

# PRODUKTY TRENDY TECHNOLOGIE



Nová verze programového systému **Control Web**  
Nové vlastnosti rozšiřují funkčnost aplikačních programů,  
zvysují jejich kvalitu a šetří čas a námahu při vývoji

## NEOMEZENÝ PROSTOR PRO VAŠE APLIKACE



Představení novinek systému **Control Web 6**

# Control Web®

**Control Web** je mocným a cenově atraktivním prostředkem, proto je používán nejen v rozsáhlých aplikacích ve velkých firmách, ale i v malých a vestavěných aplikacích a také ve školách, ve vědě a výzkumu. Každá aplikace systému **Control Web** má k dispozici možnosti komunikace prostřednictvím Ethernetu, USB, RS 232, 422, 485, Wi-Fi, Bluetooth, může obsahovat internetový HTTP server, ale současně má k dispozici také webového klienta, dokáže posílat e-maily, posílat a přijímat SMS zprávy, komunikovat přes GPRS nebo radiové mosty, spolupracovat s Plug-and-Play zařízeními na rychlé USB, spolupracovat s SQL databázemi přístroji, s OPC a ActiveX komponentami, může využívat třírozměrnou grafiku a dokáže přímo komunikovat se stovkami typů zařízení prostřednictvím nativních ovladačů.

## SNADNĚJŠÍ PRÁCE A VÍCE MOŽNOSTÍ ZA NEZMĚNĚNOU CENU

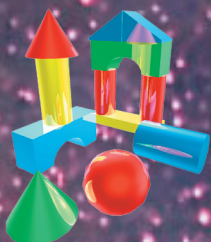
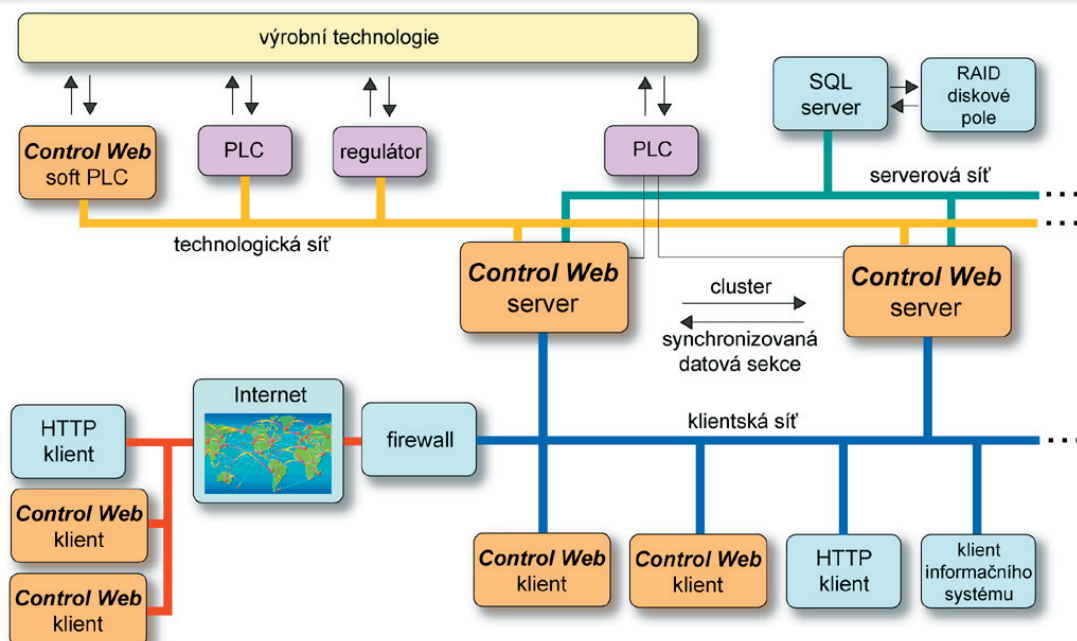
**Control Web** je programovým systémem, který dokáže vystupovat v mnoha rolích. Může pracovat v řídicích jednotkách strojů, může spojovat výrobní technologii s informačním systémem podniku, může být datovým serverem s mnoha webovými klienty, může modelovat a simulovat procesy, umožní vytvářet náročné vizualizace a mnoho dalšího. Dokáže posloužit tak, jak je zrovna potřeba. Poskytuje neomezený prostor pro vaše aplikace

Uvedení nové verze programového systému **Control Web** je pro nás pokaždé významným okamžikem. Několik let vývojových prací se konečně zhmotní do podoby malého stříbrného kotoučku. Od prvotních specifikací, co vše bude nová verze obsahovat, uplynula již dlouhá doba a každý člen vývojového týmu je s novým produktem již dávno dokonale ztotožněn a vidí jeho přínosy oproti předchozí verzi. Důležité jsou zde ale pouze názory uživatelů. A proto každý z nás nyní s napětím čeká, jak se vám nový systém bude líbit.

Doufáme, že s novými vlastnostmi šesté verze systému **Control Web** jsme se co nejlépe přiblížili vašim potřebám a požadavkům. Většina novinek je zaměřena právě na zjednodušení tvorby aplikačních programů a snadné začlenění moderních informačních technologií do vámi vytvářených systémů průmyslové a laboratorní automatizace.

Informační, komunikační a automatizační technologie jsou stále mocnější a komplikovanější — my se snažíme jejich používání co nejvíce usnadnit.

vývojový tým systému **Control Web**

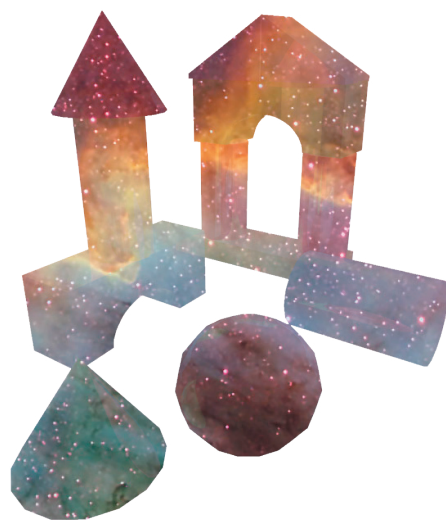


# NOVÁ ÚROVEŇ KVALITY PRŮMYSLOVÉHO STANDARDU

# 6

ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY PRÁCE

NOVÉ VLASTNOSTI SYSTÉMU **Control-Web**



**Aplikační knihovny**

**Předlohy virtuálních přístrojů**

**Nástroje pro ladění aplikací**

**Funkce undo/redo v grafickém vývojovém prostředí**

**Virtuální přístroje pro statistické řízení výrobních procesů**

**Sada virtuálních přístrojů obecných ovládacích a zobrazovacích prvků**

**Interní binární databázový systém pro možnost práce bez SQL serveru**

***Control Web* jako služba operačního systému**

**Celoobrazovkový editor 3D scény**

## **Další přidání nových a vylepšení stávajících komponent:**

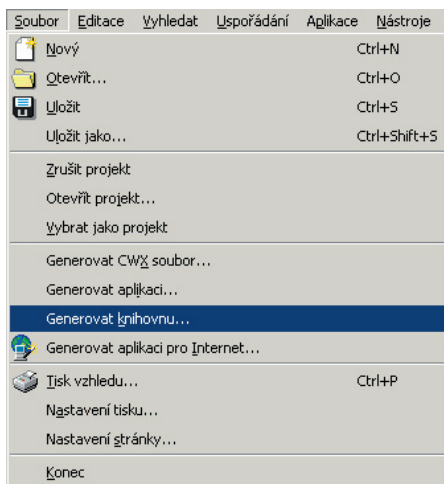
- virtuální přístroj **image** pro práci s bitmapovými obrázky
- nový datový typ **data** pro přenos libovolných binárních dat, např. obrázků
- nový časovač **calendar** pro generování časových událostí podle kalendáře
- nový virtuální přístroj **time\_program** pro zjednodušení tvorby časových plánů
- okna virtuálních přístrojů lze rozšířit o parametrizovatelné menu a toolbar
- rozšíření ovladačů o možnost notifikace dat
- možnost zabalení všech externích souborů spolu s aplikací do kompaktního CWX souboru
- rozšíření průvodce pro generování webových aplikací
- rozšíření možností webového rozhraní aplikací a zdokonalení vestavěného HTTP serveru
- možnost ochrany aplikace ve formátu CWX licenčním kódem nebo hardwarovým USB klíčem
- rozšířené možnosti vykreslování 3D grafiky s využitím GPU shaderů a nové 3D přístroje
- a mnoho dalšího . . .

Tento materiál popisuje pouze novinky verze 6 proti předchozí verzi 5. Nezabývá se tedy základními vlastnostmi programových systémů **Control Web**. Popis vlastností systémů naleznete na [www.controlweb.cz](http://www.controlweb.cz)

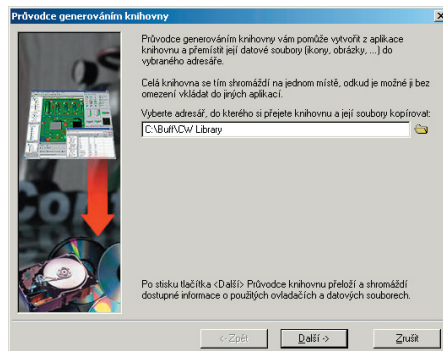
# APLIKAČNÍ KNIHOVNY

V aplikačních programech, které řeší podobnou problematiku, se často opakují velmi podobné části. Když dokážeme udělat nějakou část programu natolik abstraktně, že bude opakovaně použitelná v několika dalších aplikacích, můžeme si tím v dalších aplikacích ušetřit spoustu práce. To je hlavní myšlenkou aplikačních knihoven — jednou vytvoříme samostatnou část programu, vyřešíme rozhraní této části a poté tento celek pomocí průvodce vygenerujeme do podoby binárního souboru s příponou CWL. Pak již lze tuto knihovnu opakovaně používat v dalších aplikacích.

Množství virtuálních přístrojů a datových elementů není v knihovně nijak omezeno. Knihovna může být tvořena několika komponentami, ale do podoby knihovny může být rovněž vygenerován celý velmi rozsáhlý a složitý aplikační program. Při vložení do další aplikace se knihovna chová jako jeden kompaktní celek, který, nemáme-li původní zdrojové texty, již dále nemůžeme editovat.

