

Elektrotehnički fakultet
Univerzitet u Sarajevu,
Odsjek za računarstvo i informatiku

Seminarski rad iz predmeta
Specijalna poglavlja sistemskog softvera
- Programaska specifikacija zadatka -

Sarajevo, 15.10.2005.

Studenti: Jasmina Ramusović
Cico Zoran
Duško Mirjanić
Adis Husić

Uvod	3
Programska specifikacija	4
1. Klase.....	5
1.1 AlarmClass	5
1.2 PresaClass	7
1.3 TrendClass	8
2. Math.....	9
3. Report.....	10
4. ODBC	13
5. Trend	13
5.1 Način konfigurisanja prozora historijskog trenda	13
6. TCP/IP	18
7. DDE	19
8. OPC.....	21
9. Scheduler.....	23

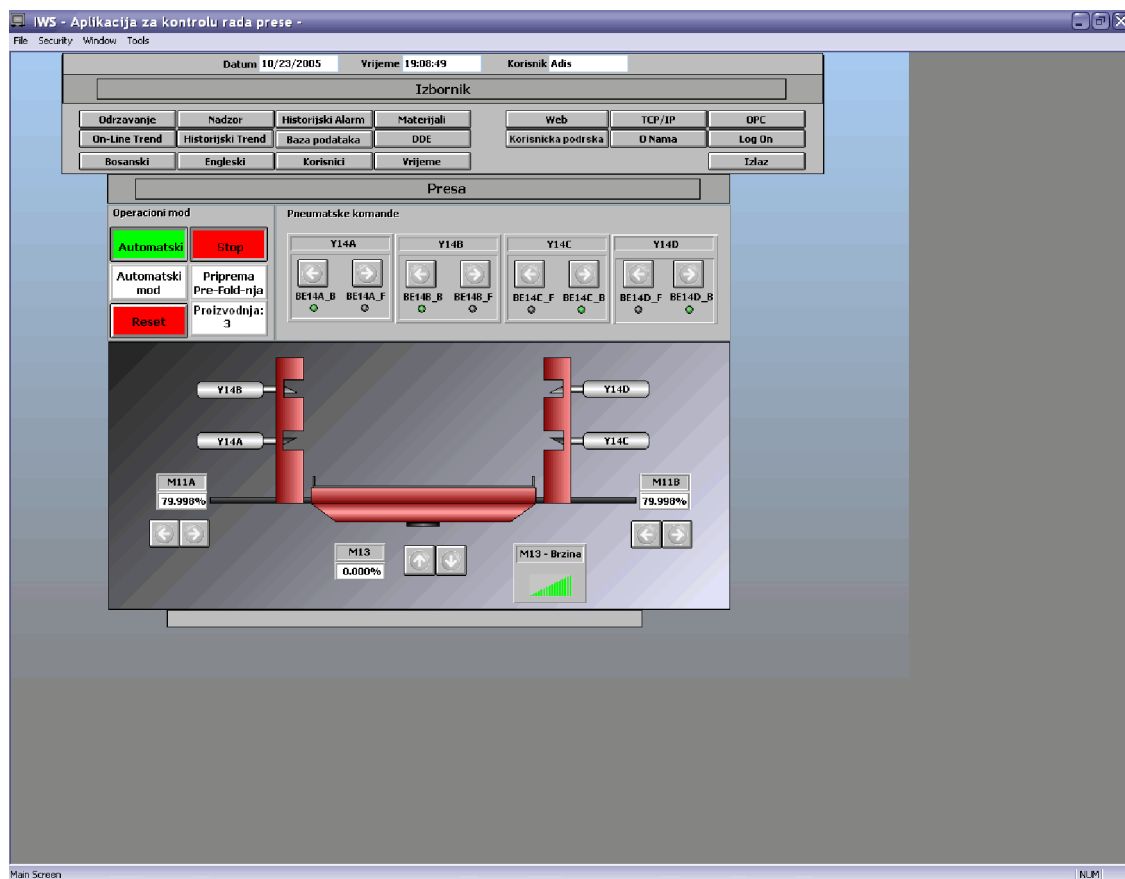
Uvod

Programska specifikacija urađenog zadatka treba da sadrži sve relevantne opise, podatke kao i način na koji je zadatak urađen, gledano sa programerske strane. S tim u vezi, ovaj dokument je prvenstveno namjenjen programerima, odnosno developer-ima.

Programska specifikacija

Ovaj dokument je podijeljen na nekoliko osnovnih faza, odnosno koraka shodno funkcionalnostima koje su morale biti ispunjene.

Sve se funkcionalnosti, koje su morale biti ispunjene, nalaze na glavnom ekranu aplikacije. Zbog toga ćemo pratiti glavni ekran, preko kojeg se pristupa svim dijelovima aplikacije. Glavni ekran, prikazan na slici dole, se sastoji uglavnom od 'funkcionalnih' dugmadi, te sistema za praćenje rada same prese.



