



Wonderware System Platform 2014 R2

Co je nového



Jaroslav Jarka
Pantek (CS) s.r.o.

Úvod – základní charakteristika Wonderware System Platform

Wonderware System Platform 2014 R2 (WSP 2014 R2) je nejnovější verze strategické softwarové platformy pro průmyslové aplikace, založené na moderní technologické infrastruktuře Wonderware ArchestrA.

Jedná se o ucelenou softwarovou architekturu pro efektivní navrhování, provoz a údržbu průmyslových automatizačních a informačních systémů určených pro:

- Vizualizační a supervizní aplikace kategorie **HMI** (Human-Machine Interface – vizualizace a supervizní řízení / rozhraní člověk-stroj)
- Supervizní a vizualizační aplikace typu **SCADA/Geo-SCADA** (Supervisory Control and Data Acquisition – supervizní řízení a sběr dat), včetně rozsáhlých geograficky rozprostřených technologických celků
- Aplikace pro vyspělé řízení, záznam a analýzu výrobních operací a výkonnosti výroby kategorie **MES** (Manufacturing Execution Systems)

Systémy Wonderware System Platform 2014 R2 jsou z obchodního hlediska dodávány jako integrované softwarové sady různých velikostí (z hlediska počtu proměnných), které obsahují následující aktuální verze serverových produktů („back-end“). V závorce je uvedeno technické označení verze:

- **Wonderware Application Server 2014 R2** (v4.1) – průmyslový aplikační server
- **Wonderware Historian 2014 R2** (v11.6) – procesní historizační databáze
- **Wonderware Information Server 2014 R2** (v5.6) – výrobní informační portál
- **Wonderware komunikační servery** – DAServery pro komunikaci s řídicími zařízeními (PLC aj.)

Uživatelé / klienti – výrobní operátoři, supervizoři, technologové, pracovníci kvality, manažeři aj. – si mohou pro přístup k informacím poskytovaným otevřeným systémem Wonderware System Platform zvolit různé druhy klientských aplikací („front-end“), které nejlépe vyhovují jejich potřebám. Nejčastěji se využívají tyto aplikace:

- **Wonderware InTouch**, resp. **InTouch for System Platform 2014 R2** (v11.1) – komfortní grafický vizualizační program
- **Wonderware Historian Client 2014 R2** (v10.6) – sada analytických a reportních aplikací a nástrojů
- **Microsoft Internet Explorer** – internetový prohlížeč
- **Microsoft Office** (Word, Excel)
- Klientské aplikace od **třetích stran**

Jádrum řešení Wonderware System Platform je produkt Wonderware Application Server (WAS), který zajišťuje v reálném čase robustní komunikaci s řídicími systémy, sběr dat a generování alarmů, provádí archivaci dat do historizační databáze a umožňuje centrální nasazení aplikací a správu zabezpečení.

Projekty Wonderware Application Serveru jsou založeny na hierarchicky strukturovaném objektovém modelu řízené technologie. Během vývoje, nasazování, správě i případném rozšiřování aplikace profituje uživatel ze standardizace svých typových zařízení, vysoké opakovatelnosti jednou vytvořených objektů včetně automatizované propagace změn v mateřských objektech do všech jejich potomků, jednotného adresního prostoru a architektonické volnosti při návrhu systémové architektury.

Aplikace s Wonderware Application Serverem dokáží také sjednotit nové i různé stávající automatizační systémy od různých dodavatelů a veškerá data jednotně spravovat a poskytovat klientským aplikacím.

Moderní filozofie a důsledné využívání objektově-orientované technologie významně snižuje množství inženýrské práce a prodlužuje morální životnost automatizačních projektů, čímž se uživatelům významně snižují celkové náklady na vlastnictví v průběhu celého životního cyklu projektu.

Wonderware System Platform 2014 R2 – mnoho novinek

Nejnovější verze Wonderware System Platform 2014 R2 přináší nejen mnoho nových vlastností, ale také řadu vylepšení a rozšíření stávajících funkcí.

Wonderware se zaměřil na všechny důležité oblasti související s vývojem a provozem projektu – počínaje instalací WSP a aktualizací projektu na nejnovější verzi; přes vyšší efektivitu a pružnost při vývoji, vylepšený alarmový systém a větší výkonnost; až po správu a diagnostiku projektu.

Některé nové vlastnosti navazují na novinky předchozí verze WSP 2014. Nové grafické objekty například přibýly v knihovně SAL pro situační povědomí (Situational Awareness), která klade důraz na nové pojetí HMI grafiky a poskytování informací v souvislostech pro vyšší efektivitu a rychlost reakcí výrobních operátorů na nestandardní situace.

Vzhledem k tomu, že mnoho nových vlastností z Wonderware System Platform 2014 R2, zejména pro tvorbu grafického HMI rozhraní, je využitelných také v „klasických“ nebo „moderních“ vizualizačních aplikacích InTouch (tj. bez Wonderware Application Serveru), byl vytvořen **samostatný dokument „Wonderware InTouch 2014 R2 – Co je nového“**, kde jsou tyto společně využitelné nové vlastnosti podrobně popsány.

Také bylo vylepšeno ukládání alarmů a událostí z Wonderware Application Serveru do historizační databáze Wonderware Historian. Je to však jen jedna z mnoha novinek, které nabízí Wonderware Historian, takže i pro tento produkt byl vytvořen **samostatný dokument „Wonderware Historian 2014 R2 – Co je nového“**, s podrobným popisem nových vlastností.

Poznámka: Informace v tomto dokumentu vycházejí z Beta verze Wonderware System Platform 2014 R2. Nelze vyloučit, že finální verze může obsahovat jak grafické, tak i funkční změny.

