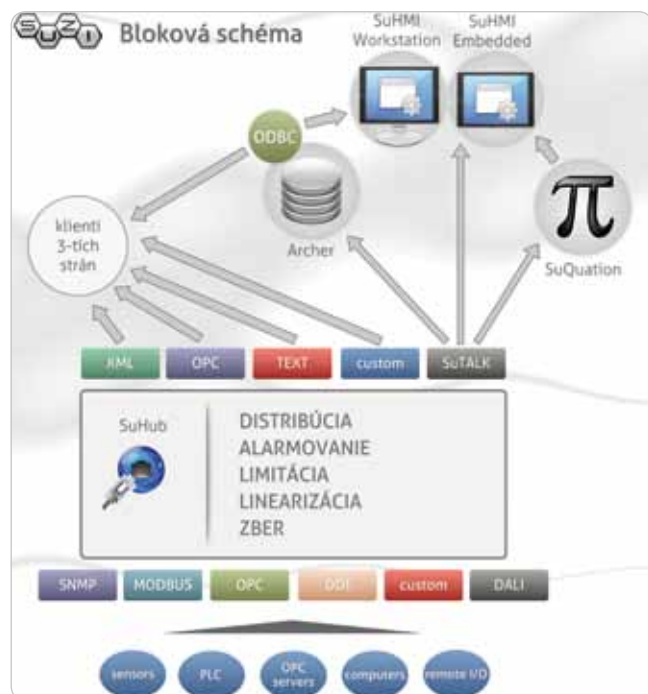


Univerzálny systém zberu, spracovania a distribúcie informácií SUZI

Spoločnosť T-Industry, s.r.o. v roku 2011 ukončí vlastný vývoj unikátneho univerzálného systému zberu, spracovania a distribúcie informácií (SUZI), ktorý uvedie na slovenský trh počas konferencie „Automated Control Systems for Industry 2011“, ktorú organizuje 24. – 25. novembra 2011 v Chateau Krakovany. Tento článok nadväzuje na predošlé informácie publikované v čísle 7/2011 tohto časopisu a bližšie opisuje funkčnosť a súčasť tohto (na Slovensku) unikátneho produktu. Vývoj tohto systému bol podmienený najmä potrebou slovenského trhu a trhu krajín V4 po systéme, ktorý by poskytoval funkčnosť obdobných systémov svetových výrobcov pri zachovaní ceny akceptovateľnej aj malými a strednými zákazníkmi v segmente priemyselnej automatizácie. Práce na tomto systéme začali v septembri 2009 a celý projekt je finančne podporený Agentúrou na podporu výskumu a vývoja.

Systém SUZI sa skladá z týchto softvérových subsystémov, ktoré sú podrobnejšie rozobrané v tomto článku:

- SuHub – koncentrátor meraní (procesných veličín)
- SuQuation – externý výpočtový systém
- Archer – archivačný systém meraní (procesných veličín)
- SuXplorer – vývojové prostredie vizualizácií (HMI)
- SuHmiWorkstation – runtime prostredie vizualizácie
- SuHmiEmbedded – embedded runtime prostredie vizualizácie



Obr. Bloková schéma systému SUZI

SuHub

SuHub je esenciálna súčasť SUZI. Je zodpovedný za zber, spracovanie a distribúciu meraní. Služi ako zdroj dát pre vizualizačný subsystém, archivačný subsystém a externý výpočtový subsystém. Celá konfigurácia SuHubu je uložená v konfiguračnej databáze. SuHub je postavený na modulárnej architektúre, ktorá umožňuje jednoduché rozširovanie funkcionality. Skladá sa zo vstupných modulov, modulov spracovania meraní a výstupných modulov. V súčasnosti sú implementované tieto moduly:

Vstupné moduly	Moduly spracovania meraní	Výstupné moduly
<ul style="list-style-type: none"> • Modbus/TCP • SNMP • OPC klient • DALI • SQL • SuTalk* 	<ul style="list-style-type: none"> • Polynomiálna lineárizácia • Kontrola fyzikálnych medzí • Integrovaný výpočtový systém • Výber 1 z N podľa kvality merania • Alarmový systém 	<ul style="list-style-type: none"> • OPC server • SQL • SuTalk* • XML**

*protokol systému SUZI **výstup alarmového systému

SuHub je možné prevádzkovať na operačných systémoch Windows, Linux a viacerých variantoch UNIXu.