Slika 1. Glavni prozor aplikacije

Dakle, svako dugme predstavlja određenu fazu, odnosno korak u realizaciji aplikacije. No, prije nego počnemo sa analizom potrebno je dati osnovnu programersku specifikaciju. Ova aplikacija sadrži četiri klase: AlarmClass, PresaClass, TrendClass, te CTrend

1. Klase

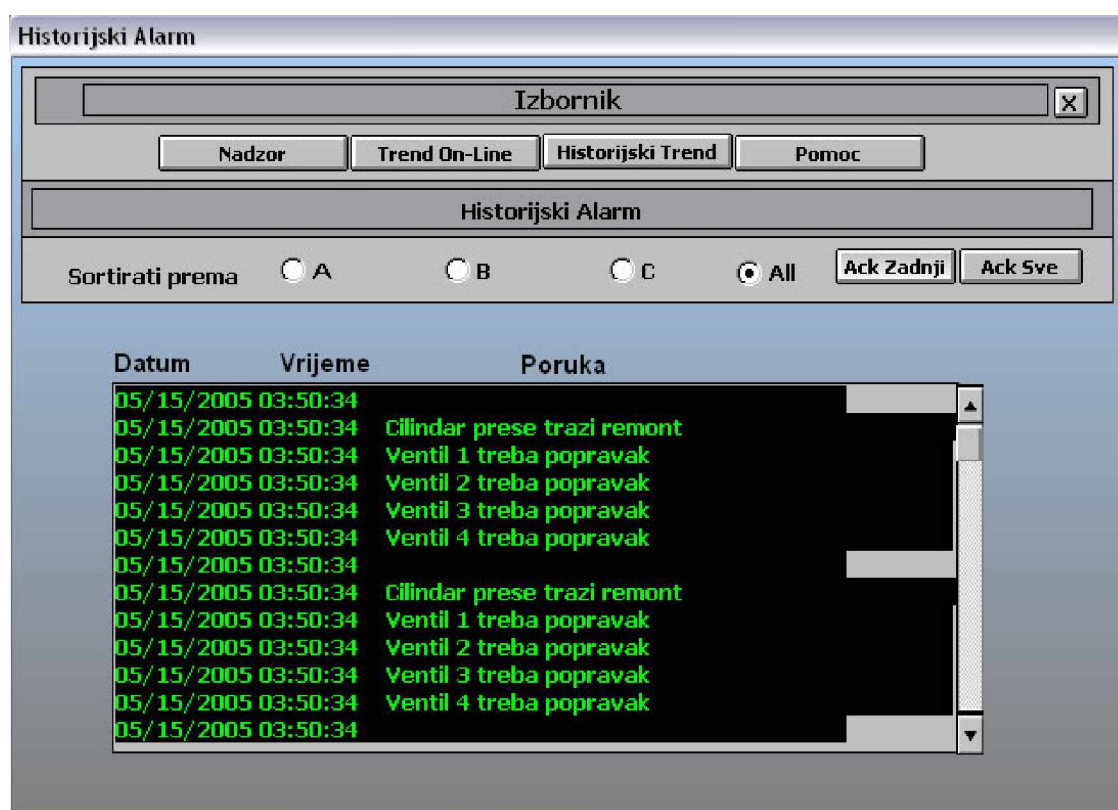
1.1 AlarmClass

Ova klasa predstavlja klasu koja omogućava rad sa alarmima. Ona sadrži četiri polja:

- EndDay
- StartDay
- Year
- Month.

Svaki od članova ove klase je tipa integer. Ova klasa se koristi u prozorima za rad sa alarmima, odnosno historijskom alarmu i on-line alarmu.

Izgled prozora sa historijskim alarmom je dat na sljedećoj slici:



Slika 2. Prozor za rad sa historijskim alarmom

Nadzor sistema

Izbornik

Historijski AlarmTrend On-LineHistorijski TrendPomoc

Nadzor sistema

Odabrani modAutomatski

Tekuci procesWaiting Piece

Cekanje na dio	Pre-Fold-nje	Fold-nje	Kraj ciklusa
Started	Ended	Ended	False

Alarm On-Line

Sortirati prema A B C All

Ack SveAck ZadnjiZvono

10/09/2005 20:41:34 * Cilindar je prestao raditi
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 1 treba popravak
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 1 je prestao raditi
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 2 treba popravak
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 2 je prestao raditi
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 3 treba popravak
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 3 je prestao raditi
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 4 treba popravak
10/09/2005 20:41:34 * Ventil 4 je prestao raditi
10/09/2005 20:41:34 * Kolicina na glavnom skladistu je kriticna

Sistem

Ventili	Cilindar
1. 99.720 %	80.000 %
2. 99.700 %	
3. 98.560 %	
4. 98.470 %	

Trenutna kolicina 0

Glavno skladiste 100

Godina 2005

Mjesec 5

Pocetni dan 1

Krajnji dan 31

Slika 3. Prozor za rad sa on-line alarmom

Ova dva prozora omogućavaju rad sa alarmima. U njima postoje dugmeta On-Line Trend, Trend History kao i dugme preko kojeg se poziva 'drugi' prozor alarma.

U oba slučaja na ekranu se ispisuju trenutne vrijednosti alarma, definisane u IWS paketu pod imenom Alarms, ili kompletan historijski prikaz alarma.

Alarmna grupa je definisana na sljedeći način:

ALARM001.ALR

Group Name: Description:

Disable: Remote Ack:

Total Alarms:

Total 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	Presa.KolicinaLir	Lo	2.000000	Kolicina lima uz presu postaj	1	A
2	Presa.KolicinaLir	LoLc	0.000000	Potreban materijal uz presu	1	A
3	Presa.Cilindar	Lo	2.000000	Cilindar prese na minimumu	1	A
4	Presa.Cilindar	Hi	5.000000	Cilindar radi na pola kapacite	1	A
5	Presa.Cilindar	LoLc	0.000000	Cilindar je prestao raditi	1	A
6	Presa.Ventil1	Lo	0.100000	Ventil 1 treba popravak	2	B
7	Presa.Ventil1	Hi	0.500000	Ventil 1 radi na pola kapacitet	2	B
8	Presa.Ventil1	LoLc	0.000000	Ventil 1 je prestao raditi	1	A
9	Presa.Ventil2	Lo	0.100000	Ventil 2 treba popravak	2	B
10	Presa.Ventil2	LoLc	0.000000	Ventil 2 je prestao raditi	1	A
11	Presa.Ventil2	Hi	0.500000	Ventil 2 radi na pola kapacitet	2	B

Slika 4. Grupa alarm

Dakle, svaki član klase PresaClass ima definisani interval vrijednosti između kojih je stanje prese zadovoljavajuće. Svaki izuzetak, odnosno 'prelaz' vrijednosti iz tog intervala signalizira korisnika dajući mu odgovarajuću poruku (kao što se to može primjetiti sa slike pod opcijom Message).

