

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

**TVORBA SADY PŘÍKLADŮ PRO VYUČOVÁNÍ VEKTOROVÉ
GRAFIKY NA 2. STUPNI ZŠ**
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jan Hladký
Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Inf-Te

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Jakeš

Plzeň, 2014

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2014

.....
vlastnoruční podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Mgr. Tomáši Jakešovi za hodnotné rady a věcné připomínky, kterými významně přispěl k vypracování této diplomové práce.

OBSAH

| | |
|---|----|
| Úvod | 3 |
| 1 NEJROZŠÍŘENĚJŠÍ VEKTOROVÉ GRAFICKÉ EDITORY | 4 |
| 1.1 ADOBE ILLUSTRATOR | 4 |
| 1.1.1 Základní informace, historie a licence | 4 |
| 1.1.2 Pracovní prostředí, nástroje a funkce..... | 5 |
| 1.1.3 Vhodnost pro výuku na ZŠ..... | 6 |
| 1.2 CORELDRAW | 6 |
| 1.2.1 Základní informace, historie a licence | 6 |
| 1.2.2 Pracovní prostředí, nástroje a funkce..... | 8 |
| 1.2.3 Vhodnost pro výuku na ZŠ..... | 8 |
| 1.3 INKSCAPE | 9 |
| 1.3.1 Základní informace, historie a licence | 9 |
| 1.3.2 Pracovní prostředí, nástroje a funkce..... | 10 |
| 1.3.3 Vhodnost pro výuku na ZŠ..... | 10 |
| 1.4 ZONER CALLISTO..... | 11 |
| 1.4.1 Základní informace, historie a licence | 11 |
| 1.4.2 Pracovní prostředí, nástroje a funkce..... | 12 |
| 1.4.3 Vhodnost pro výuku na ZŠ..... | 12 |
| 1.5 POROVNÁNÍ VYBRANÝCH VEKTOROVÝCH GRAFICKÝCH EDITORŮ..... | 13 |
| 2 PROSTŘEDÍ, NÁSTROJE A FUNKCE EDITORU INKSCAPE | 15 |
| 2.1 PROSTŘEDÍ EDITORU | 15 |
| 2.1.1 Přizpůsobení prostředí | 15 |
| 2.1.2 Pohyb po plátně..... | 16 |
| 2.2 VYTVÁŘENÍ OBJEKTŮ..... | 16 |
| 2.3 PRÁCE S OBJEKTY | 17 |
| 2.3.1 Přesun, změna velikosti, otáčení..... | 17 |
| 2.3.2 Kopírování..... | 18 |
| 2.3.3 Výplň a čára | 18 |
| 2.3.4 Označení více objektů, seskupení..... | 19 |
| 2.3.5 Pořadí objektů | 19 |
| 2.3.6 Obrátit objekt | 20 |
| 2.3.7 Zarovnání, rozmístění | 20 |
| 2.3.8 Logické operace s objekty..... | 20 |
| 2.4 VYTVÁŘENÍ A ÚPRAVA KŘIVEK | 21 |
| 2.4.1 Kresba od ruky..... | 21 |
| 2.4.2 Kresba Bezierových křivek a přímých čar | 21 |
| 2.4.3 Převedení na křivky a úprava křivek | 21 |
| 2.5 VKLÁDÁNÍ A ÚPRAVA TEXTU..... | 22 |
| 2.6 VRSTVY | 23 |
| 2.7 PŘIZPŮSOBENÍ DOKUMENTU | 23 |
| 2.8 UKLÁDÁNÍ A EXPORT DOKUMENTU..... | 23 |
| 2.9 TISK DOKUMENTU | 24 |
| 3 SADA PŘÍKLADŮ PRO VÝUKU VEKTOROVÉ GRAFIKY | 25 |
| 3.1 KLÁVESNICE | 29 |
| 3.2 PIZZA..... | 30 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 3.3 HODINKY | 31 |
| 3.4 VYBALOVÁNÍ POČÍTAČE | 33 |
| 3.5 NAROZENINOVÝ DORT | 34 |
| 3.6 SVAČINA..... | 36 |
| 3.7 KVĚTINA..... | 37 |
| 3.8 SMAJLÍK | 38 |
| 3.9 PAVOUCI | 40 |
| 3.10 HORKOVZDUŠNÝ BALON..... | 42 |
| 3.11 SKLENICE | 45 |
| 3.12 STOPY..... | 47 |
| 3.13 LABUŤ..... | 48 |
| 3.14 VĚŠENÍ PRÁDLA | 49 |
| 3.15 NÁVŠTĚVA ZUBAŘE..... | 51 |
| 3.16 RADIOAKTIVITA | 53 |
| 3.17 STOLNÍ FOTBAL..... | 55 |
| 3.18 TERČ..... | 57 |
| 3.19 HALLOWEENSKÁ DÝNĚ | 58 |
| 3.20 VALENTÝNSKÉ SRDCE | 60 |
| 3.21 KRÁJENÍ CIBULE | 61 |
| 3.22 ČERVIVÉ JABLKO | 63 |
| 3.23 NÁVRH TRIČKA | 64 |
| 3.24 HRÁTKY S TEXTEM..... | 66 |
| 3.25 LETÁČEK..... | 67 |
| 3.26 KOMIKS..... | 69 |
| 3.27 ELEKTRICKÁ KYTARA | 71 |
| ZÁVĚR..... | 73 |
| RESUMÉ | 74 |
| SEZNAM LITERATURY | 75 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK | 77 |