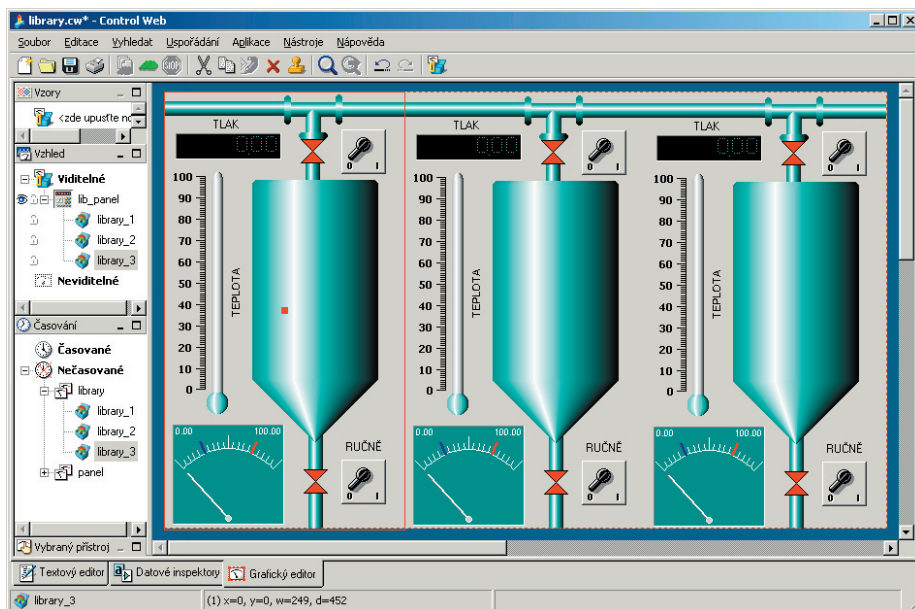


V knihovně musíme pouze zajistit, že jména procedur deklarovaných v prostoru vstupních (`scope = library_input`) a výstupních (`scope = library_output`) sekcí knihovny budou v rámci knihovny unikátní. Procedury všech vstupních a výstupních sekcí se slučují do společného jmenného prostoru knihovny, kde procedury vstupní sekce jsou interpretovány jako nativní a procedury výstupní sekce jako událostní.

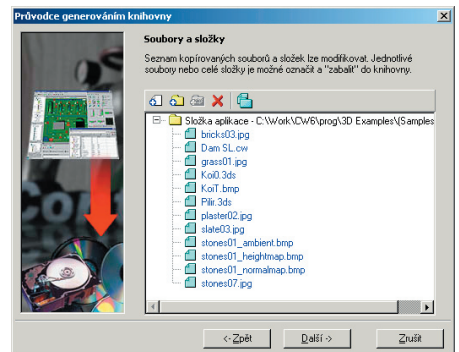


První stránka Průvodce generováním knihovny

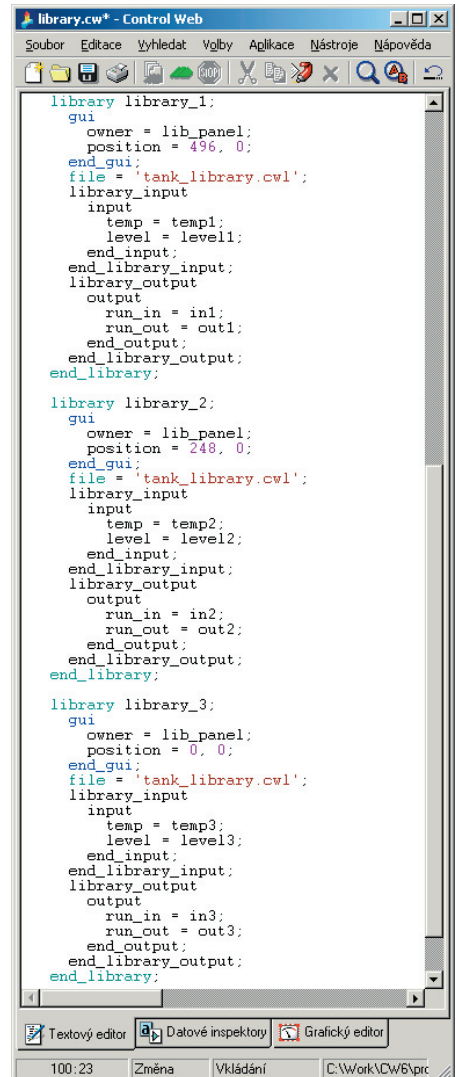
Prakticky každý aplikační program se může stát knihovnou, kterou lze pak vložit jako funkční celek do jiné aplikace. Knihovna může dokonce obsahovat i definici ovladačů a kanálů.



Tři stejné knihovny vložené do jedné aplikace — s každou knihovnou se při jejím použití pracuje jako s jedním kompaktním samostatným celkem.



Seznam začleněných souborů v Průvodci generováním aplikace.



Při použití v aplikaci je knihovna reprezentována pouze svým binárním souborem a mapováním svého rozhraní do aplikace.

## Rozhraní knihovny

Rozhraní knihovny je tvořeno vstupními a výstupními sekcemi, které realizují mapování datových elementů mezi aplikací a knihovnou. Uživatelské procedury vstupní sekce knihovny tvoří kolekci nativních procedur pro aplikaci, zatímco procedury výstupní sekce knihovny definují množinu událostních procedur pro aplikaci využívající knihovnu.

## Použití knihovny

Knihovna se při vývoji aplikace chová jako jeden přístroj, v hierarchii viditelných přístrojů může být vložena na libovolné úrovni.

Do poboby knihovny je výhodné zpra-

covat veškeré části aplikací, které se často opakují. Pak již jen opakovaně používáme hotové odladěné komponenty.

Aplikační knihovny také usnadňují spolupráci týmu na jednom projektu. Jednotliví autoři mohou samostatně pracovat na svých částech aplikace, které do

projektu dodávají v podobě knihoven.

Obsah knihovny je bezpečně chráněn. Při jejím použití vidíme jen její vzhled a její rozhraní. Knihovny lze tedy i dodávat jako samostatné produkty.

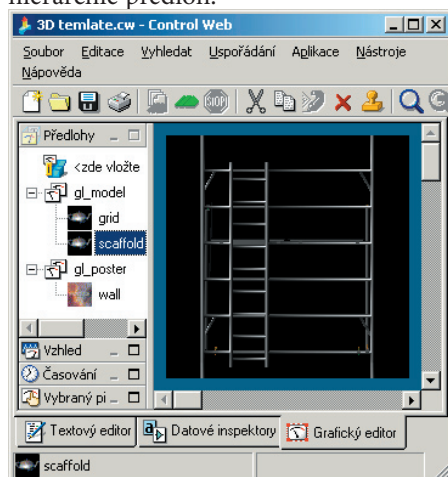
# PŘEDLOHY VIRTUÁLNÍCH PŘÍSTROJŮ

V aplikačních programech bývá obvykle mnoho virtuálních přístrojů s podobnými vlastnostmi. Předlohy přístrojů umožňují definovat všechny tyto společné vlastnosti pouze jednou na jednom místě v předlohovém virtuálním přístroji. Virtuální přístroje v aplikaci pak již mohou „dědit“ veškeré vlastnosti takto definovaných předloh.

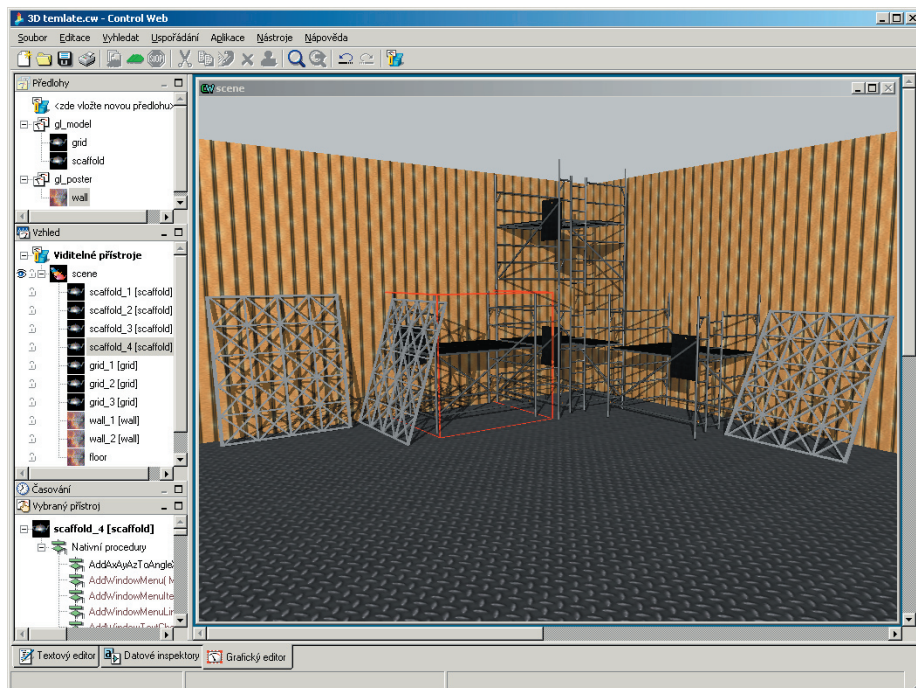
V rámci předlohy mohou být předdefinovány veškeré vlastnosti (včetně např. časování, přístupových práv atd.). Jsou-li nějaké vlastnosti virtuálního přístroje v podobě seznamů, pak se položky seznamů šablony a virtuálního přístroje z šablony vycházejícího v tomto přístroji doplňují.

Předloha může obsahovat i procedury, pomocí kterých může modifikovat chování virtuálních přístrojů svých potomků.

Můžeme vytvářet i vícenásobné předlohy a vytvořit tak postupnou hierarchii vlastností na více úrovních předloh. Virtuální přístroje v aplikaci pak mohou sdílet vlastnosti patřičně zvolené úrovně hierarchie předloh.



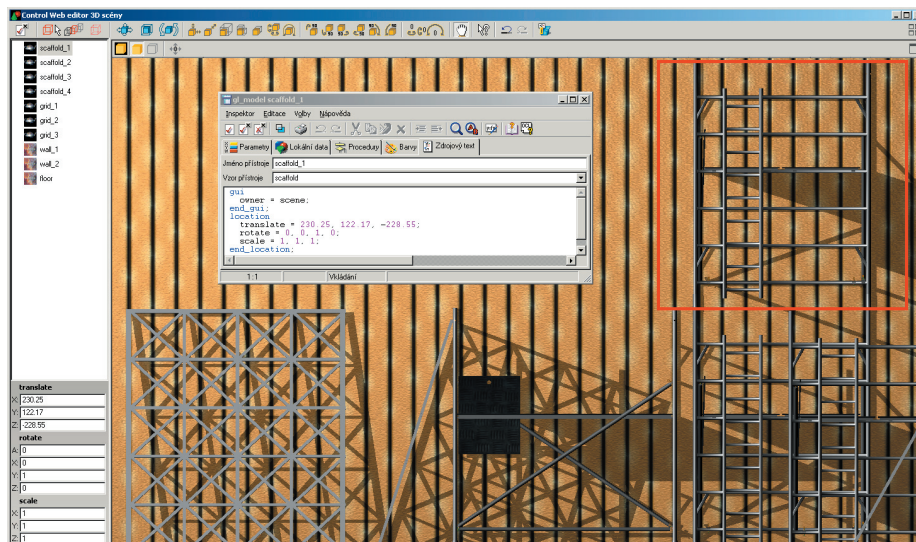
Předlohy přístrojů jsou v IDE shromážděny v jedné ploše v ploch struktur vzhledu a časování aplikace. V editační ploše IDE vidíme i vizuální podoby předlohy. Předlohový přístroj lze obvyklým způsobem editovat prostřednictvím standardního inspektora přístrojů.



