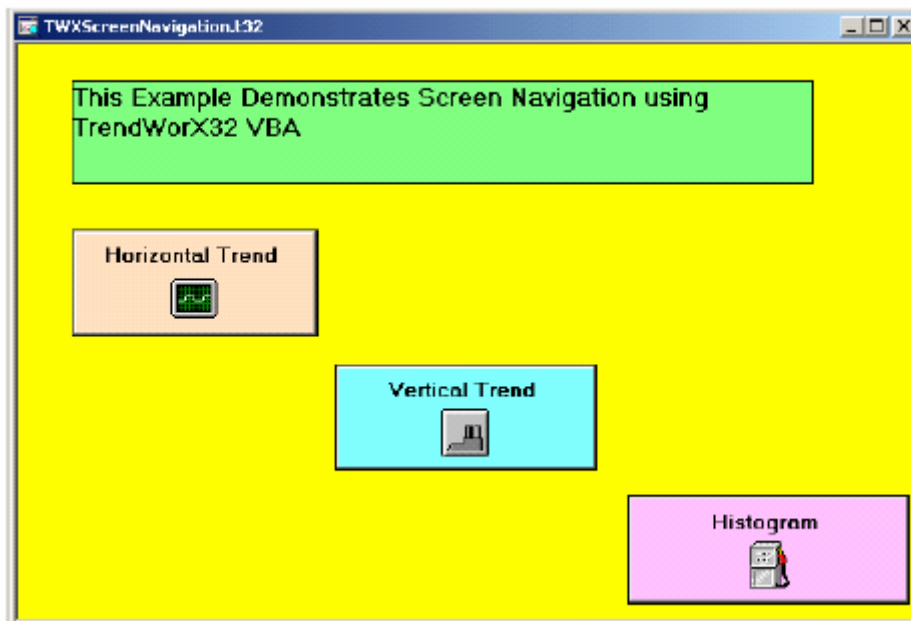
### TrendPrint.t32

Ovaj primjer displej koristi VBA kod da ištampa samo Trend ActiveX koristeći različite opcije. Dodatno, pokazuje kako da se uradi štampanje štedeći na tinti time što se ne ištampava pozadinska boja.



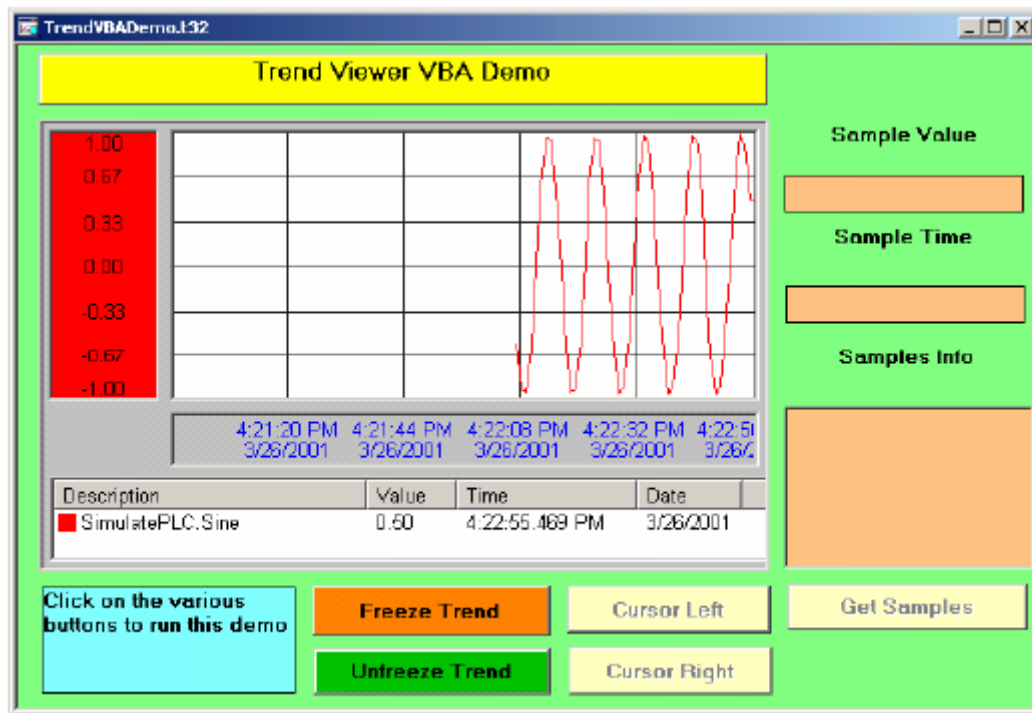
### TWXScreenNavigation.t32

Ovaj primjer demonstrira kako kreirati Trend navigacioni ekran unutar TrendWorX32 displeja i kako dinamički konfigurirati Trend ActiveX-eve. Takodjer demonstrira kako navigati izmedju različitih displeja.



