

Predstavitev sistema pametni dom

Programiranje sistema, vmesnik SCADA,
povezava z internetom

Tomaž Čič

Ptuj, 25. 1. 2008, Hotel Primus

Krmilnik Cybro

Omrežja

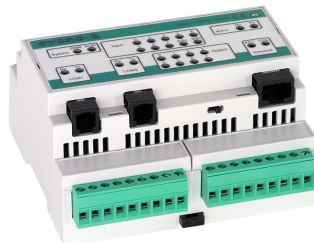
Programiranje sistema

OPC-strežnik in vmesnik SCADA

Povezava z internetom

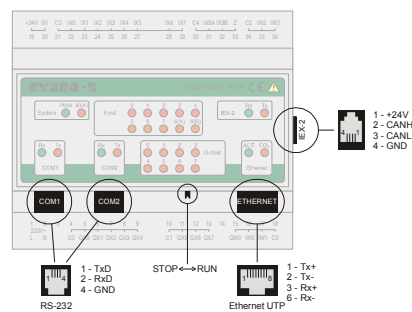
Krmilnik Cybro

Osnova sistema je PLC (Programmable logic controller).



Poudarek je na poveztljivosti;
com, ethernet, iex-2.

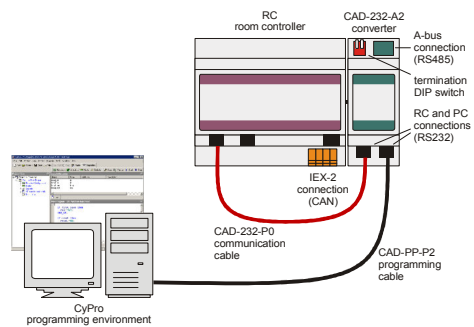
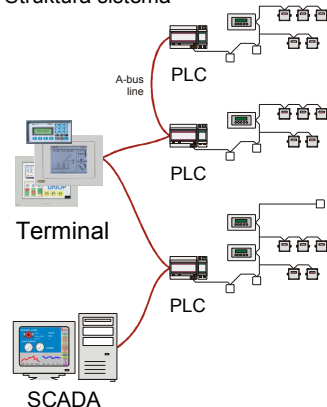
Odprti protokoli, standardizirana
programska oprema



Visokonivojsko omrežje A-bus

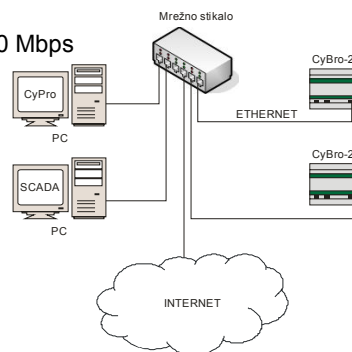
A-bus RS-485, 3 žile do 1000 m, hitrost povezave do 19200 bps
Do 32 naprav; Vsaka naprava ima svoj NAD za identifikacijo.

Struktura sistema



Visokonivojsko omrežje Ethernet

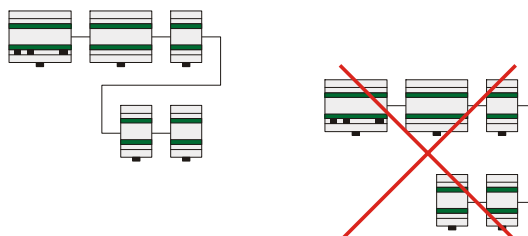
- ethernet — 8-žilni kabel (cat5) 4 parice; hitrost 100 Mbps
- do 100 m, mogoče podaljšati s stikalom
- povezava več kontrolerjev in računalnikov, kmalu tudi na dotik občutljivega zaslona
- bistveno hitrejša povezava kot druge 100 Mbps
- možna tudi povezava prek interneta; več lokacij z dostopom do interneta, povezanih v en sistem



Nizkonivojsko omrežje IEX-2 temelji na CAN

IEX-2 bus — 4-žilni kabel, in sicer 2 za napajanje, 2 za komunikacijo, do 300 m s terminacijo