Archer

Archer je archivačný subsystém SUZI. Služi na uchovávanie histórie meraní. Je dimenzovaný na ukladanie desiatok tisícov meraní na dobu niekoľkých mesiacov. Historické dáta poskytuje cez rozhranie ODBC, takže sú prístupné takmer ľubovoľnej databázovej aplikácii. Vďaka distribuovanej architektúre čas spracovania SQL požiadavky s veľkosťou archívu nerastie. Svoju konfiguráciu čerpá z rovnakej konfiguračnej databázy ako SuHub. Archer je vysoko škálovateľný, vie efektívne využívať multiprocessorové 64-bitové počítače. Na prevádzku vyžaduje operačný systém Linux alebo UNIX.

Pripojenie externých aplikácií na Archer je možné uskutočniť pomocou dodávaných ovládačov pre rozhranie ODBC a prostredie .NET.

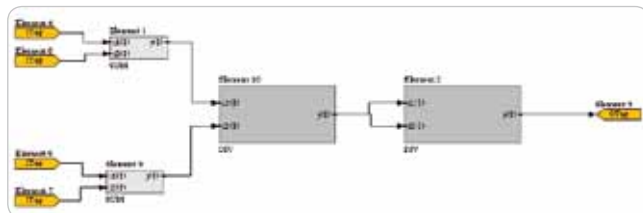
Ovládač rozhrania ODBC je dostupný pre platformy Windows, Linux a UNIX. Vďaka ODBC driveru je možné Archer použiť ako zdroj dát pre takmer ľubovoľnú databázovú aplikáciu, vrátane rôznych kancelárskych balíkov. Je kompatibilný s väčšinou programovacích jazykov podporujúcich rozhranie ODBC, vrátane Javy.

.NET Data Provider je natívna implementácia databázového ovládača v prostredí Microsoft .NET. Vďaka tomuto ovládaču je možné použiť Archer ako zdroj dát v prostredí Microsoft Visual Studio a iných .NET aplikáciách.

Dopytovací jazyk vychádza z jazyka SQL DML. Podporovaný je príkaz SELECT, ktorý služi na výber historických záznamov z archívu. Ku každému historickému záznamu je k dispozícii meno, časová značka, hodnota a kvalita merania. Podľa týchto atribútov je možné záznamy filtrovať a zoraďovať. Záznamy sú do archívu ukladané pri zmene hodnoty alebo kvality merania a v rámci výberu je možné ich v tomto tvare ponechať alebo prevzorkovať na zadanú periódu.

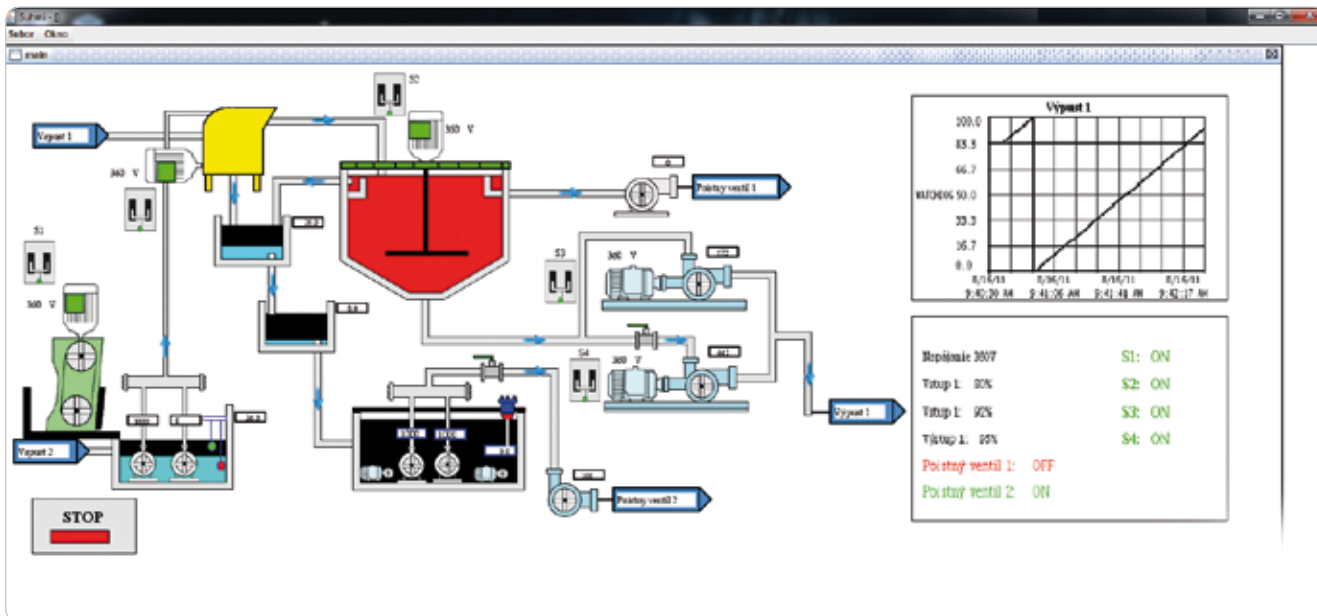
SuQuation

SuQuation je externý výpočtový subsystém SUZI. Je určený na implementáciu zložitejších matematicko-logických modelov. Vykonáva model vytvorený a skompilovaný v prostredí SuXplorer. Vstupmi do tohto modelu sú merania získané zo SuHubu. Užívateľ model vytvára spájaním funkčných blokov, ktoré reprezentujú rôzne matematické a logické operácie.



Obr. Príklad návrhu SuQuation výpočtu

Užívateľ má tiež možnosť vytvárať vlastné funkčné bloky. Vypočítané hodnoty vracia späť SuHubu, odkiaľ sú dostupné rovnako, ako ostatné merania. SuQuation je možné prevádzkovať na operačných systémoch Windows, Linux a viacerých variantoch UNIXu.