Např. zde jsou v aplikaci definovány tři předlohy — objekt lešení, mříže a obvodové zdi. V předlohách jsou určeny použité modely i veškeré vlastnosti materiálů povrchů. V případě zdi jsou zde i např. normálové a výškové textury pro plastickou modelaci povrchu.

Při tvorbě aplikačních programů můžeme změnou vlastností předlohy na jediném místě modifikovat současně vlastnosti všech potomků. To je vel-

kým příspěvkem k snadnosti vývoje a efektivitě údržby aplikací. Zdrojový text aplikace se může významně zkrátit a zpřehlednit.



Virtuální přístroj přebírající vlastnosti šablony pak může být v aplikaci reprezentován pouze určením svého vlastníka a pozice v rámci tohoto vlastníka. Všechny ostatní vlastnosti přebírá od své předlohy.

# NÁSTROJE PRO LADĚNÍ APLIKACÍ

**Okno sledování a zpráv - r2 (běží)**

Přístroj	Kroky	Rychlost [za s]	Perioda [s]	Kroky ve skluzku	Sends	Délka kroku [ms]	Spotřeba [s]
program_storage	0		0.000	0	0	0.000	
robot	129		179711.000	0	238587	0.437	78.466

Jméno	Hodnota	Směr
base_x	-1	vstup
base_y	0	vstup
base_z	-66	vstup
arm_x	-1	vstup
arm_y	-20	vstup
arm_z	-66	vstup
forearm_x	-1	vstup
forearm_y	68	vstup
forearm_z	-28	vstup
wrist_x	-1	vstup
wrist_y	30	vstup
wrist_z	62	vstup
hand_x	-1	vstup
hand_y	25	vstup
hand_z	80	vstup
handturntable_x	-12	vstup
handturntable_y	11	vstup
handturntable_z	80	vstup
thumbs_ax	0	vstup
thumbs_ay	1	vstup
thumbs_az	1	vstup
thumbs_x	-12	vstup
thumbs_y	10	vstup
thumbs_z	80	vstup
accincr	0.1	vstup
base_elev	310	vstup i výstup
base_speed	2	vstup i výstup
base_acc	1	vstup i výstup
base_required	62	vstup i výstup
base_cyclic	false	vstup i výstup
arm_elev	-0.44	vstup i výstup
arm_speed	0.02	vstup i výstup
arm_required	0.24	vstup i výstup
arm_acc	1	vstup i výstup
forearm_elev	0.48	vstup i výstup
forearm_speed	0.02	vstup i výstup
forearm_required	0.48	vstup i výstup
forearm_acc	0	vstup i výstup
wrist_elev	-0.3	vstup i výstup
wrist_speed	0.03	vstup i výstup
wrist_required	-0.3	vstup i výstup
wrist_acc	0	vstup i výstup
hand_elev	-0.24	vstup i výstup
hand_speed	0.03	vstup i výstup
hand_required	-0.24	vstup i výstup
hand_acc	0	vstup i výstup
handturntable_elev	78	vstup i výstup
handturntable_speed	2	vstup i výstup
handturntable_required	78	vstup i výstup
handturntable_cyclic	false	vstup i výstup
handturntable_acc	0	vstup i výstup
thumbs_elev	-1	vstup i výstup
thumbs_speed	0.05	vstup i výstup
thumbs_required	-1	vstup i výstup
thumbs_acc	0	vstup i výstup
paused	true	vstup i výstup

Název	Hodnota
r2.ActualStep	24

Chybové zprávy | Ladicí zprávy | Informační zprávy | Systémové zprávy

[ 7. 2. 2007 16:42:45 ] Správa modulů - spuštění projektu  
 [ 7. 2. 2007 16:42:45 ] Správa modulů - projekt je úspěšně spuštěn

Systém **Control Web** nesmírně zjednodušuje vývoj aplikačních programů. Stále častěji v tomto prostředí vznikají velmi rozsáhlé a složitě strukturované aplikace. V řadě případů již může být obtížnější aplikaci odladit a otestovat než ji vytvořit. Nové prostředky pro ladění a monitorování nám poskytují výborný přehled o tom, co se děje uvnitř aplikačních programů.

Prostřednictvím okna pro ladění můžeme sledovat veškeré mechanismy časování, aktivitu virtuálních přístrojů i ovladačů vstupně/výstupních zařízení, aktuální stav datových elementů globálních sekcí i vnitřní proměnné virtuálních přístrojů. Můžeme aplikaci pozastavit a opětovně spustit.

Nástroje pro ladění nám přinášejí možnost proniknout hluboko do mechanismů fungování aplikačních programů. Umožňují:

- sledování globálních parametrů časování a spotřeby systémových prostředků
- online náhled na datové elementy aplikace
- modifikace datových elementů
- prerušení běhu aplikace (break)
- pozastavení dílčích modulů aplikace (suspend/resume)

# FUNKCE Undo/Redo V GRAFICKÉM VÝVOJOVÉM PROSTŘEDÍ

Odvolání a opětovné vykonání odvolané akce již dlouho funguje při vývoji aplikace v textovém módu. O nesmírné užitečnosti těchto funkcí i v grafickém editoru jsme nikdy nepochybovali, jen jsme jejich realizaci v grafickém vývojovém prostředí považovali ne-li za nemožnou, tak alespoň za velice obtížnou. A ve verzi 6 se nám toto konečně povedlo realizovat. Nyní již tedy není takovou nepřijemností, když si neúmyslně pohne pracně usazenou komponentou ve 3D scéně nebo omylem smažeme celý složitý virtuální přístroj — jednoduše stiskneme Undo.

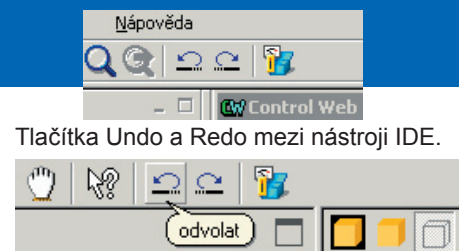
Systém si ve vyrovnávací paměti udržuje až 250 naposledy provedených operací. Jsou ukládány tyto operace:

- změna polohy a rozměru přístroje
- změna vlastníka přístroje
- změna okna přístroje
- změna z souřadnic přístroje
- vložení (z palety, ze schránky, z předlohy)
- smazání přístroje

- přesun mezi předlohy
- potvrzení změn v inspektoru přístroje

Všechny změny provedené v inspektoru jsou z pohledu undo jedna operace, tzn. jedno potvrzení inspektoru je jedna operace pro undo.

Při provedení undo je vrácena poslední provedená operace a záznam z vyrovnávací paměti pro undo je přesunut do vyrovnávací paměti pro redo pro případné



Tlačítka Undo a Redo mezi nástroji IDE.

Stejné možnosti odvolávání a opětovného provádění operací máme i v novém celobrazovkovém editoru 3D scény.

vrácení již odvolané operace.

Vyrovnávací paměť pro redo je smazána při každé operaci v grafickém editoru — tedy při vložení nové položky do vyrovnávací paměti pro undo se smaže obsah vyrovnávací paměti pro redo.

Při překlopení do textu a zpět do grafiky jsou vyrovnávací paměti pro undo i redo smazány.

# PŘÍSTROJE PRO STATISTICKÉ ŘÍZENÍ VÝROBNÍCH PROCESŮ

Statistické řízení procesů patří k základním metodám umožňujícím sledovat a udržovat kvalitu výrobního procesu. Představuje preventivní nástroj řízení jakosti, který je určen k odhalování odchylek procesu od stanovené požadované úrovně. To umožňuje včasné zásahy do procesu s cílem udržet jeho dlouhodobou stabilitu.

Každý proces vykazuje určitou variabilitu, která způsobuje jeho neopakovatelnost. I v relativně stálém prostředí působí na proces řada vlivů, které způsobují určitou, byť minimální odlišnost každých dvou výrobků. Úkolem je vytvářet takové podmínky, aby variabilita procesu byla stabilní a nevybočovala ze svých přirozených mezí.

Variabilita procesu je způsobena různými příčinami, které lze rozdělit do dvou skupin:

- Náhodné příčiny, kterých je velké množství a každá z nich určitou měrou přispívá k celkové variabilitě procesu. Tyto příčiny působí trvale a jejich vliv nelze zcela eliminovat. Patří mezi ně např. vlhkost ovzduší, teplota, chvění stroje, nestejná kvalita materiálu.
- Vymežitelné příčiny představují vlivy, které za běžných podmínek na proces nepůsobí. Je jich poměrně malý počet a mají významný vliv na kvalitu. Jejich vznik je nepravidelný a nepředvídatelný a trvá tak dlouho, dokud nejsou provedena opatření k jejich odstranění. K těmto příčinám patří např. poškození nástroje, špatně seřízený stroj, použití nesprávného materiálu apod.

Proces je považován za statisticky zvládnutý, pokud je vyloučen vliv vymežitelných příčin a jeho variabilita je vyvolána pouze působením náhodných příčin.

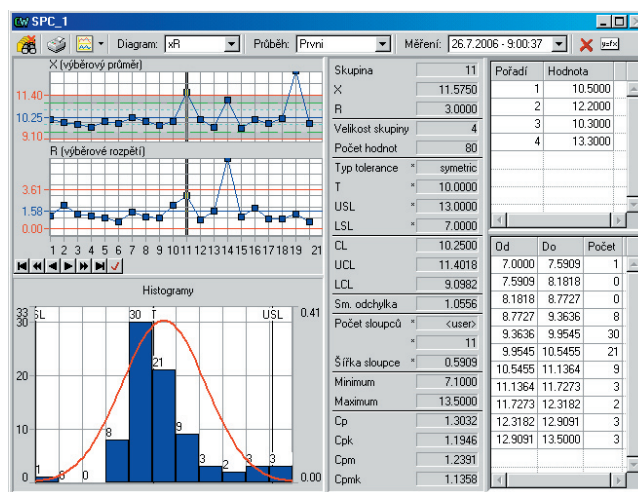
Úkolem statistických řízení je tedy eliminovat vliv vymežitelných příčin a udržovat proces ve statisticky stabilním stavu.

V oblasti statistických metod řízení jsou v systému **Control Web** k dispozici dva virtuální přístroje, přístroj **spcm** a přístroj **pareto**.

## Přístroj SPCM

Přístroj SPCM slouží pro zobrazování Shewhartových regulačních diagramů pro regulaci měření. Regulační diagramy patří k základním nástrojům statistického řízení jakosti. Jejich základním smyslem je poskytnout prostředky pro

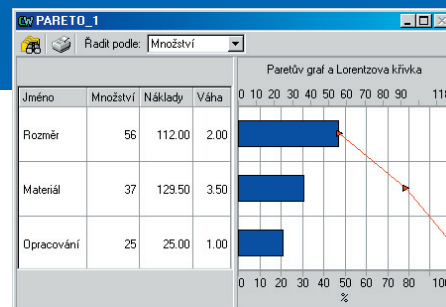
vyhodnocení, zda sledovaný proces je či není ve statisticky zvládnutém stavu. I když je však proces statisticky stabilní, mohou se v něm projevovat určité tendence, které by, v případě jejich přehlížení, mohly v dlouhodobějším horizontu způsobit nestabilitu procesu. Norma ISO 8258 proto doporučuje sledování určitých zvláštních seskupení bodů v Shewhartových diagramech. Výskyt těchto seskupení nemusí znamenat, že proces je statisticky nezvládnutý, ale může představovat určitý signál o přítomnosti vymežitelných příčin kolísání.