Uporablja se za povezavo vseh IEX-2 modulov na kontroler, vsak modul ima svoj NAD za identifikacijo; hitrost 100 kbps (20...500 kbps)



Povezava serijski porti Com RS-232

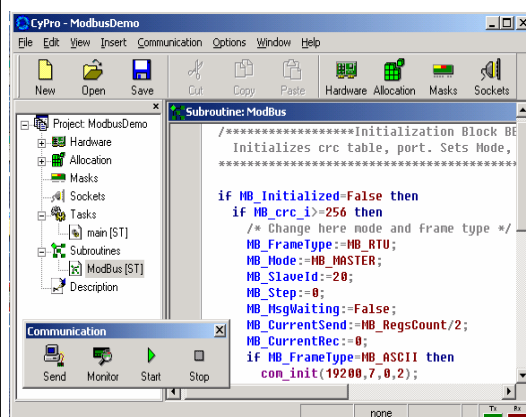
Com port RS-232 – 3-žilni kabel; povezava do 10 m (15 m) 19200 bps

Uporaba:

- povezava z računalnikom
- povezava s touch screenom (na dotik občutljivim zaslonom), operacijskim panelom
- povezava z GSM-modemom



Cypro – programsko orodje

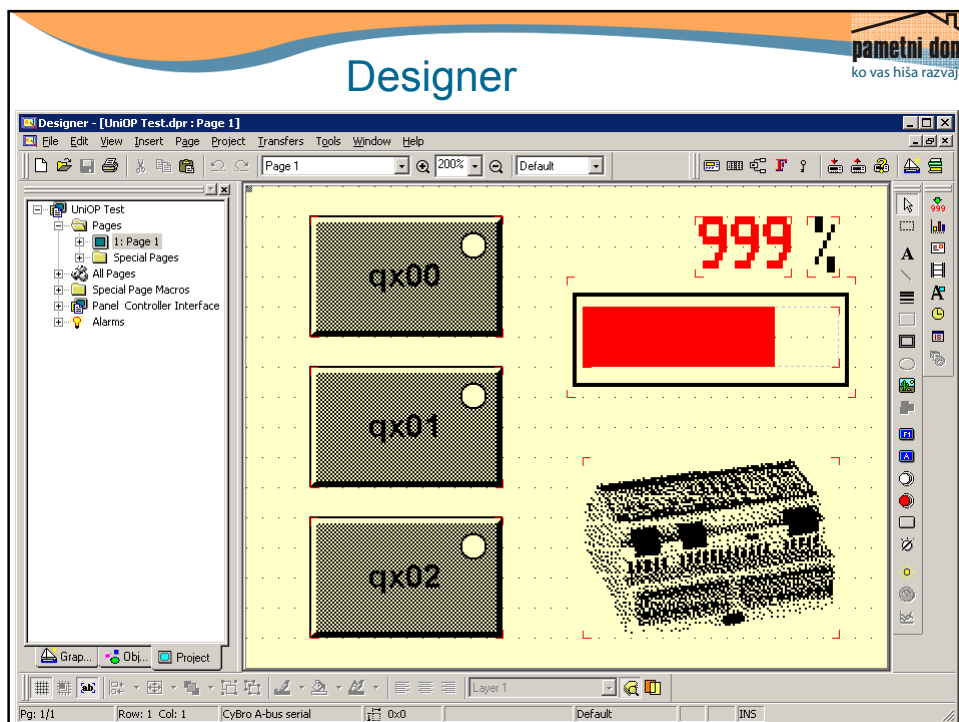
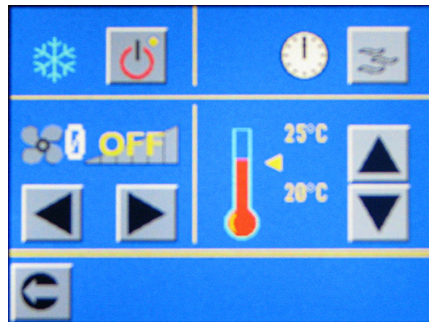


- Programski jezik zelo podoben Pascalu
- brezplačen, zadnja verzija vedno na internetu
- hitra in preprosta namestitve
- projektno drevo, urejevalnik, prevajalnik, on-line monitor
- hardverska konfiguracija
- vnos in seznam spremenljivk
- podprogrami, funkcije

Izboljšanje uporabniške izkušnje pri uporabi sistema

Videz na dotik občutljivega zaslona in Scade lahko prilagodimo uporabniku.