Wonderware System Platform 2014 R2 – přehled hlavních novinek

Obsahem tohoto dokumentu je představení nejdůležitějších novinek Wonderware System Platform 2014 R2, týkajících se především **Wonderware Application Serveru 2014 R2**, které nejsou popsány v dokumentech „Wonderware InTouch 2014 R2 – Co je nového“ a „Wonderware Historian 2014 R2 – Co je nového“.

K hlavním novinkám verze Wonderware System Platform 2014 R2 patří:

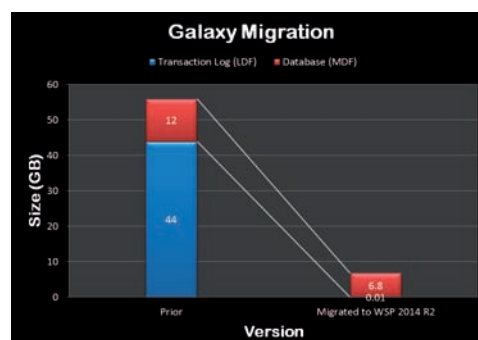
- Upgrade běžící Galaxy včetně redundantního páru AOS
- Nové vlastnosti alarmního systému
- Nová záložka Attributes
- Automatické přiřazování I/O adres
- Vylepšený Platform Manager
- Instalace MS SQL Serveru a jeho optimalizace
- Rychlejší propagace grafických změn
- Vylepšený Autocomplete
- Nový OPC UA Client
- Zjednodušená správa portů
- Aktualizace Wonderware Device Integration a Toolkits pro WSP 2014 R2
- Aktualizace systémových požadavků

Upgrade běžící Galaxy včetně redundantního páru AOS

Postupná aktualizace verze Application Serveru za běhu systému už byla možná v dřívějších verzích. Pokud se však aktualizoval AOS (Automation Object Server) vykonávající objekty Application Serveru v redundantním uspořádání, bylo nutné aktualizovat redundantní pár AOS jako celek. Tato podmínka však nutně vedla k tomu, že se objekty Application Serveru nevykonávaly během aktualizace ani na jednom AOS. Pokud tento dočasný výpadek nebyl přípustný, mohla se verze aktualizovat pouze během odstávky výroby.

Novinkou je možnost aktualizovat verzi Application Serveru postupně včetně redundantního páru AOS. Nejdříve se přepnou všechny redundantní AppEngine na jeden AOS, druhý AOS se uvede do stavu Shutdown, provede se upgrade softwaru a nakonec se na něj AppEngine objekty znovu nasadí. Po spuštění aktualizovaného AOS se na něj přepnou redundantní AppEngine objekty z prvního AOS a obdobným způsobem se provede aktualizace prvního AOS. Výpadek je tak zásadně minimalizován, zejména u velkých projektů, pouze na dobu přepnutí redundantních AppEngine.

Další novinkou při aktualizaci verze Application Serveru je automatické spuštění tzv. Scrubber utility na Galaxy Repository. Tato utilita dokáže výrazně zmenšit velikost SQL databáze o nepotřebná data, jako je transakční log apod. Tento postup eliminuje potencionální chybu migrace z důvodu nedostatku volného místa na disku a zároveň přispěje k lepší výkonnosti SQL databáze a ke zrychlení některých vývojových operací v prostředí IDE.



Nové vlastnosti alarmního systému

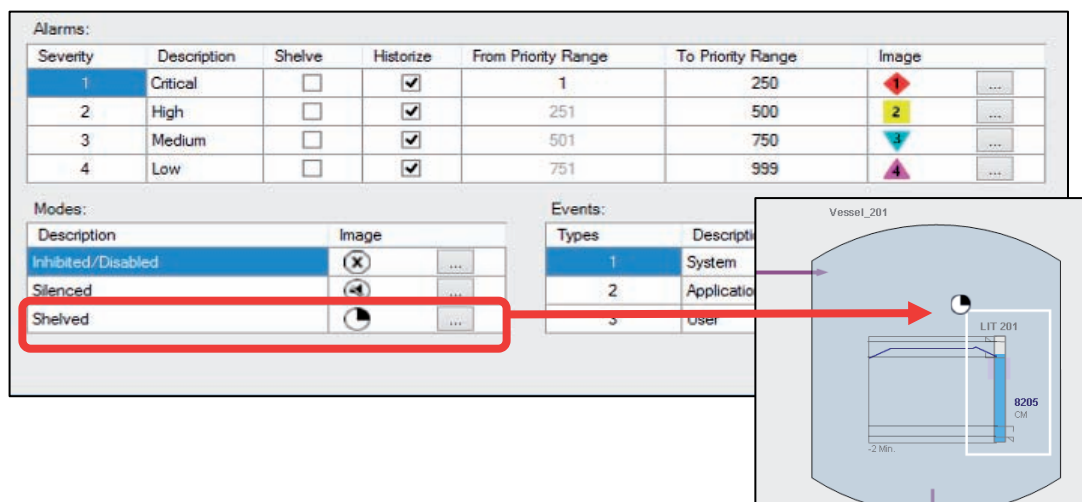
Odložené (Shelved) alarmy

Důležitou novou vlastností jsou tzv. „odložené“ (Shelved) alarmy. Odložené alarmy lze využívat u alarmů vznikajících v Application Serveru (nelze je využívat u aplikací InTouch bez Application Serveru).