SuXplorer, SuHMI Workstation, SuHMI Embedded

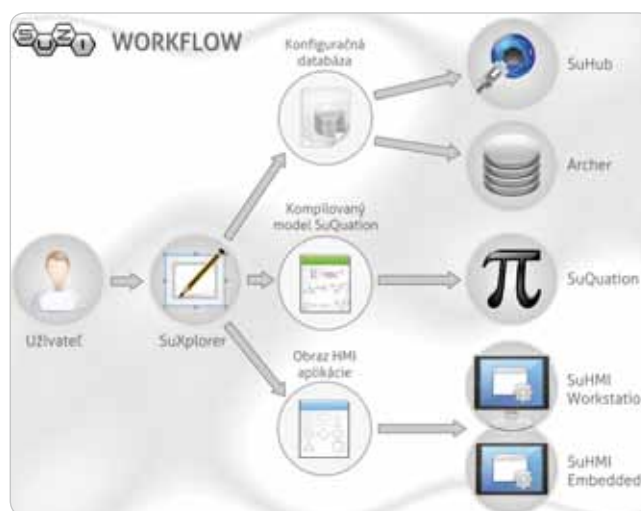
SuXplorer je návrhový subsystém SUZI, ktorý slúži na jednoduchý a intuitívny návrh a tvorbu SCADA/HMI aplikácií. Je to vývojové prostredie založené na populárnom IDE nástroji Eclipse, ktoré umožňuje navrhovať vizualizačné aplikácie. SuXplorer je možné spustiť pod všetkými rozšírenými operačnými systémami – Windows XP/Vista/7, Linux, či Mac X OS. Modul umožňuje pomocou základných geometrických útvarov navrhnuť vizualizáciu a následne ju pomocou množstva mechanizmov, ako sú skripty, linky, či udalosti „oživiť“ – t.j. vytvoriť vizualizáciu, ktorá bude okamžite reflektovať reálny stav modelovanej technológie. SuXplorer obsahuje aj pestrú knižnicu predvytvorených grafických prvkov (nádrže, ventily, motory...), pomocou ktorých je tvorba profesionálne vyzerajúcich SCADA/HMI aplikácií otázkou niekoľkých minút. Dôležitou súčasťou modulu SuXplorer je intuitívny grafický editor konfiguračnej databázy. Pomocou neho si môže každý zákazník podľa vlastných potrieb nakonfigurovať merania, linearizácie, konektory či alarmové medze pre jednotlivé vizualizačné aplikácie.

K funkciám subsystému patrí:

- jednoduchý manažment projektov (SCADA/HMI aplikácií)
- intenzívna kontrola a upozorňovanie na chyby pri vývoji SCADA/HMI aplikácií
- možnosť tvorby vlastných zložených symbolov z palety základných symbolov
- možnosť tvorby konfigurovateľných grafov na zobrazenie histórie hodnôt meraní
- možnosť tvorby alarmov, alarmových skupín a alarmových medzí určených na upozorňovanie na výnimočné stavy
- možnosť integrácie s inými zásuvnými modulmi nástroja Eclipse (napr. tímová spolupráca a hlásenie chýb)
- rozšírená podpora grafického modelovania – zoom, grid, undo, redo...
- podrobná používateľská príručka

Aplikácia vytvorená modulom SuXplorer sa následne dá spustiť v oboch runtime prostrediach systému SUZI. Runtime prostredie SuHMI Workstation je postavené na technológii Java, čo ho robí prenositeľným na rôzne operačné systémy (Windows, Linux, Mac OS...). SuHMI Workstation runtime prostredie je primárnym behovým prostredím systému SUZI, pomocou ktorého je možné vizualizovať rôznorodé, viac či menej zložené SCADA/HMI aplikácie.

Druhým runtime prostredím systému SUZI je modul SuHMI Embedded. Toto behové prostredie je založené na technológii Qt a funguje podobne ako SuHMI Workstation, ale jeho výhodou je malá náročnosť na systémové prostriedky, čo ho predurčuje na použitie na embedded zariadeniach, ako sú panelové počítače založené na procesoroch Intel Atom, ARM a PowerPC a tiež na zákaznickom hardvéri.



Obr. Postup pri vývoji aplikácie systémom SUZI

Veríme, že tento nový produkt Vás osloví a zároveň pri riešení tých najnáročnejších priemyselných aplikácií Vám ponúkne silné a spoľahlivé riešenie. Podrobné informácie sú dostupné na stránke produktu www.tind.sk/suzi. Súčasne si dovoľujeme pozvať odbornú verejnosť a záujemcov na workshop (s praktickými ukázkami funkcionality produktu), ktorý bude organizovaný počas konferencie „Automated Control Systems for Industry 2011“, na ktorú si Vás taktiež dovoľujeme srdečne pozvať. Informácie a registráciu k tejto akcii nájdete na www.acsi2011.com.

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. VMSP-P-0134-09.



T-Industry, s.r.o.

Tomáš Mičko
Stanislav Ravas
Juraj Tomlain
Hoštáky 910/49, 907 01 Myjava
e-mail: tind@tind.sk
www.tind.sk/suzi