

Riadenie a monitoring telekomunikačných zariadení

Ponuka riešení na mieru pre telekomunikačných operátorov s využitím našich hotových softvérových produktov a programových modulov.

Úvod

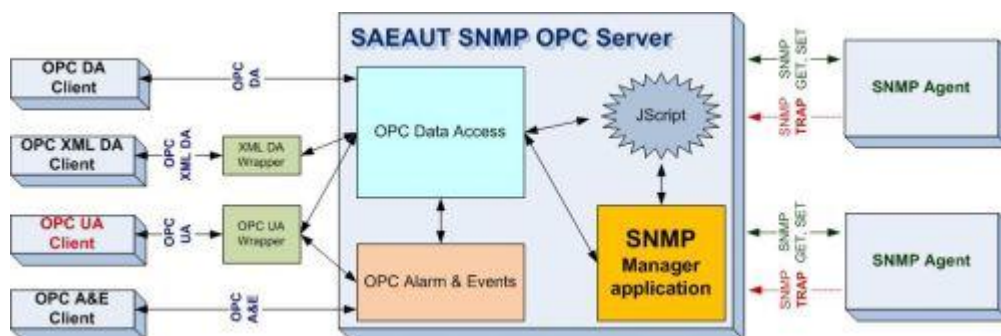
SAE – Automation, s.r.o. už 18-ty rok vyvíja softvér pre komunikáciu s rôznymi zariadeniami a integráciu softvérových aplikácií. Ponúka jednak **hotové softvérové produkty** pre integrátorské firmy a tiež **softvérové riešenia na kľúč** pre konkrétnych zákazníkov. Na základe modifikácií vlastných softvérových produktov a hotových programových modulov dokáže poskytovať **cenovo výhodne softvérové riešenia pre zákazníkov**.

Väčšina **telekomunikačných zariadení** využíva pre riadenie a monitorovanie komunikačný protokol **SNMP** a premenné definované pre jednotlivé zariadenia v **MIB súboroch**. Využitie SNMP protokolu je aj v ďalších zariadeniach používaných **u telekomunikačných operátorov** napr. v napájacích a záložných zdrojoch.

Medzi vyššie spomenuté hotové produkty patria [SAEAUT SNMP OPC Server](#) a [OpcDbGateway](#).