Typický příklad pro odložené (Shelved) alarmy je zařízení, u kterého dojde z důvodu závady k alarmu. Operátor alarm vezme na vědomí a informuje údržbu o nutnosti opravy. Po dobu opravy není alarm od tohoto zařízení pro operátora důležitý a může alarm tzv. odložit. Musí se nastavit důvod odkladu a čas, po jehož vypršení se alarm operátorovi "připomene". Jakmile je alarm odložen, dočasně se skryje ze seznamu aktuálních alarmů a po vypršení „doby odložení“ se znovu objeví mezi aktuálními alarmy.

Alarmy lze odložit z alarmového objektu nebo ze skriptu. V zabezpečení musí mít uživatel nastaveno oprávnění pro odkládání alarmů. Informace o odložení se zaznamenává do historie. V případě potřeby lze v alarmovém objektu zobrazit všechny odložené (Shelved) alarmy.

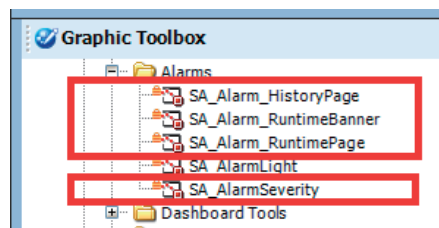
Odložené (Shelved) alarmy mají svoji ikonu v centrální konfiguraci alarmů "Alarms nad Events Configuration". Tuto ikonu lze zobrazit v obrazovkách aplikace InTouch pomocí animace Alarm Border.



Nové SAL objekty pro alarmy

V knihovně Situational Awareness Library jsou tři nové komplexní objekty pro zobrazování alarmů obsahující základní Alarm Client objekt rozšířený o přednastavené filtry s podporou odložených (Shelved) alarmů a další funkčnosti.

Byl také aktualizován objekt pro zobrazování závažnosti alarmů SA_Alarm_Severity.



Severity	State	Node	Area	Tagname	Description	Type	Time	Limit	CV	AlarmDuration	Operator	UnAckDuration
0	ACK	TestNode	\$System	TestTag		LoLo	9/19/2014 05:13:27	123		0:02:00		1:00:00
0	ACK_RTN	TestNode	\$System	TestTag		Lo	9/19/2014 05:13:27	123		0:02:00		1:00:00
0	UNACK	TestNode	\$System	TestTag		HiHi	9/19/2014 05:13:27	123		0:02:00		1:00:00
0	UNACK_RTN	TestNode	\$System	TestTag		Hi	9/19/2014 05:13:27	123		0:02:00		1:00:00

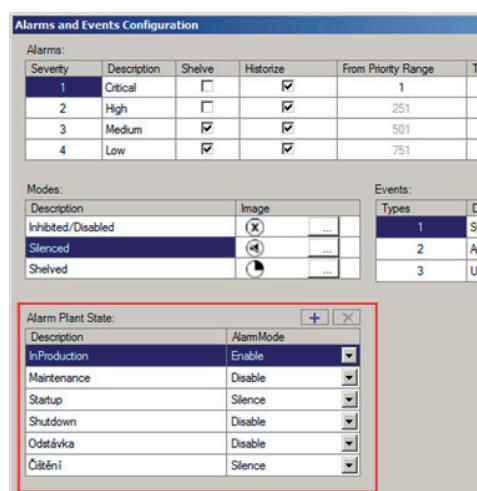
Alarm Plant State

Alarm Plant State umožňuje nastavit alarmový režim pro různé stavy v technologii. Jednotlivé stavy technologického procesu lze svázat s konkrétními režimy alarmového systému:

- Enabled
- Silenced
- Disabled

Kromě několika Wonderware přednastavených stavů lze definovat vlastní názvy stavů, lze je také přejmenovat a smazat.

Konkrétní Alarm Plant State se typicky nastavuje v Area objektech do nového atributu „PlantState“. Nastavený stav způsobí změnu alarmového režimu na Enabled, Disabled nebo Silenced, který se propaguje na případné alarmové podskupiny.



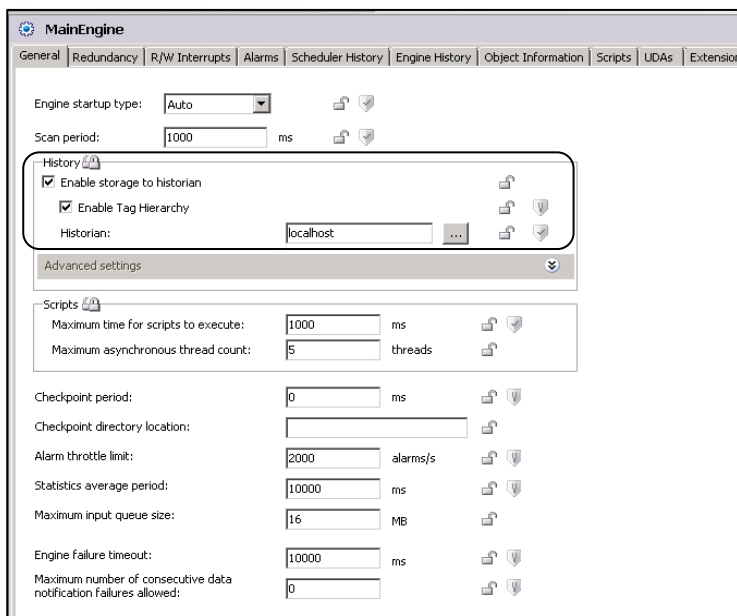
Historizace alarmů a událostí

Předchozí verze WSP 2014 změnila způsob ukládání alarmů a událostí do Microsoft SQL Serveru.

Alarmy a události se automaticky ukládají do MS SQL Serveru, který je součástí Wonderware Historian Serveru.

Jakmile je nakonfigurováno ukládání do Historian Serveru, automaticky se tam vytvoří alarmová databáze s názvem „A2ALMDB“, kam jsou následně ukládány alarmy a události generované objekty WW Application Serveru.