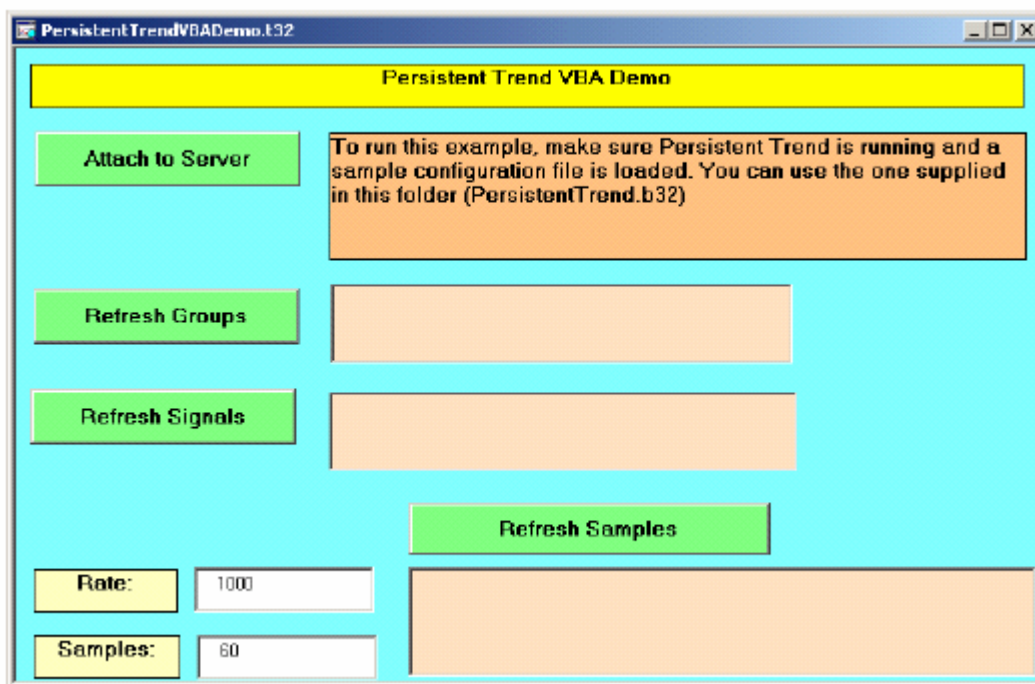
## TrendVBADemo.t32

Ovaj primjer pokazuje neke od novih OLE Automation metoda od Trend ActiveX za verziju poslije 6.1. Pokazuje sampl kod da obezbjedi korisniku interfejs za Trend ActiveX putem VBA poziva. Takodjer pokazuje kako dobiti informacije o individualnim samplovima direktno iz bafera pera ili trend kurzor u zaledjenom ( freeze) modu.



## PersistentTrendVBADemo.t32

Ovaj displej primjer demonstrira kako povezati se sa trajnim ( Persistent) Trend OLE Automation serverom iz bilo koje VBA omogucene aplikacije. Demonstrira kako graditi korisnicki intefejs kao i browsing intefejs, kao i kako dobiti individualne uzorke za signal iz Persistent Trending-a.



Primarna namjena perzistentnog trendiranja je da obezbjedi realtime OLE automation server za skupljanje podataka u radnoj memoriji ( RAM ), sa mogućnostima simultanog logiranja podataka u CSV fajl kojeg definira korisnik. Klijentske aplikacije mogu zahtjevati pristup putem Servera Perzistentnog trendiranja ( putem OLE automation) na njegove baferovane podatke da bi unaprijedili svoje funkcionalnosti. TrendWorX32 Viewer ActiveX je već povezan sa serverom Perzistentnim trendiranja, i ( ako je server instaliran na klijentov PC i izvršava se), TrendWorX32 Viewer će se konektirati na perzistentno trendiranje da inicijalizira svoja pera. Perzistentno trendiranje je namjenjeno za slučajeve malih do srednjih aplikacija koje zahtjevaju da trend displeji se populišu sa podacima odmah nakon inicijalizacije.

Općenito, server perzistentnog trendiranja je odgovoran za slijedeće aktivnosti:

- skupljanje realtime podataka od OPC servera u memoriju ( RAM )
- snadbjevanje automation klijenata sa ovim baferovanim podacima
- logiranje podataka u korisnički konfigurabilan \*.csv ili \*.txt fajl
- upravljanje sofisticiranim , višenitnim sistemom baferovanja podataka da se garantira integritet podataka sa podrškom za kastomizirane od strane korisnika brzine skupljanja podataka.

U terminima implementacije, OLE automation server perzistentnog trendiranja ima slijedeće glavne osobine:

- vrlo kastomizibilan server
- brzo vadjenje podataka iz memorijskih bafera
- nezavisna brzina prikupljanja za svaku grupu tačaka
- pun set OLE automation metoda
- ugradjen sistem baferovanja
- integracija u sistem sigurnosti

- podrška za izračunate varijable
- interfejs sa OPC realtime serverima
- laka integracija sa Visual basicom
- ugradjeni simulator signala

Interna arhitektura perzistentnog trendiranja dozvoljava podacima da se prikupljaju pri različitim brzinama i logiraju na disk sa multiplom brzinom kolektiranja, da bi se minimiziralo opterećenje na sistem. U verziji 8, minimalna brzina skaniranja je 10 milisek. , i sve ostale brzine prikupljanja signala za trendiranje trebaju biti cjelobrojni multipl od ove minimalne brzine skaniranja. Nadalje , korisnik može konfigurirati željeni broj samplova u bafer ( max. do 12.000 ) i željeni interval do slijedećeg logiranja na disk.

## TrendWorX32 konfigurator

TrendWorX32 konfigurator se koristi da se kreira i održava tag baza podataka da se koristi sa TrendWorX32 SQL Data Logger-om. Njegova glavna funkcija je da izvršava konfiguraciju za logiranje podataka. Pored jednostavne funkcije konfiguriranja tagova, Konfigurator se koristi i za kreiranje i održavanje hijerarhije procesne oblasti i grupiranja tagova u jedan ili više imenovanih konfiguracija da bi podržao servere koji se izvršavaju na više mrežnih čvorova.

TrendWorX32 konfigurator prima podatke iz procesa od bilo kojeg OPC kompatibilnog data access servera i izvršava konfiguraciju.

Koristeći TrendWorX32 Konfigurator, izvršavaćemo slijedeće bazne korake:

1. Otvoriti novu konfiguraciju za logiranje podataka
2. Konfigurirati gupu baze podataka, grupu za logovanje, i tagove.
3. Downloadovati konfiguraciju u server koristeći komandu **Make Active** na meniju **File**.
4. Startati ili zaustaviti logiranje podataka.

Server može čitati informaciju o svojoj konfiguraciji iz MS Access \*.mdb fajla, pod pretpostavkom da je odgovarajući drajver instaliran na lokalnu mašinu. Možemo izabrati bilo izvor sa mašine ili iz fajla kao izvor podataka za Konfigurator. Ovo znači da imamo opciju da izaberemo izvor podatka koji ne mora biti nužno rezidentan na lokalnoj mašini. Konfigurator može dobiti podatke ili iz baze podataka na korisnikovom PC-ju ( izvor je mašina ) , ili iz baze koja je rezidentna na mreži ( izvor je fajl source).

## TrendWorX32 Konfigurator

Aplikacija konfiguratora ( "Twx32Cfg.exe") se koristi da se naprave promjene u fajlu baze podataka kojeg server koristi za konfiguracionu informaciju. Ovaj fajl je komponenta Konfiguratora od TrendWorX32 SQL Data Loggera. Fajl "Twx32Cfg.exe" je instaliran u GENESIS32 "Bin" direktoriju.