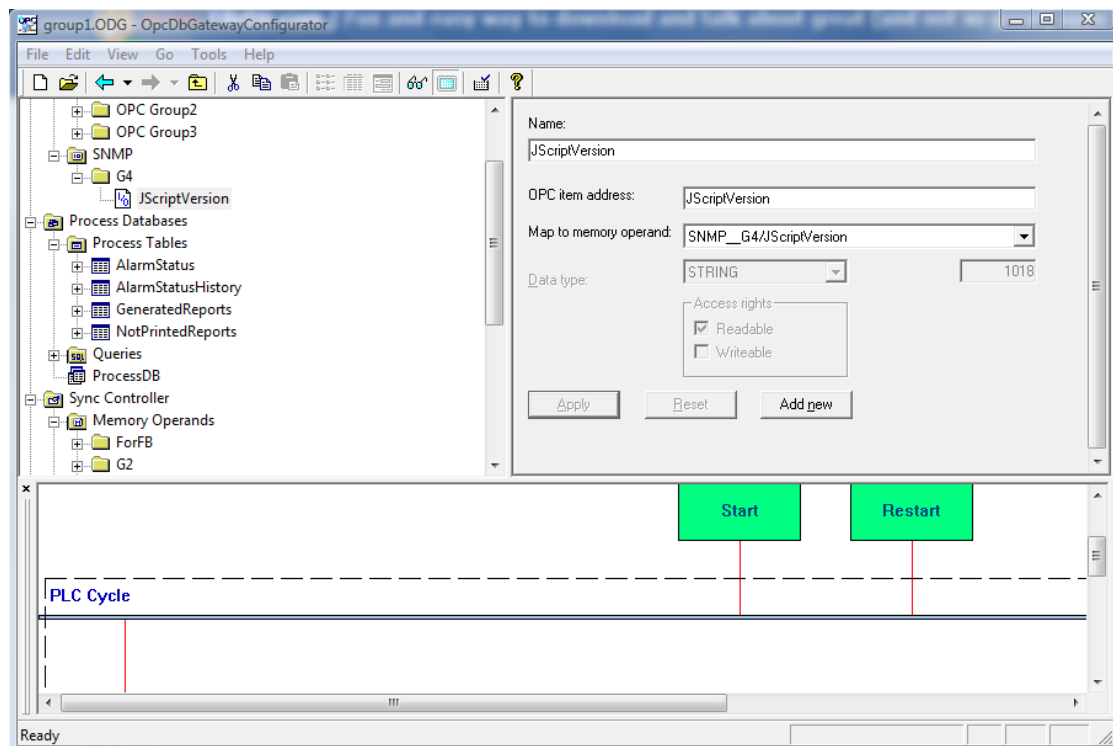
Popis možných riešení

Pomocou vyššie uvedenej dvojice aplikácií SAEAUT SNMP OPC Server (Obrázok 1) a OpcDbGateway je možné realizovať riešenia **na rôznych úrovniach zložitosti**. Od najjednoduchšieho riešenia, ktoré zabezpečuje monitorovanie (vizualizáciu) a riadenie pomocou zmien MIB premenných v telekomunikačných prenosových zariadeniach s využitím **SNMP** komunikačného protokolu, až po komplexný systém, ktorý zabezpečí komunikáciu so zariadeniami pomocou **rôznych ďalších komunikačných protokolov** (ak je to žiaduce), **ukladanie do databáz, vzájomné prepojenie viacerých databáz, protokolovanie udalostí do súborov, protokolovanie alarmov, generovanie alarmov na základe komplexných podmienok získaných na základe viacerých premenných, potvrdzovanie alarmov z viacerých zdrojov, na základe vyhodnotenia komplexných podmienok**.



Obrázok 1 SAEAUT SNMP OPC Server - monitorovanie a riadenie komunikačných zariadení protokolom SNMP v1 a SNMPv2c

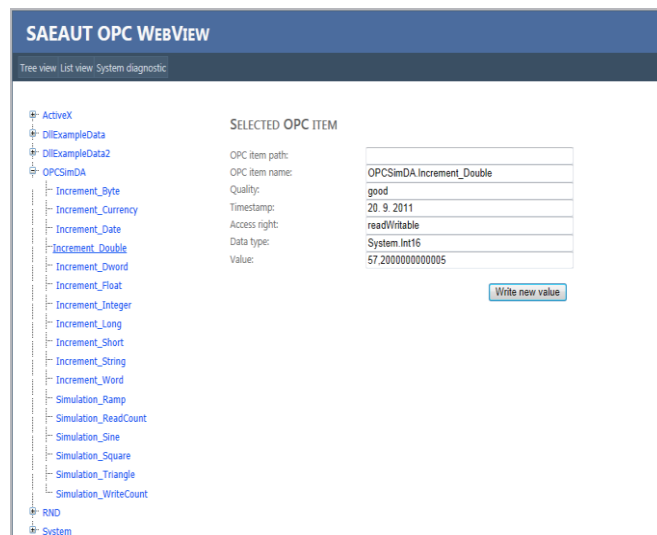
Charakteristickou črtou systému vytvoreného pomocou uvedených dvoch aplikácií je to, že jeho funkcionlita je **konfigurovaná** – nie je nutné **zvyčajne prácnejšie programovanie**. Na druhej strane, systém je možné doplniť o **vlastné programové moduly** (do OpcDbGateway), ktoré do budúca **rozšíria konfigurovateľnú funkcionlitu systému**.



Obrázok 2 Konfiguračná aplikácia OpcDbGateway - konfigurovanie aplikácií namiesto prácnejšieho programovania