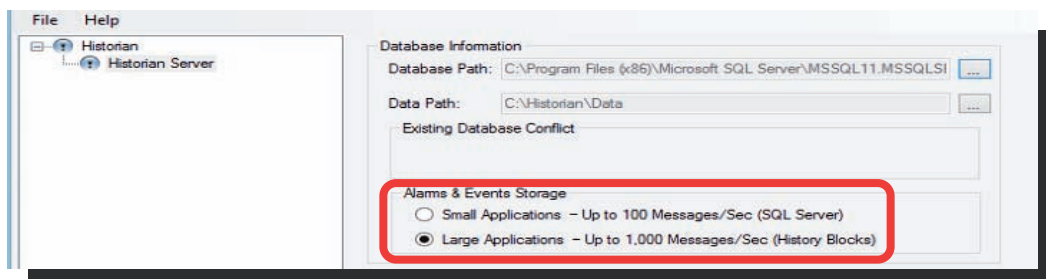
Databáze „A2ALMDB“ má stejnou strukturu jako databáze „WWALMDB“, do které ukládá Alarm DB Logger.



Poznámka: Uživatelé, kteří ve svém stávajícím řešení využívají utilitu Alarm DB Logger a rádi by přešli na WSP 2014 / 2014 R2, mohou tento systém historizace alarmů a událostí využívat i nadále.

Nová verze WSP 2014 R2 rozšiřuje možnosti ukládání alarmů a událostí o ukládání do historických bloků Wonderware Historian Serveru. To přináší následující výhody:

- Vysoká výkonnost (1 000 záznamů / sekundu oproti dřívejším 100 záznamům)
- S přibývajícím množstvím záznamů nedochází ke zpomalování databáze
- Jednoduché zálohování kopírováním historických bloků

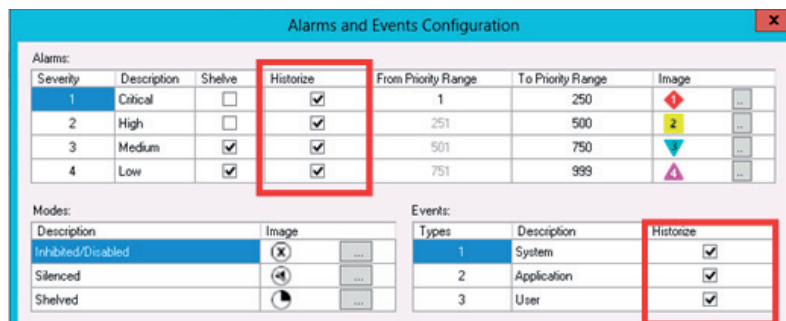


Zobrazování alarmových záznamů uložených v historických blocích se provádí v aktualizovaném alarmovém objektu AlarmClient ve vizualizačních obrazovkách InTouch, resp. InTouch for System Platform.

Vzhledem k použité nové technologii dotazování oDATA/REST není možné dotazovat alarmy uložené v historických blocích standardním SQL dotazem, což může komplikovat využití vlastních dotazovacích aplikací nebo řešení od třetích stran.

Oba typy ukládání do Historianu (do databáze A2ALMDB i do historických bloků) přináší tyto výhody:

- V případě výpadku spojení s SQL Serverem se alarmy a události ukládají lokálně na disk pomocí režimu Store&Forward. Po obnovení spojení se data dohrájí do databáze.
- Pokud se používá redundantní AppEngine, po jeho přepnutí na záložní PC pokračuje ukládání alarmů a událostí do SQL Serveru. Není třeba řešit, jako u předchozí verze, spouštění/vypínání Alarm DB Loggeru na primárním a záložním PC.
- Pokud se používá redundantní Historian, alarmy a události se ukládají na oba SQL Servery.
- Alarmy a události se nezapočítávají do velikosti licence WW Historianu.
- V případě potřeby lze ukládat jen určité závažnosti alarmů nebo jen určité typy událostí.



Nová záložka Attributes

Záložka Attributes je součástí všech objektů Application Serveru a nahrazuje dřívější záložky UDAs a Extensions; u objektu typu UserDefined také záložku Field Attributes.