Úvod

Pro vyučující není snadné vymýšlet k teoretickému výkladu dostatečně zajímavé a především účelné příklady, které žákům skutečně pomohou pochopit a naučit se danou problematiku. Výuka vektorové grafiky ale není pouze o teorii a vymýšlení patřičných příkladů, ale také je potřeba nejdříve zvolit vhodný grafický editor a naučit se správně využívat jeho nástroje a funkce.

Cílem práce je shromáždit a ucelit informace o nejrozšířenějších vektorových editorech, představit prostředí a možnosti editoru Inkscape a vytvořit sadu příkladů vhodných pro výuku vektorové grafiky na 2. stupni základních škol.

První kapitola bude věnována stručnému popisu a porovnání nejrozšířenějších vektorových grafických editorů potencionálně vhodných pro výuku na 2. stupni základních škol. Pozornost bude věnována např. tomu, zda editor nabízí potřebné nástroje a funkce, jestli je prostředí přívětivé i pro začínající uživatele a jaká je cenová politika vydavatele.

Ve druhé kapitole bude podrobněji představen vektorový editor Inkscape, který je jedním z nejčastěji využívaných softwarů při výuce vektorové grafiky na našich školách. Tato kapitola poslouží k seznámení s pracovním prostředím, nástroji a funkcemi tohoto programu.

Třetí kapitola představí sadu vlastních příkladů pro výuku vektorové grafiky na 2. stupni základních škol. Součástí každého příkladu bude zadání formulované tak, aby ho bylo možné předložit přímo žákům. Uveden bude také předpokládaný výsledek daného příkladu. Chybět nebudou ani metodické pokyny pro zadavatele příkladů, kde se dozví, jaké jsou vstupní předpoklady pro plnění úkolu a jaké jsou cíle, kterých by se mělo dosáhnout. V metodických pokynech bude uveden také pracovní postup k vypracování příkladu. Je pravděpodobné, že některé příklady mohou mít více možností jak dosáhnout požadovaného výsledku. V pracovním postupu bude ale uveden vždy pouze ten nejefektivnější.

Příklady pro žáky budou tvořeny tak, aby co nejlépe podporovaly naučení a zapamatování dané látky. Také bude dbáno na to, aby žáci při práci na příkladech rozvíjeli svou fantazii a kreativitu, což jsou vlastnosti, které v životě jistě využijí.

1 NEJROZŠÍŘENĚJŠÍ VEKTOROVÉ GRAFICKÉ EDITORY

Na trhu je k dostání množství různých vektorových grafických editorů. Některé jsou zcela profesionální, další se jim snaží svými možnostmi přiblížit a jiné jsou například od začínajících vývojářů a svými funkcemi a zpracováním nedosahují příliš vysokých kvalit. Existují také specializované programy, které se zaměřují například na technické kreslení (např. AutoCAD).

Mezi neznámější a nepoužívanější vektorové editory patří Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape a Zoner Callisto, kterým se tato práce věnuje v následujících kapitolách. K dispozici jsou ale i další alternativy jako například Xara Xtreme, Sketsa nebo Serif DrawPlus.