Virtuální přístroj spcm.

Výskyt těchto příčin by měl být diagnostikován a měly by být provedeny regulační zásahy k jejich odstranění. Kromě Shewhartových diagramů přístroj zobrazuje histogram četnosti hodnot. Je to sloupcový graf, kde základna jednotlivých sloupců odpovídá šířce intervalu a výška sloupce vyjadřuje četnost hodnot sledované veličiny v daném intervalu. V režimu uvádění procesu do statisticky zvládnutého stavu je do grafu zakreslena také Gaussova křivka.

Pro vyhodnocování způsobilosti procesu přístroj užívá tzv. indexů způsobilosti. To, které indexy přístroj počítá a zobrazuje závisí na nastavení parametrů přístroje. Zejména se jedná o cílovou hodnotu a toleranční meze (symetrické, asymetrické, jednostranné, atd.).



Virtuální přístroj pareto.

## Přístroj PARETO

V oblasti řízení jakosti patří Paretova analýza k neefektivnějším nástrojům. Pro oblast řízení jakosti použil poprvé aplikaci známého Paretova principu americký odborník na jakost J. M. Juran, který zformuloval závěr, že 80-95% problémů s jakostí je způsobeno malým počtem příčin (5-20%). Paretova analýza se používá pro vyhledávání nejpodstatnějších problémů výrobního procesu, které jsou způsobeny „životně důležitou menšinou“ příčin.

Přístroj PARETO slouží pro zobrazování Paretova diagramu znázorňujícího četnost výskytu sledovaných vad.

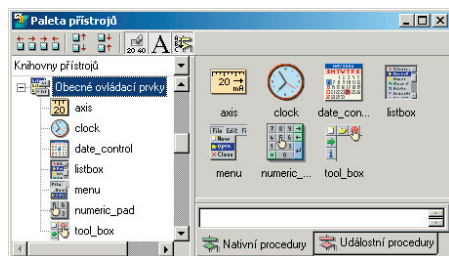
Plocha přístroje je horizontálně rozdělena do dvou částí. V levé části přístroje je tabulka popisující skupiny sledovaných vad s četností jejich výskytu. Uspořádání tabulky lze volit podle četnosti výskytu jednotlivých poruch nebo podle „nákladovosti“, t.j. podle celkových nákladů potřebných na odstranění příslušného problému. Toto uspořádání lze kdykoliv měnit.

V pravé části jsou tyto hodnoty vyneseny do sloupcového grafu, ve kterém každý sloupec charakterizuje jeden druh vady a jeho výška odpovídá její četnosti. Sloupcový graf je doplněn Lorentzovou křivkou kumulovaných četností v procentním vyjádření.

X-ová osa grafu je rozdělena na úseky, jejichž počet odpovídá počtu sledovaných vad. Rozsah levé y-ové osy odpovídá celkovému počtu odhalených vad. Pravá y-ová osa vyjadřuje relativní četnost vad v procentech.

# SADA VIRTUÁLNÍCH PŘÍSTROJŮ OBECNÝCH PRVKŮ

Nová sada virtuálních přístrojů přináší několik právě takových „maličkosť“, které jsou potřeba ve většině aplikací a které nyní stačí vytáhnout myší z palety.

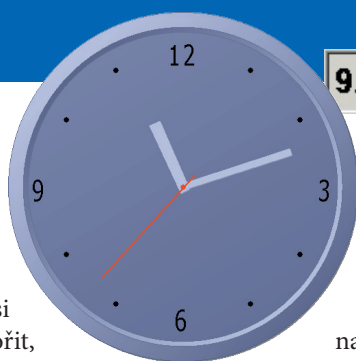


Knihovna obecných ovládacích prvků v paletě přístrojů.

Knihovna přístrojů obsahuje:

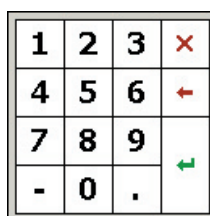
- **axis** — univerzální číselná osa
- **clock** — digitální a analogové hodiny
- **date\_time\_control** — dialog pro výběr data a času
- **listbox** — univerzální ovládací prvek pro výběr ze seznamu
- **menu** — konfigurovatelné menu
- **numeric\_keyboard** — číselná klávesnice
- **tool\_box** — konfigurovatelný pruh s nástroji

Jedním z nových virtuálních přístrojů jsou hodiny. Ty se v nějaké podobě vyskytují v mnohých operátorských panelech. Nebyl sice velký problém si v aplikaci hodiny vytvořit, trochu programování to ale přece jen vyžadovalo. Nyní bude stačit hodiny jen vytáhnout z palety.



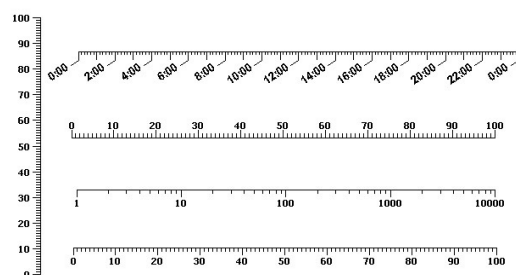
9.2. 2007 11:10:53

uživatele je využívána dotyková obrazovka. Dosud musel autor aplikace sestavovat svoji klávesnici z jednotlivých tlačítek nebo ji nakreslit pomocí vektorové grafiky a programově obsluhovat stisky jednotlivých kláves. Použití hotové klávesnice zde ušetří čas při vývoji aplikace.



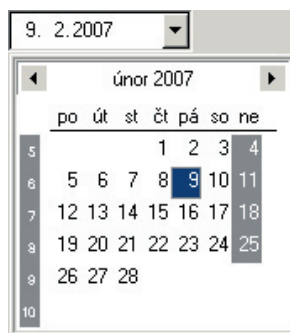
Numerická klávesnice.

Stále častěji se v průmyslové praxi používají průmyslové počítače, které nejsou vybaveny klávesnicí. Pro veškerý vstup dat od



Několik možných verzí univerzální stupnice

Pro výběr data byly často používány ActiveX komponenty. Bylo ale nutno zajistit, aby byly správně instalovány i na každém cílovém počítači s runtime verzí. Nyní můžeme pohodlně použít nativní komponentu systému **Control Web**.

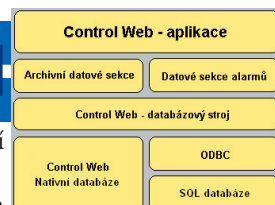


# INTERNÍ DATABÁZOVÝ SYSTÉM

Nová nativní databáze je optimalizována pro systém **Control Web** s důrazem na maximální uživatelský komfort. Databáze je navržena pro dosažení krátké přístupové doby k uloženým datům a hospodárnou práci s velikostí dato-

vých souborů tak, aby ji bylo možné používat i na méně výkonných PC. Nativní databáze nevyžaduje žádnou konfiguraci a je automaticky spravována přímo systémem **Control Web**. Kromě přímého přístupu k datům z aplikačního progra-

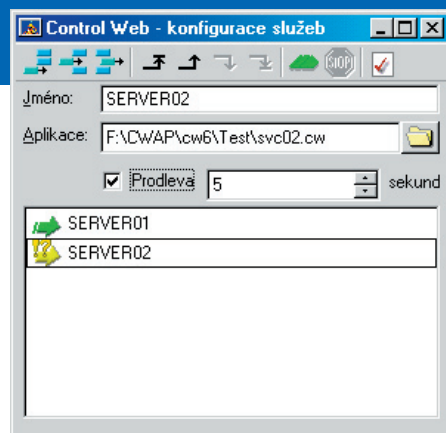
mu lze pomocí dodávaných nástrojů data z nativní databáze pohodlně podle zadaných kritérií exportovat do SQL databází nebo souborů obvyklých formátů.



# CONTROL WEB JAKO SLUŽBA OPERAČNÍHO SYSTÉMU

V systému **Control Web** je nově možno spustit aplikaci jako službu operačního systému. Aplikace běžící jako služba je spuštěna ihned po startu operačního systému bez ohledu na to, zda je nebo není přihlášený nějaký uživatel. Běží celou dobu kdy je počítač spuštěn. Uživatelé se mohou libovolně přihlašovat nebo odhlašovat. Takto spuštěné aplikace nemají uživatelské rozhraní, zjednodušeně řečeno nejsou vidět. Toto omezení plyne z nutnosti běžet i bez přihlášení uživatele. Pokud je potřeba

vytvořit uživatelské rozhraní k aplikacím běžícím jako služba, je nutno vytvořit aplikaci s uživatelským rozhraním, která bude spouštěna běžným způsobem po přihlášení uživatele a bude se službou komunikovat například prostřednictvím sdílených sekcí nebo vzdáleným voláním procedur. Součástí prostředí **Control Web** je konfigurační nástroj, který umožňuje nastavit jaké aplikace budou jako služba spouštěny. Je zde také možno nastavit pořadí spouštění aplikací podle jejich vzájemných závislostí.



Nástroj pro konfiguraci spouštění služeb aplikací.



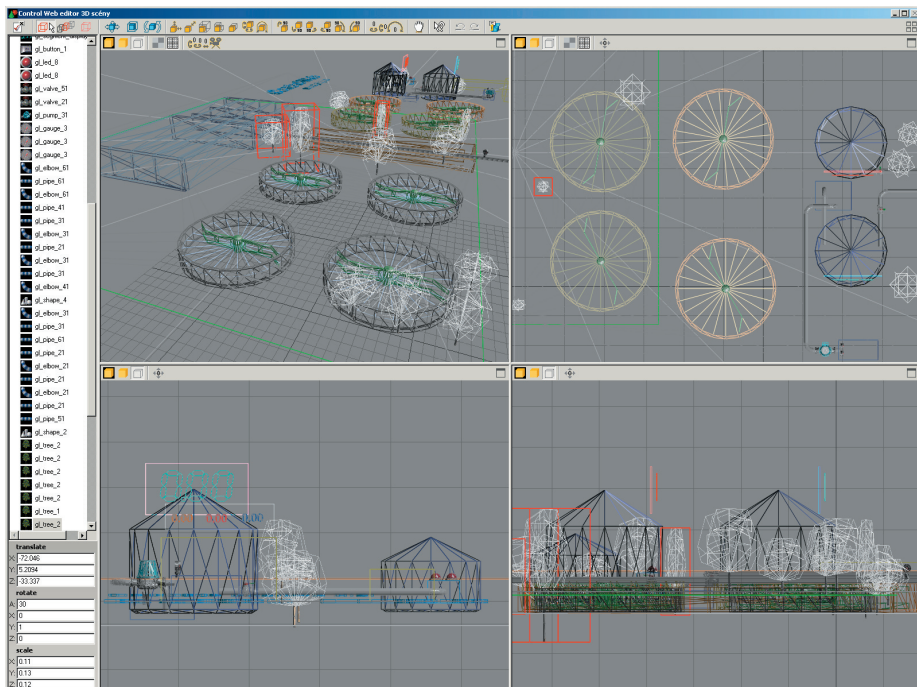
# EDITOR 3D-SCÉNY

3D scénu je možno editovat „na místě“ přímo v integrovaném vývojovém prostředí. Používá se k tomu editor, který je zabudován do plochy IDE systému **Control Web**. Tento vestavný editor je velmi pohotový a rychlý a kromě mnoha předností má dvě základní nevýhody — jeho velikost je omezena na plochu scény v aplikaci a také umožňuje současně pouze jeden pohled na scénu. Tyto nedostatky napravuje nový celobrazkový editor scény.