Z oblikovalcem (designerjem) narišemo videz zaslona po želji. Uporabimo slike in simbole namesto besedila za intuitivno upravljanje s sistemom. Prek zaslona dobiva uporabnik povratne informacije v taki obliki, da jih najlažje razume. Uporaba brez navodil za uporabo.



Na dotik občutljivi zaslon

Uporabimo lahko tudi fotografijo.



OPC-server in SCADA

CyBro OPC-server (OLE Process Control)
SCADA Supervisory Control And Data Acquisition
Nadzorno upravljanje in zajem podatkov

OPC-strežnik skrbi za komunikacijo s krmilniki in zajem podatkov v svoj pomnilnik. Na SCADI se nastavi komunikacija OPC client in se ga poveže s prej omenjenim OPC-strežnikom (po namestitvi SCADA samodejno zaganja OPC-strežnik). Na ta način lahko SCADA prek te povezave pridobi podatke iz registrov oz. jih tudi vpisuje nazaj.

SCADA je program, ki omogoča:

- enostavno izvedbo komunikacije na krmilnike (nič programiranja, samo parametrisiranje)
- izdelavo grafičnih slik, tlorisov avtomatizirane hiše, prikaz klimatskih naprav ...)
- na slikah enostavni prikaz parametrov (temperature, razsvetljava, prisotnost, stanje naprav, vklop - izklop - napaka, alarmi ...)
- kot pove ime Supervisory Control And Data Acquisition - nadzorno upravljanje in zajem podatkov

SCADA

File View Layers Options Modes Help

Stanovanje D01

zunanjia temperatura
trenutna 22.4 °C
povprečna 22.2 °C

09 Wednesday May 2007
11:07:08

PROSTORI	temperatura	konvektor	hitrost	režim
	trenutna	želena		
dnevna	24.2 °C	22.0 °C	0	ROČNO
kuhinja	24.2 °C	23.0 °C	0	ROČNO
soba 1	22.8 °C	21.0 °C	0	ROČNO

status alarma v stanovanju pripravljen

PORABNIKI	režim
plinski grelnik	ne deluje ROČNO
črp. sanitarne vode	deluje ROČNO
toplotna črpalka	ne deluje greje
tropotni ventili	smer boiler

ogrevanje - hlajenje greje plin ROČNO režim
mrtva cona 3.0 °C
varčevanje z energijo ON

PORABA ENERGIJ	el. energ.	voda	plin
	(kwh)	(m3)	(m3)
prejšnji mesec	0	0	0
status števca	14	0	0
trajanje mesec	14	0	0