TrendWorX32 Konfigurator ima naprednu podršku za višestruku konfiguraciju. TrendWorX32 SQL Server pohranjuje svoje konfiguracione podatke u fajl baze podataka ( default je \*.mdb fajl). TrendWorX32 Konfigurator je povezan sa TrendWorX32 SQL Data Logger-om putem COM interfejsa. Kroz ovaj COM interfejs, možemo downloadovati konfiguracije u TrendWorX32 SQL Data Logger, startati i zaustaviti logiranje podataka, i dobiti statusnu informaciju.

ICONICS GENESIS32 instalaciona utility instalira default konfiguracionu bazu, koja se zove "Twx32.mdb", koja je locirana u GENESIS32 "Bin" direktoriju. Takodjer instalira template fajl za konfiguracione baze, koji se zove "Twx32Cfg.src", u GENESIS32 "Bin" direktorij. Kopiranjem fajla u "MyName.mdb", možemo kreirati novu konfiguracionu bazu podataka.

### **Startanje TrendWorX32 Konfiguratora**

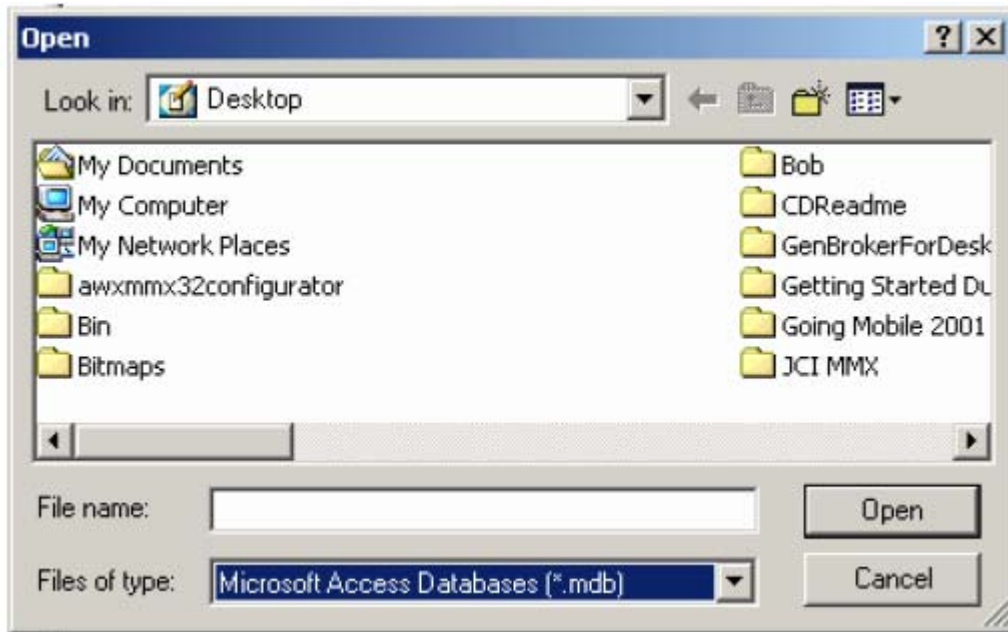
TrendWorX32 Konfigurator se može startati na tri načina:

1. Iz Windows **Start** menija izabirući **Programs>ICONICS GENESIS32>TrendWorX32> TrendWorX32 Konfigurator**
2. Otvoriti "Twxcfg.exe" fajl u "Bin" direktoriju.
3. U TrendWorX32 kontejneru, izabrati **TrendWorX32 Konfigurator** iz **Tools** menija, ili kliknuti na **TrendWorX32 Konfigurator** taster na glavnom toolbaru.

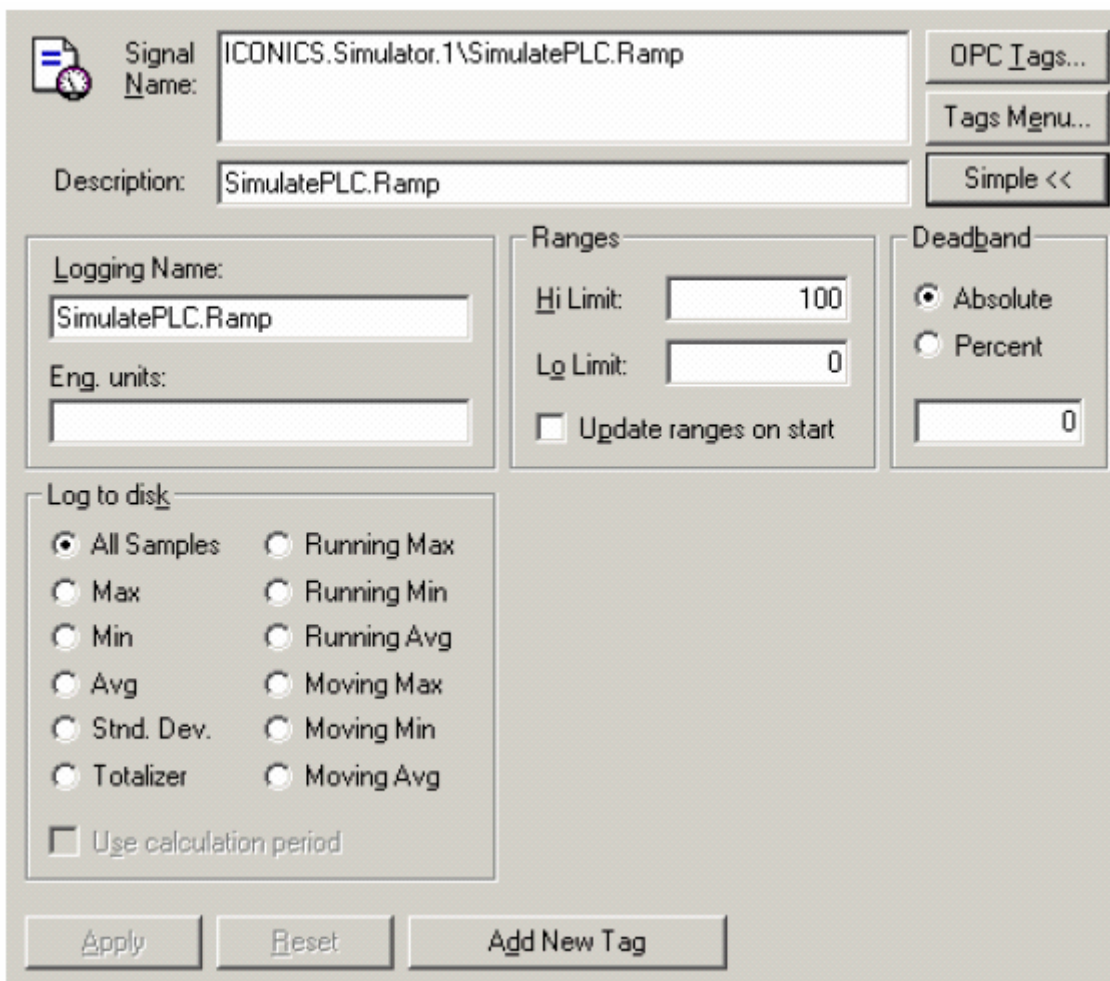
Nakon starta konfiguratora, desiće se nešto od slijedećeg:

