

Grafický software ve výuce a pro výuku

Talandová Petra · Informačné technológie

19.11.2010



Otvorený software v oblasti počítačovej grafiky nachádza využití i ve výuce, a to jak přímo při vyučování, tak i pro přípravu studijních materiálů. Zde se velmi dobře uplatní animované prvky, které jsou vhodným doplňkem při přípravě e-learningových lekcí. Jednou z oblastí, kde lze tyto animace využít pro velmi názorné vysvětlení problematiky, je programování, kde animace pomohou studentům lépe pochopit souvislosti. Článek představuje možnosti, které nabízí (nejen) otevřený software pro práci s grafikou a s animacemi (nejen) ve školním prostředí.

Úvod

Jedním z důležitých bodů rozhodování při přípravě projektu (kterým může být pro naše účely i výuka nebo tvorba výukových materiálů) je volba používaného softwaru. Je třeba zohlednit účel softwaru, požadavky na něj kladené a jeho funkčnost, znalosti uživatelů, zajistit fungující týmovou spolupráci a vzít v úvahu platformu softwaru, míru kompatibility programů (nebo více verzí jednoho programu) i používané souborové formáty. Důležitým kritériem je i cena. Zatímco podnik může zvolit jednotné (a třeba i komerční) řešení, v prostředí školy se otevírá prostor pro diskusi nad použitím otevřeného softwaru. Školy, resp. vyučující nebo ICT koordinátoři, by měli vzít v úvahu následující faktory:

- **Cena a licence.** Školy si sice obvykle mohou pořídit levnější školní multilicence, nulová cena je však nepřekonatelná. Nejen pro studenty je důležitá i možnost pořídit si software legálně v několika kopiích současně.
- **Kompatibilita.** Komerční programy se neřídka vyznačují nekompatibilitou verzí svých programů, je nutné pořizovat stále nové verze. U otevřených programů takové riziko nepozorujeme.
- **Platforma.** Jak studenti, tak učitelé mohou používat velmi rozdílné operační systémy. Přesto je nutné, aby bylo možné výsledky týmové práce (např. studentské seminární práce, e-learningové materiály) bez problémů sdílet. To se opět snáze podaří s otevřeným multiplatformním softwarem.
- **Podpora souborových formátů.** Lze předpokládat, že otevřený software bude používat standardní souborové formáty, jejichž sdílení a zpracování je pro uživatele (organizačně) jednodušší. Komerční software obvykle využívá vlastní formát, který bývá v jiných aplikacích podporován jen částečně nebo vůbec.
- **Účel.** Při použití ve výuce je software často používán pro ukázky, představení principů, pro seznámení se s novou problematikou. Cílem není profesionální práce, využití všech

detailních možností a precizní ovládání konkrétní verze programu. Pro výukové účely je otevřený software obvykle zcela postačující a má-li komerční software svůj otevřený ekvivalent, je možné jej velmi dobře využít.

Grafický software

Výuka počítačové grafiky je velmi rozšířená a na mnoha typech škol bývá povinnou, nebo alespoň volitelnou součástí výuky. Zároveň jsou grafické programy využívány tvůrci elektronických studijních materiálů, a to napříč všemi obory. Počítačová grafika má proto své nezastupitelné místo a zbývá rozhodnutí o volbě programů.

Ačkoli mnoho důvodů hovoří pro využití otevřeného softwaru a řadu otevřených programů využitelných ve výuce lze provozovat pod OS Linux i Windows, používá se i ve školním prostředí komerční software. Následující tabulky nabízejí stručné srovnání několika parametrů pro vektorové a pro rastrové programy. Výběr parametrů byl proveden s ohledem na předpokládané využití, tj. pro práci ve výuce a pro přípravu výukových materiálů. Proto je největší pozornost věnována podporovaným souborovým formátům, díky nimž je umožněna spolupráce uživatelů i na různých platformách.

V případě vektorových programů byly porovnávány otevřené programy Inkscape (<http://inkscape.org/>), OpenOffice.org Draw (<http://www.openoffice.cz/draw>) a komerční program Corel DRAW (<http://apps.corel.com/int/cz/>). Inkscape byl vybrán kvůli své oblibě nejen ve výuce (program se stává jakýmsi výukovým standardem). Jeho značnou výhodou je používání standardního formátu SVG. Program poskytuje rozsáhlé možnosti, které lze vyjádřit v řadě souborových formátů.