Aby bylo možné porovnávat a hodnotit vektorové editory, je potřeba nejdříve shromáždit a ucelit informace, které jsou klíčové pro jejich uživatele, respektive pro vyučující na základních školách a jejich žáky. Přesto, že se jedná o podobné softwary, některé parametry jsou těžko porovnatelné. Jiné údaje jsou pro využití na základních školách více či méně důležité.

1.1 ADOBE ILLUSTRATOR

Adobe Illustrator CC je aktuální verze profesionálního vektorového grafického editoru firmy Adobe s množstvím nadstandardních funkcí. Své uplatnění nalézá zejména v grafických dílnách mimo jiné při tvorbě marketingových materiálů nebo webové grafiky.

1.1.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE, HISTORIE A LICENCE

Adobe Illustrator je jedním z nejlépe vybavených softwarů svého druhu na trhu. Nabízí množství pokročilých nástrojů a funkcí jako je např. nástroj *Živé rohy* nebo cloudové úložiště a možnost přímého sdílení výtvorů. Ze strany vydavatele je také poskytována silná podpora. Kromě oficiálních návodů, nápovědy a například nabízených školení, lze vyhledat také velké množství neoficiálních tutoriálů a fór věnovaných právě tomuto editoru. Nutno však počítat s tím, že většina podpurných materiálů je v anglickém jazyce, není to však pravidlem. Samotný program je dostupný také v české jazykové verzi.

Firma Adobe vydává téměř pravidelně každé dva roky novou verzi programu Illustrator. Všechny verze, kromě té momentálně aktuální (červen 2014) Illustrator CC, byly dostupné

jako software k jednorázovému zakoupení. Adobe však změnilo strategii a nabízí své hlavní produkty formou předplatného v rámci služby Adobe Creative Cloud. Jedná se tedy o jakýsi pronájem programu na určité období - zpravidla na rok, ale i na měsíc. Výhodou je, že během platnosti smlouvy jsou uživatelům dostupné všechny průběžné aktualizace zdarma. Při výhodnějším ročním předplatném vyjde měsíční sazba na cca 670 Kč (€24,59). Každý rok užívání programu tedy stojí cca 8 000 Kč.

Pro studenty a učitele je dostupná sleva pouze na celý balíček aplikací Creative Cloud, který stojí cca 10 000 Kč ročně. Jsou k dispozici také multilicence pro školy. Výpočet ceny za multilicenci stojí na mnoha faktorech (např. počet vyučujících a administrativních pracovníků s přihlédnutím na velikosti úvazků) a proto je vypočítávána pro každou školu individuálně.

Jako minimální konfiguraci systému pro instalaci a práci s Adobe Illustrator vydavatel uvádí procesor Intel Pentium 4 nebo AMD Athlon 64, Microsoft Windows 7 a novější, 1 GB (doporučuje se 3 GB) respektive 2 GB (doporučuje se 8 GB) paměti RAM u 64 bitových systémů, 2 GB volného místa na pevném disku a monitor s rozlišením 1024 x 768 (doporučuje se 1280 x 800) (Adobe, 2014). Požadavky na hardware jsou tedy akceptovatelné. Vybavenost učeben základních škol operačním systémem MS Windows 7 ale v současné době není samozřejmostí.

1.1.2 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, NÁSTROJE A FUNKCE

Pracovní prostředí Adobe Illustratoru CC je svým výchozím rozložením standardní, tedy takové, jak jsou uživatelé zvyklí z ostatních vektorových editorů i jiných příbuzných programů. K dispozici je také možnost změnit rozvržení panelů nástrojů. Vzhledem k postavení tohoto produktu na trhu se dá předpokládat, že je vzorem pro konkurenční produkty.

Rozmístění nástrojů a funkcí je tedy intuitivní. Ikonek je však poměrně velké množství a většina nástrojů je k dispozici v několika variantách. Nastavovat lze také množství parametrů. To vše je velmi vhodné pro profesionální práci, ale málo zkušený, nebo dokonce začínající uživatel, by mohl mít potíže při orientaci v takto rozsáhlých možnostech.

Uživatelské prostředí je tedy přívětivé spíše pro zkušenější uživatele, kteří se již orientují ve většině vektorových nástrojů a dokážou je pokročile používat. K dispozici je také mnoho zásuvných modulů od externích vývojářů, které přidávají další funkce. Ty jsou zpravidla zaměřeny na konkrétní oblast či problematiku. Zásuvné moduly jsou však ve většině případů placené.

