

Maple, JavaViewLib a JavaView - nástroje k tvorbě, exportu a prezentaci interaktivní 3D grafiky

Roman Plch

Ústav matematiky Přírodovědecké fakulty MU Brno

e-mail: plch@math.muni.cz

Petra Šarmanová

Katedra aplikované matematiky, Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB-TU Ostrava

e-mail: petra.sarmanova@vsb.cz

Abstrakt

Příspěvek popisuje možnosti mapleovské knihovny JavaViewLib a programu pro zobrazení a manipulaci s interaktivními 3D objekty JavaView. Díky těmto nástrojům je možno nejen velmi jednoduše vytvářet, exportovat a vystavovat geometrické modely na web, ale návštěvníci webu mohou s těmito modely aktivně pracovat a dále je modelovat.

1 Úvod

Mapleovská knihovna JavaViewLib je spojovacím článkem mezi systémem Maple a programem pro manipulaci s 3D grafickými objekty JavaView. Dochází tak ke spojení síly obou produktů a rozšíření jejich možností. CAS systém Maple umožňuje (kromě jiného) generovat data geometrických objektů a JavaView nabízí skvělé zobrazovací prostředí, které navíc umožňuje modelování těchto objektů.

2 Program JavaView

JavaView je prohlížeč geometrických útvarů a výpočetní program napsaný v jazyce Java. Může být použit jako samostatná aplikace pro zobrazování a manipulaci s 3D objekty nebo jako applet na webových stránkách pro vzdálené použití skrze webový prohlížeč.

Program JavaView nabízí velmi pěkné zobrazovací prostředí, které umožňuje přibližování, posunutí, rotace, ovládání barev, textur, řeší průhlednost, viditelnost, vyhlazování nerovností, zvýraznění hloubky, nastavení kamery, animování a mnoho dalšího. JavaView umožňuje import a export 3D objektů různých formátů (JVX, VRML, OFF, OBJ, DXF, ...) a formátů souborů s grafikou programů Maple a Mathematica. JavaView nejenže uchovává všechny možnosti modifikace grafických objektů, které Maple umožňuje, ale dokonce v mnohém Maple převyšuje.

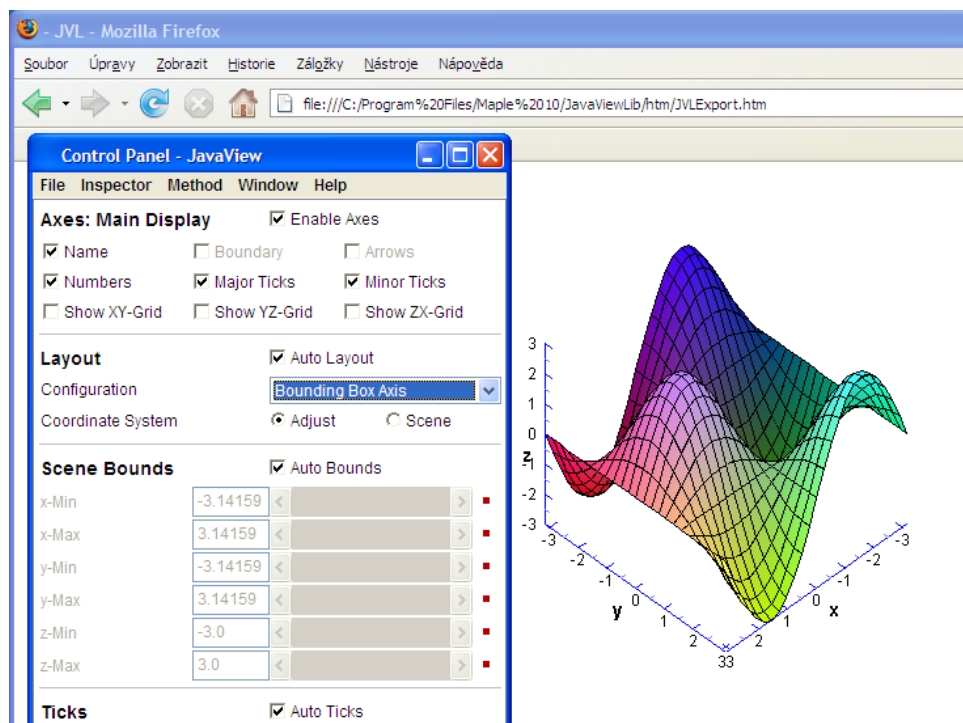
3 Mapleovská knihovna JavaViewLib

Díky knihovně JavaViewLib dokážeme uchovat dynamickou kvalitu mapleovských obrázků při exportu a tuto interaktivní 3D grafiku pak prezentovat pomocí programu JavaView na webu. Statické grafické výstupy z Maplu tak mohou být nahrazeny dynamickými obrázky zobrazenými pomocí appletu JavaView.

JavaViewLib umožňuje export interaktivní 3D grafiky do formátů MPL (interní datový formát Maplu) a JVX (oficiální formát programu JavaView, založený na jazyku XML), s kterými si

„rozumí“ program JavaView. Kromě těchto výstupů je umožněn přímý export do HTML kódu a okamžité zobrazení interaktivní 3D grafiky pomocí webového prohlížeče.

Knihovnu JavaViewLib je možno stáhnout zdarma z adresy <http://www.javaview.de/download/index.html>. Jednoduchý návod na instalaci a popis základních příkazů knihovny najdete např. v [3].



Obrázek 1: Ukázka volání appletu JavaView s interaktivní mapleovskou grafikou

4 Závěr

Předchozí řádky jen velmi stručně nastiňují možnosti knihovny JavaViewLib a programu JavaView. Podrobně se budeme této problematice věnovat v příloženém mapleovském zápisníku. Na konkrétních příkladech si předvedeme nejdůležitější funkce knihovny JavaViewLib a upozorníme na rozdíly mezi grafickým výstupem Maplu a týmž objektem zobrazeným pomocí JavaView. Nakonec uvedeme odkazy na materiály podrobně popisující funkce JavaView a volání appletů v HTML dokumentech a zmíníme se o již na webu existujících galeriích interaktivních 3D objektů, které slouží k podpoře výuky diferenciálního a integrálního počtu funkcí dvou proměnných.

Literatura

- [1] Dugaro S. P., Polthier K.: *Visualizing Maple Plots with JavaViewLib* [online]. Dostupné na [www: http://www.zib.de/polthier/articles/jvLib/jvLibFinal.pdf](http://www.zib.de/polthier/articles/jvLib/jvLibFinal.pdf).
- [2] Filipec Z., Plch R.: *Maple a JavaView*. Využití Maplu ve výuce a výzkumu na vysokých školách a akademiích věd., 1. vyd. Brno : Econ publishing s.r.o., 2002, ISBN 80-86433-10-2.
- [3] Plch R., Šarmanová P.: *Interaktivní prezentace matematické grafiky na webu a v PDF dokumentech*. Sborník semináře Technologie pro e-vzdělávání 2007., Praha: ČVUT FEL, 2007, ISBN 978-80-01-03756-0. Dostupné na [www: http://acm.osu.cz/paper/tpev2007/TPEV-2007-e1-sbornik.pdf](http://acm.osu.cz/paper/tpev2007/TPEV-2007-e1-sbornik.pdf).