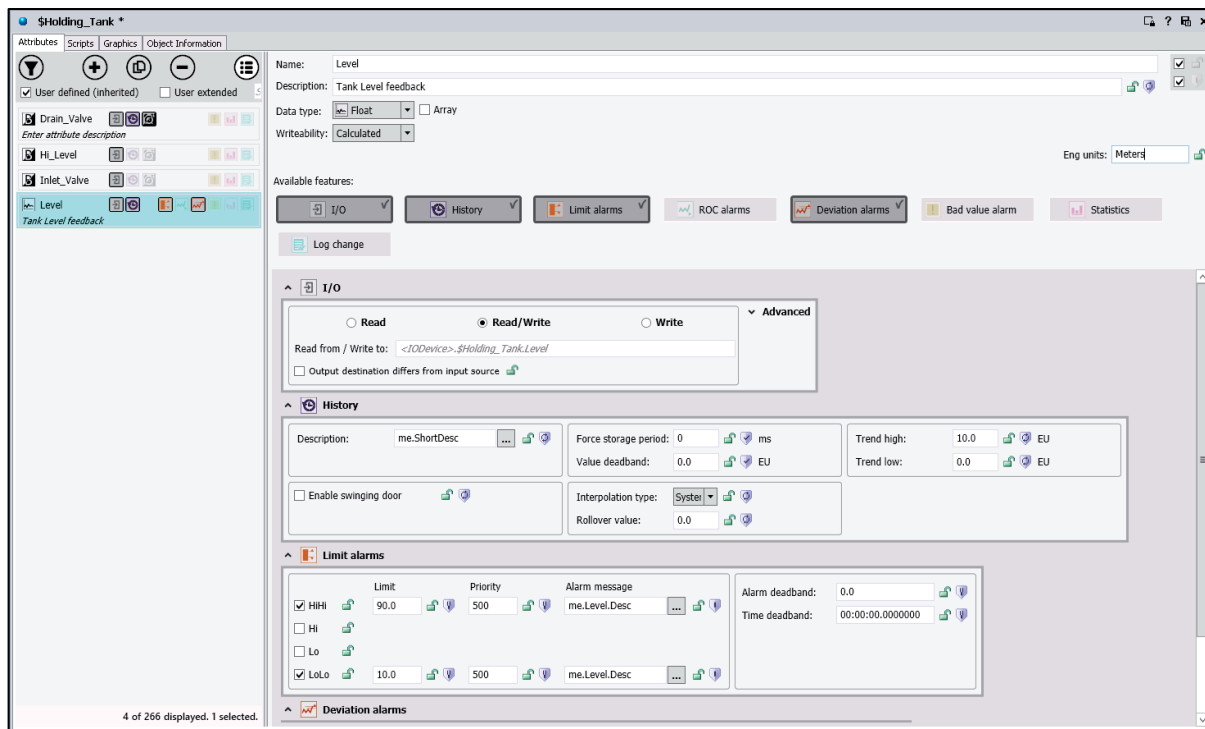
Konfigurace uživatelských atributů v záložce Attributes umožňuje:

- Nastavovat všechny dostupné datové typy (nejen Integer, Float a Double jako u Field Attributes)
- Zadat ke každému atributu popis a inženýrské jednotky
- Vytvořit pole (Array)
- Povolit I/O odkazy
- Zapnout historizaci
- Nastavit všechny typy alarmů
- Povolit sledování statistik atd.

Jinak řečeno, záložka Attributes nyní konsoliduje tvorbu a veškerou konfiguraci uživatelských atributů bez omezení, která existovala u starších verzí (např. v záložce Field Attributes bylo možné používat pouze datové typy Integer, Float a Double, v záložce UDAs nebylo možné uživatelským atributům nastavit popis a inženýrské jednotky, analogové alamy atd.)

Uživatelské atributy lze nově také duplikovat, a to nejen po jednom, ale také v režimu multivýběru.

Kromě uživatelských atributů lze zobrazovat i další vestavěné atributy, které objekt obsahuje. K tomu slouží filtr nabízející bohaté možnosti filtrace a vyhledávání.

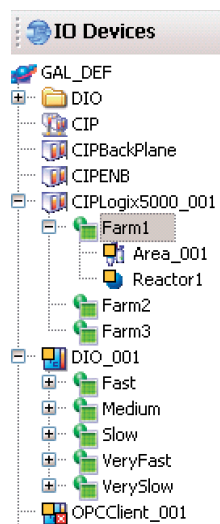


Automatické přiřazování I/O adres

Doposud se I/O adresy mohly „automaticky“ nastavovat pomocí uživatelského skriptu. Od verze 2014 R2 lze přiřazovat I/O adresy bez skriptu. Slouží k tomu nový pohled IO Devices zobrazující seznam komunikačních objektů (Device Integration) a jejich Topiců (DDE, SuiteLink), resp. Scan Groups (OPC).

Aplikační objekty se v pohledu IO Devices přiřazují pod konkrétní Topic, resp. Scan Group graficky, metodou „drag-and-drop“. Jako item se použije název atributu. Tím vznikne výsledná I/O adresa, kterou lze zkontrolovat a případně upravit v pohledu IO Device Mapping. Zajímavostí tohoto pohledu je schopnost začít výslednou I/O adresu ihned komunikovat a přímo ve vývojovém prostředí IDE zobrazit aktuální hodnotu.

Tento nový způsob přiřazování I/O adres je ideální pro strukturovaný adresní prostor v PLC. Lze ho však využít také pro komunikaci se zdroji dat s plochým adresním prostorem, stačí vytvořit u komunikačních objektů tabulku komunikovaných itemů a jednotlivým itemům přiřadit vhodný název.



IO Device Mapping

Refresh List

Enable Runtime

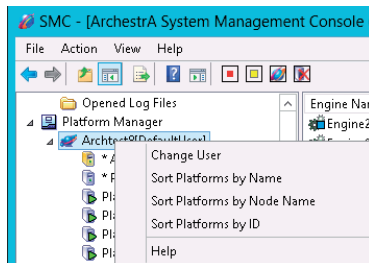
Drag a column header and drop it here to group by that column

Device	ScanGroup	Object	Attribute	I/O	Device.ScanGroup Override	Object.Attribute Override	Resulting Reference	Runtime Value
> CIPLogix5000_Farm1	Farm1	Reactor1	Drain_Valve	I			CIPLogix5000_001.Farm1.Reactor1.Drain_Valve	False
CIPLogix5000_Farm1	Farm1	Reactor1	Inlet_Valve	I			CIPLogix5000_001.Farm1.Reactor1.Inlet_Valve	True
CIPLogix5000_Farm1	Farm1	Reactor1	Outlet_Valve	I			CIPLogix5000_001.Farm1.Reactor1.Outlet_Valve	False
CIPLogix5000_Farm1	Farm1	Reactor1	Tank_Level	I			CIPLogix5000_001.Farm1.Reactor1.Tank_Level	1023

Vylepšený Platform Manager

Pro diagnostiku a správu běžícího projektu se používá nejčastěji System Management Console (SMC). U nasazeného projektu se v SMC v části Platform Manager zobrazuje seznam nasazených síťových Platform a Enginů, jejich stav a také je možnost je pozastavit nebo zcela vypnout. Verze 2014 R2 nově přináší:

- Označení lokální Platformy dle toho, na kterém PC je SMC spuštěna.
- Možnost seřadit objekty WinPlatform dle
 - Názvu síťové platformy
 - Názvu PC
 - ID síťové platformy
- Integrovanou utilitu Platform Remover (někdy označovanou jako Platform Killer) pro odstranění lokálně nasazených objektů bez potřeby spouštět vývojové prostředí IDE.
- Detailnější zobrazování stavů AppEngine objektů, především pro redundantní AppEngine. U předchozích verzí se zobrazoval pouze aktivní AppEngine, nyní je zobrazen aktivní i Standby AppEngine, včetně stavu redundantního partnera.
- Možnost přepnout redundantní AppEngine na záložní PC příkazem "Force Failover to Partner".
- Grafické ikony zobrazují aktuální stav jednotlivých objektů (Running On Scan, Running Off Scan, Shutdown, Standby - Ready, Unknown atd.).



Engine Name	Engine Status	Engine Identity	Partner Status	Partner Platform	Engine ID	Engine Category
AE_001	Running Off Scan				4	Application
AE_003	Running On Scan				5	Application
AE_RDN1	Shutdown				2	Application
AE_RDN2	Standby - Ready	Backup	Active	WS2012B2	3	Application

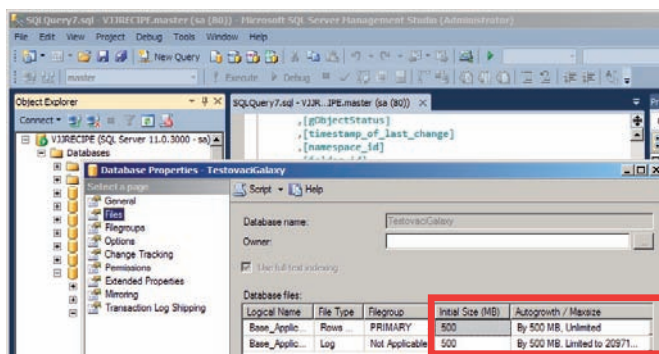
Instalace MS SQL Serveru a jeho optimalizace

Instalační procedura Wonderware System Platform testuje přítomnost MS SQL Serveru v operačním systému a pokud MS SQL Server nebyl dosud nainstalován, nabídne se k instalaci SQL Server Express 2012 SP1 64 bit. Tuto verzi lze využít v případech, kdy není potřeba mít nainstalován plnohodnotný Microsoft SQL Server v edici Standard. Je doporučeno, aby maximální velikost projektu WSP pro MS SQL Server v edici Express nepřekročila 5000 I/O.

Pokud už je MS SQL Server nainstalován ve starší nekompatibilní verzi, instalátor na tuto skutečnost upozorní a neumožní pokračovat v instalaci. V případě novější dosud nepodporované verze MS SQL Serveru bude uživatel také upozorněn, nicméně bude možné pokračovat v instalaci, tzv. na vlastní riziko.

Při založení nového projektu, tzv. Galaxy, se nově mění výchozí nastavení databáze v MS SQL Serveru. Výchozí velikost databáze pro Galaxy je zvětšena na 500 MB. Stejně tak byla zvětšena na 500 MB velikost přírůstku při zvětšování databáze.

Tyto nové hodnoty způsobí výrazně menší fragmentaci databáze SQL Serveru, což má pozitivní vliv na výkonnost, obzvláště u větších projektů.

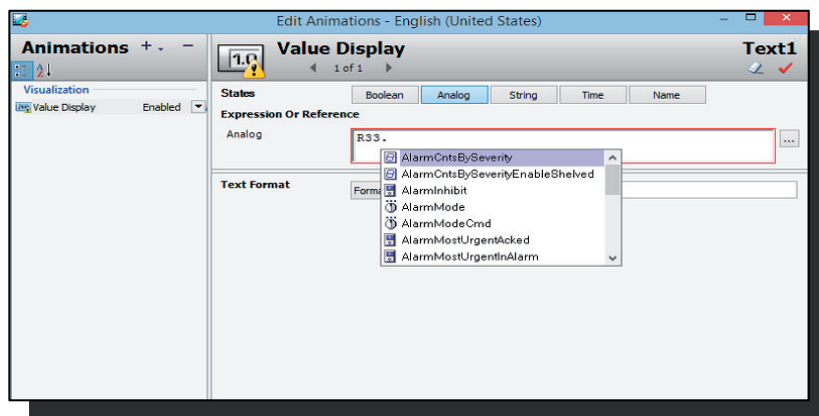


Rychlejší propagace grafických změn

Byla zrychlena propagace grafických změn v ArchestrA symbolech do instancí aplikací InTouch. Zatímco předchozí verze propagovala změny postupně do každé klientské aplikace InTouch zvlášť, verze 2014 R2 propaguje změny paralelně do všech aplikací. Výsledkem je výrazné zkrácení doby propagace změn, obzvláště v případech velkého množství aplikací InTouch.

