

Pohled do nitra cloudu

Technici i vědci ve stále větší míře využívají měřicí systémy ve vzdálených a obtížně přístupných lokalitách. Jde o měřicí systémy založené na stolních počítačích, vestavných systémech, např. na platformě PXI (*PCI eXtensions for Instrumentation*) nebo na odolnějších platformách, jako je např. systém vzdálených I/O CompactRIO od National Instruments. Účelem těchto systémů je např. zajistit nepřetržitý dohled nad veřejnými budovami a infrastrukturou nebo umožnit prediktivní údržbu složitých strojních zařízení. Protože tyto měřicí systémy bývají distribuované a často také izolované, je pro koncové uživatele klíčovým požadavkem možnost přistupovat k naměřeným hodnotám na dálku. Služba TDC, *Technical Data Cloud*, je nový produkt v nabídce společnosti National Instruments: jde o plně připravené, zabezpečené, flexibilní a spolehlivé řešení pro agregaci, uložení a sdílení technických dat realizované prostřednictvím cloudu.

Vzdálený dohled

Zákazníci firmy National Instruments, bez ohledu na průmyslový obor, v němž působí, produkují ve svých měřicích a automatizačních systémech stále větší objemy dat. Tato data mají pro jejich techniky a vývojáře zásadní význam, ale jejich agregace a uložení bývají často náročné. Zvláště to platí pro měřicí nebo řídicí systémy ve vzdálených nebo obtížně dosažitelných lokalitách: uvnitř mostní konstrukce, na vrcholu telekomunikačního stožáru uprostřed pralesa nebo ve stavebním stroji. Typické oblasti, kde jsou vzdálený dohled a sdílení technických dat klíčovými požadavky, jsou např.:

- monitorování stavu konstrukcí – *structural health monitoring*,
- sledování stavu prostředí,
- sledování provozu strojů a zařízení,
- sledování provozu rozvodných a distribučních soustav,
- sledování provozu solárních nebo větrných elektráren.

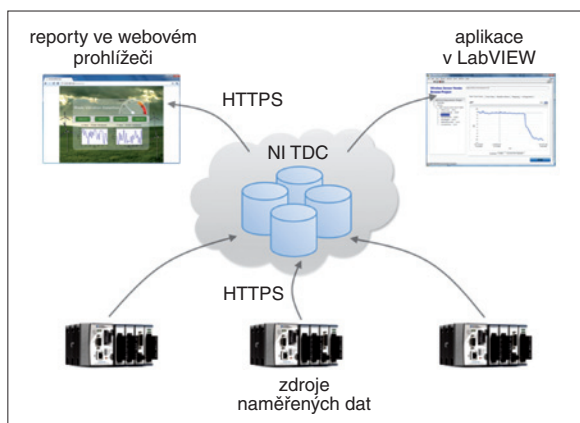
V těchto oblastech je pro techniky a inženýry mimořádně náročné komunikovat s každým ze stovek a tisíců měřicích zařízení a získávat z něj data. Dokonce, i když se podaří mít k datům přístup, ať na dálku, nebo na místě, zbývá vyřešit další úkol: posbírat data z mnoha lokalit, soustředit je na jedno místo a důležitá data sdílet tak, aby je bylo možné analyzovat a vytvářet z nich souhrnné zprávy a dokumenty.

Tradiční přístup

Pro agregaci, uložení a sdílení dat mohli technici a vědci v minulosti využít jen jednu možnost: pro tento účel vytvořit na zakázku jednoúčelový interní informační systém. Obecně tyto typy systémů obsahují buď surová data přenášená ze vzdálených lokalit

do centrálního serveru např. prostřednictvím TCP/IP, nebo datové soubory vytvořené vzdáleným systémem a zavedené do centrálního informačního systému. Zmíněný přístup s sebou ale nese několik problémů.

Zaprvé, za předpokladu, že se zákazník NI rozhodne takový systém vytvořit, potřebuje k tomu čas, úsilí a investice do pořízených serverů, databází a síťové infrastruktury.



Obr. 1. Klientské aplikace komunikují s TDC prostřednictvím příkazů HTTP (HTTPS)

To ovšem nemusí být ta největší položka nákladů. Tou bývá údržba: je třeba zajistit, aby celý systém neustále fungoval.

Před nedávnem se objevila nová možnost: vybudovat své vlastní řešení ve veřejném cloudu poskytovaném některou z firem jako Microsoft, Amazon, IBM apod. Ačkoliv informační systém založený na cloudu má nižší počáteční náklady, protože není třeba si pořizovat ani udržovat hardware datového centra, v němž probíhá agregace a ukládání dat, vyžaduje tento postup nové znalosti vytváření aplikačních programů s využitím cloudových služeb. Navíc i cloudová aplikace potřebuje trvalou údržbu, aby pracovala tak, jak má.