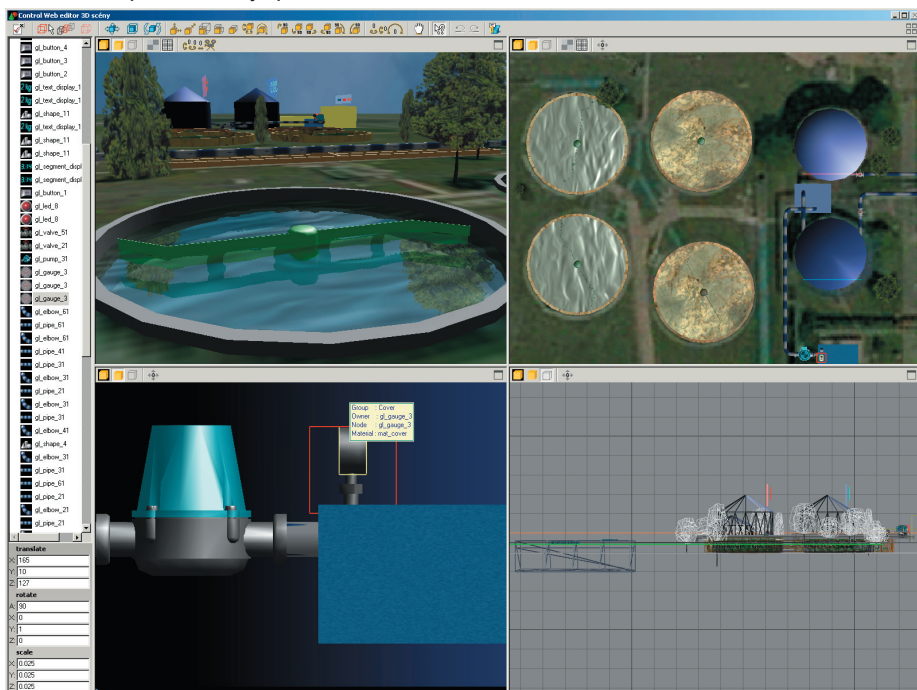
Celobrazkový editor je možno spustit prostřednictvím systémového kontextového menu patřící 3D scény. Toto menu lze otevřít nejen z ploch se strukturami přístrojů, ale i přímo z aktuálního in-place editoru scény. Editor se otevře v samostatném novém okně.

## Koncepce editoru

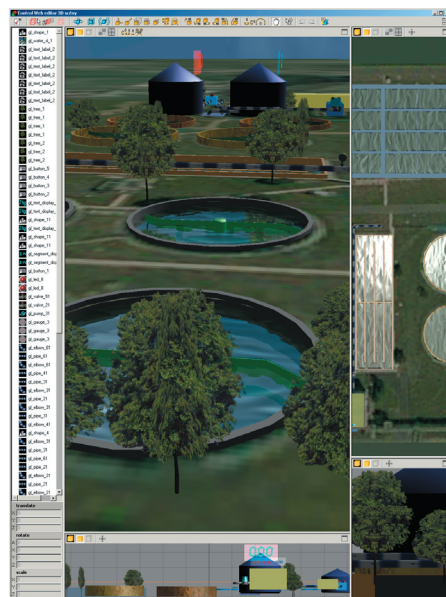
Design editoru je velmi ovlivněn snahou o získání pokud možno co největších pracovních ploch pro editaci. Plochy lišt nástrojů a ostatních pomocných objektů jsou navrženy velmi úsporně. Pod hlavní lištou s nástroji je okno editoru rozděle-



Základní uspořádání čtyř pohledů na editovanou scénu.



Každý pohled si můžeme nechat vykreslovat jiným způsobem.



Velikost editoru i velikost pohledů lze libovolně nastavit.

no na šest pracovních ploch. Tyto plochy jsou od sebe odděleny posuvnými lištami, pomocí kterých lze nastavit velikost každé z ploch. Zcela vlevo je panel se seznamem všech virtuálních přístrojů v editované scéně a pod ním panel s transformačními souřadnicemi uzlové skupiny právě vybraného virtuálního přístroje.

Seznam přístrojů vypadá podobně jako část stromu vizuální struktury v IDE. Rovněž do něj můžeme přidávat virtuální přístroje a také je odsud mazat. Pod tímto seznamem je editační plocha, ve které můžeme číselně nastavit veškeré parametry sekce **location** vybraného virtuálního přístroje. Tak lze rozmísťovat virtuální přístroje ve scéně s libovolnou přesností.

Největší plochu editoru zabírají čtyři pohledy na scénu. Vlevo nahoře je perspektivní pohled a vedle něj vpravo nahoře je pohled shora s orthografickou projekcí. Dole jsou pak orthografické průměty scény zepředu a zleva. Rozdělení plochy mezi tyto čtyři pohledy můžeme nastavit pomocí posuvných lišt, případně můžeme kterýkoliv vybraný pohled zvětšit na celou editační plochu.

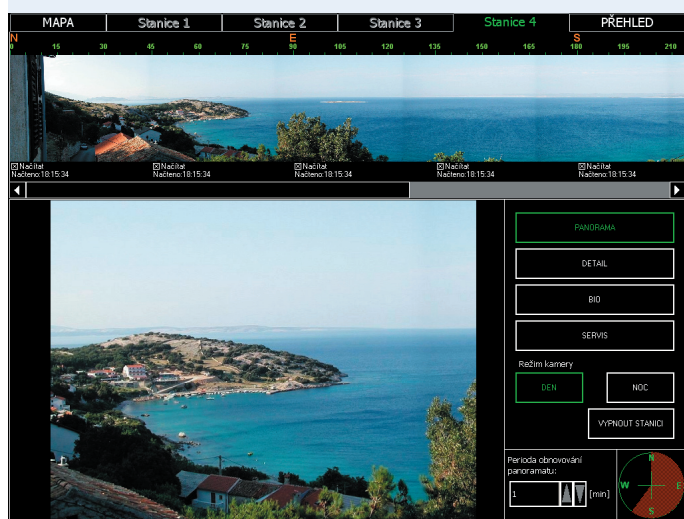
Editor je vždy otevřen přes celou velikost pracovní plochy systému Windows. Každý pohled může zobrazovat jiné místo scény a může být zobrazován jiným způsobem

Je-li scéna v aplikaci příliš malá pro pohodlnou editaci na místě nebo příliš složitá, je celobrazkový editor neocenitelným pomocníkem.

# Přidány nové komponenty a vylepšena řada stávajících



## Virtuální přístroj image pro práci s bitmapovými obrázky



Obrázky jsou přenášeny v síti datovým typem data a zobrazovány virtuálními přístroji image

Pro práci s bitmapovými obrázky sloužila v systému **Control Web** komponenta obrazového DataView, kterou bylo možno vestavět jako pozadí do plochy panelů. Přístroj image pro řadu případů zjednodušuje používání obrázků v aplikacích, neboť pracuje ve své ploše přímo s obrázky bez nutnosti používat panely s obrazovým pozadím.

## Nový datový typ data pro přenos libovolných binárních dat, např. obrázků

Pomocí těchto binárních datových bloků můžeme přenášet data mezi ovladači a aplikacemi, mezi jednotlivými aplikacemi v počítačových sítích i mezi aplikacemi a HTTP servery. Navíc s těmito typy **Control Web** dokáže:

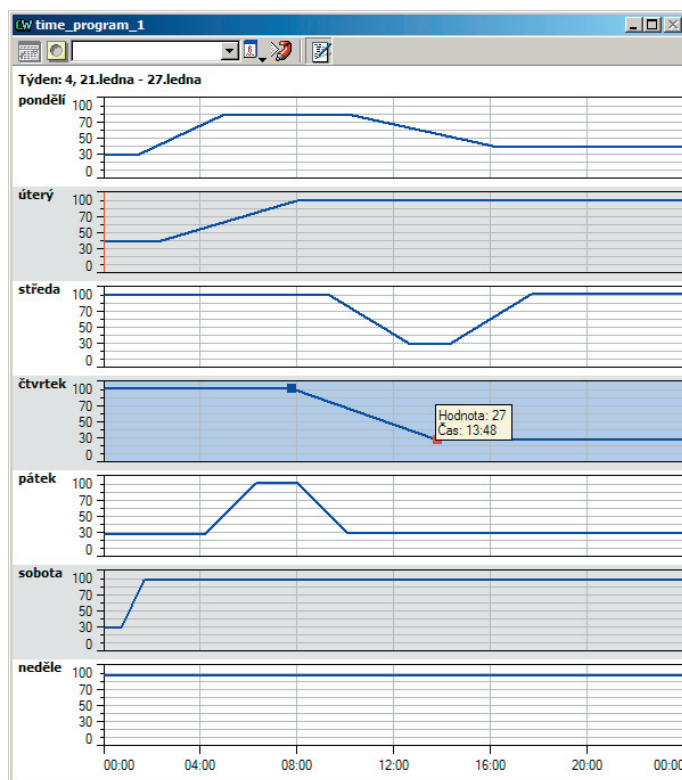
- přiřazení a porovnání na rovnost
- nová funkce **size** vrací počet byte datového elementu typu **data**
- typ má stejnou reprezentaci v ANSI i UNICODE (událostní procedury v httpd OnPostFile jsou dostupné i v UNICODE, vždy vrací blok typu data)

## Nový časovač calendar pro generování časových událostí

Nový přístroj dokáže asynchronně aktivovat zaregistrované přístroje. Aktivace se počítá z kalendářních parametrů, kterými můžeme definovat časové události v rozsahu od sekund do roků.