Pod opcijom Selection upisuje se vrijednost, kao i prioritet prema kojima se trebaju sortirati alarmi. Najbolji prikaz toga predstavljaju slike 2. i 3.

1.2 PresaClass

Ova klasa sadrži sljedeće članove:

- Cilindar
- KolicinaLima
- Ventil1
- Ventil2
- Ventil3
- Ventil4

Svi članovi klase su tipa real. Varijabla kojoj je pridružena ova klasa naziva se Presa. Ovo je 'najvažnija' varijabla programa jer se preko nje vodi evidencija o velikom broju stvari (količina na lokalnom skladištu, potrošivost dijelova ...).

1.3 TrendClass

Ova klasa sadrži šesnaest članova preko kojih se omogućava rad sa historijskim trendom:

- Naziv varijable (tip) (Objašnjenje)
- CursorOutput (string) (Vrijeme i datum za datu poziciju kursora)
- CursorPen1 (string) (Vrijednost varijable1 za datu poziciju kursora)
- CursorPen2 (string) (Vrijednost varijable2 za datu poziciju kursora)
- CursorPen3 (string) (Vrijednost varijable3 za datu poziciju kursora)
- CursorPen4 (string) (Vrijednost varijable4 za datu poziciju kursora)
- CursorPen5 (string) (Vrijednost varijable5 za datu poziciju kursora)
- CursorPen6 (string) (Vrijednost varijable6 za datu poziciju kursora)
- CursorPen7 (string) (Vrijednost varijable7 za datu poziciju kursora)
- CursorPen8 (string) (Vrijednost varijable8 za datu poziciju kursora)
- CursorPosition (real) (Pozicija kursora unutar horizontalne skale 0-100)
- Duration (boolean) (Trajanje horizontalne skale u satima)
- HiLim (integer) (Minimalna vrijednost vertikalne skale ekrana)
- LoLim (integer) (Maximalna vrijednost vertikalne skale ekrana)
- Update (boolean) ("Trigger" za pocetak spašavanja vrijednosti varijabli)

Te dvanaest preko kojih se omogućava rad sa On-line trendom:

- Naziv varijable (tip) (Objašnjenje)
- Dosa (integer) (Minimalna vrijednost vertikalne skale ekrana)
- Gosa (integer) (Maximalna vrijednost vertikalne skale ekrana)
- OnlineCP (real) (Pozicija kursora unutar horizontalne skale (0-100))
- OnlineCO (string) (Vrijeme i datum za datu poziciju kursora)
- Cpen1 (string) (Vrijednost varijable1 za datu poziciju kursora)
- Cpen2 (string) (Vrijednost varijable2 za datu poziciju kursora)
- Cpen3 (string) (Vrijednost varijable3 za datu poziciju kursora)
- Cpen4 (string) (Vrijednost varijable4 za datu poziciju kursora)
- Cpen5 (string) (Vrijednost varijable5 za datu poziciju kursora)
- Cpen6 (string) (Vrijednost varijable6 za datu poziciju kursora)
- Cpen7 (string) (Vrijednost varijable7 za datu poziciju kursora)
- Cpen8 (string) (Vrijednost varijable8 za datu poziciju kursora)

1.4 CTrend

- StartDate (string) (Datum pocetka horizontalne skale)
- StartTime (string) (Vrijeme pocetka horizontalne skale)
- NumSecond (integer) (Vrijednost sekundi)

2. Math

Aplikacija sadrži šest matematskih radnih listova preko kojih se implementiraju odgovarajuće IWS funkcije. Tu spadaju:

- Inicijalizacija koja postavlja određene varijable na njihove početne vrijednosti. Preduslov da se ove varijable inicijaliziraju je da varijabla startup nije TRUE, što će i biti ispunjeno pri startanju aplikacije.
- Stalno izvršavanje koje se neprestano izvršava dok je aplikacije aktivna. Kod ovog math-a nemamo preduslova, već je kao Execution postavljena vrijednost 1 (stalno izvršavanje).
- Auto Demo koji izvršava određene operacije (pomoću IWS funkcija), a koji je aktivan jedino ukoliko je odabrana opcija Auto sa glavnog ekrana. Očigledno je da je preduslov izvršavanja ovog math-a upravo da je odabrana opcija automatskog upravljanja (Auto_Man = TRUE) kao i Auto_Start = TRUE.
- Auto Demo – Reset koji postavlja određene varijable na njihovu default-nu vrijednost, odnosno resetovanje.
- Auto Manual koji izvršava određene operacije ali samo ukoliko je odabran ručni mod rada.
- Select-ukupna prodaja i proizvodnja koji služi za rad sa MS Access bazom podataka. Izvršava se pritiskom na taster Dobavi zadnji a dobavlja zadnje spašene vrijednosti ukupne prodaje i ukupne proizvodnje. Izvršava se i prilikom otvaranja prozora Baze podataka radi dobavljanja ID zadnjeg spašavanja.
- SELECT po datumu se izvršava pritiskom na taster Dobavi prvi a dobavlja prve spašene vrijednosti ukupne prodaje i ukupne proizvodnje u MS Access bazi podataka. Dobavlja i ID prvog spašavanja, a izvršava se samo po pozivu.
- Lock koji se izvršava pritiskom na taster Zaključa a omogućava pohranjivanje vrijednosti ukupne proizvodnje i prodaje te vremena i datuma u MS Access bazu podataka..
- Nazad koji se izvršava samo po pozivu, umanjuje ID za jedan i iz MS Access baze podataka dobavlja vrijednosti ukupne proizvodnje i prodaje sa pozicije novog ID-a.
- Naprijed koji se izvršava samo po pozivu, uvećava ID za jedan i iz MS Access baze podataka dobavlja vrijednosti ukupne proizvodnje i prodaje sa pozicije novog ID-a.