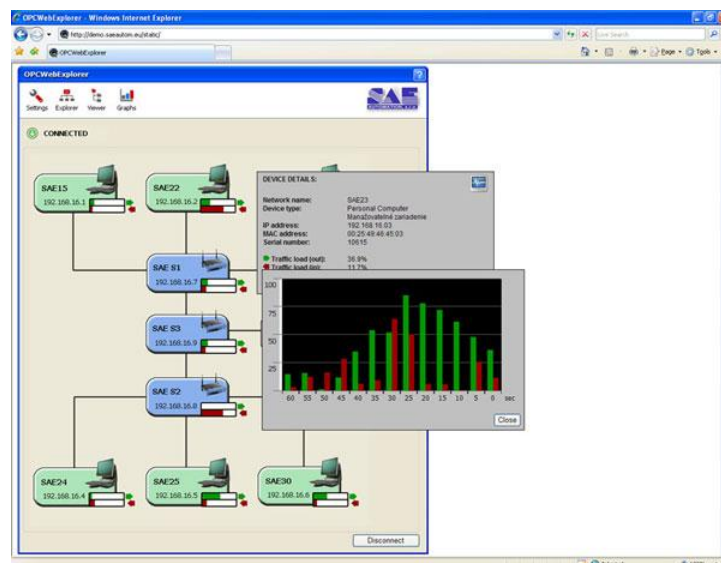
Pre čítanie/zapisovanie z/do MIB premenných **nie je nutné vytvárať skripty** – stačí tieto premenné pomocou konfiguratéra SNMP OPC Servera nakonfigurovať. Na druhej strane, ak sa požaduje komplexnejšie spracovanie napr. filtrácia, výpočet funkcie na základe hodnôt viacerých MIB premenných, je možné priamo v SNMP OPC Serveri vytvoriť **JScript** pre tento účel. Keďže z JScriptu je možné využívať aj rôzne ActiveX, dajú sa týmto spôsobom realizovať aj komplexnejšie funkcie (napr. prístup k databáze).

Každá z aplikácií SAEAUT SNMP OPC Server Professional a OpcDbGateway pozostáva z **konfiguračnej aplikácie** (Obrázok 2) s užívateľským rozhraním a **výkonnej aplikácie** bez užívateľského rozhrania. Súčasťou ich dodávky je tiež **vizualizačná aplikácia SAEAUT OPC WebView**. Jedná sa o **webovú aplikáciu** implementovanú v ASP.NET. Táto aplikácia umožňuje najjednoduchší monitoring premenných cez web. Keďže dokáže využiť konfiguračný súbor vytvorený konfiguratorom SNMP OPC Servera alebo OpcDbGateway, **bez ďalšej konfigurácie poskytuje pohľad na hierarchickú (stromovú) štruktúru premenných** (Obrázok 3). Takáto webová aplikácia, umožňuje aj monitoring aj s využitím **smart telefónov**.



Obrázok 3 Zobrazenie stromovej hierarchickej štruktúry dát z OPC servera bez konfigurovania vizualizácie

Je možné ju rozšíriť aj na užívateľsky prispôsobenú vizualizáciu – **napr. pre zobrazenie rozmiestnenia komunikačných zariadení na pláne priestorov spolu s vybranými najdôležitejšími hodnotami premenných z týchto zariadení.** Podobné webové vizualizačné riešenie je možné implementovať tiež pomocou ďalšej našej aplikácie SAEAUT OPCWebExplorer (Obrázok 4).



Obrázok 4 Príklad vizualizácie s využitím produktu SAEAUT OPCWebExplorer

Je možné ponúknuť tiež ďalšiu vizualizačnú aplikáciu – implementovanú ako **desktopová** (nie webová a teda použiteľná len v LAN) – **OPCAdapter**¹. Výhodou tejto aplikácie je hlavne to, že spôsob vizualizácie premenných – znakovito alebo graficky (pomocou čiarových alebo stĺpcových grafov) **si užívateľ aplikácie môže definovať a meniť za behu aplikácie.**

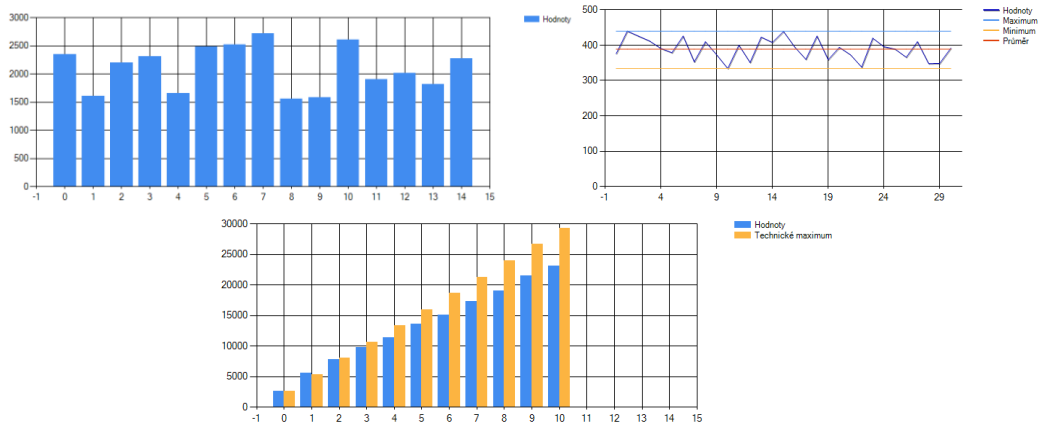
¹ Názov aplikácie vyplýva z toho, že jej pôvodný účel bol pripojenie OPC DA serverov k aplikáciám, ktoré nevyužívajú DCOM technológiu – napr. aplikácie vytvorené pomocou jazyka JAVA. Nebola pôvodne vytváraná ako prioritne vizualizačná aplikácia.