Podstatně jednodušší, ale pro výuku využitelnou alternativou je program OpenOffice.org Draw. Jeho výhodou je integrace do kancelářského balíku a tedy možnost mít vždy přístup ke kreslicímu programu. Podpora různých formátů je v tomto případě menší.

Vlastnost	Inkscape	OpenOffice Draw	Corel Draw
Licence	GPL	LGPL	komerční
Cena vč. DPH	0 Kč	0 Kč	13594 Kč
Operační systémy			
Linux	ano	ano	ne
Windows	ano	ano	ano
Mac OS X	ano	ano	ne
Vlastní formát	(SVG)	ODG	CDR
Vybrané vstupní formáty (vč. importu)			
SVG	ano	ne	ano
PDF	ano	ne	ano
PS, EPS	ne	ano	ano
CDR	ano	ne	ano
DXF	ano	ano	ano

JPG	ano	ano	ano
PNG	ano	ano	ano
GIF	ano	ano	ano
PSD	ne	ano	ano
Vybrané výstupní formáty (vč. exportu)			
SVG	ano	ano	ano
PDF	ano	ano	ne
EPS	ano	ano	ano
TEX	ano	ne	ne
ODG	ano	ano	ne
CDR	ne	ne	ano
DXF	ne	ne	ano
JPG	ne	ano	ano
PNG	ano	ano	ano
GIF	ne	ano	ano
PSD	ne	ne	ano

Jako zástupce komerčních programů byl zvolen CorelDRAW. Aplikace vyniká propracovanými možnostmi ovládání a použitím i cenou (jde o cenu za celou novou sadu CorelDRAW Graphics Suite X5 u prodejce svetsoftware.cz z října 2010). Komerční verze pak s sebou nese všechny nevýhody popsané v úvodu.

V případě rastrových programů byl porovnáván otevřený program GIMP (<http://www.gimp.cz/>) s komerčním programem Corel Photopaint (<http://apps.corel.com/int/cz/>). GIMP je v rastrové grafice, podobně jako Inkscape ve vektorové grafice, velmi oblíben nejen ve výuce, ale i pro jiné použití. Nabízí rozsáhlé možnosti a pro účely spolupráce je vybaven řadou vstupních a výstupních formátů. Komerční alternativou je program Corel Photopaint, který je také součástí balíku programů.

Vlastnost	GIMP	Corel PhotoPaint
Licence	GNU GPL	komerční
Cena vč. DPH	0 Kč	13594 Kč
Operační systémy		
Linux	ano	ne
Windows	ano	ano
Mac OS X	ano	ne
Vlastní formát	XCF	CPT
Vybrané vstupní formáty (vč. importu)		
JPG	ano	ano
PNG	ano	ano
GIF	ano	ano

PSD	ano	ano
SVG	ano	ne
PDF	ano	ne
PS, EPS	ano	ano
CDR	ne	ano
Vybrané výstupní formáty (vč. exportu)		
JPG	ano	ano
PNG	ano	ano
GIF	ano	ano
PSD	ano	ano
PS, EPS	ano	ano

Vhodnou dvojicí pro výuku počítačové grafiky může být (a v mnoha případech je) právě sada CorelDRAW Graphics Suite. Programy v ní obsažené nabízejí rozsáhlé možnosti využitelné na profesionální úrovni a díky množství podporovaných souborových formátů by snad bylo možné očekávat snadnou spolupráci s jinými programy.

Otevřenou alternativou je kombinace Inkscape + GIMP. Tato „sada“ nabízí srovnatelné možnosti a také umožňuje otevírat a uchovávat data v různých formátech. To při týmové práci znamená větší flexibilitu a lepší možnosti spolupráce. Nezanedbatelnou výhodou je ovšem i multiplatformnost a typ licence. Cena tohoto „balíku“ je nulová a při nákupu softwaru tak lze ušetřit až několik tisíc korun.

Dalším rysem, který obě skupiny programů rozděluje, je uživatelské rozhraní a způsob ovládání. Zatímco programy společnosti Corel používají jediné okno s pracovní plochou a panely nástrojů, GIMP a Inkscape se vyznačují uspořádáním složeným z pracovního okna a samostatně umístěných panelů nástrojů. Důležité však je, že spolupracující programy jsou si z hlediska ovládání podobné a nabízejí dostatek možností pro výměnu dat. Z uvedeného vyplývá, že při rozhodování o použití softwaru je možné zvolit obě varianty, limitující v tomto případě však zřejmě budou finanční prostředky.