Treba napomenuti da u ovom dokumentu nećemo uzimati i detaljno opisati svaku varijablu koja je definisana u aplikaciji, nego ćemo kako budemo prolazili iz faze u fazu, opisivati pojedine varijable koje su od velikog značaja za funkcionalnost aplikacije.

3. Report

Izgled definisanih report-a:

Description:

Options
☐ Disk Append
☒ Unicode

Output File:

Firma: xxxx
Datum: {Date}
Vrijem: {Time}

Izvjestaj o popravci (kupovini) dijelova

Ime dijela	Trenutno stanje dijela (%)	Tip popravke
Ventil1	{Presa.Ventil1 4}	{Popravak[0]}
Ventil2	{Presa.Ventil2 4}	{Popravak[1]}
Ventil3	{Presa.Ventil3 4}	{Popravak[2]}
Ventil4	{Presa.Ventil4 4}	{Popravak[3]}
Cilindar	{Presa.Cilindar 4}	{Popravak[4]}

Slika 5. Report dijelovi

Kao što se može vidjeti prvi report predstavlja izvještaj koji generiše aplikacija a preko kojeg se protokoliše popravak dijelova (popravak ili kupovina novih).

Description:

Options
☐ Disk Append
☒ Unicode

Output File:

Firma: xxxx
Datum: {Date}
Vrijem: {Time}

Izvjestaj o narudzi materijala (sirovina)

Dobaviti	Trenutno Stanje
{pomGlavnoSkladiste}	{GlavnoSkladiste}

Slika 6. Report materijali

Preko ovog izvještaja naručujemo sirovine, odnosno materijale potrebne za rad prese. Kao što se da vidjeti, u izvještaju postoje dva polja Dobaviti i Trenutno Stanje. Trenutno stanje na

glavnom skladištu se dobija preko varijable GlavnoSkladiste. Takođe, preko ove varijable se i podešava (setuje) vrijednost trenutnog stanja skladišta.

Description:

Prodaja gotovih dijelova

Output File: {ReportName_Prodaja}.txt Edit RTF file

Options

☐ Disk Append

☒ Unicode

Firma: xxxx

Datum: {Date}

Vrijem: {Time}

Izvjestaj o prodaja dijelova

Ime dijela	Kolicina
Most karoserije	{zaProdati}

Slika 7. Report prodaja gotovih dijelova

Treba reći da postoje dva skladišta u aplikaciji: lokalno i glavno. Glavno skladište predstavlja glavno mjesto / skladište sirovina. Lokalno skladište predstavlja mjesto / skladište uz samu presu, da bi se proces dobavke materijala (sirovina) iz glavnog skladišta ubrzao.

Izgled prozora za popravak dijelova:

Narucivanje (popravljjanje) dijelova

Narudzbe dijelova

Ventili

☐ 97.592 % ☐ Popravak ☐ Novi dio

☐ 97.420 % ☐ Popravak ☐ Novi dio

☐ 87.760 % ☐ Popravak ☐ Novi dio

☒ 86.995 % ☒ Popravak ☐ Novi dio

Cilindar

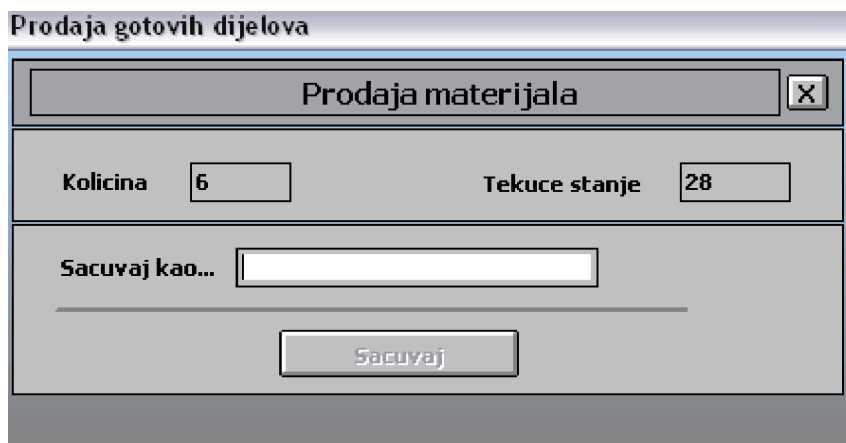
☒ 28.000 %

Sacuvaj kao...

Sacuvaj

Slika 8. Prozor naručivanja dijelova

Izgled prozora za prodaju dijelova:



Prodaja gotovih dijelova

Prodaja materijala

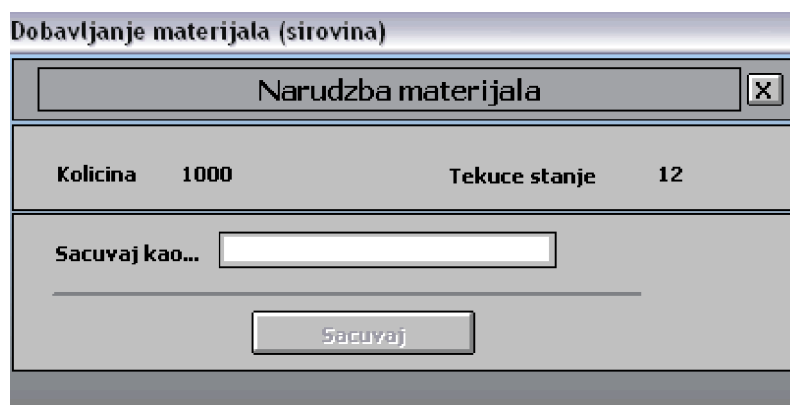
Kolicina 6 Tekuce stanje 28

Sacuvaj kao...