## Virtuální přístroj time\_program pro zjednodušení tvorby časových plánů

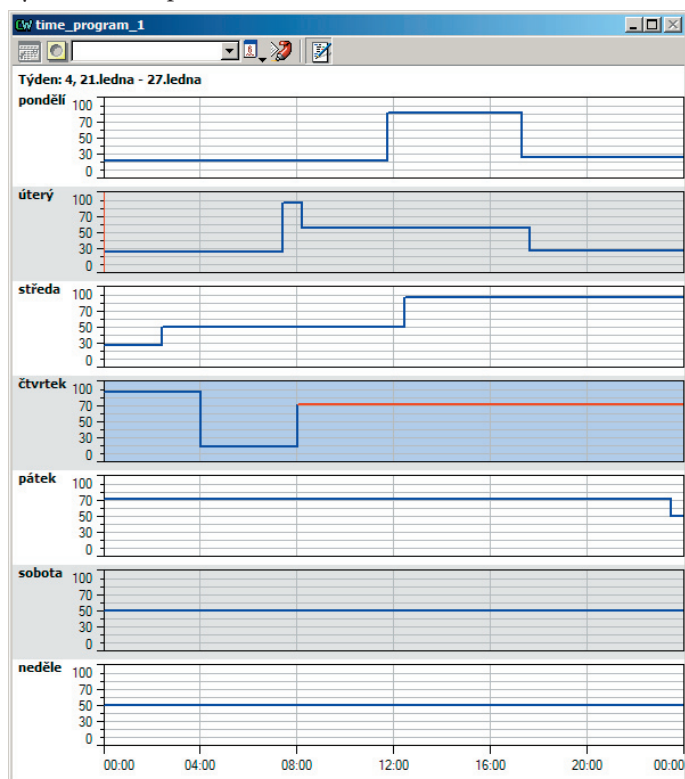
Nový přístroj časový plán (**time\_program**) zapisuje v pravidelných intervalech, daných aktivací přístroje, hodnoty podle předem definovaných průběhů do výstupních datových elementů.



Nastavení týdenního průběhu hodnot datového elementu

Pro každý výstupní datový element zobrazí přístroj sedm předdefinovaných průběhů, tedy pro každý den v týdnu jeden průběh. Samozřejmostí je uživatelem definovaný rozsah grafu,

mřížka pod grafem, nastavitelná délka časové osy, formát časových značek a podobně.



Průběhy hodnot datového elementu v podobě schodového grafu.

Editace průběhu je možná i za běhu aplikace. Pomocí myši můžeme přímo v grafu upravovat jednotlivé body. Průběh můžeme definovat jako spojnici zadaných bodů nebo jako schodový graf. Pro celé týdny je možno definovat vzory průběhů. Nastavení přístroje je ukládáno do externích souborů.

## Okna virtuálních přístrojů lze rozšířit o parametrizovatelné menu a toolbar



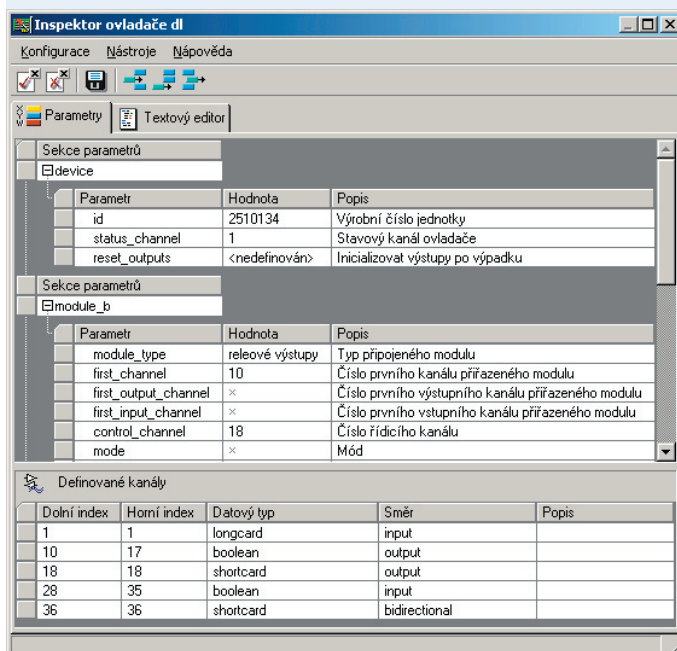
Panel s uživatelsky definovanými menu a nástroji.

Užitečnými objekty mohou být menu a lišta s nástroji. Dříve bylo zapracování těchto prvků do aplikace obtížné, reagují totiž na události od myši a od klávesnice a posílají události, které můžeme zachytit a zpracovávat v událostních procedurách.

## Rozšíření ovladačů o možnost notifikace dat

Rozhraní mezi systémem **Control Web** a ovladačem bylo rozšířeno tak, aby měl ovladač možnost asynchronně informovat **Control Web** o změně hodnot kanálů. V aplikaci je možno využít procedury **OnChange** datové sekce a reagovat na notifikaci od ovladače.

## Rozšíření inspektoru ovladačů



S inspektorem ovladače se pracuje podobně jako s inspektorem přístrojů.

- Jednodušší, přehlednější a rychlejší editace kanálů
- Jednodušší a rychlejší načítání PAR souborů
- Přehlednější zobrazování sekce v tabulce — opakované položky v jedné tabulce
- Rozšíření možností popisu PARu
  - a) možnost podmíněné existence skupiny kanálu
  - b) nové funkce ve výrazech (**if**, **str**, **val**, **item**)
  - c) přidávání hodnot parametru do seznamu
  - d) opakování parametru na jednom řádku PAR souboru

## Rozšíření průvodce pro generování webových aplikací

- Doplněn export přístrojů **switch\_label** a **multi\_switch** a vylepšen export přístroje **switch**, který umožňuje používat i průhledné ikony
- Doplněn částečný export přístroje **data\_viewer** (vytváření a mazání kopií přístroje)
- Ukládání kompletního nastavení průvodce do **\*.ide** souboru aplikace zjednodušuje opakované spouštění
- Vylepšena obnova obrázku v HTML aplikaci (obnovuje až po načtení předchozího a správně se aktualizuje velikost vnořených panelů)
- Při periodickém obnovování vzhledu se správně aktualizuje i stav a poloha ovládacích prvků

## Rozšíření možností webového rozhraní aplikací a zdokonalení vestavěného HTTP serveru

Byla zdokonalena chování serveru v provozu s mnoha klienty. Při synchronizaci dat v GET URL a vykreslení přístroje již nemohou aktuální data kolidovat s jinou transakcí. Také byly sjednoceny událostní procedury v ANSI a UNICODE verzích.

## Možnost ochrany aplikace ve formátu CWX licenčním kódem nebo hardwarovým USB klíčem

Svoji aplikaci si můžete chránit před nelegálním používáním vazbou na zvolený licenční kód nebo identifikátor hardwarového klíče.

## Zdokonalené vyhledávání a nahrazování v textovém editoru

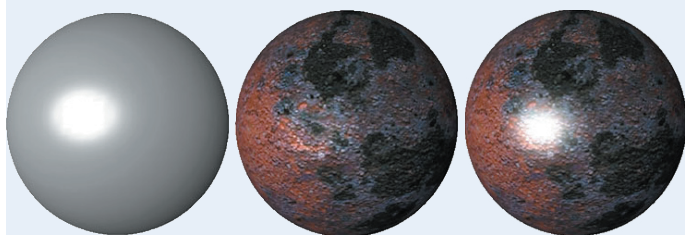
Vyhledávání a nahrazování nyní používá nemodální okna se zjednodušeným ovládáním a možností opětovného hledání od počátku po dosažení konce textu

## Rozšířené možnosti vyreslování 3D grafiky pro nové efekty s využitím GPU shaderů a nové 3D přístroje

Novinky využívají nových možností současných grafických karet, především programovatelnosti grafických procesorů.

## Kvalitnější vykreslování odlesků texturovaných povrchů

Standardní vykreslovací postup vede k značnému potlačení odlesků od texturovaných povrchů. Řešením je oddělení informace odleskové složky barvy materiálu a její použití až nakonec po vyřešení barvy fragmentu včetně textury. Toto lze nyní nastavit jedním z parametrů světla.



Barva osvětleného povrchu bez textury.

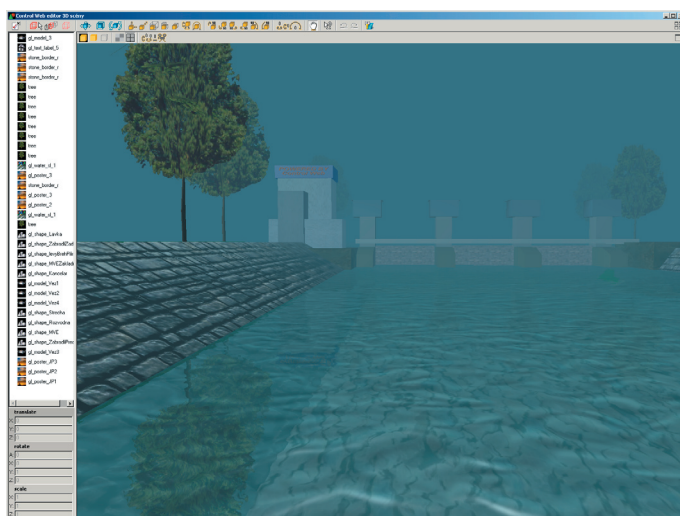
Klasicky vykreslený osvětlený texturovaný povrch.

Texturovaný povrch se separátně řešenou odleskovou složkou.

## Vodní hladina s odrazem i lomem světla a animací vlnění

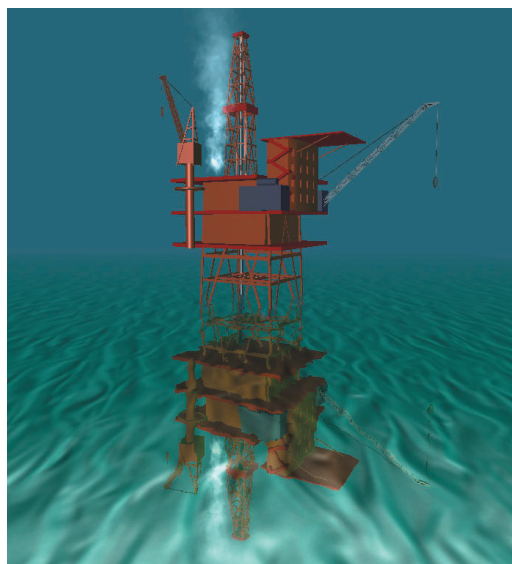
Nový virtuální přístroj využívá GPU pro simulaci optických jevů na vodní hladině:

- zrcadlení okolí na vlnící se vodní hladině
- lom světla při zobrazování povrchů pod vodní hladinou
- barvu vody, která respektuje její hloubku v daném místě (včetně pohledu zešikma)
- animaci vlnění na hladině
- odlesk světla na vlnící se hladině

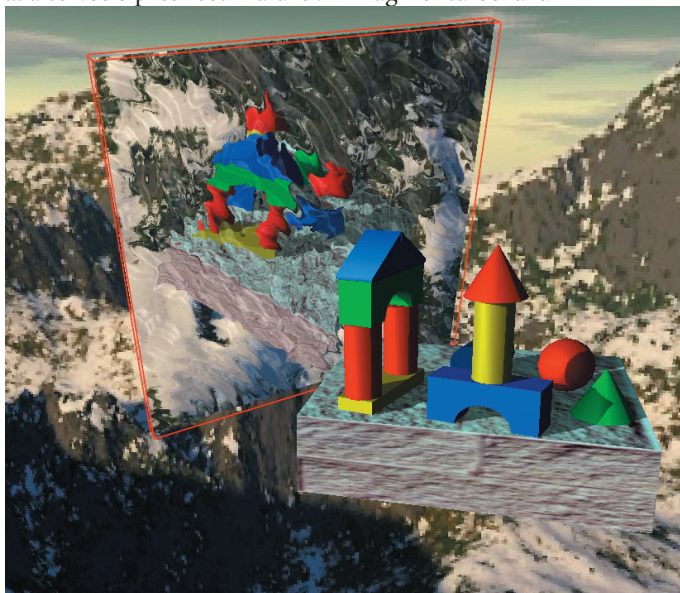


Vodní hladina je vykreslována i během návrhu scény v editoru.

Vlastnosti vody si můžeme prostřednictvím několika parametrů široce přizpůsobit své představě. Můžeme zvolit barvu vody, základní poměr mezi intenzitou reflexivního a refraktivního obrazu a míru intenzity odleskové složky barvy. Po vytažení přístroje z palety okamžitě vidíme výsledek.



... a to vše s přesností na úrovni fragmentů obrazu

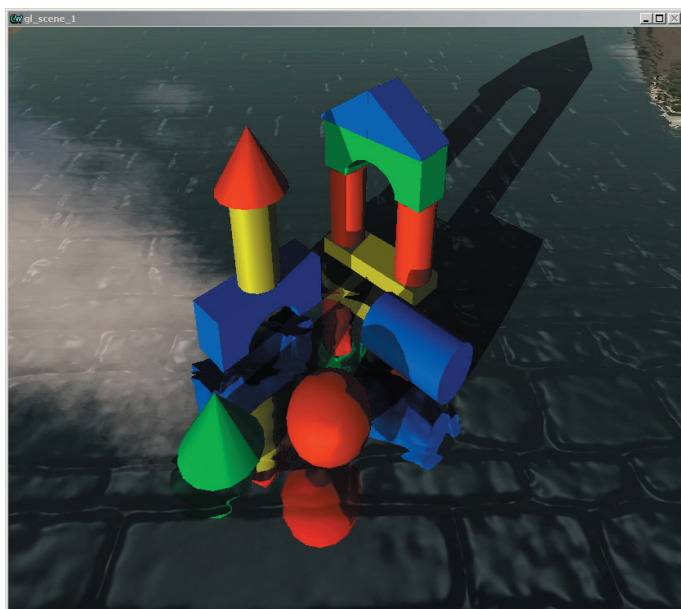


Zrcadlo se zvlňným povrchem v editoru scény.

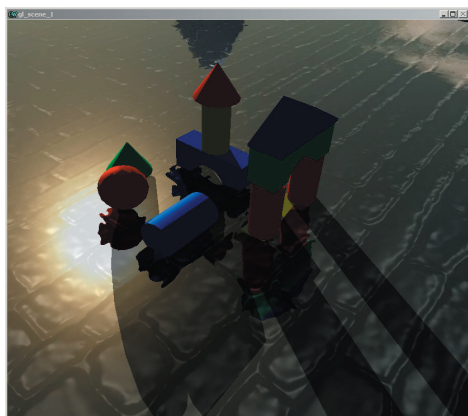
## Zrcadlo s povrchovými nerovnostmi

Tento efekt je o hodně jednodušší než vodní hladina, ale i tak je velice působivý. Pracuje pouze s jedním reflexním obrazem

a veškerou informaci o zvlnění povrchu zrcadla čerpá z jediné normálové mapy.



Nerovné zrcadlo lze používat i ve scéně s prostorovými stíny.



Tuto normálovou mapu si můžeme zadat podle své volby a tak vytvoříme zrcadla s různou strukturou povrchu.

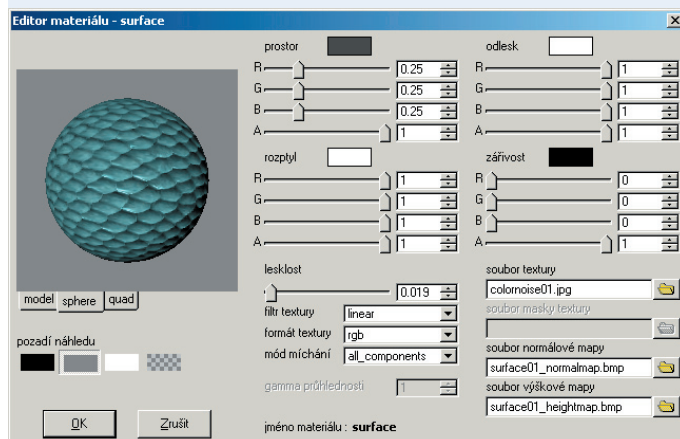
Shader pro zrcadlovou plochu dokáže mapovat i odleskovou složku barvy povrchu.

kontextem, tj. včetně veškerých shaderů atd. Vykreslování do tohoto bufferu pak probíhá v jiném prováděcím toku paralelně s vykreslováním na obrazovku a sníží se ztráty času při synchronizacích.

Pro současné grafické karty je schopnost vytvářet pixel buffery s plně akcelorovaným vykreslováním samozřejmostí.

## Zlepšený editor materiálů

U nastavování barev jednotlivých složek celkové barvy materiálu přibýly barevné obdélníky, které ukazují aktuálně nastavenou barvu. Na tyto obdélníky můžeme kliknout myší a vyvolat tak standardní nástroje pro výběr barvy.



Nový rozšířený editor materiálů.

Také u zobrazení náhledu přibýlo několik nových možností — kromě modelu, známému z verze 5, si nyní můžeme nastavený materiál prohlédnout na povrchu koule nebo na ploché čtvercové ploše. Všechny tyto modely rotují, aby byly vidět vlastnosti materiálu při změnách úhlu osvětlení. Pozadí modelů můžeme volit mezi souvislou černou, šedou nebo bílou barvou. Pro lepší posouzení transparency je k dispozici také šachovnicový podklad.

Náhled ukazuje nastavený vzhled materiálů včetně případného použití shaderů.



## Paralelní rendering pro tisk a WWW server přes pixel buffery

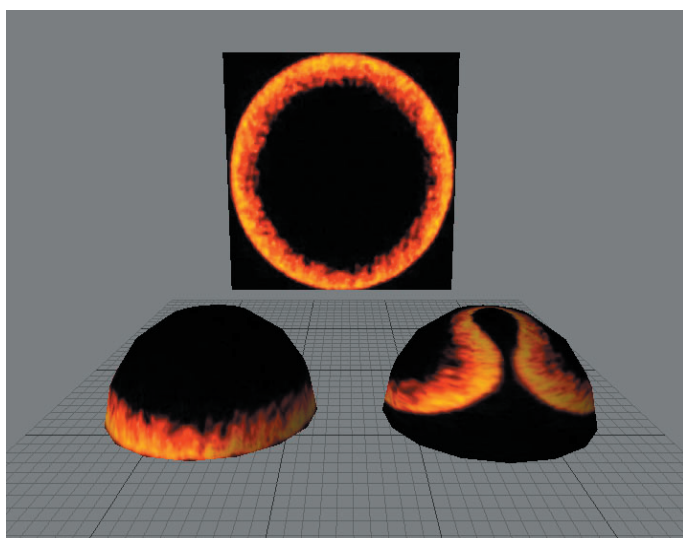


Obraz vytvořený pro webového klienta má plnou kvalitu akcelorovaného obrazu v obrazovkovém kontextu.

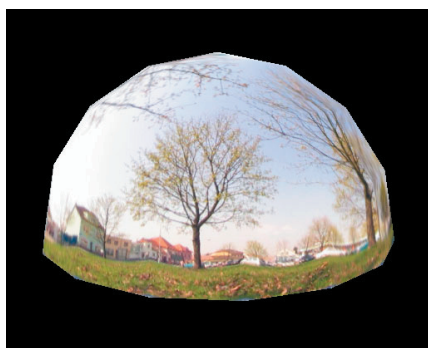
Spolu se základním obrazovkovým kontextem lze vytvořit neviditelný paralelní, tzv. pixel buffer, který slouží pouze k vykreslování pro potřeby tisku nebo HTTP serveru. Tento buffer se nachází v rychlé paměti grafické karty a GPU s ním dokáže pracovat stejně akcelorovaně jako s obrazovkovým

## Rozšíření možnosti mapování textur na elementární objekty

Přibyl nový způsob mapování textur na základní objekty. Velmi se tak zjednodušuje např. zobrazení panoramatu okolního prostředí. Pro tyto účely se nejčastěji používá polosféra. Abychom vytvořili panorama, museli jsme si připravit patřičnou texturu, kde celá horní hrana obrazu reprezentuje jediný bod, tento pak bude umístěn uprostřed polosféry, v nadhlavníku. Jednodušší ale panorama získáme z jediné fotografie pořízené rybím okem, kterou pak namapujeme na polosféru s nastaveným parametrem `texture_projection = panorama`.



Textura namapovaná na polosféře jako panorama a jako roll.

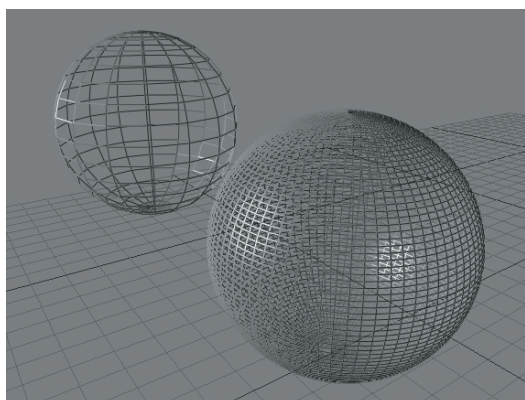
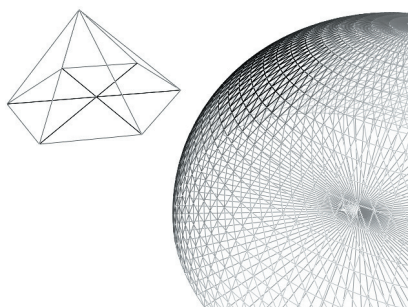


Jedna fotografie a polosférické panorama je hotovo.

### Rozšíření možností nastavení přesnosti elementárních objektů

Elementární objekty nemají jako většina objektů pevnou vertextovou síť, ale jsou vygenerovány algoritmicky (včetně texturových souřadnic a hladkých normál). V předchozí verzi systému sice bylo možno definovat počet segmentů, ze kterých se tyto objekty skládaly, ale ten musel být stejný pro celou aplikaci. Nyní může mít každý elementární objekt jiný počet segmentů. To se může hodit např. u přesného vykreslování panoramatických obrazů.

Počet segmentů může zásadně ovlivnit tvar objektu.



Dvě koule s odlišným počtem segmentů v jedné scéně.

### Nové vzhledy vestavěných modelů rostlin

Přibily dva nové stromy pro okamžité použití. Ty sice asi v tužemských aplikacích příliš neuplatníme, ale **Control Web** se používá i v zemích mimo našeho mírného klimatického pásu.



Předem připravené rostliny stačí vytáhnout z palety a vložit do scény.

### Nový shader pro plošné stíny

Protože programovatelné grafické procesory se postupně stávají samozřejmostí, bylo i vykreslování plošných stínů svěřeno shaderu. Bylo tak dosaženo několika vlastností, které jsou v pevném vykreslovacím řetězci nedosažitelné.