Grafický software pro e-learning

Nedílnou součástí moderní výuky jsou i elektronické studijní opory (e-opory), jejichž častými prvky jsou obrázky, schémata, animace a video. Příkladem může být e-opora pro předměty zaměřené na algoritmicizaci nebo techniky programování. Pro začátečníky nebo mírně pokročilé jsou některé obraty obtížně představitelné. Animace v tomto případě mohou opravdu pomoci - vizualizují průběh algoritmu a upozorňují na důležitá místa řešení. Vizualizace (a nejen u algoritmů) se při e-learningu využívá poměrně často. Velmi často je pro přípravu animovaných materiálů použit program Flash, který se stal „de facto standardem“ pro použití animací na webu.

Přesto existuje alternativní řešení a pro tvorbu animací lze použít i jiné programy, včetně otevřeného softwaru. Kromě zmíněného Flashe lze docela dobře využít animace v grafických programech, jako je GIMP, Synfig (<http://synfig.org/>) nebo Blender (<http://www.blender.org/>), nebo dokonce v prezentačních programech (OpenOffice.org

nebo Microsoft PowerPoint). Výhodou je i to, že učitelé, jako tvůrci opor, si vystačí i s dosavadním používaným programovým vybavením.

Následující ukázky zobrazují algoritmus pro vytváření zásobníku ve formě dynamické datové struktury. V animaci je zobrazeno vložení několika prvků do zásobníku, začíná se s prázdným zásobníkem. V některých ukázkách je animace doplněna i o příkazy jazyka Pascal, které se při vytváření zásobníku využívají. Animace v programu GIMP jednoduchým způsobem zobrazuje načtení tří čísel a jejich vložení do zásobníku. Nevýhodou je zde způsob animace a nutnost „ručního“ vytvoření celé řady snímků, které tvoří animaci, postup je ale poměrně jednoduchý.

[zasobnik_gimp.gif](#)

Další animace v našich ukázkách už využívají jednotlivé komponenty, které v průběhu animace procházejí transformacemi. Odpadá nutnost překreslovat jednotlivé snímky, postup tvorby je poměrně intuitivní, vyžaduje ale poměrně hodně klikání. Následující ukázka byla vytvořena ve zkušební verzi programu Flash. Výsledkem je animace, kterou je možno sledovat po krocích, po kliknutí se objeví další krok algoritmu.

[zasobnik_flash.swf](#)

V programu OpenOffice.org Impress byla vytvořena animace, která zobrazuje postup vložení tří čísel do zásobníku, tentokrát i s příslušnými příkazy jazyka Pascal. Druhý snímek prezentace zobrazuje odebrání prvku z vrcholu zásobníku, opět s příkazy. Tento způsob využívá možností animací, které nabízí samotný Impress v nabídce Vlastní animace. Tatáž animace byla vytvořena také v programu MS PowerPoint, oba výsledky můžete porovnat.

[zasobnik_odp.odp](#)

[zasobnik_ppt.ppt](#)

Poslední ukázkou je o něco podrobněji provedené vložení prvků – opět vytvořené ve Flashi, tentokrát jako souvislá animace.

[seznam.swf](#)

Závěr

Článek se zabýval možnostmi využití programů pro práci s počítačovou grafikou ve výuce i při přípravě studijních materiálů. Ze zkušeností s výukou vyplývá, že přechod na otevřený software by byl jistě možný, alespoň v základních kurzech zaměřených na grafiku.

Prozatím se však využívá také komerční software, který splňuje i náročné požadavky na vlastnosti grafických aplikací. Dalším aspektem je příprava studijních materiálů a vysvětlujících příkladů, které vyžadují nové vytvoření obrázků a animací. Zde je jeví jako vhodnější použití otevřených aplikací, které nabízejí mnohé výhody a vytvoření stejně kvalitních výsledků. Vedení škol, učitelé nebo studenti se pak mohou rozhodnout, zda používat profesionální (ale komerční) software, nebo jeho otevřenou a

stejně kvalitní variantu.