Sacuvaj

Slika 9. Prozor prodaje gotovih dijelova

Izgled prozora za nabavku sirovina:



Dobavljanje materijala (sirovina)

Narudzba materijala

Kolicina 1000 Tekuce stanje 12

Sacuvaj kao...

Sacuvaj

Slika 10. Ekran za nabavku sirovina

4. ODBC

Pomoću ODBC-a u IWS softverskom paketu predstavlja opciju preko koje se možemo konektovati na neku od baza (SQL, Access, ...). Ova aplikacija se konektuje, uzima ili spašava podatke iz / u Access baze podataka.

U ovoj aplikaciji se koristi Access-ova baza podataka, no sama konekcija sa bazom te transfer podataka riješen je preko "matematskih" radnih listova.

5. Trend

Kreiran je trend radni list sa sljedećim karakteristikama:

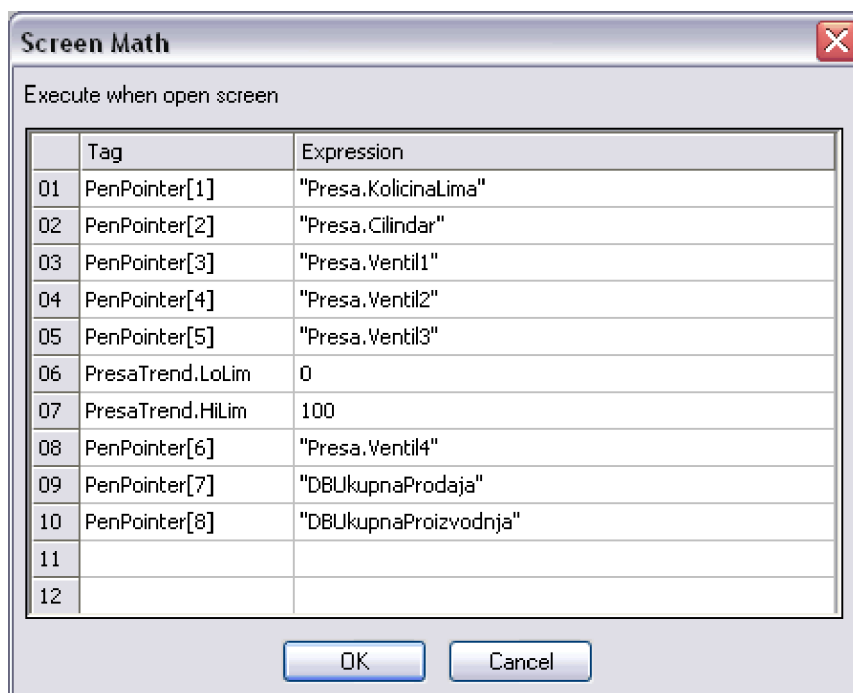
	Tag Name	Dead Band
1	Pres.a.KolicinaLima	
2	Pres.a.Cilindar	
3	Pres.a.Ventil1	
4	Pres.a.Ventil2	
5	Pres.a.Ventil3	
6	Pres.a.Ventil4	
7	DBUkupnaProizvodnja	
8	DBUkupnaProdaja	
9		

Slika 11. Trend radni list

Preko ovog radnog lista definišemo potrebne parametre za rad sa historijskim trendom. Varijabla navedenim u opciji Tag Name će se bilježiti vrijednosti u zadnjih 700 dana. Kako se vidi 'trigger' za zabilježavanje navedenih varijabli je PresaTrend.Update, tipa boolean, zadat u opciji Save On Trigger.

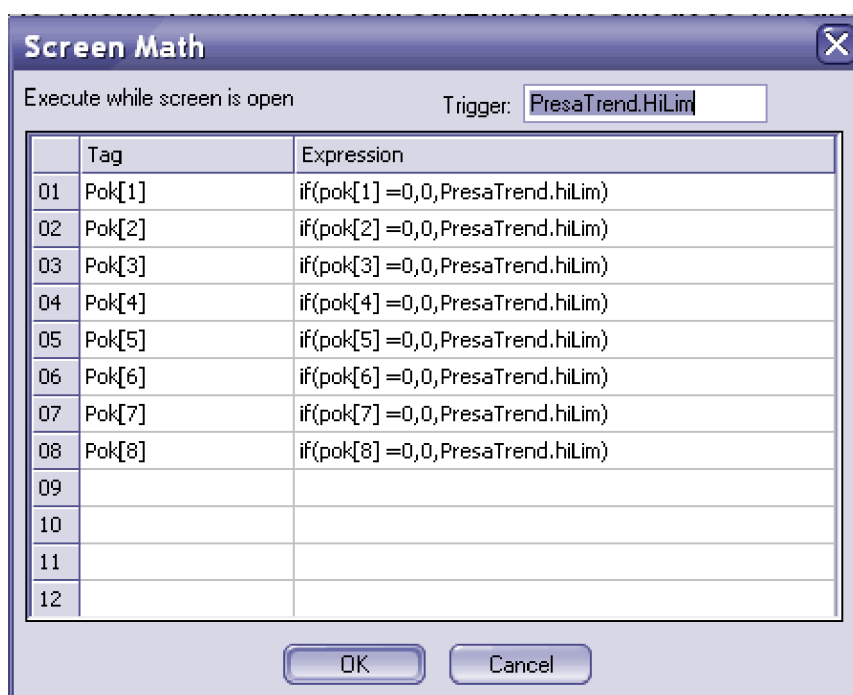
5.1 Način konfigurisanja prozora historijskog trenda