1.1.3 VHODNOST PRO VÝUKU NA ZŠ

Vektorový grafický editor Adobe Illustrator CC nabízí všechny nástroje a funkce potřebné pro plnohodnotnou výuku vektorové grafiky na základních školách. V tomto směru se tedy jeví jako vhodný program pro výuku. Ani hardwarové nároky by neměly být pro většinu škol limitující. Ovšem nutnost vybavení počítačů operačním systémem Windows 7 nebo novějším, by už pro některé školy mohla být překážkou. Lze však očekávat, že se vybavenost počítačových učeben bude v tomto směru zlepšovat. Svou zásluhu na tom pravděpodobně bude mít také končící technická podpora (od 8. dubna 2014) operačního systému Windows XP (Microsoft, 2014).

Nejvýznamnější nevýhodou Adobe Illustratoru je jeho cena, která odpovídá profesionálnímu nástroji, jakým Illustrator bez pochyb je. Pro základní školy by tak vybavení počítačových učeben editorem Adobe Illustrator CC představovalo velmi vysokou, ve většině případů spíše neúnosnou, finanční zátěž.

Je faktem, že editor firmy Adobe nabízí spoustu funkcí a možností navíc, ty však nejsou na základních školách příliš využitelné a často představují spíše překážku v přívětivosti ovládání začátečníkem. Panely nástrojů jsou sice přizpůsobitelné tak, aby bylo prostředí jednodušší a přehlednější pro žáky, ale potom je tedy zbytečné platit za profesionální software vysoké částky, když bude využíváno pouze zlomku jeho možností.

1.2 CORELDRAW

CorelDRAW X7 je plně profesionální vektorový editor, který představuje největšího konkurenta pro Adobe Illustrator CC.

1.2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE, HISTORIE A LICENCE

CorelDRAW míval na poli počítačové grafiky a designu zcela dominantní postavení. Postupem času se mu však vyrovnal a v mnoha ohledech ho i předčil Adobe Illustrator.

Nyní CorelDRAW spíše na svého konkurenta „dotahuje“, ale stále si drží své pevné místo na trhu (Větvíčka, 2014).

Aktuální verze CorelDRAW X7 je distribuována jako stěžejní součást balíku CorelDRAW Graphics Suite X7. Jedná se o sadu grafického softwaru, jejíž součástí je kromě samotného vektorového editoru také Corel PHOTO-PAINT X7 pro úpravu fotografií, Corel PowerTRACE X7 pro převod bitmapové grafiky na vektorovou a také například Corel CAPTURE X7 pro zachycování snímků obrazovky. Součástí balíku je ještě několik dalších nástrojů pro práci s počítačovou grafikou (Corel Corporation, 2014). Corel se tak snaží nabídnout vše, co profesionální grafici potřebují pro svou práci.

Přímo do CorelDRAW X7 jsou začleněna výuková videa, návody a postupy pro usnadnění seznámení se s programem i pro pokročilou práci se specializovanými nástroji. K dispozici je také velmi obsáhlá a podrobná příručka, která se dodává ke krabicové verzi v tištěné podobě. Program i příručka jsou k dispozici v českém jazyce, k výukovým videím je možné zapnout české titulky.

Další podporu nabízí internetové stránky výrobce, ty jsou však v české verzi velmi zjednodušené a tak je potřeba se pro podporu obrátit na mezinárodní web či telefonní linku, kde je komunikačním jazykem angličtina. Není však problém najít na internetu různá neoficiální fóra, tutoriály a rady.

Spolu s vydáním verze X7 přibyla další možnost způsobu získání této grafické sady. Kromě zakoupení trvalé licence jednorázovou platbou ve výši téměř 20 000 Kč (€725), lze software využívat na základě předplatného s měsíčními nebo ročními platbami ve výši cca 820 Kč (€29,95) respektive cca 6 600 Kč (€239,40) (Corel Corporation, 2014).

K dispozici jsou také různé verze multilicencí nebo licencí pro vzdělávání. Zajímavou nabídkou určenou pro základní a střední školy je např. Classroom licence 15+1 za necelých 12 000 Kč (vč. DPH). Jak název napovídá, obsahem balíku je 15 licencí pro žáky a 1 pro učitele (SW.CZ, 2014).

Minimální systémové požadavky jsou Windows 8/8.1 nebo Windows 7, procesor Intel Core 2 Duo nebo AMD Athlon 64, 2 GB paměti RAM, 1 GB volného místa na pevném disku a rozlišení monitoru 1280 × 768 nebo vyšší (Corel Corporation, 2014).

