



Revolúcia v priemyselnej automatizácii – webová technológia AJAX

Mnohé aplikácie z oblasti priemyselnej automatizácie sú postavené na zákaznicky vyvinutých alebo štandardne predávaných softvérových produktoch nainštalovaných v jednotlivých počítačoch. Tie umožňujú vzájomné prepojenie a komunikáciu medzi operátorom a zariadeniami v prevádzke. Aj keď mnohé z týchto softvérových produktov plnia to, čo sa od nich očakáva, takmer všetky majú určité, v niektorých prípadoch aj vážne obmedzenia. Aby mohol byť operátor s aplikáciou v kontakte, musí sedieť za svojím počítačom.

Vďaka rozvoju technológií dokázali inžinieri a systémoví integrátori zapracovať technológie využívajúce internet do nášho každodenného života. To nám umožňuje prehliadanie údajov na veľké vzdialenosti bez toho, aby sme museli sedieť za počítačom.

V tejto súvislosti si treba uvedomiť, že používanie technológií využívajúcich internet neznamená automaticky, že všetky takto spoločne využívané podnikové údaje sú dostupné vo verejnom internete. Webové prehliadače a mnohé technológie, ktoré s tým súvisia, sú chránené podnikovým firewallom, sú inštalované na privátnej zabezpečenej sieti a sú dostupné cez technológie vzdialeného prístupu, napr. virtuálne privátne siete (VPN). V žiadnom prípade neobhajujeme prístup totálneho „otvorenia dverí“ s cieľom vystavenia podnikových informácií kdekoľvek. Našou snahou je ponúknuť návod, ako môže využitie technológií prehliadačov odstrániť potrebu inštalácie softvérových aplikácií na strane klienta, čím možno znížiť celkové náklady na vlastníctvo celého riešenia. V článku predstavujeme technológiu známu pod skratkou AJAX, ktorá dokáže zabezpečiť prepojenie s prevádzkou bez ohľadu na to, či ste práve pripojení na lokálnom intranete alebo niekoľko kilometrov vzdialení a využívate privátne zabezpečené pripojenie.

Čo je AJAX?

AJAX je skratka pre „Asynchronous JavaScript and XML“. Nie je to nič viac ako veľké slová, ktoré znamenajú, že váš webový prehliadač si môže od webového servera vypýtať informácie, odpísať

sa a robiť iné veci. Keď sú požadované údaje k dispozícii, prijme ich z webového servera.

V minulosti sa to riešilo tak, že webový prehliadač mohol požiadať webový server o sprístupnenie stránky cez URL (napr. <http://www.softwaretoolbox.com>). Webový server mohol túto stránku pripojiť a poslať späť do webového prehliadača, ktorý ju zobrazil. A potom... to bolo všetko. Stránka nebola nič viac ako statická informácia. Ak ste chceli aktualizovať vašu stránku, stlačili ste „Aktualizovať (Refresh)“ a webový server poslal opäť celú stránku.

Avšak AJAX používa na posielanie požiadaviek o sprístupnenie nejakej časti informácie špeciálne príkazy JavaScriptu (špeciálny skriptovací jazyk, ktorý je dostupný s väčšinou webových prehliadačov). Váš prehliadač sa potom odpojí až do chvíle, kým webový server pošle späť odpoveď, ktorú JavaScript ihneď spracuje. Vďaka tomu bude váš prehliadač schopný meniť údaje na obrazovke bez toho, aby od servera potreboval aktualizovať celú stránku.

Name	Value	Quality	Time Stamp
Setpoint	49.96	↓	Good 2008-07-10 14:56:09.183
Process Variable	49.37	↑	Good 2008-07-10 14:56:13.231
Output Variable	26.28	↑	Good 2008-07-10 14:56:13.231
Update Frequency	10	←	Good 2008-07-10 10:42:02.950
Setpoint Auto/Manual	Auto	←	Good 2008-07-10 03:08:44.613

Obr. 1

Aká je výhoda AJAX-u?