Aplikaciona varijabla PenPointer[], tipa niza, prilikom otvaranja prozora mora za svaki član niza poprima vrijednost naziva varijabli koje su navedene u trend radnom listu, stoga je "matematika" prozora prilikom otvaranja konfigurisana na slijedeći način:



Slika 12. "Matematika" prozora prilikom otvaranja

Dok je "matematika" prozora koja radi za vrijeme otvorenog prozora na slijedeći način:



Slika 13. "Matematika" za vrijeme otvorenog prozora

Kao što se vidi sa slike u slučaju promjene gornje ose, članovi niza pok[] poprimaju vrijednosti gornje ose ukoliko nisu bili jednaki nuli. Ukoliko je neki od članova niza bio nula to znači da je

maksimalna vrijednost njegove odgovarajuće krive postavljena na nulu, odnosno, kriva nije prikazana na ekranu, tako da i treba ostati nula.

Nakon što smo na prozoru kreirali ekran historijskog trenda potrebno je konfigurirati opcije Horizontalne i Vertikalne skale na slijedeći način:

Horizontal Scale

☒ Scale Visible

Number of Labels:

Grid

Divisions:

Color:

Scale String Format

☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐

DD/MM/YY HH:MM:SS.MSS

Vertical Cursor

☒ Enable Position (0-100):

Color: Date/Time output:

Duration (hours):

Type of History Files

☒ Date (Default) ☐ Batch

StartDate:

StartTime:

Presatrend.CursorPosition

Presatrend.CursorOutput

Slika 14. Opcija horizontalne skale

Vertical Scale

☒ Scale Visible

Number of Labels:

Grid

Divisions:

Color:

Scale String Format

Width: Decimals:

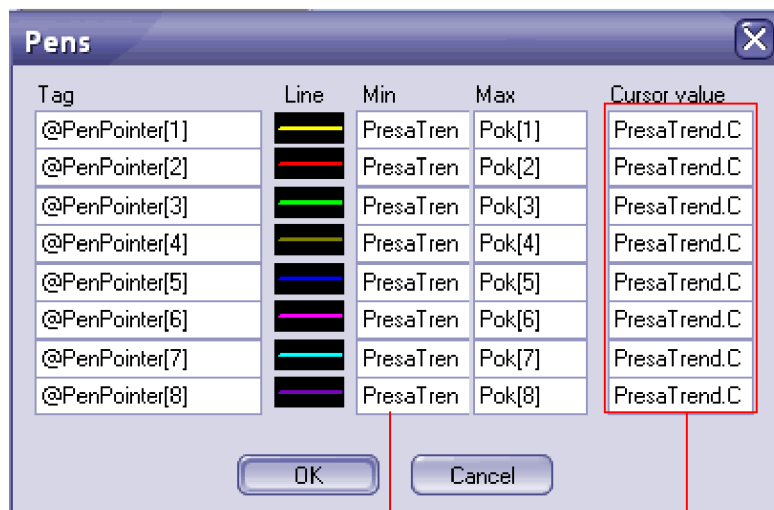
Scale Range

Min: Max:

Presatrend.LoLim Presatrend.HiLim

Slika 15. Opcija vertikalne skale

Radi postavki u opciji Pens, niz pokazivaca, @PenPointer[], na zabilježene vrijednosti iz radnog lista, posjeduje vrijednosti koje se iscrtavaju na ekranu.