1.2.2 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, NÁSTROJE A FUNKCE

CorelDRAW X7 sází na přívětivost prostředí pro všechny uživatele. K dispozici je tak několik výchozích pracovních ploch včetně možnosti Lite, která je určena pro začátečníky. Jednou z variant je také pracovní plocha odpovídající aplikaci Adobe Illustrator. Ve všech případech je možné modifikovat jak samotné panely s nástroji, tak jejich umístění.

Zaměření tohoto softwaru je spíše na profesionální grafiky, reklamní agentury apod. Proto je k dispozici velké množství pokročilých nástrojů a funkcí, jako například online úložiště integrované do aplikací grafické sady, integrovaná identifikace fontů přes internetové stránky MyFonts.com nebo vytváření QR kódů. Jednotlivé nástroje mají široký rozsah možností a nastavení parametrů.

Součástí obsahu je také velké množství klipartů, kvalitních fotografií, šablon a fontů pro využití ve vlastních návrzích (Kubeš, 2014). K dispozici jsou také různé zásuvné moduly od externích vývojářů, které přidávají další funkce. Ty jsou zpravidla zaměřeny na konkrétní oblast či problematiku.

1.2.3 VHODNOST PRO VÝUKU NA ZŠ

Vektorový grafický editor CorelDRAW X7 je na tom se svou využitelností pro výuku na základních školách velmi podobně jako jeho největší konkurent Adobe Illustrator CC. Nabízí všechny nástroje a funkce potřebné pro plnohodnotnou výuku vektorové grafiky a má akceptovatelné minimální hardwarové požadavky. Lze očekávat, že pro většinu škol by v nejbližší době neměla být překážkou ani nutnost použití systému Windows 7 nebo novějších.

Lákadlem pro základní školy by mohla být dostupná výuková videa a tutoriály. Poměrně přívětivá je i cenová politika licencí pro vzdělávání, díky nimž lze jednu počítačovou učebnu vybavit tímto softwarem za 12 000 Kč. Nemalým kladem je, že se jedná o cenu za kompletní sadu grafických aplikací (včetně např. Corel PHOTO-PAINT X7), které lze také využívat při výuce.

CorelDRAW X7 představuje za poměrně rozumnou cenu velmi silný nástroj pro tvorbu a editaci vektorové grafiky. Díky připravené pracovní ploše Lite pro začátečníky by mohli ovládnutí editoru zvládnout i žáci na základní škole. Použitím při výuce však zůstává velké

množství nevyužitého potenciálu programu. Na druhou stranu si žáci vyzkouší práci se skutečně profesionálním softwarem.

1.3 INKSCAPE

Vektorový grafický editor Inkscape ve své aktuální verzi 0.48.4 (červen 2014) je přehledným a velmi dobře použitelným programem jak pro začátečníky v oblasti vektorové grafiky, tak i pro pokročilé.

1.3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE, HISTORIE A LICENCE

Inkscape je open source software šířený pod licencí GNU GPL, je tedy dostupný zcela zdarma. Na jeho vývoji, který začal v roce 2003, se podílí komunita dobrovolníků. Ta se snaží postupně přidávat funkce a rozšiřovat jeho možnosti (Inkscape, 2014). Přesto se Inkscape nevyrovná profesionálním komerčním produktům, jako jsou Adobe Illustrator nebo CorelDRAW.

Nelze očekávat žádnou oficiální technickou podporu uživatelům, s případnými dotazy je však možné se obrátit na různá fóra a využít tak zkušeností poměrně silné komunity vývojářů a především uživatelů. Existuje obsáhlý manuál ve formě internetových stránek, který je dostupný také přes samotný editor. Oficiální manuál i většina fór jsou však v anglickém jazyce. Inkscape nabízí také jednoduché tutoriály, z nichž část je v českém jazyce.

Kromě oficiálních materiálů je možné na internetu vyhledat velké množství návodů, postupů, tipů a triků věnovaných tomuto vektorovému editoru, z nichž je značná část také v českém jazyce. Užitečné mohou být i dostupné online výukové kurzy zveřejněné vyučujícími ze základních nebo středních škol.