Další možností je využívat cloudovou aplikaci, kterou již někdo vytvořil a stará se o ni. Pro to, aby technici a vědci mohli svá data ukládat v cloudu a později k nim přistupovat z jakéhokoliv místa, kde je dostupný

internet, představila společnost NI nový produkt: TDC, *Technical Data Cloud*.

Příchod cloud computingu

Cloud computing, „obláčkové počítání“, je nová generace postupů zpracování dat. Je to metoda, která využívá vzdálené servery, jež uživateli poskytují služby a úložný prostor přístupný prostřednictvím internetu, obvykle na výžádání (*consumption-based model*, tedy podobně, jako člověk využívá elektřinu nebo plyn). Typičtí poskytovatelé cloudových služeb jsou firmy Microsoft, IBM, Amazon nebo Google. Tyto firmy nabízejí své služby a aplikace přístupné on-line, např. prostřednictvím webového prohlížeče. Data se ukládají a zpracovávají ve vzdálených serverech, které jsou typicky vlastněny jinými firmami, jež se starají o jejich bezporuchový a zabezpečený provoz.

Nárůst popularity cloud computingu je způsoben snahou sdílet náklady na údržbu serverového hardwaru i softwaru, omezit náklady na rozšíření nebo naopak zmenšit velikost informačního systému podle momentálních požadavků a mít možnost přistupovat k datům odkudkoliv, kde je připojení k internetu. Technikům a vědcům cloud computing v blízké budoucnosti přinese prospěch zejména v těchto oblastech:

- agregace dat,
- výpočetní výkon,
- přístup odkudkoliv.

Cloud je jednoduše propojená síť počítačů ve velkých datových centrech po celém světě. Jednou ze zásadních výhod tedy je pružnost zdrojů. Při použití cloudu nejsou uživatelé omezeni velikostí a množstvím serverů, které vlastní jejich podnik. Data, která jsou sesbírána a zpracována, mohou být uložena do cloudu společně k dalším datovým souborům. Jestliže se množství dat zvětšuje, v cloudu jim je prostě poskytnuto více místa.

Úvod k produktu TDC

Technical Data Cloud (TDC) je vysoce dostupná cloudová služba od společnosti National Instruments, navržena tak, aby poskytla inženýrům a vědcům nástroj pro bezpečnou konsolidaci, ukládání a sdílení naměřených hodnot. TDC je složitá aplikace umístěná ve velkých, profesionálně spravovaných datových centrech třetích stran, dostupná odkudkoliv na světě.

Posílat data do TDC a číst je je možné z jakéhokoliv aplikace běžící na libovolném PC nebo inteligentním zařízení připojeném k veřejnému internetu prostřednictvím Ethernetu, WiFi, mobilní nebo satelitní sítě. TDC obsa-

huje sadu webových služeb API založených na standardu RESTful, které umožňují zasílání a přijímání dat. Uživatel má dvě možnosti, jak k API přistupovat:

Použití LabVIEW TDC API. Toto rozhraní API je sada aplikací VI (*VMware Infrastructure*) podobná toolkitu, určená k otvírání a připojení jednotlivých projektů TDC a následně ke čtení, zapisování, přepisování a mazání dat. Takto může uživatel LabVIEW pracovat s daty podobně jako se soubory I/O a nepotřebuje znát příkazy HTTP nižší úrovně. Toto API podporuje funkce jako automatické obnovení dat při ztrátě internetového připojení a dočasné ukládání na disk, aby naměřená data nebyla ztracena.

Vytvořit dotaz pomocí příkazů HTTP v textově orientovaném jazyce nižší úrovně. K projektům TDC je možné přistupovat také prostřednictvím jazyků C, C++, C# a Python. Pro nahrávání dat a přístup k nim je rovněž možné použít webové služby RESTful, protože API TDC je založeno na standardních webových službách REST. Tento přístup je ovšem mnohem složitější a vyžaduje znalost programování v HTML a XML.

V obou případech může být provoz protokolem HTTP zakódován pomocí SSL, tedy stejným kódováním, které pro svou komunikaci s klienty používají banky a jiné instituce, aby zabezpečily transakce uskutečňované prostřednictvím svých webových stránek.

V nejběžnějším případě programátor LabVIEW vyvine novou měřicí nebo řídicí aplikaci (nebo rozšíří už existující), která bude periodicky posílat data do TDC prostřednictvím LabVIEW TDC API. Data, která jsou jednou uložena v TDC, mohou být získávána jednou nebo více klientskými aplikacemi; tyto klientské aplikace mohou být jiné aplikace LabVIEW, webové stránky nebo aplikace pro tablety či chytré telefony (*obr. 1*).