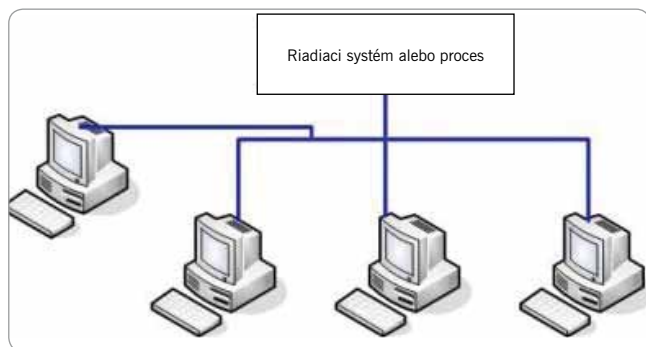
Technológia AJAX a jej možnosti sú k dispozícii už niekoľko rokov. Avšak tak ako všetky ostatné technológie, aj v prípade AJAX-u platí, že sa objavila skôr, ako bol jej potenciál docenený a pochopený. Všetko ostatné je však rovnaké. Najväčšou výhodou AJAX-u je rýchlosť a využitie užšieho prenosového pásma.

Príklad

Povedzme, že máte tabuľku, v ktorej sa zobrazujú tlaky z rôznych kotlov. Tieto informácie si môžete pozrieť cez webovú stránku, ktorú si vyžiadate od webového servera, a stránka vráti 50 kB údajov. Viete, že údaje o tlaku v kotloch sa aktualizujú každú sekundu, aj keď v skutočnosti sa zmení iba pár z nich. Bez technológie AJAX by ste museli stále stláčať tlačidlo „Aktualizovať“, aby ste na stránke videli aktuálne údaje, potom zakaždým poslať 50 kB údajov z webového servera do vášho prehliadača. Ak sa údaje menia každú sekundu, mohli by ste pri takomto spôsobe o nejaké údaje aj prísť. No vďaka technológii AJAX môžete získať údaje z webového servera každú sekundu a hlavne vyžiadať si len tie, ktoré sa zmenili! Len čo údaje prídu naspäť, aktualizuje sa len tá časť obrazovky, ku ktorej tieto údaje patria. Výsledkom je dynamický systém umožňujúci monitorovať kotly vzdialené päť kilometrov, a to každú sekundu. Pritom sa využíva len taká šírka prenosového pásma, aká je potrebná na prenesenie malého množstva meniacich sa údajov.

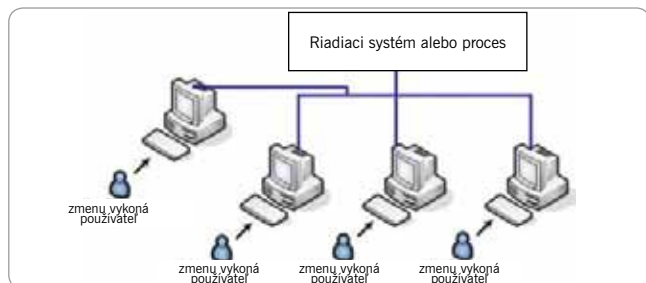
V čom je AJAX revolučný?

Ako sme už povedali, AJAX dokáže zvýšiť rýchlosť prenosu a ušetriť šírku prenosového pásma. No zároveň šetrí aj náklady na vývoj aplikácie! Na obr. 2 je znázornená typická sieť vo výrobnom podniku, skladajúca sa z troch riadiacich a jedného reportovacieho pracoviska.