- Otvoriće se prazni konfiguracioni fajl
- Posljednji korišteni fajl baze podataka će se otvoriti u TrendWorX32 Konfiguratoru.
- Boks poruke se može pojaviti promptirajući korisnika da ažurira postojeći konfiguracioni fajl na posljednju verziju

Da se otvori različit \*.mdb fajl, izabrati **Open** iz **File** menija.



Da bi pristupili konfiguracionom fajl interfejsu, izabrati \*.mdb fajl. Slijedeći dijalog boks će se pokazati u desnom panelu Konfiguratorskog ekrana, kao na slici:



## Konfiguracija

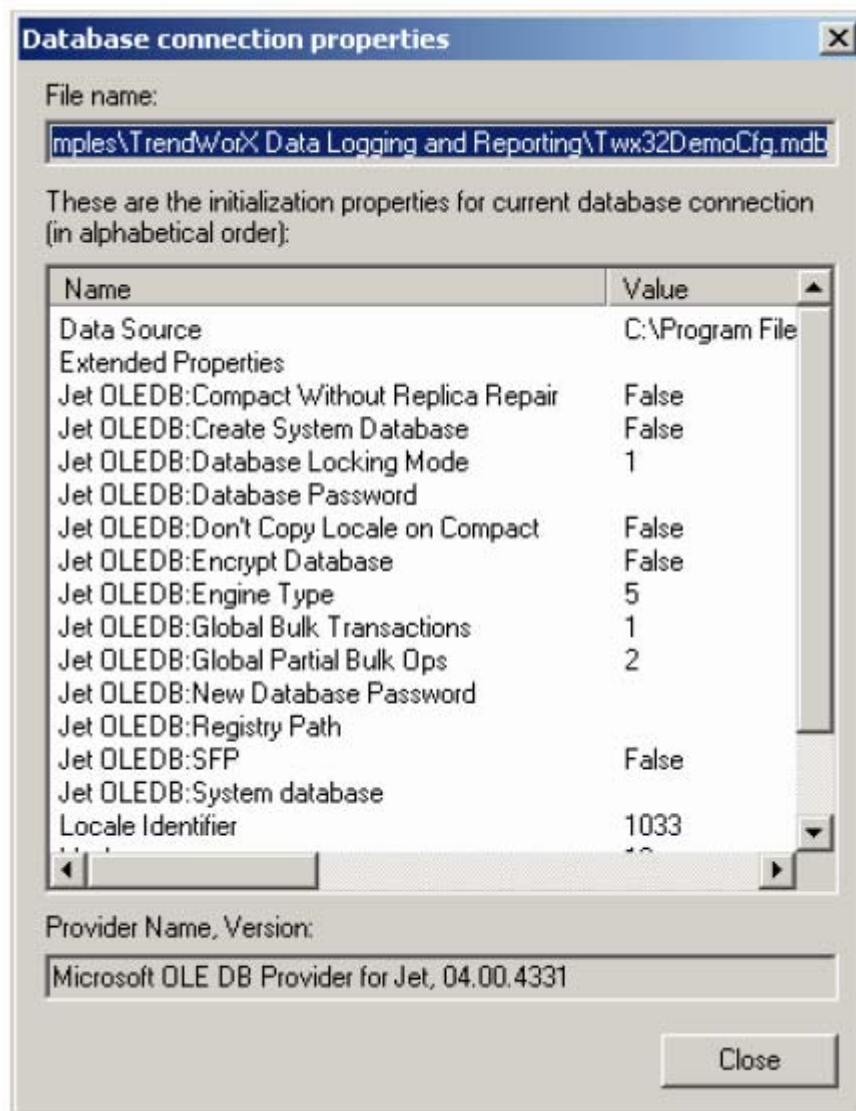
Konfiguracioni layout TrendWorX32 konfiguratora je vrlo sličan onome kod OPC server konfiguracije. Ključni koncept ovdje je **database object**, koji zamjenjuje **device** kod OPC server konfiguracije.

**Configuration** je ime dato bloku informacija koji se koristi od strane servera. Samo jedna konfiguracija po čvoru može biti aktivna u svakom trenutku vremena. Samo jedan server po čvoru se može izvršavati u svakom trenutku vremena.

Baza podataka može pohranjivati višestruke konfiguracije.

## Konekzione osobine baze podataka

Izabirući **Connection Properties** iz **File** menija otvara dijalog boks **Database Connection Properties**, koji je pokazan na narednoj slici, koji izlistava inicijalizacione osobine za tekuću konekciju baze podataka:

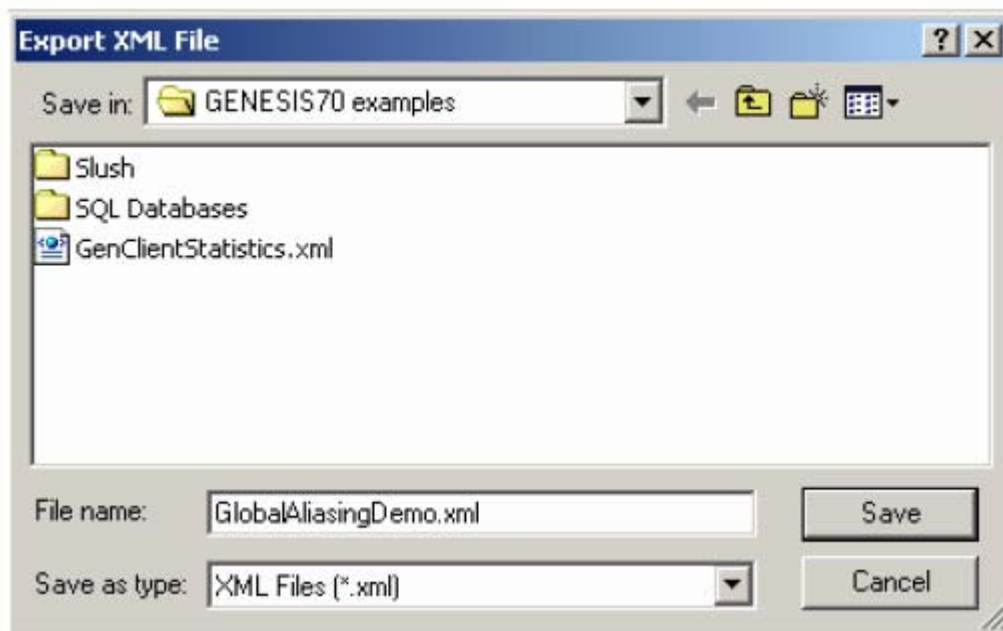


## Izvoz podataka u XML fajl

Konfigurator omogućava, osim izvoza podatak u \*.txt i \*.csv formatu, iz konfiguracione baze podataka, takodjer izvoz u XML fajl. XML uvozno/izvozna funkcionalnost je uglavnom razvijena za Windows platforme, koje ne podržavaju baze podataka ( napr. Windows CE ili Windows embedded). XML ima slijedeće prednosti nad CSV uvoz/ivoz funkcijom:

- XML ima standardizirani format, za razliku od text ili CSV formata, koji koriste različite delimitere ( napr. TAB umjesto zarez, stringovi takodjer ne mogu prihvatiti sve karaktere, itd.)
- XML ne zavisi od jezika, dok CSV konvertuje date\_time, pokretni zarez i polja za novčane jedinice ( currencies), u skladu sa lokalnim setinzima u Windows.
- Windows ima instaliran automation objekat koji ima sposobnost da radi sa XML. Dakle, programeri mogu kreirati ili modificirati njihove konfiguracije van Konfiguratora koristeći Visual basic, ako to žele.
- XML podržava sheme. **Shema** je specijalni XML fajl koji specificira strukturu podataka XML data fajla.

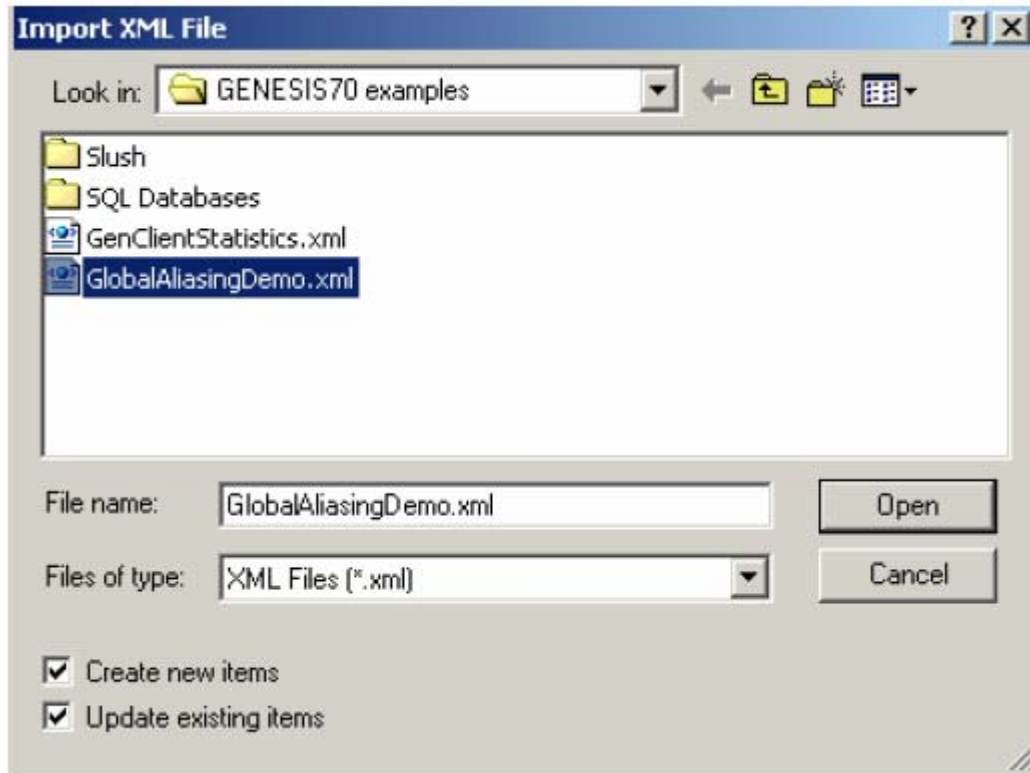
Da bi se izvezli podatci, izabrati **XML Export** iz **File** menija. Ovo će otvoriti **Export XML File** dijalog boks, kao na narednoj slici. Dati ime fajlu, a zatim izabrati direktorij u koji želimo izvesti podatke iz naše baze podataka. Kliknuti zatim na **Save**.



## Uvoz konfiguracionih podataka iz XML fajla

Konfigurator nam omogućava sa uvezemo podatke za konfiguracionu bazu podataka u XML fajl. Kako je već rečeno, XML uvozno/izvozna funkcionalnost je uglavnom razvijena za Windows platforme koje ne podržavaju baze podataka ( napr. WinCE , Pocket PC, Windows embedded ).

Da bi se uvezli podatci, izabrati **XML import** iz **File** menija. U dijalog prozor koji će se otvoriti kao na slijedećoj slici, unjeti ime fajla a zatim izabrati direktorij sa kojeg želimo da uvezemo podatke. Nakon toga možemo specificirati razdjelivače ( delimitere), i izabrati od ponuđenih uvoznih setinga.



## TrendWorX32 konfigurator

TrendWorX32 konfigurator se koristi da se kreira i održava baza podataka tagova za korištenje od strane TrendWorX32 SQL data logger. Njegova glavna funkcija je da izvršava konfigurisanje za logiranje podataka. Uz jednostavnu konfiguraciju tagova, Konfigurator se koristi da kreira i održava hijerarhiju procesnih oblasti i da grupiraju tagove u jednu ili više imenovanih konfiguracija da podrže servere koji se izvršavaju na više čvorova u mreži.

TrendWorX32 konfigurator prima podatke iz procesa od bilo kojeg OPC data access servera i izvršava konfiguraciju.

Aplikacija konfiguratora "Twx32Cfg.exe" se koristi da se unesu promjene u fajlu baze podataka koju server koristi za konfiguracionu informaciju.