Výhody TDC

Aplikace TDC dává mnohé významné výhody těm, kteří potřebují konsolidovat a sdílet informace z měřicích a řídicích systémů umístěných v rozptýlených nebo vzdálených místech:

Integrace s LabVIEW. Uživatelé LabVIEW mohou rychle a snadno posílat data do TDC prostřednictvím jednoduchého rozhraní G API bez nutnosti znát příkazy HTTP nižší úrovně.

Rychlost. S TDC lze začít snadno a rychle, protože uživatelé nepotřebují nastavovat ani konfigurovat žádné servery, databáze nebo síťovou infrastrukturu.

Nízké náklady. Ačkoliv produkty a služby využívající cloud zpravidla v dlouhodobé perspektivě nejsou levnější než jednoúčelová řešení (to velmi záleží na konkrétním případě), uživatelé nemusí nic investovat do hardwaru, využívají jen to, co potřebují, a o náklady na služby se dělí s velkým počtem ostatních uživatelů.

Spolehlivost. Datová centra, kde běží TDC, jsou provozována profesionály – společnostmi, jejichž klíčovou kompetencí je poskytování služeb cloud computingu a základním cílem je poskytovat spolehlivé služby 24 hodin denně sedm dní v týdnu. Také samotná aplikace TDC byla vyvinuta profesionály společnosti National Instruments a je nepřetržitě monitorována, aby se předešlo všem událostem, které by mohly vést k jejímu pádu.

Flexibilita. Cloudová datová centra se skládají ze stovek a tisíců serverů a TDC je navržena tak, aby uspokojila požadavky uživatelů ukládajících data nebo přistupujících k nim na rozšíření nebo zmenšení datového prostoru.

Výkon. Cloud má neuvěřitelné množství procesorů a enormní kapacitu paměti pro zpracování přicházejících i odcházejících uživatelských dat.

Zabezpečení. Všechna data přenášená do TDC mohou být zakódována pomocí SSL. Jakmile jsou data uložena v datovém centru, jeho provozovatel je udržuje v bezpečí, využívá přitom značné znalosti a zkušenosti s počítačovou bezpečností.

Údržba. National Instruments ve spolupráci s poskytovatelem cloudových služeb nepřetržitě monitoruje stav TDC a jakékoliv problémy řeší v době v řádu jednotek minut. Navíc mohou být cloudové aplikace i hardware, na kterém běží, upgradovány na pozadí, bez jakéhokoliv vlivu na uživatele.

(National Instruments)

Ještě chytřejší
vestavné systémy,
ještě rychlejší
vývoj



S pomocí grafického vývojového prostředí NI LabVIEW a rekonfigurovatelného I/O (RIO) hardwaru významně urychlíte vývoj aplikací založených na vestavných systémech s využitím FPGA.

Zvyšte svou produktivitu s využitím vestavných systémů, více na ni.com/embedded-platform



©2013 National Instruments. Všechna práva vyhrazena. LabVIEW, National Instruments, NI a ni.com jsou registrované ochranné známky National Instruments. Ostatní produkty, společnosti a názvy jsou ochrannými známkami příslušných firem. 09499

CZ 800 267 267
SK 0800 182 362

National Instruments (Czech Republic), s.r.o. • Dělnická 12
170 00 Praha 7 – Holešovice Česká republika • Tel: +420 224 235 774
Fax: +420 224 235 749 • Web: <http://czech.ni.com>
E-mail: ni.czech@ni.com • Zapsáno v oddíle C, vložka 69618 u
Městského soudu v Praze • IČO: 25780697

krátké zprávy

► Mezinárodní konference o řízení mobilních strojů

Sdružení CAN in Automation (CiA) pořádá první mezinárodní konferenci MMC – Mobile Machines Control. Konference se bude konat 12. a 13. června 2013 v německém Norimberku. Odborníci z celého světa zde budou diskutovat o nejnovějším vývoji sběrnic CAN a o příkladech jejího použití pro řízení mobilních strojů. Konference se však nebude omezovat jen na sběrnicí CAN – v hledáčku pořadatelů jsou také bez-

pečnost, zabezpečení, správa vozového parku apod. Mobilními stroji se rozumí terénní vozidla, stavební stroje, zemědělské a lesnické stroje a speciální nástavby nákladních vozidel (např. pro svoz odpadu). Konference bude doprovázena i malou výstavou.

Pořadatelé jednak vyzývají ty, kdo by se chtěli konference aktivně zúčastnit, aby jim do 20. března zaslali abstrakt svého příspěvku (v angličtině, neboť ta bude jednacím řečím konference), a jednak hledají firmy, které by měly zájem tuto akci sponzorovat.

Bližší údaje o konferenci najdete zájemci na www.can-cia.org. (Bk)