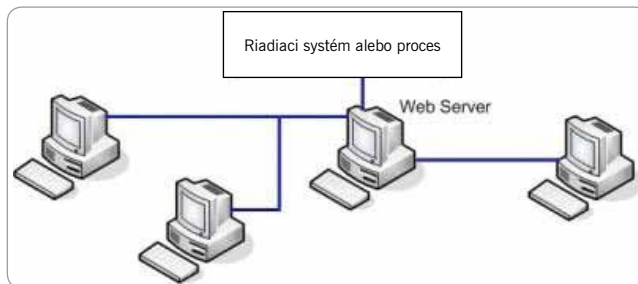
Obr. 2

Na všetkých troch operátorských pracoviskách aj na reportovacej stanici beží tá istá aplikácia. Aktualizácia tejto aplikácie znamená, že ju treba vykonať na každom počítači zvlášť.



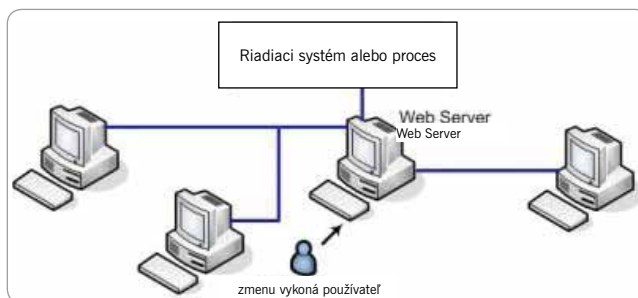
Obr. 3

Ak bude v takejto situácii potrebné jeden z počítačov vymeniť, bude potrebné na nový počítač danú aplikáciu znovu nainštalovať a otestovať, či pracuje správne (obr. 3). No pri použití webovej aplikácie AJAX by ste nikdy nemuseli aktualizovať aplikáciu v počítačoch operátorov (klientov), ale stačilo by aktualizovať aplikáciu na webovom serveri. Keď sa to spraví tam, všetky počítače s nainštalovaným webovým prehliadačom okamžitevidia túto aktualizáciu (obr. 4).



Obr. 4

A že treba vymeniť nejaký počítač? Žiadny problém, jediné, čo potrebujete spraviť, je to, aby mal nový počítač nainštalovaný webový prehliadač a hotovo (obr. 5).



Obr. 5

A poďme sa pozrieť ešte o jeden krok ďalej. Predstavte si, že máte vo firme 100 riadiacich pracovníkov, ktorí chcú mať prehľad o prevádzke a chcú mať možnosť monitorovať ju. Predpokladajme, že váš webový server je chránený proti neoprávnenému vstupu. Jedna aplikácia bude trvale dostupná nielen pre váš lokálny počítač, ale pre akýkoľvek počítač nachádzajúci sa kdekoľvek na svete, ktorý obsluhuje osoba s právom prístupu k vášmu webovému serveru.

Úžasný potenciál

Webové aplikácie majú, samozrejme, svoje obmedzenia. No technológie ako AJAX a Web Services ich veľmi rýchlo stierajú. Operátorom nielen umožňujú prostredníctvom webového prehliadača zobrazovať údaje, ale aj mať pod kontrolou ich priemerné automatizačné systémy.

Skúste si to na svojom počítači

Stiahnutie a inštalácia OPC DataHub (<http://www.softwaretoolbox.com/cogentdatahub/html/freetrial.asp>) trvá len niekoľko minút; uvidíte priamo, ako AJAX pracuje, a presvedčíte sa, prečo webové aplikácie postavené na technológii AJAX nie sú už len hudbou budúcnosti, ale hitom súčasnosti. Vyskúšanie demo verzie nevyžaduje sprístupňovať žiadne vaše údaje na internete, pretože demo pracuje s množinou simulovaných údajových zdrojov. Ak vás zaujímajú bezpečnostné vlastnosti, ktoré demo ponúka, tak Web Server OPC DataHub obsahuje možnosť použitia ochrany údajov heslom a kódovaním SSL.

Zdroj: Software Toolbox, Inc., *How AJAX web technology is revolutionizing Industrial Automation*, White paper, júl, 2008.