Je potrebné spomenúť ešte možnosti vizualizácie (a nielen jej) prostredníctvom **MS Excel**. K OpcDbGateway existuje rozšírenie - produkt [DDE klient pre OpcDbGateway a SAEAUT UNIVERSAL OPC Server](#). Výhodou tohto riešenia je **jednoduchosť konfigurovania prepojenia veľkého počtu premenných s Excelom a súčasne využitie všetkých možností vizualizácie, ktoré poskytuje Excel** – napr. veľké množstvo rôznych typov grafov, periodické vytváranie reportov, využitie rôznych typov funkcií v Exceli. Mnoho manažérov dokáže využiť bohaté možnosti Excelu a vytvárať si rôzne prehľady a prepočty podľa okamžitých potrieb – nepotrebujú k tomu programátorov.

K produktu OpcDbgateway ponúkame tiež niekoľko **ActiveX** modulov napr. pre kompletnú správu alarmov a reportov.

Náš produkt **SAEAUT SCADA HMI** (v súčasnosti len pre zákaznicke riešenia) taktiež využíva komunikačný middleware OpcDbGateway. Je implementovaný ako webová aplikácia v ASP.NET a ponúka viacero štandardných funkcií SCADA systémov ako sú zobrazovanie aktuálnych a historických trendov, prehľad a históriu alarmov a udalostí, zálohovanie databázy. Pre účely monitoringu spotreby energií je možné ho doplniť o rôzne špeciálne grafy napr. pre sledovanie intervalového maxima a tiež, zadávanie tarifných cien,

ID	Datum	Zdroj alarmu	Skupina	Text	Stav	Priorita	Ziadost	Potvrzení
1	6. 5. 2011 13:07:43	HlavneMeranie/SumTechMaxOverEvent		Prekocreni technickeho maxima	COME	500	0	
2	6. 5. 2011 10:41:44	TestAlarms/AlarmSource_1	Group 1	Start alarmu 1	COME	500	1	<input type="button" value="Potvrdit"/>
3	6. 5. 2011 10:41:24	TestAlarms/AlarmSource_2	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
4	6. 5. 2011 10:41:24	TestAlarms/AlarmSource_3	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
5	6. 5. 2011 10:41:24	SimAlarms/A01	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
6	6. 5. 2011 10:41:24	SimAlarms/A02	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
7	6. 5. 2011 10:41:24	SimAlarms/A03	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
8	6. 5. 2011 10:41:24	SimAlarms/A04	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
9	6. 5. 2011 10:41:24	SimAlarms/A05	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	
10	6. 5. 2011 10:41:24	SimAlarms/A06	Group 1	None alarm	NOT ACTIVE	0	1	