POSEBNI URNIKI vklopi OFF Varčen

	čas	temperatura
dopust	6	15.0 °C
varčen	3	5.0 °C
udoben	0	25.0 °C

shrani

GSM
omogoči nadzor

SISTEM
komunikacija ok
verzija PLC 5
NTC 3500
status sistema sistem deluje

SCADA

File View Layers Options Modes Help

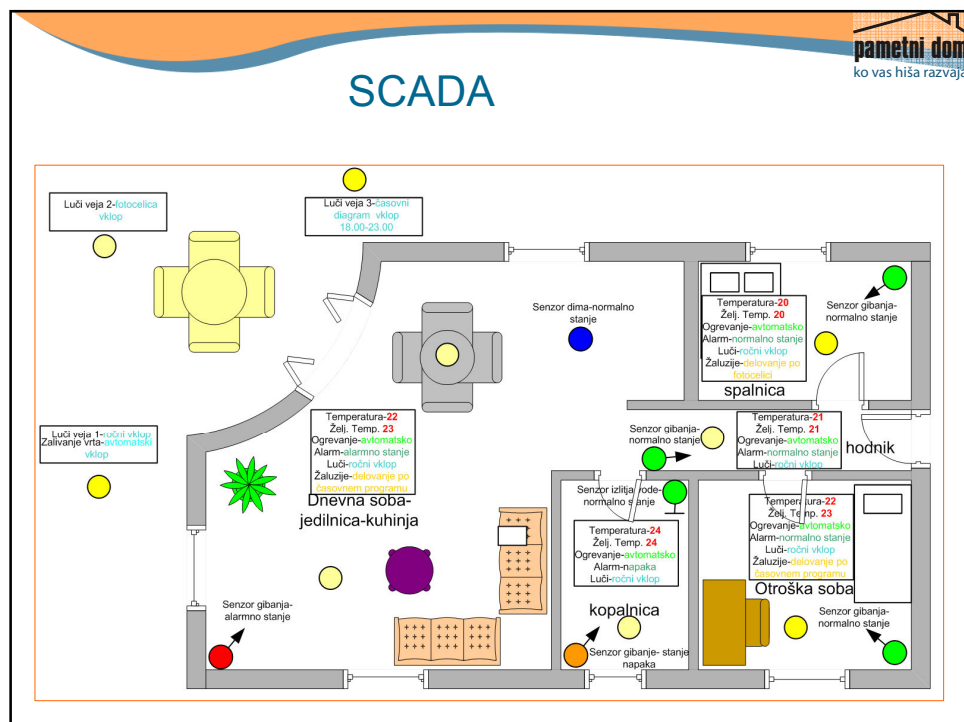
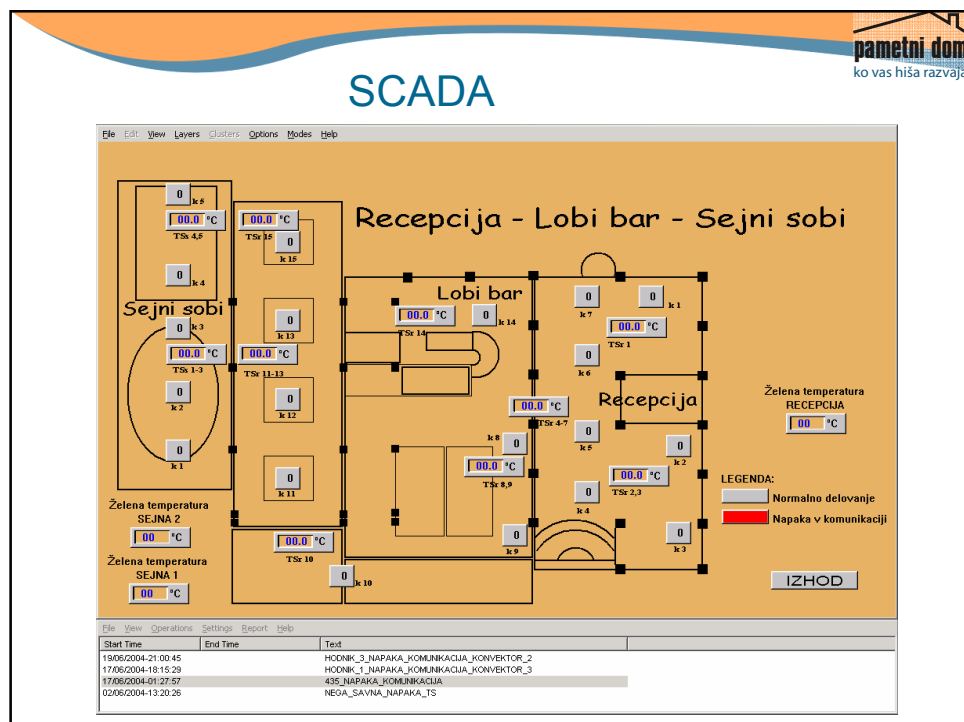
GARAŽE

polnočna razsvetljava	zunanja razsvetljava	luči pod okni	navadne luči	varnostne luči
vklop 20:20	vklop 20:20	vklop 09:00	režim luči IZKLOP	AVTO
	izklop 05:30	izklop 07:15	trajanje vklopa 180 sec	180 sec