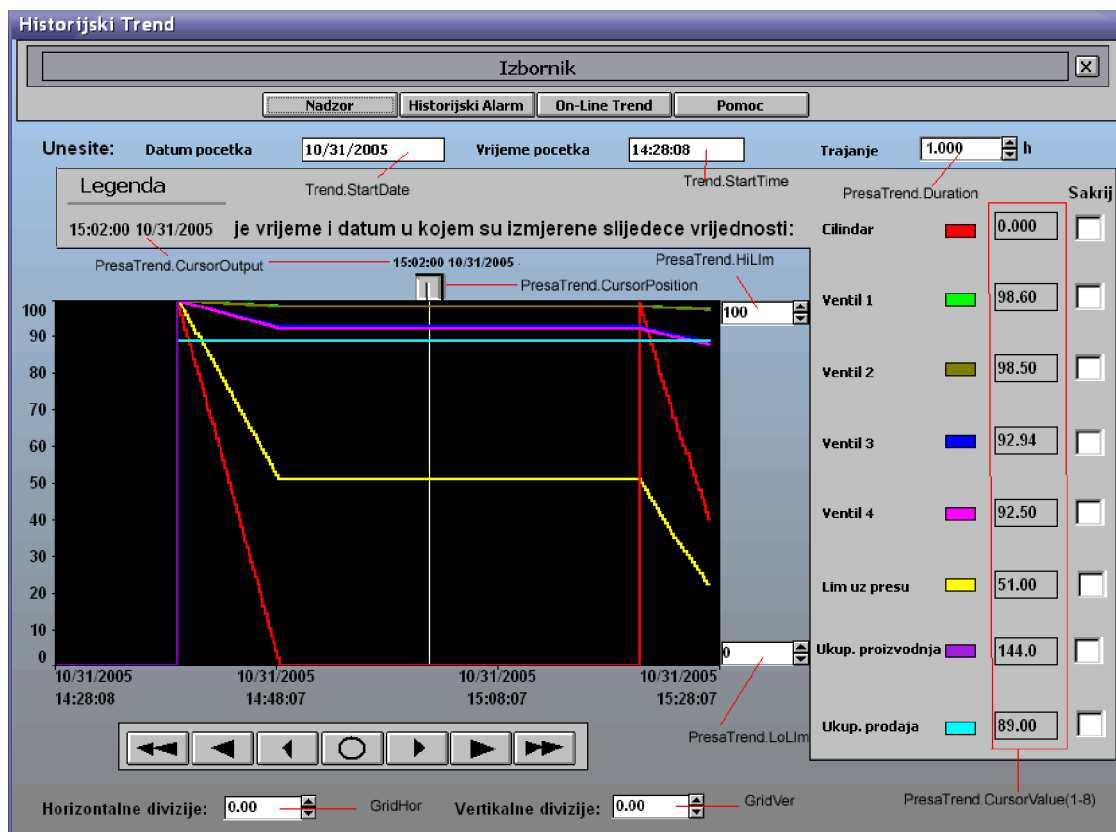
PresaTrend.LoLim

PresaTrend.CursorPen(1-8)

Slika 16. Pens opcija

Vidimo da je Max vrijednost svake od krivih jednaka jednom članu pok[] niza tako da postavljanjem vrijednosti bilo kojeg člana na nulu, njemu odgovarajuća kriva prestaje biti iscrtavana na ekranu.

Slijedeća slika daje prikaz samog prozora zajedno sa razmještajem varijabli:

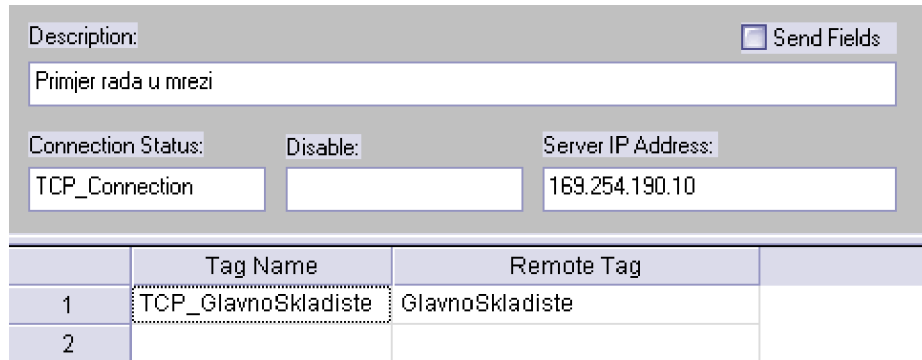


Slika 17. Prozor historijskog trenda

Trend On-line ne posjeduje trend radni list, a konfigurira se na gotovo isti način samo sa svojim parametrima.

6. TCP/IP

Preko ove opcije koju nudi IWS paket, možemo konfigurirati klijent-server aplikaciju. Njeno podešavanje je krajnje jednostavno tako da možemo slobodno reći da je automatizirana, u svakom smislu te riječi.



	Tag Name	Remote Tag
1	TCP_GlavnoSkladiste	GlavnoSkladiste
2		

Slika 18. TCP/IP

Opcija Connection Status daje, preko varijable TCP_Connection, status konekcije. Opcija Server IP Address predstavlja adresu servera za kojeg je ova aplikacija klijent aplikacija. Treba reći da se na samom serveru nema ništa posebno konfigurirati, server sam po sebi može biti i klijent aplikacija (ukoliko se na ovom mjestu navede IP adresa aplikacije).

Opcije TagName i Remote Tag predstavljaju opcije preko kojih server i klijent 'vrijednosno komuniciraju'. To znači da se svim varijablama definisanim od strane aplikacije (opcija Tag Name) pridružuju odgovarajuće varijable sa serverske strane (ako su pravilno napisane i ako postoje).

7. DDE

DDE omogućava konfigurisanje DDE klijent i server aplikacija (npr. Excel ili bilo koja druga aplikacija koja podržava ovaj interfejs).

DDE je skraćenica od Dynamic Data Exchange i predstavlja protokol za dinamičku razmjenu podataka između Win aplikacija, kao što je Excel.

DDE 'konverzacija' predstavlja interakciju između serv i klijent aplikacije.

IWS pruža interfejse koji se pokreću kao klijenti ili kao serveri. Tako imamo:

- server pokretanje: pokrenuti DDE ili NETDDE server task u Runtime task-ima
- klijent pokretanje: konfigurisati DDE interfejs na Comm tabu.

Izgled :

Description:	Application Name:	Topic:	Connect:
Prikaz	Excel	pres.xls/Sheet1	DDE_Connect
Read Trigger:	Enable Read when Idle:	Read Status:	
DDE_readTrigger	DDE_Read	DDE_Read	
Write Trigger:	Enable Write on Tag Change:	Write Status:	

	Tag Name	Item
1	s_UkupnaProizvodnja	R11C6
2	s_UkupnaProdaja	R13C6
3	s_DnevnaProizvodnja	R15C6
4	s_DnevnaProdja	R17C6
5	DDE_Date	R7C6
6	DDE_Time	R9C6
7		
8		
9		
10		
11		

Slika 19. DDE čitanje

Dakle, opcija Application Name predstavlja opciju u koju se upisuje ime aplikacije koju treba pokrenuti (u našem slučaju je to Excel).

Opcija Topic predstavlja opciju preko koje zadajemo koji smo 'Sheet' u Excelu odabrali, tj. onaj s kojim treba raditi.

Opcija Connect predstavlja opciju preko koje možemo provjeravati status konekcije sa Excel aplikacijom.