Vylepšený Autocomplete

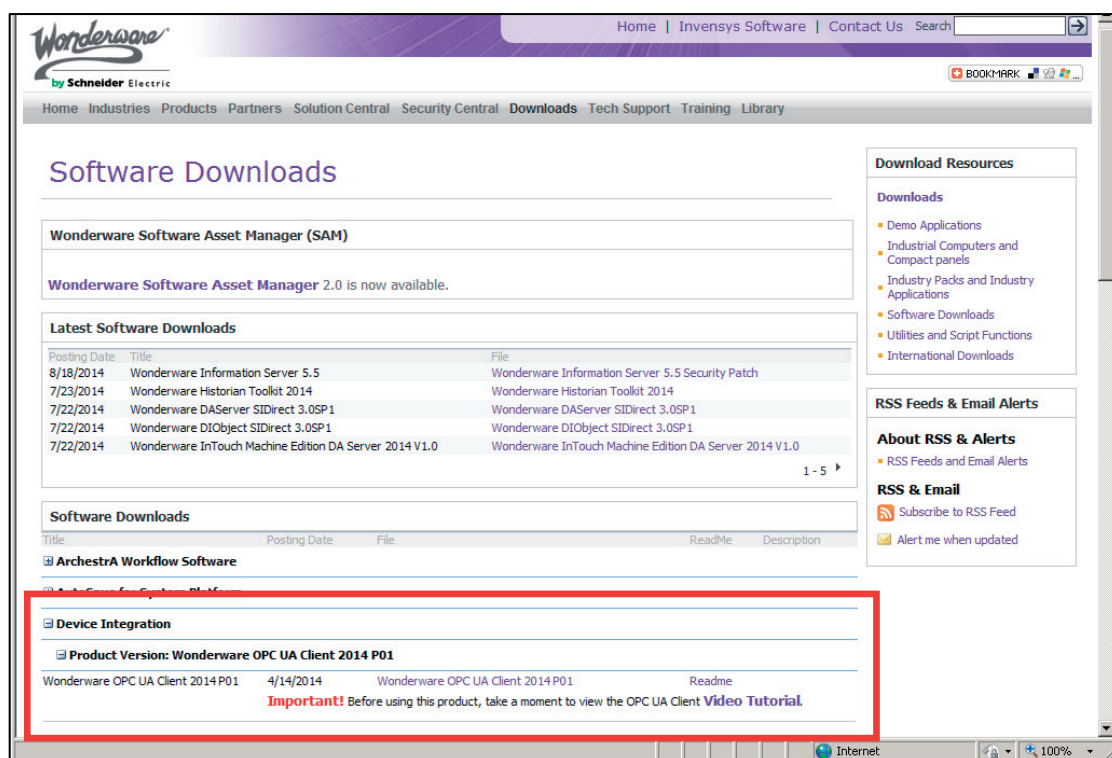
Vylepšený editor skriptů ve vývojovém prostředí IDE nabízející od verze 2014 klíčová slova, metody a vlastnosti objektů, jména funkcí a jejich parametrů a jména proměnných (tzv. Autocomplete) umí od verze 2014 R2 pracovat také s jedinečnými názvy objektů Application Serveru.



Nový OPC UA Client

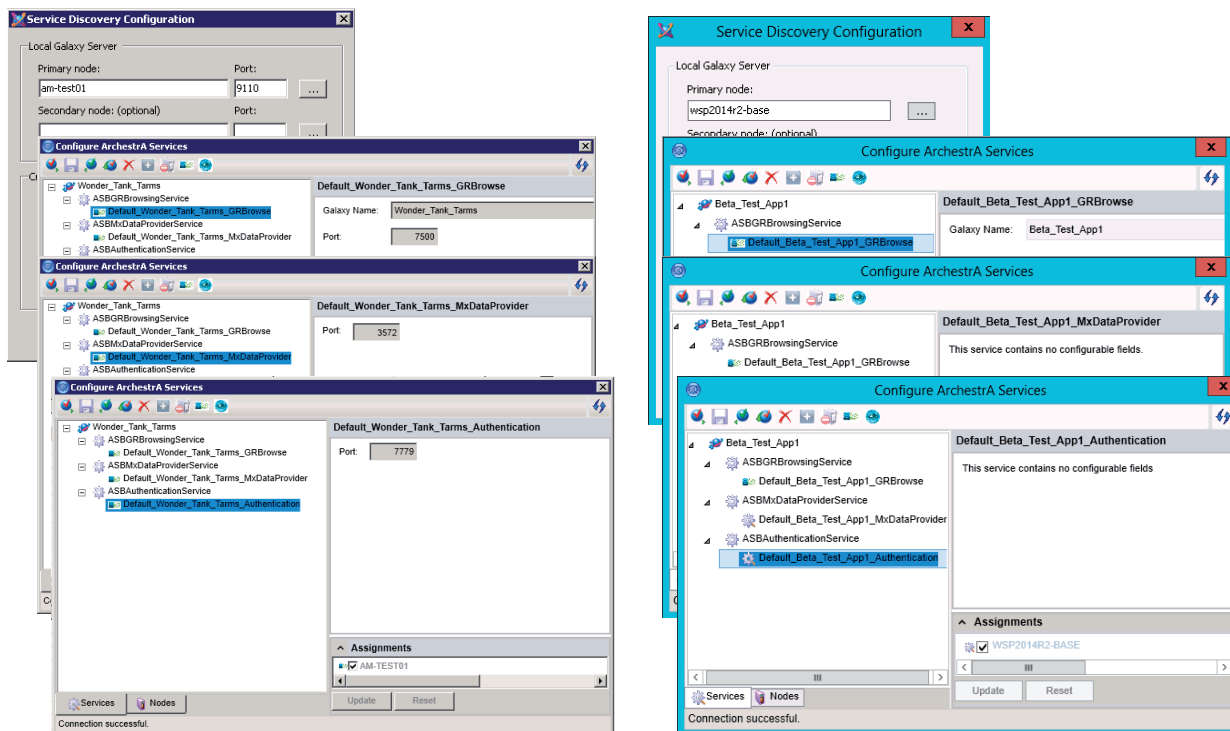
Wonderware System Platform 2014 R2 podporuje komunikaci s OPC UA Servery (UA = Unified Architecture).