Vpiši

SENZORJI PRISOTNOSTI	NAVADNE LUČI	VARNOSTNE LUČI	ZUNANJE LUČI
K 1.1	K 1	K 18	c.n. kand. K 44.1
K 2.1	K 2	K 19	p.n. kand. K 44.2
K 3.1	K 3	K 20	c.n. steb. zah. K45.1
K 4.1	K 4	K 21	p.n. steb. zah. K45.2
K 5.1	K 5	K 22	c.n. steb. vzh. K46.1
K 6.1	K 6	K 23	p.n. steb. vzh. K46.2
K 7.1	K 7	K 24	vhod v garažo K16
K 8.1	K 8	K 25	vhod v garažo K17
K 9.1	K 9	semafor K 50	
K 10.1	K 10		
K 11.1	K 11		
K 12.1	K 12		
K 13.1	K 13		

semafor k 50.1



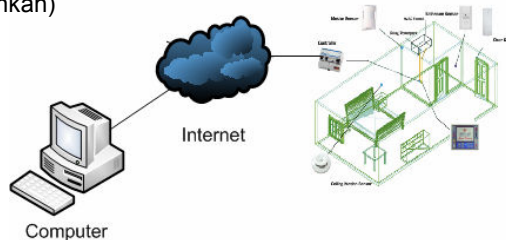
Povezljivost in internet

Prek spleta lahko nadziramo in upravljamo sistem na več načinov:

- SCADA prek interneta dostopa do OPC-serverja
- SCADA spletni vmesnik v brskalniku
- povezava dveh ali več omrežij prek interneta VPN

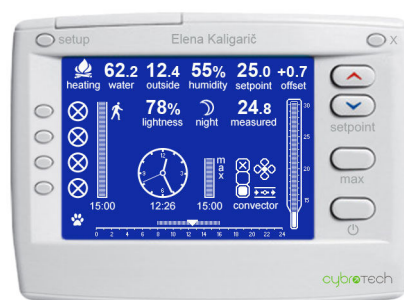
Varnost:

- uporabniško ime in geslo
- omejitev funkcionalnosti na tiste, ki jih želimo uporabljati oddaljeno
- enkripcija prometa (kodiranje podatkov)
- uporaba certifikatov (kot pri bankah)



Novosti - Gadget

Gadget je program, s katerim lahko prek računalnika upravljamo z nastavitvami prostora, v katerem se nahajamo. Primer uporabe za pisarne, kjer lahko preprosto, ne da bi vstali, nastavimo temperaturo ali žaluzije.



Novosti - spletni vmesnik

Kmalu tudi možnost nadzora in upravljanja s sistemom brez uporabe Scade in OPC-strežnika. Enostavno prek spletnega brskalnika, tudi oddaljeno. Lahko od doma, lahko tudi z drugega konca sveta. Uporaba tudi prek mobilnega telefona, ki podpira brskalnik.



CyBro Ajax Demo

20.4 °C measured
 20.0 °C setpoint - +
 1 heating
 0 light 0 x
 0 light 1 x



Kaj omogoča sistem pametni dom uporabniku?

- višje udobje bivanja
- možnost nadzora in upravljanja na daljavo tudi z mobilnim telefonom
- preprosto dograditev novih funkcionalnosti in tehnologij
- varčevanje z energijo
- višjo vrednost nepremičnin, opremljenih s sistemom pametni dom
- višja varnost senzorji vloma, dima, vode

Prihodnost in vizija

Z uporabo se bo Vaš pametni dom začel učiti.

- Če se boste vsak četrtek vstali ob 6.00, bo samodejno prestavil začetek ogrevanja na 5.30 in ogrevanje bo spet vklopil pol ure pred vašo običajno vrnitvijo.
- Z učenjem bo povečal Vaše udobje in zmanjšal porabo energije.
- Upravljali ga boste s svojim glasom.

V&O

Hvala!



www.pametnidom.si