Opcija Read Trigger daje mogućnost čitanja iz Excel fajla, kada se varijabla definisana od strane aplikacije, podesi na TRUE, a ona se naziva DDE_readTrigger. Na potpuno sličan način radi i pisanje u Excel.

Izgled prozora je dat na slici:

	Tag Name	Item	
1	Time	R9C6	
2	DBUkupnaProizvodnja	R11C6	
3	DBUkupnaProdaja	R13C6	
4	Production	R15C6	
5	KolicinaProdatog	R17C6	
6	DDE_Date	R7C6	

Slika 20. DDE pisanje

Kao što se vidi sa slike, postoje varijable ('trigger'-i) preko kojih ostvarujemo čitanje ili pisanje iz Excel-a. U prvom slučaju to je bila varijabla DDE_readTRigger a u ovom slučaju je to DDE_writeTrigger.

Preko opcije Write Status (na isti način je definisano i za Read Status) dobijamo tekuće stanje zadnjeg upisa podataka u Excel, tj. dobijamo stanje zadnje write operacije.

Svakoj varijabli (opcija Tag Name) je pridružena 'polje' Excela, koje predstavlja jedan redak Excel tabele.

8. OPC

The screenshot shows a configuration window for an OPC server. It contains several input fields and a table. The fields are: Description (text box with 'OPC Server'), Server Identifier (dropdown menu with 'ICONICS.Simulator'), Disable (text box), Read Update Rate (ms) (text box with '1000'), Percent Deadband (text box), Status (text box with 'OPC_Status'), and Remote Server Name (text box with a 'Browse...' button). Below these fields is a table with four columns: Tag Name, Item, and Scan. The table has 7 rows, with the first two rows populated with data.

	Tag Name	Item	Scan
1	OPC_ZaustavitiSistem	Presa.opste.ZaustavitiSistem	Always
2	OPC_Glavnoskladiste	Presa.opste.Glavnokladiste	Always
3			
4			
5			
6			
7			

Slika 21. OPC radni list

OPC omogućava da se dvije varijable sa OPC servera prenose do aplikacije i da se kao takve koriste. Varijable definisane od strane aplikacije, kojima odgovaraju varijable sa servera, su OPC_ZaustavitiSistem i OPC_Glavnoskladiste. Preko istih možemo sa OPC servera zaustaviti kompletan sistem, te povećati broj stanje glavnog skladista.

Opcija Server Identifier predstavlja OPC server. Aplikacija koristi definisani Iconics.Simulator.

Opcija Status daje status (konekcioni) sa OPC serverom.

Naime potrebno je imati instaliran OPC server (npr ICONICS-ov OPC simulator) i konfigurirati ga kako slijedi:

Kreirati novi device koji će se nazvati Presa,
Kreirati novu grupu koja će se nazvati opste, te
Kreirati dva nova tag-a: ZaustavitiSistem, simulacionog signala static podatkovnog tipa BIT i Glavnokladiste tako simulacionog signala static podatkovnog tipa INT i pridružiti im željene vrijednosti koji će imati slijedeće karakteristike:

Tag Properties

Name:

Description:

Amplitude: Simulation signal:

Phase: Data Type:

Scaling: ☐ Enable

Access: ☒ Read ☐ Write ☐ Read/Write

Init Value:

Slika 22. Kreiranje varijable ZaustavitiSistem

Tag Properties

Name:

Description:

Amplitude: Simulation signal:

Phase: Data Type:

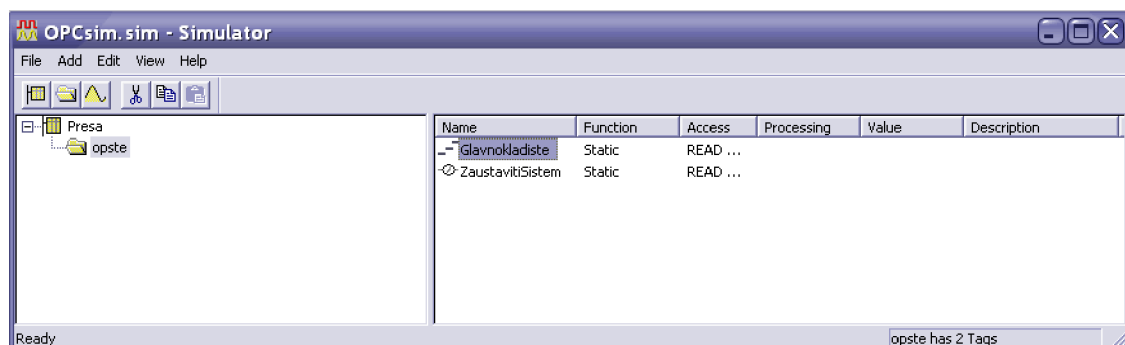
Scaling: ☐ Enable

Access: ☒ Read ☐ Write ☐ Read/Write

Init Value:

Slika 23. Kreiranje varijable Glavnokladiste

Ovako konfigurisan OPC simulator je slijedećeg izgleda:



Slika 24. OPC simulator

9. Scheduler

Scheduler-ov radni list za ovu aplikaciju je slijedećeg izgleda:

Description:

On/Off za PresaTrend.Update

	Event	Trigger	Time	Date	Tag	Expression	Disable
1	Clock	▼			PresaTrend.Update	not PresaTrend.Update	
2		▼					
3		▼					
4		▼					
5		▼					
6		▼					

Slika 25. Scheduler radni list

Kao što se vidi sa slike, varijbla *Update* klase *PresaTrend* neprestano mijenja vrijednost jer se pri promjeni njene vrijednosti iz 0 u 1 zabilježavaju varijable navedene u Trend radnom listu.