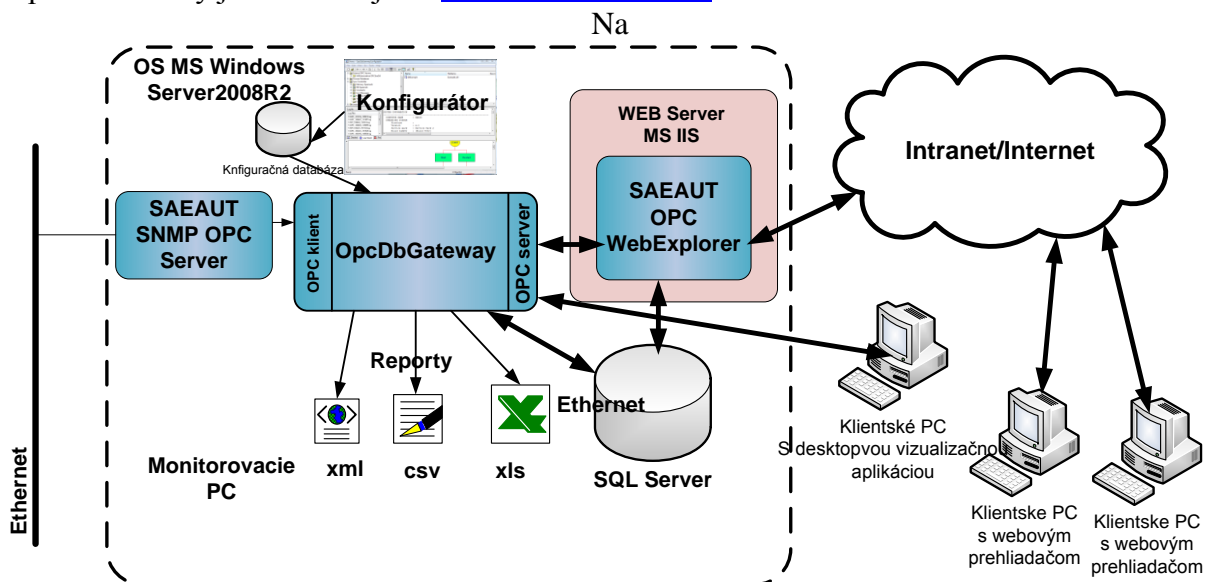


Obrázok 5 SAEAU SCADA HMI - alarmy, trendy, grafy, zalohovanie databázy...

Pre úplnosť je potrebné uviesť, že na trhu existuje veľké množstvo kvalitných konfiguračných vizualizačných (HMI) aplikácií za prijateľné ceny. **Je však otázne, nakoľko je pre firmu, ktorá sa primárne nevenuje takýmto riešeniam investovať do zaškolenia zamestnancov na túto špeciálnu aplikáciu.** Aj štandardné programátorské nástroje ako MS Visual Študio poskytujú nástroje pre vytváranie vizualizačných aplikácií metódami nie oveľa

náročnejšími ako vyššie spomenuté HMI aplikácie. Pokiaľ má firma vlastných programátorov, ktorí pracujú s takýmito štandardnými vývojárskymi aplikáciami, alebo má možnosť riešenie za výhodných podmienok objednať, potom je výhodnejšie využiť takéto riešenie. SAE – Automation má skúsenosti s **riešením pomocou technológie WPF v MS Visual Studiu obsahujúcim OPC DA klienta (a teda použiteľného so SAEAUT SNMP OPC Serverom a OpcDbGateway)** a môže preto jednocelové vytvárať vizualizačné aplikácie s vektorovou grafikou, s pekným designom a zároveň cenovo výhodne.

Najjednoduchším možným riešením pre potreby telekomunikačného operátora (len pre čítanie a zapisovanie MIB premenných a ich vizualizáciu) je zakúpenie produktu SAEAUT SNMP OPC Server Professional, ktorý ako už bolo spomenuté, obsahuje aj vizualizačnú aplikáciu SAEAUT OPC WebView. Príklad konfigurácie pre **komplexne riešenie monitoringu, riadenia, alaringu a protokolovania komunikačných prenosových zariadení** je na nasledujúcom obrázku (Obrázok 6). OpcDbGateway dokáže pracovať s viacerými procesnými databázami a teda okrem SQL Servera na obrázku, môže zabezpečiť tiež dátové prepojenie s už používanými databázami. Podrobnosti k funkcionalite OpcDbGateway je možné nájsť v [on line dokumentácii](#).



Obrázok 6 Komplexné riešenie monitorovania a riadenia komunikačných prenosových zariadení.

Cenová ponuka

[Cenník hotových produktov SAE – Automation](#) obsahuje všetky vyššie uvedené produkty. Ponúkame tiež programátorské a integrátorské služby, ktoré si môžete rezervovať aj cez internet ako produkt - [Baliček softvérovej podpory](#).

Podľa rozsahu požiadaviek na programátorské služby je možné poskytnúť **zľavy na licencie hotových produktov**.

www.saeautom.sk

sae-automation@saeautom.sk,

tel.:+421-(0)42-445 07 01, fax:+421-(0)42-445 07 02,

Adresa: Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica