



PRODUKTY ... TECHNOLOGIE ... TRENDY

průmyslová automatizace ... měření a sběr dat ... vizualizace ... regulace ... řízení strojů a linek
informační systémy ... počítačové sítě ... mobilní komunikace ... internet ... databáze
počítače ... řídicí jednotky ... monitory ... moduly vstupů a výstupů



moravské přístroje

Control Web 5

Je tu nová verze široce rozšířeného a de facto standardního systému **Control Web**. Předchozí verze **Control Web 2000** je na trhu již déle než tři roky, je nasazena v tisících instalacích, je rozšířena v řadě zemí na celém světě a především je naprosto spolehlivá a stabilní. Zákonitě se tedy nabízí otázka, je-li vhodné přejít z tohoto oblíbeného produktu na systém nový. Je pochopitelné, že většina lidí se nerada vzdává jistot v podobě dobré znalosti produktu a řady zkušeností s jeho nasazením. Proto se nad případným „krokem do neznáma“ pečlivě zamýšlí.

Programové vybavení se ve srovnání s většinou jiných produktů vystavuje a představuje krajně obtížně. Skutečná kvalita zde totiž není viditelná na první pohled. Její posouzení je docela náročné na znalosti daného oboru a většinou vyžaduje dlouhodobé a důkladné seznámení se s celým systémem. **Control Web** je velmi komplexním produktem zasahujícím do mnoha oborů informačních a komunikačních technologií a jeho důkladné poznání vyžaduje určitý čas.



Nový **Control Web** rozhodně není jen dílčím rozšířením a modernizací svého předchůdce. Zlepšení, rozšíření a změny, které přináší jsou převážně velmi zásadního charakteru. Umožňuje za již tradičně velmi výhodnou cenu vybudovat složité a rozsáhlé distribuované informační systémy reálného času, které byly donedávna doménou clusterových řešení s cenou o tři řády vyšší. Řadou změn prošlo také uživatelské rozhraní a ovládání integrovaného vývojového prostředí. Ti, kteří již s novým systémem nějakou dobu pracují, se bez výjimky shodují, že práce v novém prostředí je snadnější a produktivnější než dříve.

Zlepšení a rozšíření je velmi mnoho, jejich stručný přehled si můžete přečíst na str. 2.

DataLab PC

průmyslový počítač na který jste čekali



Výkonný, kompaktní a spolehlivý průmyslový počítač za cenu kancelářského PC.

... více na straně 10

Control Web a DataLab PC s Windows XP Embedded To nejlepší z obou světů

Celý bohatě vybavený operační systém včetně aplikačního programu na Compact Flash kartě, průmyslový počítač bez rotujícího disku. O těchto možnostech se můžete dočíst na straně 8.

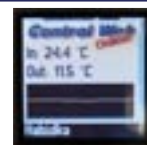


Nasazení systému Control Web v netypických a speciálních aplikacích

Neomezená programovatelnost umožňuje použít **Control Web** i ve velmi speciálních a od klasických vizualizačních úloh hodně vzdálených nasazeních. Na tři takovéto inspirace se můžete podívat na straně 11.

Nejtenčí klient

Malý, lehký a většina z nás jej má stále u sebe. Pro mobilní spojení s vaší technologií poslouží běžný mobilní telefon ... více na str. 12

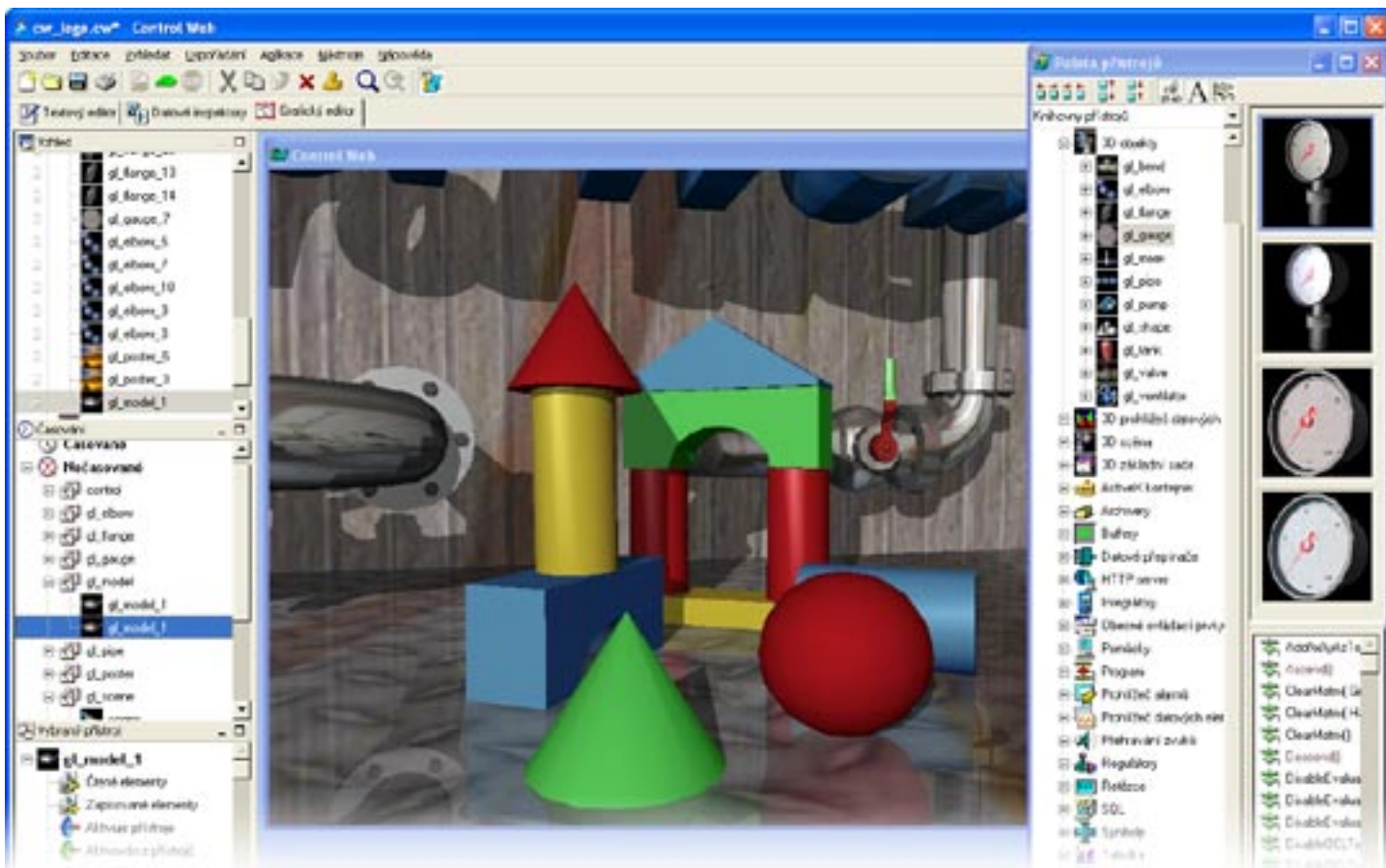


Společnost Moravské přístroje a.s. je Microsoft Windows Embedded Partner



moravské přístroje

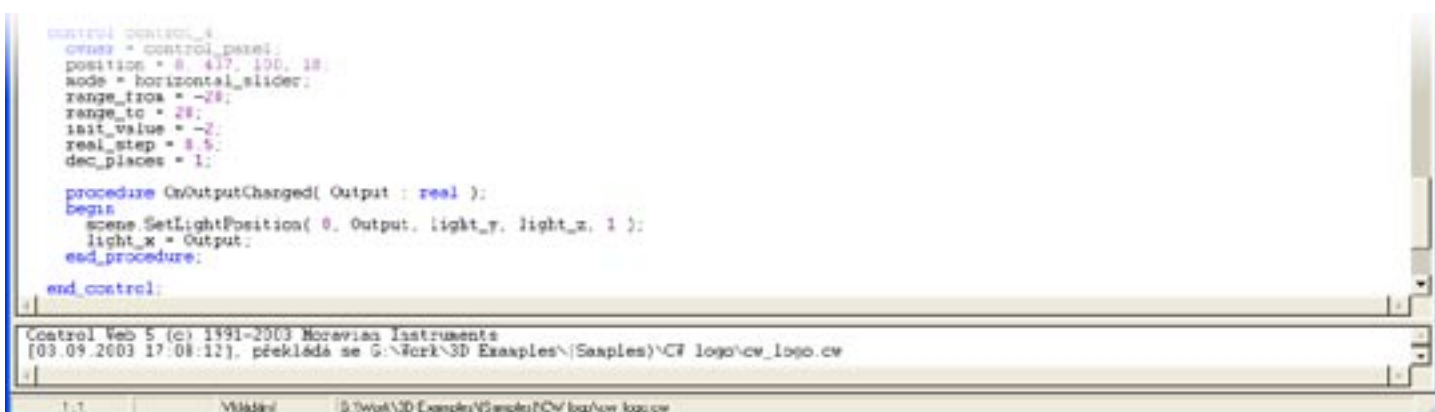




Co je nového v systému **Control Web 5**? Unikátní systém 3D vizualizace průmyslových procesů, díky němuž aplikace získávají nepřekonatelně realistickou vizuální podobu a využitím dosud spícího výkonu grafických čipů také bleskově rychlé překreslování. Dále robustní síťování spojené s propracovaným systémem archivace technologických veličin, výrazně usnadňující tvorbu distribuovaných client-server aplikací a také zálohovaných serverových aplikací, a to i bez podpory velmi drahých síťových operačních systémů. To jsou bezesporu nejdůležitější inovace, které zaslouží podrobnější popis. Spolu s nimi je ale nutno zmínit řadu menších, avšak také důležitých vylepšení oproti systému **Control Web 2000**. Tato vylepšení zahrnují téměř všechny oblasti systému - od intuitivnějšího uživatelského rozhraní po vylepšení architektury a zrychlení vývoje i běhu aplikací.

Control Web 5 inovace a kompatibilita

I když také zápis zdrojového kódu doznal změn, **Control Web 5** zůstává zpětně kompatibilní se svými předchůdci. Vaše investice do vzdělání i do vlastních aplikací tak i při přechodu na novější verzi zůstanou ochráněny.



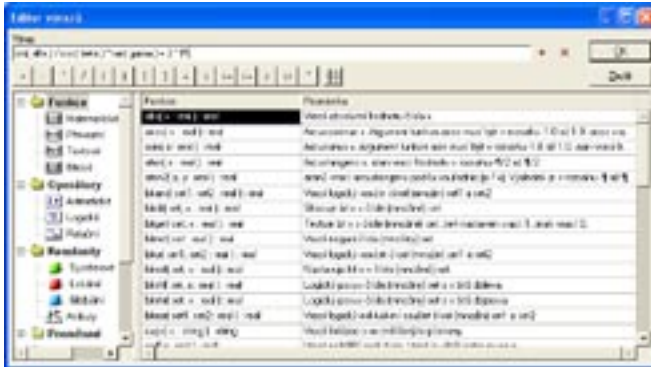
Řada vylepšení architektury systému zasahuje téměř každou oblast

- Řada vybraných vlastností se stala společná pro všechny přístroje. Pomocí výrazu je možno ovládat např. viditelnost či pořadí na obrazovce, jako tomu dříve bylo pouze u přístroje panel.
- Podobně byla sjednocena řada nativních OCL procedur všech přístrojů. Všechny přístroje nyní sdílí procedury pro ovládání pozice, viditelnosti, zjišťování a nastavování hodnot apod. U základních OCL procedur přístrojů tedy není nutno přemýšlet, jestli je daným přístrojem podporována nebo ne.
- Nově je možno řídit časové rozlišení jádra systému a zjemnit je ze stávajících 10 až 15 ms na pouhé 2 ms a tím podstatně zpřesnit řízení technologie v reálném čase. Tato vlastnost ovšem závisí na použité základní desce počítače a čipové sadě a je k dispozici pouze pod operačními systémy řady Windows 2000/XP.
- Jádro systému sleduje reálný čas a upravuje časování absolutně časovaných přístrojů, čímž koriguje rozdíl mezi časem poskytovaným operačním systémem jako doba běhu systému a reálným časem. Tento rozdíl na běžných počítačích dosahuje až několik sekund denně.
- Řada parametrů, dříve dostupná jen jako individuální parametry přístrojů (např. volba, zda mají být na výstupy posílány stejné hodnoty), je nastavitelná na globální úrovni pro celou aplikaci.
- Přibyla možnost přesného řízení kroků, které systém provádí během startu (např. inicializace hodnot kanálů, počáteční aktivace přístrojů apod.).
- Do systému byla zabudována možnost automatického zálohování zvolených datových elementů, takže stav systému je možno automaticky obnovit např. po výpadku napájení.
- Při tvorbě aplikace jsou k dispozici podrobné informace o každém přístroji - které datové elementy daný virtuální přístroj čte, do kterých zapisuje, které další virtuální přístroje aktivuje a kterým volá OCL procedury.
- Přístroj draw pro 2D grafiku byl vylepšen v řadě směrů. Všechny elementy kresby jsou zpřístupněny pomocí více jak sta OCL procedur. Také je možné jednotlivé elementy vybírat myší a vy-

volávat událostní OCL procedury na základě uživatelských akcí.

Možnosti zápisu výrazů se podstatně rozšířily

- Konstantní výrazy mohou být použity na místech, kde dosud bylo možné zadat pouze číslo nebo jednoduchou konstantu.
 - Syntax výrazů byla rozšířena o operátor % (modulo), operátor + pracuje i s řetězcovými operandy (a šetří tak práci se zanořenými voláními funkce concat), relační operátory (<, >, =, <=, >=, <>) pracují se všemi datovými typy.
 - Logické operátory (and, or, xor, not) mohou být také použity s číselnými typy, kde pracují jako bitové logické operace.
 - Přibyla řada nových funkcí (*round*, *round2*, *rand*, *floor*, *ceil*, *frac*, *replace*, *subst*, ...) apod.
 - Datový typ řetězec již není omezen na 256 znaků. Ačkoliv řetězce mohou mít libovolnou délku, operace nad nimi nejsou oproti předchozí verzi nijak zpomaleny.
 - Je možné potlačovat generování chyb při vyhodnocování výrazů (například pokus o dělení nulou) a nechat aplikaci pokračovat v běhu. Nová funkce *last_error* vrací chybový kód naposledy vyhodnocovaného výrazu.
- ### Zabudovaný programovací jazyk OCL byl také hodně vylepšen
- OCL procedury mohou vracet návratové hodnoty a být volány ve výrazech jako funkce.
 - Je možné předat celé pole jako parametr OCL procedury, tedy nikoliv pouze jeden element pole. Nově zavedené funkce *loindex* a *hiindex* vrací rozsah indexů předaného pole.
 - Přibyl nový způsob předávání parametrů do procedur odkazem. Klíčové slovo



var před parametrem zajistí práci s předaným datovým elementem a nevyžaduje explicitní uvedení odkazu (znak &) při volání - tím odstraňuje řadu chyb způsobených opomenutým znakem &.

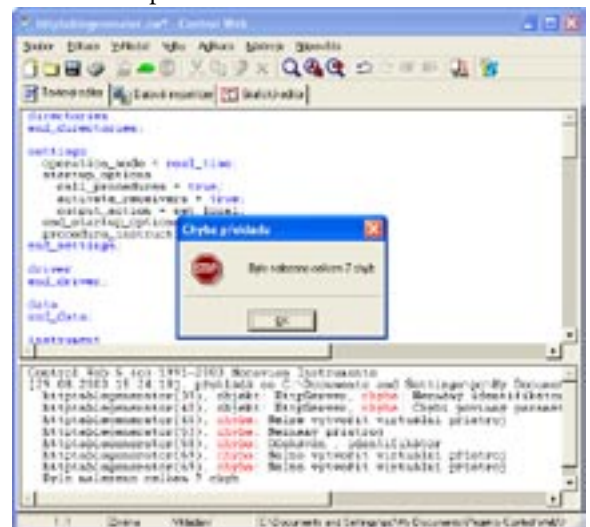
- Přibyla řada systémových OCL procedur realizujících práci se soubory, s datem a časem apod. Tyto procedury jsou pro větší přehlednost implementovány v nové sadě systémových přístrojů.

Nový systém přístupových práv

- Řízení přístupu k virtuálním přístrojům a panelům aplikace doznalo značných rozšíření - přístupová práva nejsou jen lineárně odstupňovaná, ale je možno každému uživateli či skupině uživatelů povolit či odepřít přístup.
- Přes tato rozšíření zůstává nový systém přístupových práv kompatibilní s aplikacemi pro předešlé verze systému.

Rychlejší a inteligentnější překladač

- Překlad aplikace se nezastaví na první chybě, ale překladač se z chyby dokáže zotavit a pokračovat v překladu. Všechny nalezené chyby jsou poté zobrazeny a označeny ve zdrojovém textu a všechny je možné odstranit v jediném průchodu.

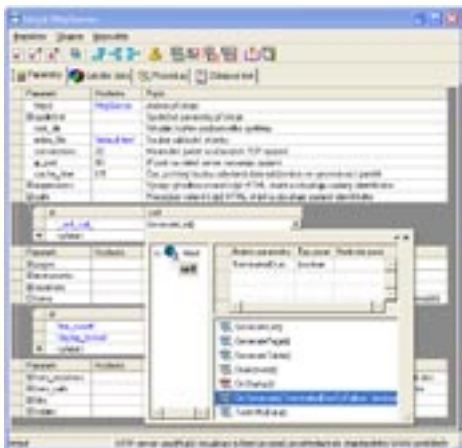


- Diagnostika chyb byla podstatně vylepšena. Přesně jsou lokalizovány i chyby detekované během pozdějších fází překladu, jako například volání neexistující metody vzdáleného přístroje apod.

Nový inspektor přístrojů

- Inspektor přístrojů nabízí kompletně nové uživatelské rozhraní, zobrazující najednou všechny vlastnosti přístroje a umožňující jejich změnu přímo v přehledné tabulce.
- Vlastnosti přístrojů mohou být uspořá-

dány hierarchicky a inspektor přístrojů v takovém případě dokáže jednotlivé větve rozvinout nebo naopak skrýt.



- Inspektor může být otevřen nad více přístroji současně - je tak možné změnit např. barvu nebo druh písma velkému množství přístrojů najednou.
- Inspektor přístroje draw byl kompletně přepracován a přináší pokročilé funkce jako zoom, mřížky a vodičí čáry apod.

Přehledná paleta přístrojů

- Paleta přístrojů poskytuje strukturovaný pohled na všechny přístroje v systému, uspořádané podle účelu použití, datových typů apod., a usnadňuje tak nalezení vhodného virtuálního přístroje pro daný účel.
- Textový editor byl v řadě vlastností vylepšen, intuitivněji pracuje pohyb po textu, označování bloků, vyhledávání poskytuje naposledy hledané a nahrazené řetězce apod.

Vzhled aplikace

- Nově je možné definovat barvy nejen jejich složkami, ale také odkazem na standardní barvy použité v systému - např. barva titulku okna nebo barva tlačítka. Barva aplikace systému **Control Web** se tak přizpůsobuje barevné sadě zvolené uživatelem.
- Vzhled ovládacích prvků aplikace **Control Web** odpovídá standardnímu vzhledu těchto prvků ve vývojovém prostředí systému **Control Web** i v systému Windows samotném. Aplikace v prostředí **Control Web 5** se tak vizuálně nemusí lišit od jiných aplikací Windows.
- Systém **Control Web 5** je plně kompatibilní s posledními verzemi operačních systémů Microsoft Windows 2000 a Windows XP Professional i Windows XP Home Edition. Na těchto operačních systémech je **Control Web 5** vyvíjen a testován a především pro tyto systémy je určen.

Zlepšení přístroje pro přístup k SQL databázím

- SQL přístroj se dokáže k databázi připojovat asynchronně a neovlivňuje tak start a běh aplikace.
- Veškeré SQL dotazy jsou rovněž zpracovávány asynchronně
- Byla zdokonalena správa chybových stavů.
- Aplikace má možnost detekovat ztrátu spojení se zdrojem dat (výpadek SQL serveru, rozpojení sítě, ...) a na tento stav patřičně reagovat.
- Nově lze číst i zapisovat hodnoty NULL.

Zabudovaný HTTP server doznal řady vylepšení

- Server již nevyžaduje existenci předlohy HTML dokumentu v podobě souboru na disku. Je možné tvořit kompletní HTML dokumenty pouze kódem procedur. Během činnosti serveru tak systém vůbec nemusí přistupovat k souborům na disku.
- Formát dynamicky generovaných obrázků ukazujících vzhled přístrojů v aplikaci byl změněn z GIF, limitovaného na 256 barev, na PNG, který je schopen přenést plně barevné obrázky (True Color).
- Přidané OCL metody HTTP serveru zpřístupňují hlavičku HTTP požadavku. Je tak možné číst informace odeslané klientem (např. požadovaný server v parametru *host* a řadu dalších).
- Podobně je možno měnit a přidávat parametry do hlavičky odeslané spolu s HTTP odpovědí (např. ovlivňovat vyrovnávací paměť apod.).
- Je možné nastavit stavový kód HTTP odpovědi a tak realizovat např. přesměrování na jinou URL apod.
- Data předaná z HTML formulářů jsou přístupná nejen prostřednictvím automatického analyzátoru, který data konvertuje a přiřadí do vybraných datových elementů, ale také v podobě textového řetězce analyzovatelného kódem procedur.
- Je možné identifikovat IP adresu klienta a např. pomocí ní řídit přístup k WWW stránkám.
- HTTP server dokáže zjemnit rozlišení



přístupových práv z celé aplikace na jednotlivé adresáře či přímo soubory (URL).

- Server obsahuje říditelnou vyrovnávací paměť, která může výrazně urychlit současný přístup velkého množství uživatelů ke stránkám či obrázkům.

Průvodce generováním aplikace pro Internet

- Nutnost znalosti formátu HTML a principů budování aplikace pro prostředí WWW eliminuje průvodce generováním aplikace pro Internet.
- Průvodce je schopen automaticky vygenerovat WWW aplikaci využívající DHTML (Dynamické HTML), která kopíruje aplikaci běžící v prostředí **Control Web**. Pokud je např. panel

v okně, toto okno se objeví i ve WWW prohlížeči.

- Uživatel v průvodci zvolí, které komponenty (panely) z hlavní aplikace mají být zobrazeny v HTML prohlížeči.



- Také je možné zvolit, které ovládací prvky budou v HTML stránkách zobrazeny a umožní zpětně ovládat aplikaci z WWW prohlížeče.
- Automaticky generovaná aplikace pracuje bez příspěvu Active X komponent nebo Java appletů a tím odpadá omezení plynoucí z použití těchto technologií (např. použití Java appletů je omezeno na síť s dostupnou službou DNS a vyžaduje přítomnost Java VM na koncovém počítači, použití Active X limituje uživatele jen na PC se systémem Windows a prohlížečem Internet Explorer, ...).

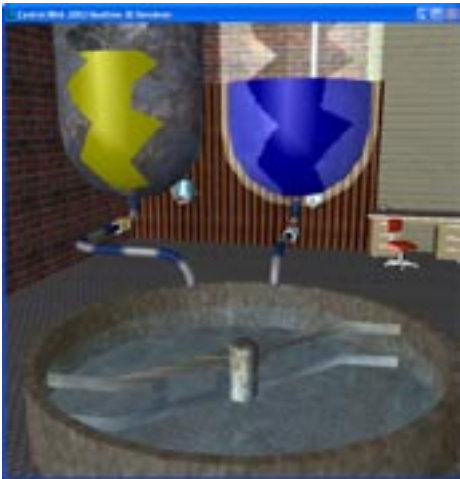
3D vizualizace v prostředí Control Web 5

Obor třírozměrné grafiky prochází v současné době velice rychlým technickým

rozvojem. Hnacím motorem tohoto pokroku není rozvoj inženýrských a průmyslových vizualizací, ale mohutný tržní



potenciál v oblasti zábavy a počítačových her. Díky tomu jsou všechny současné počítače, včetně těch nejlevnějších, vybaveny pro 3D grafiku takovými schopnostmi, o jakých se nikomu donedávna nesnilo ani u nejvýkonnějších a velmi drahých grafických pracovních stanic. Bylo by škoda nevyužít potenciálu těchto technologií i v průmyslové automatizaci.



Díky schopnostem současných grafických karet je nejslibnější a také vizuálně nejatraktivnější technologií zobrazování v průmyslové automatizaci bezpochyby třírozměrná a plně pohyblivá grafika. **Control Web** jako první vizualizační systém dokáže grafického výkonu dnešních počítačů využít pro reálné průmyslové aplikace.

Hezčí a současně rychlejší grafika

Těchto možností využívá **Control Web** pro vizualizaci technologických procesů.



Vzhledem k výkonu dnešních akceleračních jednotek jsou i velmi složité scény s desítkami tisíc polygonů překreslovány rychleji než stokrát za sekundu. To aplikačním programům přináší dramatické zvýšení výkonu a kvality grafiky, v plošné GDI grafice nedosažitelné.

Výhodnější architektura pro aplikace reálného času

V systému **Control Web** je překreslování 3D grafiky řešeno principem klient-server. Server, který zabezpečuje překreslování scény, běží ve vlastním samostatném prováděcím toku. Požaduje-li virtuální přístroj překreslení, pouze tento požadavek oznámí serveru a dále se o něj nestará. Toto zaregistrování požadavku přístroj nikterak časově nezatežuje a aplikační program běží velmi plynule v přesném reálném čase. Jakoby grafika vůbec neexistovala.

3D grafika pro každého

Každý, kdo již s 3D grafikou pracoval, asi namítne, že to vše je sice hezké, ale pro většinu uživatelů to bude určitě příliš složité a pracné. Hlavním návrhovým cílem **Control Web 3D** systému bylo umožnit tvorbu vizuálně atraktivních 3D aplikací komukoliv s minimální pracností a bez požadavku jakýchkoliv předběžných znalostí a zkušeností.

Kdo dokáže vytvořit nějakou 2D aplikaci, dokáže určitě totéž i ve 3D prostředí.

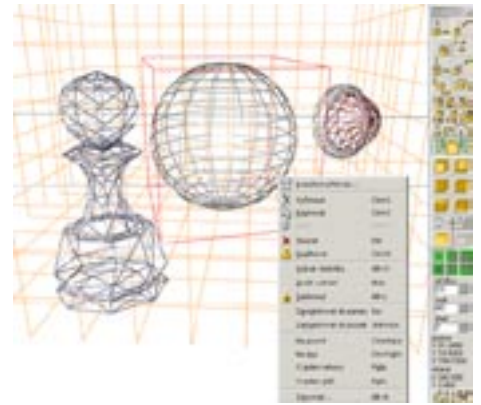


• **Začlenění 3D zobrazení do aplikace systému Control Web** je velmi snadné - patřičné virtuální přístroje se prostě vytáhnou myší z palety stejně jako jakýkoliv jiné komponenty. 3D přístroj může být do aplikace zařazen třemi způsoby:

- ° Samostatný přístroj přímo ve 2D panelu nebo v pracovní ploše Windows.
- ° Uvnitř 3D panelu s orthografickou (kolmou) projekcí - s takovými 3D panely se pracuje prakticky stejně, jako s běžnými 2D panely. Všechno jen vypadá lépe a grafika je vykreslována rychleji a bez rušivého blikání.
- ° Uvnitř 3D scény s perspektivní projekcí.

• **Editace 3D scény „na místě“** - in place editor scény pracuje přímo v ploše integrovaného vývojového prostředí. Editor umožňuje manipulovat s objekty ve scéně, a to i při libovolné pozici kamery. Kromě perspektivní projekce je možno zobrazovat i orthografická zobrazení prostoru scény ze všech stran, tj. zepředu, zezadu, zleva, zprava, shora i

zdola. Scéna může být zobrazena i pomocí „drátových“ obrysů (wireframe).



• **Pohyb kamery ve scéně** - umožňuje zobrazovat jak celkový přehledný obraz technologie, tak i libovolné její jednotlivé detaily v rámci jedné scény. Není nutno tvořit více přepínatelných panelů a aplikace je pro obsluhu přehlednější. Pohyb ve scéně může být:

- ° Interaktivní - pomocí myši nebo klávesnice se uživatel může prostorem scény volně pohybovat
- ° Programový - pomocí nativních procedur scény je možno přecházet aktuální pozici kamery a především nastavit novou pozici, do které se má kamera přemístit. Pohyb kamery do nové pozice je systémem interpolován podle zadaného počtu kroků a času mezi jednotlivými kroky.
- **Částicový systém** - umožňuje realistické a dynamické zobrazování takových prostorových efektů jako je kouř, oheň, jiskry atd. Řada efektů je předem připravena a jejich použití nevyžaduje od autora aplikace žádné úsilí.
- **Podpora materiálů povrchů** - u plošné kresby stačí zadat pouze barvu, kdežto pro vykreslení stínovaného a osvětleného objektu v prostoru je vše složitější. U materiálů povrchů je možno nastavovat řadu parametrů, jako je např. základní barva, barva odlesků, textura, průhlednost atd.



• **Vykreslování průhledných povrchů** - systém zajišťuje vždy korektní zobrazení průhlednosti objektů při libovolné pozici kamery ve scéně a při libovolném pořadí vykreslování virtuálních přístrojů.

ju. Průhlednost může být definována třemi způsoby:

- ° průhlednost jako parametr barvy materiálu
 - ° průhlednost jako míra jasů textur
 - ° průhlednost textury daná externí maskou
- **Textury s vysokým rozlišením** - jsou podporovány textury do rozlišení až 2048x2048 bodů. Případně větší bitmapy jsou vnitřně upraveny na tento rozměr. Obecně se autor aplikace nemusí zabývat velikostí a formátem textur. Jsou akceptovány textury libovolné velikosti ve formátech JPG, BMP, GIF, TIF, PCX, TGA a PNG. Samozřejmě je velikosti textur nutno volit uvážlivě s ohledem na spotřebu paměti a zatížení sběrnice a texturovacích jednotek grafické karty.
 - **Vestavěné 3D objekty** - se systémem je dodávána řada předem připravených objektů, které umožňují snadnou tvorbu efektních aplikací i lidem, kteří se nechťejí 3D grafikou nijak hlouběji zabývat.



- **Použití externích 3D modelů** - do aplikačního programu lze zařazovat 3D modely ve formátu Wavefront OBJ. Široká rozšířenost tohoto textového formátu umožňuje používat libovolnou 3D grafiku, vytvořenou v některém z mnoha 3D kreslicích programů. A pokud určitý program nepodporuje export do OBJ přímo, lze využít některého z freeware nebo shareware konverzních programů. Takto dovezený model rozhodně není jen pasivním obrázkem - jednotlivé skupiny (groups) modelu má aplikační program zcela pod kontrolou. Skupinám lze v aplikaci nejen měnit materiály, ale libovolně je zařadit do hierarchie scény a manipulovat s nimi stejně jako s nativními objekty. Vykreslovací stroj je vybaven kvalitními algoritmy pro vyhlazování povrchů modelů.

- **Manipulace s grafickými skupinami** - každý virtuální přístroj obsahuje jednu nebo více grafických skupin. Překreslování scény se řídí hierarchickou strukturou těchto skupin. Hierarchii je možno libovolně měnit a se skupinami lze několika způsoby manipulovat. Pozici, natočení a velikost skupin lze řídit např. pomocí interpolátorů. Interpolátory jsou matematické výrazy rozšířené o doplňkové informace, ovlivňující jejich chování. Takto lze jednoduše vytvořit i složité animace s mnoha pohyblivými objekty ve scéně.
- **Zrcadlové povrchy** - simulace zrcadlového odrazu světla od lesklého povrchu je řešena velmi rychlým algoritmem s maximálním využitím funkcí akcelerovalých grafickými kartami
- **Planární stíny** - zjednodušený a tedy velmi rychlý mechanismus pro simulaci stínů vrhaných na rovinné plochy.
- **Prostorové stíny** - pomocí víceprůchodové technologie je realizován sofistikovaný a robustní algoritmus plně prostorových stínů. Každý vržený stín zde dopadá nejen na libovolné další objekty, ale také na samotný objekt, který stín vrhá. Vlastnosti stínů respektují veškerá poziční i směrová světla použitá ve scéně.



Pokud není v počítači přítomna grafická karta podporující 3D grafické funkce ve svém hardware, operační systém implementuje 3D funkce programově, samozřejmě s mnohem menším výkonem. Proto je pro práci s 3D grafikou velmi vhodné používat počítač vybavený výkonnou grafickou kartou, např. s čipy nVidia GeForce nebo ATI Radeon.



Robustní síťová a databázová podpora

Ačkoliv již systém **Control Web 2000** podporuje tvorbu rozsáhlých distribuovaných aplikací, zejména ve snadnosti použití existoval prostor pro vylepšení celé architektury. Propojení aplikací prostřednictvím vzdálených modulů nebylo navrženo s ohledem na vícenásobné zálohování. Zálohování aplikací vyžadovalo použití operačních systémů podporujících cluster (Windows 2000 Advanced Server) a poměrně drahého síťového hardware (SCSI RAID diskové pole). **Control Web** je nyní schopen vytvořit skupinu redundantních řídicích a vizualizačních aplikací bez podpory serverového operačního systému.

Další motivací ke změnám je podstatné ušetření práce při vývoji aplikací s mnoha datovými elementy. **Control Web** nevyžaduje opakované explicitní zadávání datových elementů v přístrojích pro archivaci, pro hlídání mezí (alarmy) či pro zobrazování historických průběhů apod. Podobně je tomu u datových elementů, které jsou načítány ze vzdálené serverové aplikace - opět je není nutno explicitně deklarovat a zajišťovat jejich komunikaci.

Řešením je nově zavedený koncept „datových sekcí“. Datová sekce je rozšířením bloků deklarací konstant, proměnných a kanálů známých ze systému **Control Web 2000**.

- Sekce konstant (*const*) proměnných (*var*) a kanálů (*channel*) byly přesunuty z nejvyšší úrovně do nově zavedeného bloku ohraničeného klíčovými slovy *data .. end_data*. Tento blok, obsahující datové sekce, je podobný bloku *instrument .. end_instrument*, který ohraničuje jednotlivé virtuální přístroje.
- Sekce mohou být pojmenovány (např. *var jméno_sekce; .. end_var*). Datové elementy pak mohou být zpřístupněny prostřednictvím kvalifikovaného jména obsahujícího i jméno sekce (např. *jméno_sekce.jméno_proměnné*). Díky tomu je možné deklarovat stejné identifikátory ve více sekcích, přistupovat na ně pak ale lze jen pomocí kvalifikovaných identifikátorů.
- Je možné číst a zapisovat data do ovladače bez explicitní deklarace kanálu. Nově zavedený zápis *jméno_ovladače.číslo_kanálu* zpřístupní kanál explicitně (např. $a = 3 * drv1.100 + drv2.101$).
- Mimo stávajících sekcí proměnných a kanálů přibyly nové typy sekcí:
 - ° Sekce *expression .. end_expression*

deklaruje datové elementy s přiřazenými výrazy. První použití datového elementu v každém časovém kroku způsobí vyčíslení výrazu a výsledek je pak sdílen dalšími sekcemi či virtuálními přístroji. Pokud je ve výrazu odkaz na ovladač, provede se komunikace s ovladačem.

° Sekce *schedule .. end_schedule* je podobná sekci s výrazy s tím, že navíc vyžaduje zadání periody. Výrazy jsou pak v této periodě vyhodnocovány a přiřazovány datovým elementům.

° Sekce *archive .. end_archive* je opět podobná periodicky vyhodnocovaným datovým elementům, ale navíc jsou data ukládána do zadané databáze.

° Sekce *alarm .. end_alarm* hlídá mezní hodnoty datových elementů a do připojené databáze zapisuje jejich překročení, potvrzení a další údaje spojené s danými událostmi.

° Kombinací předchozích sekcí je sekce *alarm_and_archive* která periodicky ukládá data a současně kontroluje překročení mezních stavů.

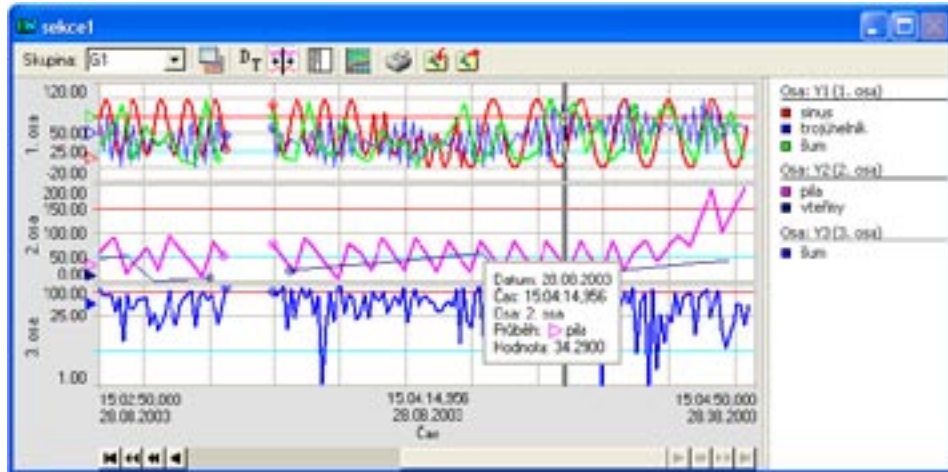
- V aplikaci může být více sekcí stejného typu. Lišit se mohou svým jménem a atributy.
- Součástí sekcí mohou být, podobně jako u přístrojů, uživatelské či událostní OCL procedury. Sekce jsou stejně jako virtuální přístroje vybaveny nativními OCL procedurami umožňujícími programově ovládat jejich činnost.

Sekce nemají za běhu aplikace žádnou vizuální podobu. Slouží čistě pro zpracování dat, komunikaci s průmyslovými perifériemi, výměnu dat po síti a archivaci do databází. Pro tvorbu uživatelského rozhraní lze mimo všech virtuálních přístrojů existujících v předchozích verzích systému **Control Web** použít zcela nové virtuální přístroje využívající všech možností datových sekcí.

- Přístroj *data_viewer* dokáže zobrazovat jakékoliv průběhy jakýchkoliv datových elementů v aplikaci. Jednotlivé elementy či celé sekce lze za běhu přidávat či ubírat ze zobrazovaných grafů, data lze zobrazovat graficky i tabulkově. Zobrazení může obsahovat nekontinuální data, jednotlivým průběhům lze nastavit individuální měřítko či použít logaritmickou škálu, časový kurzor zobrazuje přesné hodnoty v jednotlivých okamžicích, apod.
- Grafické zobrazení má velmi pružné uživatelské rozhraní a autor aplikace

rozhoduje o míře konfigurovatelnosti, která bude k dispozici uživatelům.

- Protože přístroj *data_viewer* dokáže komunikovat přímo s datovými sekcemi, není nutné jednotlivé průběhy explicitně zadávat, stačí pouze označit sekce, jež se mají zobrazovat. Vzhledem k povaze datových sekcí je možné zobrazovat lokální data stejně snadno jako data ze vzdálených počítačů.



- Pokud napojená datová sekce uchovává historii (např. sekce *archive*), graf dokáže zobrazit také veškerá historická data.
- Další nový přístroj je prohlížeč sekcí typu *alarm*. Podobně jako v případě grafu je možné tento přístroj napojit přímo na danou sekci prakticky bezpracně.
- Stejně jako u grafu i prohlížeč alarmů dokáže zobrazovat data ze vzdálených sekcí a tak je velmi snadné vytvořit např. více klientských aplikací, u nichž operátoři dokáží potvrzovat poruchové stavy v serverové aplikaci.

Koncept atributů datových elementů

The screenshot shows a window titled 'alarm_viewer_1' displaying a table of alarm events. The table has columns: Jméno, Typ, Druh, Stav, Popis, Datum, Čas, and Hodnota. The data is as follows:

Jméno	Typ	Druh	Stav	Popis	Datum	Čas	Hodnota
A T1	HW	F	SF	Tank1: alarm	28.08.2003	15:10:09,738	90.00
A T1	LW	S	S	Tank1: alarm	28.08.2003	15:10:30,237	0.00
A T2	LA	S	S	Tank2: alarm	28.08.2003	15:10:30,737	0.00
A T1	LA	S	S	Tank1: alarm	28.08.2003	15:10:32,237	0.00
A T1	HW	S	SF	Tank: 1: alarm	28.08.2003	15:10:03,238	92.00
A T1	HA	S	SF	Tank: 1: alarm	28.08.2003	15:10:05,238	100.00
A T1	HA	F	SF	Tank: 1: alarm	28.08.2003	15:10:07,738	90.00
A T1	HW	F	SF	Tank: 1: alarm	28.08.2003	15:10:09,738	90.00

známý ze systému **Control Web 2000** byl rozšířen i na sekce. Jestliže je nějaký atribut společný všem datovým elementům (např. inicializační hodnota, perioda vzorkování či ovladač k němuž je kanál připojen), je výhodnější jej uvést u sekce a ušetřit tak zápis kódu pro každý datový element.

Další nově zavedený atribut *scope* zpřístupňuje robustní síťové propojení aplikací prakticky bezpracně každému, kdo potřebuje realizovat distribuovanou aplikaci nebo aplikaci s bezporuchovým chodem zajištěným aktivním zálohováním.

- Synchronizace sekcí (*scope = synchronized-shared-remotely*) umožňuje vytvořit více datových sekcí ve dvou či více aplikacích pracujících na různých

počítačích, z nichž ale jen jedna je aktivní. To znamená, že jen jedna aplikace např. komunikuje s daným PLC či jiným hardware, ostatní aplikace jen synchronizují obsah datových elementů po síti. Jestliže aktivní aplikace z nějakého důvodu selže (např. zastaví se ventilátor na chladiči procesoru), aktivní roli převezme jiný počítač a systém běží bez přerušení dále.

- Volba vzdálené sekce (*scope = imported-remotely*) říká, že data v sekci nejsou umístěna lokálně, ale mají být po síti přenášena z/na vzdálený počítač. Opět je možno specifikovat více zdrojů

dat - to znamená že výpadek v komunikaci s jedním počítačem způsobí přepojení na jiný počítač, pokud je nějaký k dispozici. Pokud ne, spojení může být obnoveno později, jeho výpadek nezpůsobí zastavení aplikace.