V případě potřeby lze doinstalovat OPC UA klienta i do předchozí verze WSP 2014 Patch01. Instalaci lze stáhnout ze stránek technické podpory firmy Wonderware (wdn.wonderware.com), sekce Downloads / Software Downloads, kde je zároveň návod pro práci s OPC UA klientem.



Zjednodušená správa portů

U verze 2014 R2 došlo k optimalizaci komunikace služeb ASB (Archestra Service Bus), které se využívají především u multi-Galaxy komunikace pro přístup na data z jiné Galaxy. Zatímco dřívější verze používala různé porty, které se za určitých okolností musely nastavovat, nyní byl princip komunikace částečně přepracován tak, že žádná konfigurace portů není potřeba.



Aktualizace Wonderware Device Integration a Toolkits pro 2014 R2

Instalační DVD s komunikačními produkty (DAServery, DI objekty) bylo aktualizováno o nejnovější verze těchto produktů. Došlo také k aktualizaci vývojářských nástrojů Wonderware Toolkits.

Seznam aktualizovaných produktů, jejichž uvedení se předpokládá v rámci 2014 R2, je na následujících obrázcích:

Vendor	Product	Install
GE	GESRTP DAServer 2.0 SP1	2.0.100
Omron	OmronFINS DAServer 2014	1.0
Siemens	SISDirect DAServer 3.0 SP1	3.0.100
	SISDirect DIObjects 3.0 SP1	3.0.100
Wonderware	DAServer Runtime Components 3.0 SP6	3.0.600
	FactorySuite Gateway 3.0 SP2	3.0.200
	InTouch Machine Edition DAServer 2014	1.0

Vendor	Product	Launch Install
Wonderware	Archestra Object Toolkit	4.0 (2014)
	Archestra GRAccess Toolkit	4.0 (2014)
	Archestra MXAccess Toolkit	4.0 (2014)
	Historian Server Toolkit	11.6 (2014 R2)
	Archestra DAServer Toolkit	3.0
	Intelligence Data Adapter Toolkit	1.5
	Archestra Client Toolkit	2.0

Pro práci s Wonderware Toolkity lze použít Microsoft Visual Studio verze 2010 SP1, 2012 a 2013.

Aktualizace systémových požadavků

Operační systémy

Wonderware System Platform 2014 R2 podporuje následující operační systémy firmy Microsoft:

- Windows 7 SP1 – edice Professional, Enterprise nebo Ultimate (32 bit i 64 bit)
- Windows 8.0 – edice Professional nebo Enterprise (32 bit i 64 bit)
- Windows 8.1 – edice Professional nebo Enterprise (32 bit i 64 bit)
- Windows Server 2008 R2 SP1 – edice Standard nebo Enterprise (64 bit)
- Windows Server 2012 – edice Standard nebo Data Center (64 bit)
- Windows Server 2012 R2 – edice Standard nebo Data Center (64 bit)

Výše uvedené operační systémy jsou rovněž podporovány jako virtuální operační systémy provozované pod Hyper-V (2008R2 SP1, 2012, 2012 R2) nebo VMWare 5.x.

Wonderware System Platform 2014 R2 již dále nepodporuje (stejně jako předchozí verze Wonderware System Platform 2014) operační systémy Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2003 R2 a Windows Server 2008 (netýká se edice 2008 R2).

Pro instalaci Wonderware System Platform 2014 R2 je vyžadován Microsoft .NET 4.5.1, který je součástí instalačních médií od Wonderware.

Databáze

S produkty Wonderware System Platform 2014 R2 lze využít tyto databáze:

- Microsoft SQL Server 2014 v edici Standard nebo Enterprise (32 bit i 64 bit)
- Microsoft SQL Server 2012 nebo 2012 SP1 nebo SP2 v edici Standard nebo Enterprise (32 bit i 64 bit)
- Microsoft SQL Server 2008 R2 nebo 2008 R2 SP1 nebo SP2 v edici Standard nebo Enterprise (32 bit i 64 bit)
- Microsoft SQL Server 2008 SP3 v edici Standard nebo Enterprise (32 bit)
- Microsoft SQL Server 2014 Express-SSMSE (32 bit) – pro malé systémy
- Microsoft SQL Server 2012 nebo 2012 SP1 nebo SP2 Express-SSMSE (32 bit) – pro malé systémy
- Microsoft SQL Server 2008 R2 nebo 2008 R2 SP1 nebo SP2 Express-SSMSE (32 bit) – pro malé systémy
- Microsoft SQL Server 2008 SP3 Express-SSMSE (32 bit) – pro malé systémy

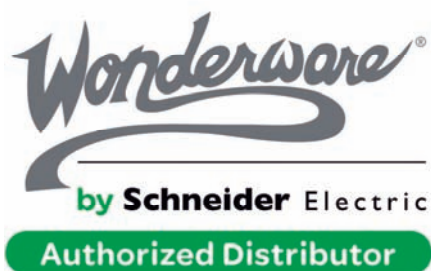
Databáze Microsoft SQL Server je již součástí licence produktu Wonderware System Platform.

Poznámka: Kompletní informace o systémových požadavcích jsou k dispozici v souboru Readme.html na instalačním DVD.

Další informace

Další související a doplňující informace jsou uvedeny v následujících dokumentech:

- Wonderware InTouch 2014 R2 – Co je nového
- Wonderware Historian 2014 R2 – Co je nového



**Autorizovaný Wonderware distributor
pro Českou republiku a Slovenskou republiku**