Kromě respektování alfa kanálu pro tvar stínu shader také dokáže přizpůsobit barvu a intenzitu stínu podle použité mlhy.

### Veškeré pokročilé vlastnosti i na grafických kartách ATI

Značné procento počítačů dodávaných v dnešní době je vybaveno grafickými adaptéry ATI. Naprostá většina vizualizací vždy fungovala na těchto GPU velmi dobře, přece ale donedávna nebylo možno na ATI provozovat některé pokročilé shadery. Grafické karty ATI dosahovaly velmi vysokého hrubého výkonu, jejich slabinou ale bylo příliš mnoho chyb v programové podpoře jazyka GLSL. Nové grafické ovladače jsou již dobře použitelné, a tak vykreslovací stroj systému **Control Web** byl odladěn i pro GPU ATI. Stávající chyby se podařilo obejít a nyní vše funguje na ATI zcela srovnatelně jako na GPU Nvidia (i když některé shadery bylo nutno vytvořit ve speciální verzi pro ATI).

# JISTOTA I DO BUDOUCNA

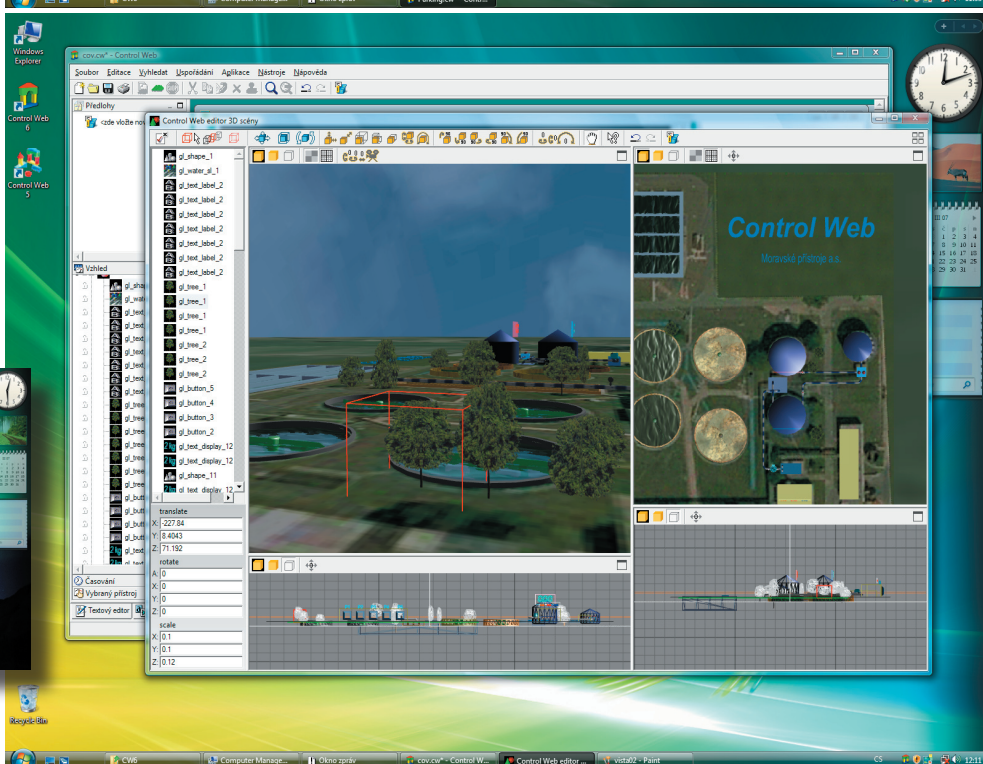
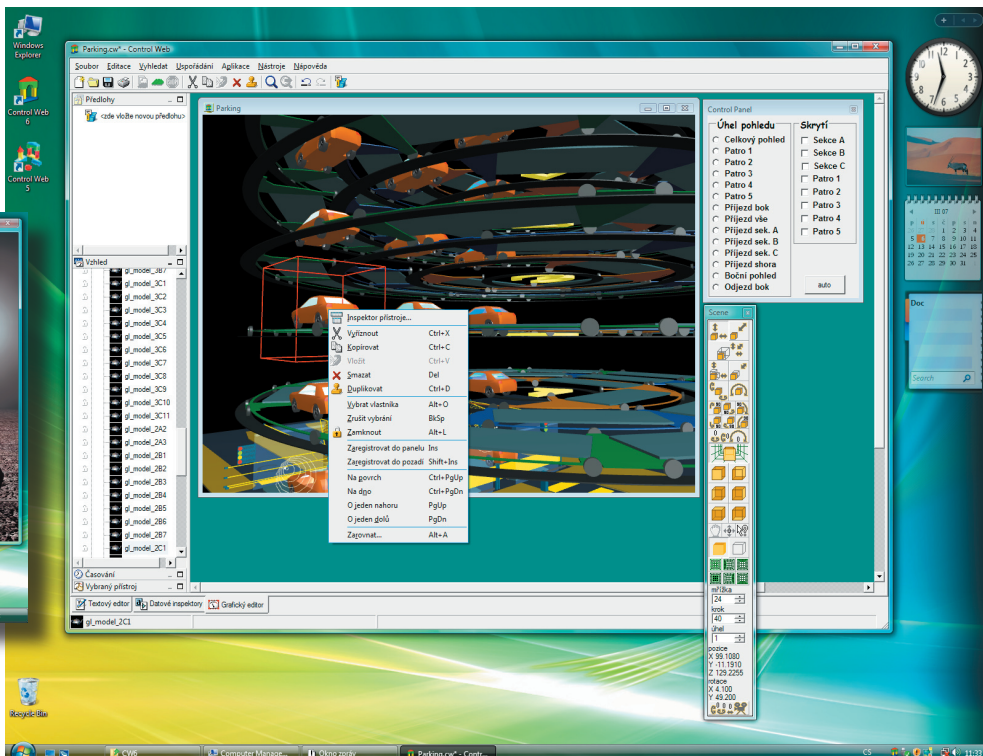
**Control Web 6** pokračuje v tradici ochrany investic svých uživatelů. V neustále se měnícím světě informačních technologií poskytuje jistotu kontinuity se zachováním všech programů z předchozích verzí systému a jejich použití v nových verzích prostředí **Control Web** a v nových operačních systémech. **Control Web** vždy dokáže načítat aplikační programy z předchozí verze. Veškeré investice vložené do tvorby aplikačních programů jsou zachovány. Také cesta k případné modernizaci aplikací je maximálně usnadněna.

Autor aplikačního programu má vždy k dispozici zdrojový text. Na úrovni zdrojové podoby aplikace je zajištěna zpětná kompatibilita. Tato kompatibilita je přínosná nejen při přechodech na novější



verze systému **Control Web**, ale opravdu nedocenitelnou se stává při případných změnách operačního systému. V minulosti tak mohli uživatelé zcela jednoduše a bezpracně přenést své aplikace ze systému **Control Panel 3**, běžícím v 16-ti bitovém prostředí nad systémem DOS, do prostředí **Control Web 3** 32 bitových systémů Windows.

**Control Web 6** je nyní mimo jiné vyvíjen a testován v operačním systému Windows Vista.



**Control Web** je jistotou i do budoucna.

Kód	Produkt	Cena pro integrátory	Koncová cena
-----	---------	----------------------	--------------

### Control Web 6

CW6-DEV	Control Web 6 Vývojová verze	19 700 Kč	21 700 Kč
CW6-SRUN	Control Web 6 Runtime	5 900 Kč	6 500 Kč
CW6-NRUN	Control Web 6 Runtime Network Edition, pro síťové distribuované aplikace	9 700 Kč	10 700 Kč
CW6-DEMO	Control Web 6 Demonstrační verze na DVD-ROM, lze zdarma stáhnout z <a href="http://www.mii.cz">http://www.mii.cz</a>		250 Kč

### Ovladače dodávané spolu se systémem Control Web 6

CW6-NET	Ovladač pro komunikaci v síti přes protokol TCP/IP	zdarma	zdarma
CW6-DLUSB	Ovladač pro komunikaci s USB moduly DataLab I/O (vyžaduje Windows 2000 a vyšší)	zdarma	zdarma
CW6-ASCII	Univerzální ovladač pro textovou komunikaci přes sériové rozhraní RS-232	zdarma	zdarma
CW6-DDECL	Univerzální DDE klient	zdarma	zdarma
CW6-DLEIB	Ovladač rozhraní DataLab IF/EIB (vyžaduje Windows 2000 a vyšší)	zdarma	zdarma

### Ostatní software

SW-OPC1	Univerzální OPC server	5 700 Kč	6 300 Kč
---------	------------------------	----------	----------

### Control Web 5

CW5-DEV	Control Web 5 Vývojová verze	19 700 Kč	21 700 Kč
CW5-UCW4	Control Web 5 Vývojová verze upgrade z Control Web 2000	12 900 Kč	14 200 Kč
CW5-SRUN	Control Web 5 Runtime	5 900 Kč	6 500 Kč
CW5-NRUN	Control Web 5 Runtime Network Edition, pro síťové distribuované aplikace	9 700 Kč	10 700 Kč
CW5-DEMO	Control Web 5 Demonstrační verze na DVD-ROM, lze zdarma stáhnout z <a href="http://www.mii.cz">http://www.mii.cz</a>		250 Kč

### Ovladače dodávané spolu se systémem Control Web 5

CW5-NET	Ovladač pro komunikaci v síti přes protokol TCP/IP	zdarma	zdarma
CW5-DLUSB	Ovladač pro komunikaci s USB moduly DataLab I/O (vyžaduje Windows 2000 a vyšší)	zdarma	zdarma
CW5-ASCII	Univerzální ovladač pro textovou komunikaci přes sériové rozhraní RS-232	zdarma	zdarma
CW5-DDECL	Univerzální DDE klient	zdarma	zdarma
CW5-DLEIB	Ovladač rozhraní DataLab IF/EIB (vyžaduje Windows 2000 a vyšší)	zdarma	zdarma

### Zvýhodněná cena systému Control Web 6 pro majitele licencí na Control Web 5

CW6-UCW5	Control Web 6 Vývojová verze	12 900 Kč	14 200 Kč
----------	------------------------------	-----------	-----------

Při zakoupení systému **Control Web 6** za zvýhodněnou cenu zůstávají v platnosti stávající licence na systémy **Control Web 5**.

### USB klíč pro přenositelnost licencí bez nutnosti aktivace

CW6-HWKEY	Hardwarový USB klíč	490 Kč	550 Kč
CW6-HWKEYP	Hardwarový USB klíč chráněný PIN kódem	490 Kč	550 Kč

USB klíč není pro provoz systémů nutný. Je pouze možností, jak přenášet licence mezi libovolným počtem instalací.

Pohodlné nakupování nebo sestavování nabídek vám umožní internetový obchod na adrese [www.mii.cz](http://www.mii.cz)

**Moravské přístroje a.s.**  
Masarykova 1148  
763 02 Zlín-Malenovice

<http://www.mii.cz> tel./fax 577 107 171  
<http://www.controlweb.cz> tel. 603 498 498  
<http://www.controlweb.eu> tel. 603 228 976  
<mailto:info@mii.cz>