- Oba atributy umožňují velice snadno vytvořit spolehlivé klient-server aplikace - více redundantních serverů

zpracovává data a komunikuje s technologií, přitom jsou schopny navzájem se zastoupit v případě poruchy. Na tyto servery může být napojena řada klientů, také měnících své spojení podle konfigurace serverů.

Koncept datových sekcí umožňuje návrhářům velice snadno realizovat základní funkce jejich aplikací (komunikace s technologií, archivace, hlídání mezí) deklarovaním každého datového elementu pouze jednou v patřičné datové sekci. S novým přístrojem *data_viewer* lze deklarovaná data vizualizovat opět bez nutnosti je dále popisovat prakticky okamžitě.

Control Web 5 je více než důstojným následníkem široce rozšířeného systému **Control Web 2000**. Kromě mnoha rozšíření a zdokonalení, která jsou popsána v předchozím textu, obsahuje samozřejmě také veškeré vlastnosti, díky kterým se v minulých letech jeho předchůdce stal ve svém oboru průmyslovým standardem.

Požadavky na operační systém:

Control Web 5 pracuje pod 32 bitovými operačními systémy řady Windows 95/98/Me a Windows NT/2000/XP.

Pro seriózní práci a trvalý běh aplikací je nutné použití systémů Windows 2000 nebo Window XP.

Minimální doporučená konfigurace počítače pro systém **Control Web 5**:

Procesor AMD K6-2 nebo Intel Pentium II 300 MHz nebo vyšší.

Paměť 64 MB pro systémy Windows 95/98/Me nebo 128 MB pro systémy Windows NT/2000/XP

Minimální doporučená konfigurace počítače pro práci s 3D grafikou:

Procesor AMD Athlon/Duron 1 GHz nebo Intel Pentium 4 1,5 GHz nebo vyšší. Paměť 256 MB.

Grafická karta s akcelerovanou podporou OpenGL s alespoň 32 MB paměti.

Control Web a DataLab PC s Windows XP Embedded To nejlepší z obou světů

Operační systémy i aplikace pracující na osobních počítačích se stále rychlejšími procesory a větší pamětí na jedné straně a počítače zabudovávané do strojů a zařízení s relativně skromným výkonem i kapacitami paměti na straně druhé donedávna tvořily zcela oddělené světy. Stolní počítač zpravidla vyžadoval rozměrnou skříň a velkokapacitní paměťové médium - pevný disk náchylný na otřesy a mechanické rázy. Moderní stolní počítače se již neobejdou bez aktivního chlazení procesoru a případně dalších komponent, což dále omezuje jejich spolehlivost v trvalém provozu. Na druhé straně zabudované počítače vystačí se skromnějšími zdroji a neobsahují prvky s rotujícími součástmi (pevné disky, ventilátory), platí za to ale menší flexibilitou a pracným a zdoluhavým vývojem aplikací. O možnostech moderních stolních PC si uživatelé vlastnických zabudovaných počítačů mohou nechat jenom zdát. Volnost v připojování nejrozličnějších periférií na USB sběrnici (USB disky, tiskárny, Bluetooth či IrDA adaptéry, ...) či přes PCMCIA rozhraní (WiFi adaptéry, ...), úplná podpora síťových rozhraní a protokolů (Ethernet, TCP/IP, FTP, HTTP, ...) a zejména velmi široká podpora ovladačů těchto zařízení ze strany jejich výrobců - to vše napomáhá rychlému, levnému a

efektivnímu nasazení počítačů PC. Velmi významná je také dostupnost programů pro rychlý vývoj spolehlivých aplikací.



Vývoj špičkových aplikačních nástrojů je velmi nákladný a výrobci proto podporují jen nejrozšířenější platformu, u níž existují předpoklady k návratu investic a nemohou podporovat desítky vlastnických řešení.

Vývoj ale nesměřuje jen k neustále rostoucím výkonům osobních počítačů za cenu stále mohutnějších napájecích zdrojů a stále většího množství tepla, které je potřeba z počítače odvést. Moderní technologie umožňuje vyrábět procesory sice méně výkonné než je běžné u stolních PC, ale stále dost rychlé, aby na nich i nejmodernější software pracoval zcela plynule a bez problémů.

Tomuto trendu odpovídá i nová řada průmyslových počítačů **DataLab PC**, plně kompatibilních se standardem osobních počítačů, avšak určených pro nasazení v průmyslu, laboratorních i školních podmínkách. Použití nízkospotřebných procesorů VIA EDEN umožňuje práci bez aktivního chlazení procesoru a čipové sady a tím zajišťuje dlouhodobou spolehlivost vyžadovanou v průmyslových aplikacích.



Na druhé straně plná kompatibilita se standardem PC (procesory VIA EDEN používají instrukční sadu procesorů x86), vysoký výkon, bohatost rozhraní, komunikační možnosti a nízká cena přináší do průmyslového prostředí možnosti donedávna zcela nevídané:

- Plná kompatibilita se standardem PC dovoluje spouštět neobyčejně bohatou škálu standardních (Windows 2000, Windows XP, Linux) i embedded (Windows CE, Windows XP Embedded, Embedded Linux) operačních systémů a aplikací na těchto systémech pracujících.
- Malá, kompaktní a neobyčejně robustní skříň chrání počítač před mechanickým poškozením a umožňuje snadnou manipulaci. **DataLab PC** lze umístit i na DIN lištu do rozvaděčů.
- Nízká spotřeba procesorů nevyžadující aktivní chlazení (chladiče CPU i čipové sady jsou pasivní, bez ventilátoru) zajišťuje dlouhodobou spolehlivost a bezúdržbový provoz.
- Vysoký výkon (rychlost CPU je 500 až 600 MHz) a velká operační paměť (do standardního DIMM slotu lze osadit 64 až 512 MB paměti) umožňuje práci rozsáhlým a náročným aplikacím.
- Volitelně lze použít buď standardního pevného disku nebo Compact Flash paměťové karty (použití CF karty vyžaduje instalaci embedded operačního systému). Schopnost práce bez rotujícího pevného disku opět velmi zvyšuje spolehlivost celého systému.

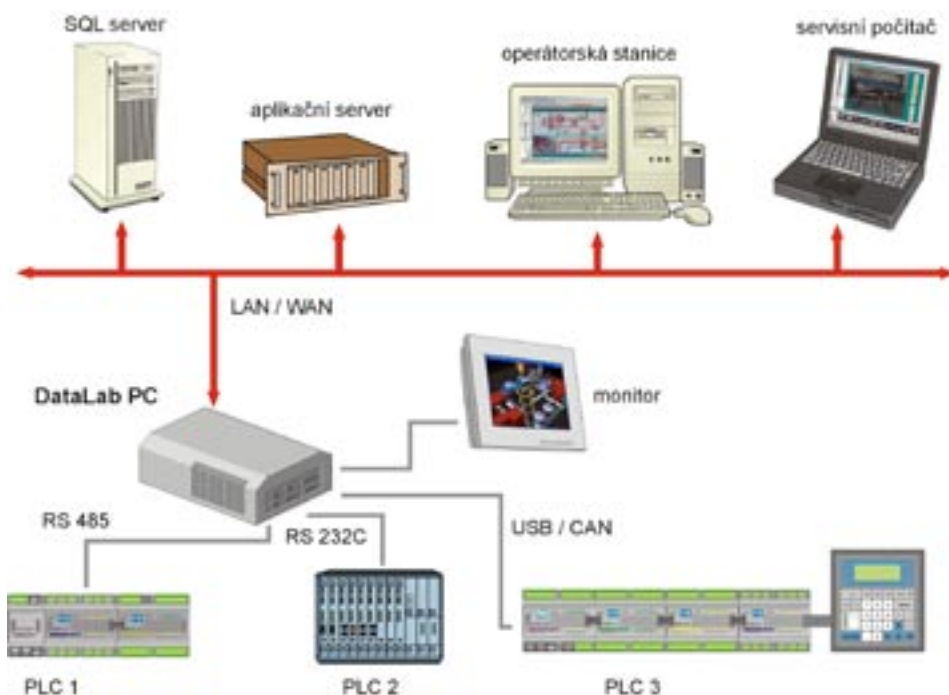
- Přítomnost všech standardních PC rozhraní (RS-232C, LPT, Ethernet, USB, VGA, PS/2 klávesnice a myš, audio) činí **DataLab PC** stejně všestranným zařízením jako jsou stolní PC. Navíc rozhraní RS-485 dovoluje připojovat další průmyslová zařízení.
- Počítače **DataLab PC** jsou ideální platformou pro provoz systému **Control Web**.

I na poli vývoje operačních systémů pro zabudované aplikace tento vývoj hardware způsobil řadu změn. Mimo použití specializovaných systémů, od počátku vyvíjených s ohledem na omezené zdroje počítačů pro zabudované aplikace (např. Windows CE), se nabízí možnost použití operačních systémů běžných na stolních počítačích, pouze s několika úpravami (např. je nutné, aby systém pracoval bez pevného disku a bez stránkovacího souboru).

Firma Microsoft, vědoma si tohoto trendu, vyvinula velké úsilí aby vytvořila variantu systému Windows NT, vhodnou pro běh v zabudovaných aplikacích. Prvním pokusem byla verze Windows NT v4.0 Embedded, rozšíření ale doznala až zatím poslední verze systému Windows NT - Windows XP Embedded (XPe). Tato varianta nejen dokáže pracovat bez pevného disku, ale je také vytvořena modulárně. Znamená to, že dodavatel systému musí nejprve vytvořit spustitelný obraz systému a určit, které komponenty v systému budou zahrnuty a které ne. Lze tak vytvořit obraz systému, který běží v relativně ome-



zeném prostoru desítek MB paměti, nebo naopak velmi košatý systém obsahující prakticky vše, na co jsme u Windows XP zvyklí - kompletní GUI, instalační služby, COM, Internet Explorer, apod. Důsledkem je, že Windows XPe (stejně jako Windows CE) nejsou prodávány jako produkt koncovým uživatelům. Pouze výrobci zařízení (OEM) vytvářejí instalace Windows XPe pro svá zařízení.



Co tedy lze od Windows XPe očekávat?

- Významnou výhodou Windows XPe je jejich naprostá kompatibilita s Windows XP. Jakýkoliv ovladač či jakákoliv aplikace pro Windows XP bude pracovat i na Windows XPe. Na Windows XPe samozřejmě pracuje standardní verze **Control Web Runtime**, není tedy nutné používat verzi pro Windows CE.
- Protože Windows XPe pracuje s veškerými ovladači pro Windows XP, je k dispozici rychlá 3D grafika pro trojrozměrné zobrazování a vizualizaci v prostředí **Control Web**

třebí 512 MB FLASH disk. Počítač pro Windows XPe s grafickým uživatelským rozhraním by měl být vybaven alespoň 256 MB paměti RAM. Za běhu systému je FLASH disk chráněn speciální komponentou systému (EWF - Enhanced Write Filter) před zničením. Stejná komponenta dovoluje systému pracovat např. z CD-ROM.

- Windows XPe není možno koupit jako maloobchodní produkt. Dodává se pouze se zařízeními, např. s průmyslovými počítači **DataLab PC**.

Kombinace počítače **DataLab PC** s operačním systémem Windows XPe na CF kartě a systémem pro vývoj měřicích, řídicích a vizualizačních aplikací **Control Web** tak dává zákazníkovi do rukou zcela kompletní, neobvykle výkonný a spolehlivý a přitom velice levný most mezi technologií a zbytkem informačního systému. Velmi snadno lze nasažovat **DataLab PC** s aplikací v systému **Control Web** pracující jako WWW server, zapisující data z technologie do SQL databází apod. **DataLab PC** lze stejně jednoduše použít i ve školách a laboratorích, kde se snadno přenáší, a při použití CF karty na místo pevného disku nehrozí poškození disku a ztráta dat při manipulaci během práce. Výkon a kompatibilita počítače **DataLab PC** přitom dovoluje použít všech technických a programových prostředků jako na stolním PC - převodníků USB/RS-232C, programové podpory pro PLC různých výrobců, existující palety ovladačů systému **Control Web**, OPC a DDE serverů atd.

- Protože Windows XPe nejsou ničím jiným než Windows XP upraveným pro práci v zabudovaných aplikacích, i Windows XPe vyžadují pro svůj běh počítač kompatibilní se standardem PC. Nepracují tedy na jiných procesorech než x86 a vyžadují standardní PC periferie. Pro zařízení s čipy ARM či MIPS zůstávají Windows CE.
- Windows XPe mohou pracovat bez pevného disku. Pro běh základního systému stačí 128 MB FLASH disk, pro košatou instalaci systému bude zapo-

PRŮMYSLOVÝ POČÍTAČ NA KTERÝ JSTE ČEKALI



DataLab PC je nová řada počítačů plně kompatibilních se standardem PC, avšak určených pro nasazení v průmyslových, laboratorních i školních podmínkách. Použití nízkospořebných procesorů VIA EDEN umožňuje práci bez aktivního chlazení procesoru a čipové sady a tím zajišťuje dlouhodobou spolehlivost vyžadovanou v průmyslových aplikacích. Na druhé straně plná kompatibilita se standardem PC, vysoký výkon, bohatost rozhraní, komunikační možnosti a nízká cena přinášející do průmyslového prostředí možnosti donedávna zcela nevídané.



Powered by

Control Web™

DataLab PC je k dispozici ve dvou základních konfiguracích:

DLPC500

- procesor VIA EDEN 533 MHz
- paměť 128 MB PC133 SDRAM ¹⁾, sdílená video paměť
- napájení 230V/50Hz, k dispozici konektor +12V DC pro napájení dalších zařízení
- rozhraní:
 - ° analogový VGA výstup
 - ° PS/2 (mini DIN) klávesnice a myš
 - ° 1× RS-232C (COM1)
 - ° 1× paralelní port (LPT)
 - ° 1× 10/100 Ethernet
 - ° 2× USB 1.1
 - ° video out
 - ° audio In/Out
 - ° slot pro paměťovou kartu Compact Flash Type 1

DLPC600

- procesor VIA EDEN 600 MHz
- paměť 128 MB DDR266 SDRAM ¹⁾, sdílená video paměť
- napájení 230V/50Hz, k dispozici konektor +12V DC pro napájení dalších zařízení
- rozhraní:
 - ° analogový VGA výstup
 - ° PS/2 (mini DIN) klávesnice a myš
 - ° 1× RS-232C (COM1)
 - ° 1× RS-485 ²⁾
 - ° 1× paralelní port (LPT)
 - ° 2× 10/100 Ethernet
 - ° 4× USB 2.0 ³⁾
 - ° audio In/Out
 - ° slot pro paměťovou kartu Compact Flash Type 1

DataLab PC NOVÁ ŘADA PRŮMYSLOVÝCH POČÍTAČŮ



Vysoká provozní spolehlivost:

- pasivní chlazení procesoru
- varianty i bez HDD s OS na CF kartě
- kompaktní a robustní skříně
- možnost montáže na DIN lištu
- plná kompatibilita se standardem PC

Velmi efektivní řešení pro:

- řídicí jednotky strojů
- technologické www servery
- uzly sběru dat z procesů
- komunikační brány
- grafická rozhraní člověk-stroj
- aplikace systému **Control Web**
- a mnoho dalšího ...

Bohatá výbava za málo peněz:

- výkonné 500 a 600 MHz procesory, 64 až 512 MB RAM
- 100 Mb Ethernet, 2x USB
- VGA, audio, S video, LPT, PS/2 myš a klávesnice
- RS232C a galvanicky oddělené RS485
- Windows XP Embedded na CF kartě
- ceny již od 10700,- Kč
- a mnoho dalšího ...

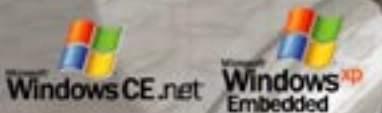


Moravské přístroje a.s.

<http://www.mii.cz> <http://www.controlweb.cz> <mailto:info@mii.cz>

GSM/tel. +420 603 498 498, +420 603 228 976

GSM/fax +420 603 490 803, tel./fax +420 577 107 171



Ceník (ceny jsou uvedeny bez DPH a mohou se měnit v závislosti na kursu koruny a cenách součástek a počítačových komponent):

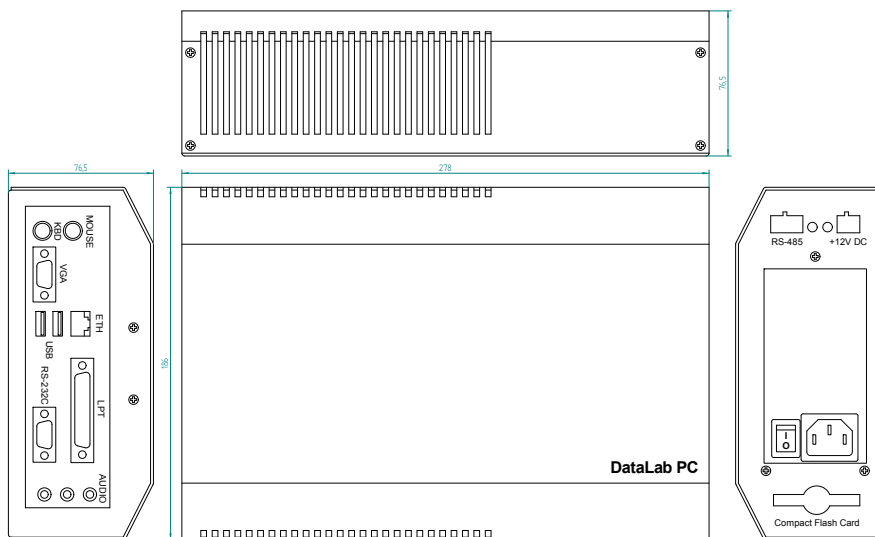
DLPC500	10700,- Kč
DLPC600	11900,- Kč

Volitelné komponenty:

Compact Flash karta 256MB	2400,- Kč
Compact Flash karta 512MB	4100,- Kč
Pevný disk 30GB	3500,- Kč
Pevný disk 60GB	5500,- Kč
Modul rozhraní RS-485 ⁴⁾	1350,- Kč

Operační systémy:

Windows CE.NET (v4.1) ⁵⁾	2500,- Kč
Windows XP Embedded ⁵⁾	4500,- Kč
Windows 2000 Professional ⁶⁾	5500,- Kč
Windows XP Professional ⁶⁾	5500,- Kč



Poznámky:

- 1) Paměť je osazena v DIMM slotu, lze osadit 64 až 512 MB
- 2) Rozhraní RS-485 je volitelná komponenta a není zahrnuto v základní ceně
- 3) USB 2.0 je k dispozici pouze po systémy Windows 2000/XP/Xpe
- 4) Rozhraní RS-485 je k dispozici pouze pro DLPC600
- 5) Vyžaduje Compact Flash kartu
- 6) Vyžaduje pevný disk



Nasazení systému *Control Web* v netypických a speciálních aplikacích

Barum Continental spol. s r.o. - měření rozměrů při výrobě forem pro vulkanizační lisy pneumatik

V prostředí **Control Web 2000** pracují čtyři aplikace na osmi pracovištích pro rozměrovou kontrolu vyráběných forem pneumatik od výroby modelů až po kompletní formu. Používány jsou různé měřicí přístroje s komunikačními výstupy. Na třech pracovištích jsme realizovali speciální laserová měření rozměrů. Výstupní měření formy se tak zkrátilo z původních čtyř na půl hodiny. Data jsou ukládána do SQL databáze. Systém umožňuje sledovat tvarové odchylky od počátku až do konce v průběhu všech důležitých operací.

Bd Sensors spol. s r.o. - komplexní systém řízení budov

Celý řídicí a vizualizační systém budov spolu s používaným DDE serverem je provozován na serveru pod OS Windows 2000 Server. Využíván je také SQL Server 2000, který je provozován na vyhrazeném datovém serveru připojeném k podnikové síti.

Aplikace propojuje a řídí následující okruhy:

- topení, klimatizace
- osvětlení
- řízení napájení místností podle přítomnosti pracovníků
- elektronický zabezpečovací systém (EVS)
- elektronická požární signalizace (EPS)
- přístupový systém
- napojení na personalistiku

Řídicí systém konfigurují oprávnění klienti přes standardní WWW prohlížeč v rámci Intranetu. Pro vybrané klienty je možný přístup přes Internet. Výstrahy a alarmy jsou rozesílány určeným pracovníkům prostřednictvím SMS zpráv.



Speciální aplikace systému **Control Web** pracuje s 8 000 kanály v logistickém centru společnosti Tescoma vybaveném nejmodernějšími skladovacími a informačními technologiemi.



Bridge zajišťuje vzájemné předávání dat mezi databází na SQL serveru napojenou na SAP R3 a OPC serverem komunikujícím s PLC Simatic, které řídí válečkové expediční dopravníkové dráhy. Skladový systém automaticky reaguje na činnosti při vyskladňování objednávek. Podle řídicích stavů v SQL databázi jsou předávána řídicí data do PLC. Odtud jsou při vzniku události na válečkové dráze transportována zpětná data do SQL databáze. Válečková dráha zajišťuje automatické vyskladňování z dopravníku do cílových drah podle čárových kódů.



Nejtenčí klient

Pokud hovoříme o „tenkých klientech“ v informačních technologiích, nemáme na mysli fyzické proporce uživatelů ani vlastní tloušťku skříní počítačů či monitorů. Tento termín se používá jako opak pojmu „tlustý klient“, kterým označujeme plně vybavený počítač se spoustou paměti, výkonným procesorem a tomu odpovídající velikostí, hmotností a spotřebou energie. Protože takové počítače bývají vybaveny komplexním operačním systémem, platíme za výkon a flexibilitu také nutností správy systému, např. instalací aplikací, údržbou a zálohováním diskového prostoru apod.

V některých případech je ale aplikace natolik jednoduchá, že je výhodnější vzdát se u klienta širokých možností daných přítomností operačního systému a vyměnit je za prakticky nulové nároky na údržbu, nízkou spotřebu energie a téměř neomezenou mobilitu. Možnosti takového zařízení bývají sice ve srovnání s plnohodnotným PC velmi omezené, ale pokud dostačují pro provoz dané aplikace, ničemu to nevádí – provozní spolehlivost se zvýší a omezí se možnosti chybování neznalých uživatelů. Ovšem „tenký klient“ je na rozdíl od svého „tlustého kolegy“ závislý na serveru, na kterém běží většina vlastní aplikace. Klient pouze prezentuje data uživateli a zprostředkovává zpětnou vazbu do aplikace (např. zadávání dat) a bez serveru se tedy (na rozdíl od plně vybaveného PC) neobejde.

Z řady pokusů o vytvoření standardu pro tenké klienty dnes vyšla jednoznačně vítězně technologie služby WWW (v očích uživatelů dokonce často pojmy World Wide Web a Internet splývají). WWW prohlížeč dokáže nejen zobrazovat formátovaný text a obrázky, ale dokáže nabízet formuláře, vracet zadaná data či volby uživatele zpět serveru.

Normou pro přenosový protokol služby WWW se stal HTTP (HyperText Transfer Protocol) a standardním formátem přenášených dokumentů je HTML (HyperText Markup Language).

Samozřejmě možnosti dané formátem HTML jsou omezené ve srovnání s možnostmi aplikace pracující přímo na PC, což vedlo řadu firem k vývoji technologií snažících se tato omezení překonat. Jenže zavedení určité technologie není možné najednou u všech existujících i budoucích klientů. Rozšíření prostého HTML tak na jedné straně přinese větší možnosti autorovi aplikace, na druhé straně omezí přístup k aplikaci jen pro klienty danou technologií podporující. Zatímco např. skriptování na straně klienta (program v jazycích JavaScript či VBScript je uveden přímo v HTML stránce) je již velmi široce podporováno, přítomnost Java appletu ve stránce může v řadě případů způsobit potíže. A pokud je funkčnost aplikace závislá na Active X komponentě zabudované v HTML stránce, pak o tenkém klientovi nelze hovořit, protože taková aplikace vyžaduje WWW prohlížeč Internet Explorer pracující na počítači PC s procesorem x86 a operačním systémem Windows. Platí tedy obecné pravidlo – čím většímu množství klientů chceme aplikaci zpřístupnit, tím obecnější standardy se musí využívat.

Systém **Control Web** je znám nejen otevřeností a dodržováním standardů, ale i volností v návrhu aplikace. Autor není nijak omezován ve funkčnosti a vzhledu aplikace (např. nenutí uživatele umístit celou aplikaci do jediného okna apod.) a totéž platí i pro konstrukci WWW rozhraní aplikací. Autor aplikace plně rozhoduje která data a v jaké formě budou pro tenké klienty přístupná, jestli bude aplikace



sloužit pouze pro prohlížení technologie, jestli uživatelé budou moci do aplikace i zasahovat, určuje, zda-li bude aplikace graficky bohatá, či se bude skládat pouze z textových dat atd. Tak je možné vytvořit aplikaci postavenou na základních HTML standardech, ke které je možné přistupovat z těch skutečně „nejtenčích“ klientů současnosti – mobilních telefonů.

Na fotografii vidíte mobilní telefon vybavený technologií GPRS s WWW prohlížečem a ukázkovou aplikací zobrazující okamžitou venkovní teplotu ve Zlíně a v prostorách firmy Moravské přístroje spolu s 10 hodinovou historií. Pokud si chcete vyzkoušet přístup i ze svého mobilního telefonu, podívejte se na <http://cw.mii.cz/tt.htm>.

Moravské přístroje a.s.

Masarykova 1148

763 02 Zlín-Malenovice

<http://www.mii.cz>

<http://www.controlweb.cz>

<mailto:info@mii.cz>

tel./fax 577 107 171

tel. 603 498 498

tel. 603 228 976