TrendWorX32 konfigurator ima podršku za višestruku konfiguraciju. TrendWorX32 konfigurator se interfejsira sa TrendWorX32 SQL data logger putem COM interfejsa. Putem ovog COM interfejsa, možemo downloadovati konfiguracije u TrendWorX32 SQL data logger, starovati i zaustaviti logiranje podataka i dobiti informaciju o statusu.

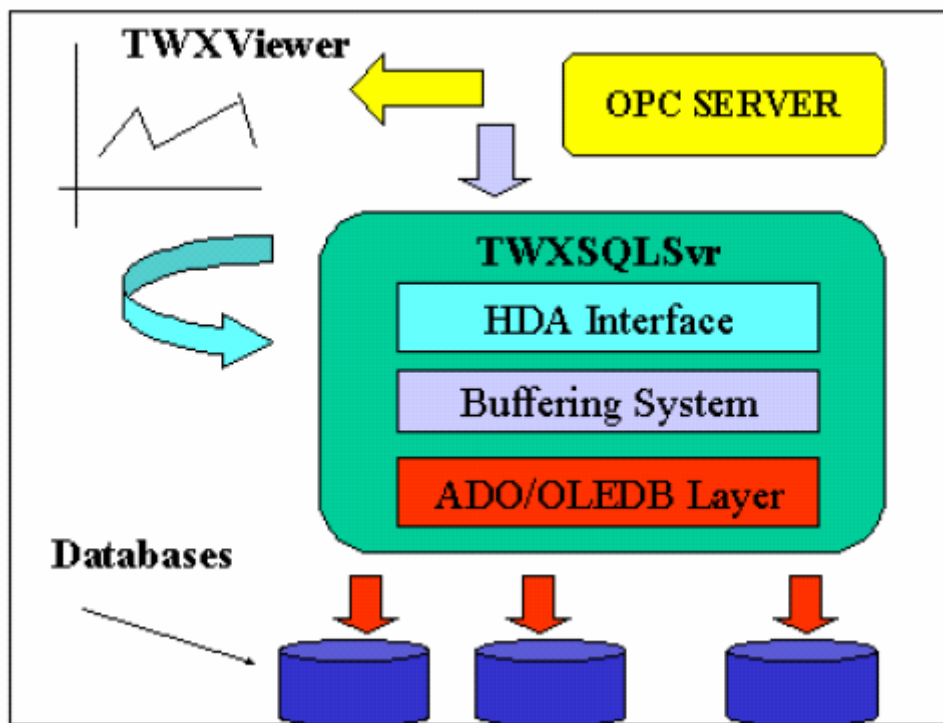
Konfiguracioni podatci mogu biti smješteni u bilo MS Access ili MS SQL Server bazu podataka.

## TrendWorX32 SQL data logger

Primarna namjena TrendWorX32 32-bitnog data logginga je da obezbjedi i sistem za prikupljanje podataka i stanicu za dobavljanje podataka (data retrieval) za historijske podatke a za potrebe trend i reporting klijenata. Dakle, funkcije TrendWorX32 SQL data loggera su:

- prikuplja podatke u realnom vremenu od OPC servera
- logira real time podatke u bazu podataka
- obezbjedjuje mogućnosti dobavljanja podataka putem implementacije OPC HDA (historical data access), specifikacije.
- Obezbjedjuje servise dobavljanja podataka lokalno i na daljinu putem DCOM-a.

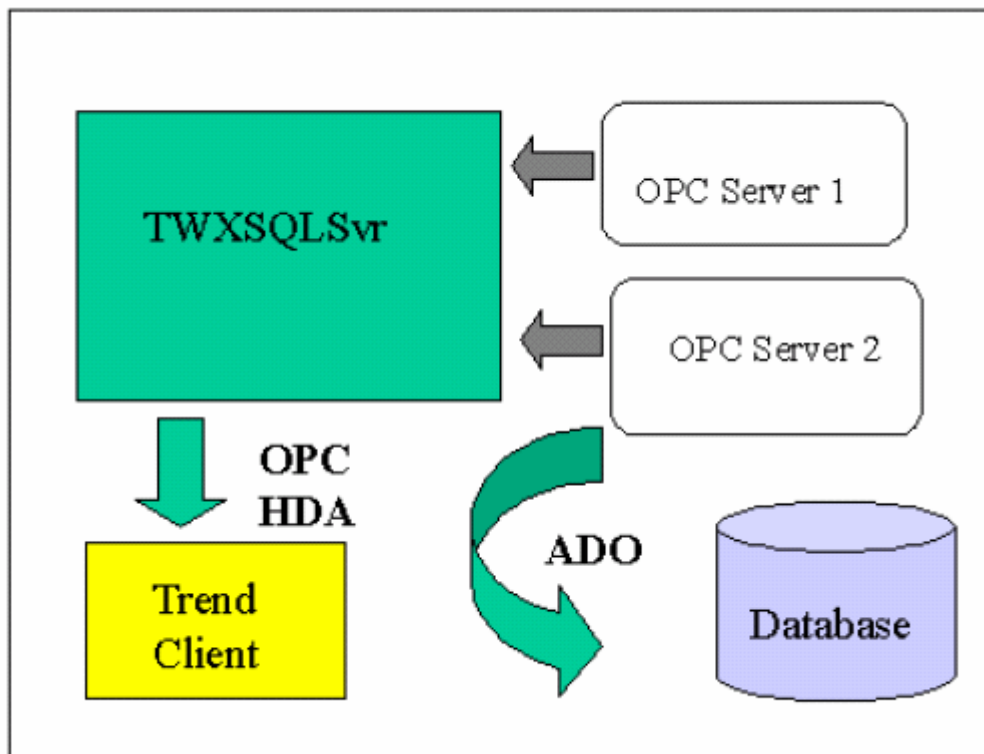
Naredni dijagram pokazuje internu sistemsku arhitekturu TrendWorX32 SQL data loggera:



Arhitektura trendiranja i logiranja podataka

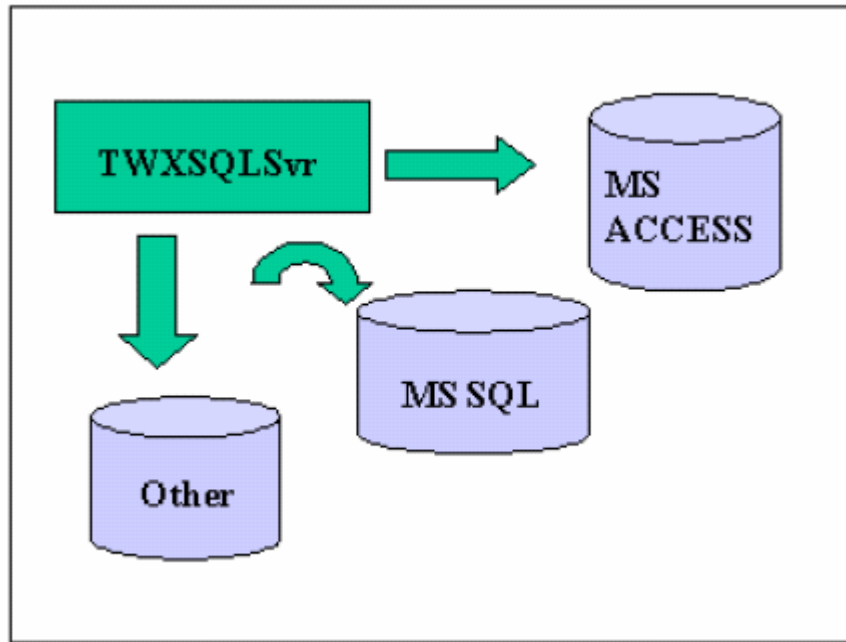
TrendWorX32 SQL data logger je istinska 32-bitna windows aplikacija napisana u cijelosti da iskristi prednosti 32-bitnog operativnog sistema za multitasking i distribuciju opterećenja preko višestrukih niti i procesora. TrendWorX32 SQL data logger ne sadrži samo logiranje i dobavljanje podataka za historijske servise, nego takodjer dodaje skalabilnu, klijent-server arhitekturu na GENESIS32 trending software.

TrendWorX32 SQL data logger koristi najnoviju tehnologiju pristupa podacima koja se naziva ADO ( ActiveX Data objects). ADO is mehanizam pristupa bazi podataka koji obezbedjuje wrapper od OLE DB. OLE DB je COM pristup programiranju baze podataka koji se može koristiti da se programiraju bilo koje baze ( relacione ili ne relacione), sve dok postoji namjenski OLE DB provajder za tu bazu podataka. Krajnji rezultat je da aplikacije bazirane na ADO/OLE DB mogu potencijalno pristupiti bilo kojoj bazi podataka bez obzira na medij za pohranjivanje podataka, sistem fajliranja i lokaciju. TrendWorX32 SQL data logger u verziji Genesis32 8.0 , koristi ADO verziju 2.5, Univerzalni OLE DB ODBC provajder podataka kojeg obezbedjuje Microsoft, kao i izvorne ( native) OLE DB provajdere da pristupi Microsoft Accessu, MS SQL Serveru, MSDE , i Oracle kompatibilnim bazama podatak.



TrendWorX32 SQL data logger se može koristiti koristeći isti PC na kojem je rezidentna i baza podataka, ili koristeći različit PC koji je umrežen na bazu podataka. Nadalje, možemo imati TrendWorX32 SQL data logger koji se koristi na višetrukim PC –jevima za logiranje podataka, u iste ili različite baze podataka, i time obezbedjujući skalabilne i distribuirane arhitekture za logiranje podataka.





TrendWorX32 SQL data logger na višestrukim bazama podataka

Ključna osobina TrendWorX32 SQL data loggера je mogućnost da upravlja pohranjivanjem i dobijanjem podataka za višestruke tipove baza podataka istovremeno, i time omogućava da razvijemo vrlo efikasne aplikacije pohranjivanje podataka i njihovog dobavljanja za klijente.

TrendWorX32 SQL data logger podržava logiranje podataka i dobavljanje podataka ka i od:

- MS Access
- MS SQL Server 6.5 , 7.0 i 2000
- MSDE 7.0 i 2000
- Oracle 8.0

TrndWorX32 SQL data logger je MFC/ATL slobodno nitna ( free threaded ) serverska aplikacija koja izvršava logiranje podataka i dobavljanje podataka implementirajući OPC HDA ( historical data access ) specifikacije.

### Konfiguriranje

Konfiguriranje TrendWorX32 data loggера je slično onome kao kod OPC server konfiguracije. Ključni koncept ovdje je **database group object**, koji zamjenjuje **device** kod OPC server konfiguracije.

Database group objekat predstavlja:

- visoko nivovsko grupiranje signala u data loger
- višenitni objekat za upravljanje ašuriranjima podataka i aktivnostima logiranja na disk , zajedno sa ekstenzivnim runtime korisničkim interfejsom.
- Fizičku konekciju na pripadajuću bazu podataka



Dodatno, svaka baza održava listu najsvježijih grešaka za troubleshooting, koja može biti u TrendWorX32 loger konfiguratoru.

Svaki grupni objekat baze podataka je odgovoran za upravljanje data-logging grupama signala. Data logging grupa uključuje:

- logičku kolekciju signala koji će se logirati
- zajedničku brzinu kolekcije podataka i tabelu podataka koji se logiraju
- zajedničku konfiguraciju logiranja podataka
- management grupnog stila i mogućnosti editiranja za kolekciju signala

### **Opterećenje logiranja podataka**

Opterećenje logiranja podataka se odnosi na ukupan broj tagova i frekvenciju aktivnosti na logiranju podataka. TrendWorX32 SQL data logger ima hijerarhijsku organizaciju tagova. U ovoj hijerarhiji, tagovi su organizirani u grupe, koje pripadaju specifičnoj grupi baze podataka koja logira podatke u namjensku bazu podataka. Svaki tag unutar grupe logira podatke u istu tabelu. Ovo je velika prednost u terminima balansiranja opterećenja aplikacije za logiranje podataka, pošto tokom vremena obim podataka koji se prikuplja i pohranjuje dostiže ogromne iznose.

### **Fajl bazirane nasprema server baziranim bazama podataka**

MS Access je fajl bazirana baza podataka, dok MS SQL Server, MSDE i Oracle su server bazirane baze podataka. Glavna razlika je da MS Access može upravljati logiranjem podataka za mali do srednjeg obima tagova, dok MS SQL server i MSDE mogu upravljati sa mnogo većim obimom tagova. Kada je ukupan broj tagova manji od 300, i brzina prikupljanja podataka je 5 sekundi ili veća, MS Access baza podataka može biti razuman izbor. Kada totalni broj tagova je viši od 300, MS SQL server ili MSDE baze podataka su jedini izbor. Oracle se pokazao da ima manje mogućnosti logiranja podataka nego MS SQL server.

MS Access može također biti validan izbor za nekontinualna logiranja podataka koja uključuju mali broj tagova sa vrlo brzim skupljanjem podataka. TrendWorX32 SQL data Logger koristi ažuriranja bazirana na događajima (event based), i pohraniće samo sampleve poslate od OPC servera ka ciljnoj bazi podataka, i time reducirajući ukupno opterećenje logiranja podataka.

MS SQL server i MSDE mogu koristiti hardwareske resurse da daju veliku šperformansu, čak i u višestruko korištenom okruženju. Nadalje, uključene su još neke strategije balansiranja tereta kao:

- kompromis između sporijih upisa u bazu na račun većeg broja tagova ili veće brzine prikupljanja podataka.
- Korištenje jednog hard drajva za pohranjivanje podataka i drugog odvojenog za pohranjivanje displeja operatora, programskih fajlova, i operativnog sistema, ako HMI displeji su prisutni na aktivno logirajućem PC-ju.

## Zahtjevi na kapacitet diskova za pohranjivanje podataka

Ponovno se pojavljuje razlika između MS Accessa i MS SQL servera, zbog činjenice da MS Access je limitiran kapacitetom hard diska, dok MS SQL server je serverski bazirana baza podataka i može ekspandirati na više hardware-skih uređaja. Nadalje, SQL server se može konfigurirati da automatski povećava veličinu baze podataka, ako je potrebno, dok je logiranje podataka aktivno. Veličina MSDE baza podataka je ograničena na 2 GB, a veličina Access baze podataka je ograničena na 1 GB.

Da bi se izračunala procjena veličine baze podataka, na bazi grupe, koristiti slijedeću jednačinu:

Ukupan broj rekorda = Broj tagova x interval logiranja / ( 36 x brzina prikupljanja podataka)

Zahtjevana veličina = ( Ukupan broj rekorda ) x ( 1024 Byte/ rekordu ) x 1.25

Primjer:

Predpostavimo da imamo 1000 tagova sa brzinom prikupljanja od 1 sekunde i intervalom logiranja od 24 sata. . Ovo će zahtjevati slijedeći kapacitet hard disk memorije:

Ukupan broj rekorda =  $1000 \times ( 24 \text{ sata} \times 60 \text{ min} \times 60 \text{ sec} ) / ( 36 \times 1 \text{ sec} ) = 2.400.000$  rekorda

Zahtjevana veličina =  $2,400.000 \times 1024 \times 1.25 = 2,95$  GB po danu.

Opaska : Kada logiramo podatke u Oracle bazu, možemo očekivati 20 % povećanje u veličini baze , zbog tipova podataka koje podržava Oracle. Kada se logira u SQL 2000 ili MSDE 2000 bazu, možemo očekivati također 20 % povećanje i veličini baze podataka.

Primjetimo da ipak, gornji primjer je scenario sa najgorim slučajem ( worst case scenario), koji predpostavlja da se tagovi ažuriraju svake sekunde sa OPC servera. U realnosti, OPC serveri su bazirani na događajima ( event based), tako da će oni ažurirati tagove samo kada se vrijednost tagova promjeni. TrendWorX32 SQL server također podržava razne filtere za logiranje podataka , i to kako na bazi taga , tako i na bazi zone neosjetljivosti ( deadbanda).

Ovo se može koristiti da značajno smanji zahtjeve na kapacitet hard diska za pohranjivanje. Kada je ciljna veličina baze podataka više od 1 GB , preporučuje se korištenje SQL servera ili MSDE ( do 2 GB), umjesto MS Accessa.

Da bi se smanjila mogućnost nekontroliranog rasta baze podataka, TrendWorX32 SQL data logger podržava cikličku strukturu tabela baze podataka, koja, ukoliko je konfigurirana, će uvijek održavati konfigurisani broj tabela u bazi podataka prepisujući postojeće podatke kako se prevaljuje preko ivice svake tabele.

Nadalje, treba imati u vidu i ostale taskove za održavanje baze podataka, kao defragmentacija, kompaktacija, i ažuriranja indeksa tabela, koji također zahtijevaju dodatni prostor na ciljnom uređaju .

### **Opterećenje klijentskih konekcija**

Ovo opterećenje se odnosi na kapacitet baze podataka da upravlja sa više korisnika baze koji su spojeni na bazu za bilo upisivanje ili čitanje podataka. Tipično, upisivanje u bazu podataka je mnogo zahtjevnija i sporija operacija nego čitanje iz baze. TrendWorX32 data logger koristi konekcije na bazu podataka za logiranje podataka, pregled historijskih podataka, obezbjeđujući informacije o logiranju podataka, i izvršavajući neke operacije održavanja na bazi. Nadalje, TrendWorX32 reporting alati koriste konekcije na bazu podataka također.

TrendWorX32 SQL data logger po defaultu drži jednu neprekidno otvorenu konekciju da bazom podataka dok je grupa baze u runtime modu i prikupljanje podataka je aktivirano. Ovo možemo modificirati ovo ponašanje u konfiguratoru TrendWorX32 logera putem onemogućavanja opcije **Use Global Connection**.

U ovom slučaju , konekcija sa bazom podataka će se otvoriti samo za vrijeme procesa logiranja na disk.

TrendWorX32 SQL data logger će također otvoriti konekcije sa bazom podataka i za račun TrendWorX32 Viewr Active X historijskih klijenata. Postojeće po jedna konekcija sa bazom podataka po svakom klijent Vieweru dok se iz baze vade historijski podatci. Nakon završetka operacije , TrendWorX32 data logger će zatvoriti konekciju sa bazom.

TrendWorX32 SQL Tool Active X kontrola, TrendWorX32 reporting i TrendWorX32 OLE DB provajder će također koristiti konekcije sa bazom za konfigurisanje i dobijanje podataka. Ove konekcije sa bazom će ostati otvorene dok se podatci dobijaju, i nakon toga se zatvaraju od strane aplikacija koje su ih kreirale, kada su svi historijski podatci dobijeni.

Ako pretpostavimo da je više od 10 konekcija sa bazom podataka otvoreno u svakom trenutku vremena, preporučuje se da se koristi SQL Server umjesto MS Accessa. MS Access ne može upravljati sa veliki broj konekcija istovremeno, dok SQL server, zbog svoje Enterprise arhitekture to može.