Minimální požadavky na systém oficiální zdroje neuvádí. Pro běh programu ale postačí operační systém Windows 2000 (nebo novější), 1 GHz procesor a 256 MB RAM. Operační systém může být také Linux, pro který byl Inkscape původně primárně určený (Pullen, 2014). Obecně lze říci, že je tento program poměrně nenáročný na výkon hardwaru. Náročnost však stoupá při práci se složitou grafikou skládající se z mnoha objektů a používající např. barevné přechody a průhlednost.

1.3.2 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, NÁSTROJE A FUNKCE

Pracovní prostředí editoru Inkscape je velmi podobné konkurenčním produktům. K dispozici jsou panely s nástroji, ovládacími prvky, příkazy apod. Jednotlivé panely lze skrýt nebo zobrazit dle vlastních preferencí. Jejich umístění podporuje intuitivní ovládání a podtrhuje celkovou uživatelskou přívětivost.

Inkscape disponuje řadou nástrojů a funkcí určených např. pro tvorbu různých tvarů (obdélník, elipsa apod.), křivek a textových objektů. Možné je ale také využít i nástroj pro kaligrafické kreslení. Inkscape nepostrádá žádný z důležitých nástrojů pro plnohodnotnou práci s vektorovou grafikou.

Celkové grafické ztvárnění prostředí editoru působí velmi přívětivým dojmem. Vzhled jednotlivých ikon je ve většině případů zcela odpovídající své funkci, takže uživatelé by neměli mít obtíže najít požadovaný nástroj či příkaz.

Kromě standardních funkcí Inkscape lze využívat různých rozšíření, která jsou zaměřena na oblasti jako např. práce s bitmapou, tvorba webových komponent nebo specializované operace s textem.

1.3.3 VHODNOST PRO VÝUKU NA ZŠ

Z nástrojů a funkcí nepostrádá editor Inkscape nic, co by nějakým způsobem omezovalo výuku vektorové grafiky na 2. stupni základní školy. Jednou z jeho výhod je uživatelsky přívětivé prostředí, které zaujme nejenom snadným ovládním, ale také příjemným vzhledem. Což je při výuce důležitým faktorem. Česká lokalizace programu je však místy nejednotná a ne zcela úplná. Kladem jsou poměrně nízké hardwarové nároky.

Pro řadu škol je jedním z klíčových faktorů při výběru softwaru jeho cena. Ta v tomto případě není žádnou překážkou vzhledem k tomu, že Inkscape je k dispozici zcela zdarma. Neexistující technická podpora tohoto produktu je vyvážena silnou komunitou. Vyučující pravděpodobně ocení řadu výukových internetových stránek zaměřených pro školáky, které mohou využít buďto přímo, nebo jako inspiraci.

Editor Inkscape se jeví jako vhodná volba pro výuku na základních školách také rozsahem možností exportu do různých formátů. Pro rozvoj osobnosti žáků by mohla být přínosem i

informace, že je tento program od začátku vyvíjen jako open source a vznikl především pro přínos společnosti, nikoli za vidinou zisku.

1.4 ZONER CALLISTO

Zoner Callisto 5 Free je poslední verze vektorového editoru české firmy ZONER software. V současné době se jedná o poměrně zastaralý program, ale díky jeho jednoduchosti a především možnosti stažení zdarma je často využíván při výuce na základních školách.

1.4.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE, HISTORIE A LICENCE

Vektorový grafický editor Zoner Callisto byl poměrně oblíbený nejen v České republice, ale také v zahraničí. Přestože získal množství ocenění, jeho poslední verzí je Zoner Callisto 5, která byla vydána v roce 2004. Další vývoj byl firmou ZONER software ukončen ve prospěch programu Zoner Photo Studio zaměřeného na fotografie.

V roce 2012 byl Zoner Callisto 5 s dodatkem Free uvolněn zdarma. Jedná se o plnou verzi programu, která postrádá pouze fonty chráněné licencí (CHIP.cz, 2012). Nelze očekávat ani technickou podporu ze strany vydavatele. Přesto je na oficiálních internetových stránkách k dispozici kontaktní emailová adresa, na níž se lze obrátit s případnými dotazy ohledně produktu.

Ke stažení je také obsáhlá uživatelská příručka obsahující, kromě referenční příručky, jednoduché výukové kurzy. Ty slouží především k seznámení se s programem a získání základních pracovních návyků. Příručka je stejně jako samotný program v českém jazyce. ZONER software nabízí ke stažení také balík obsahující 6 000 volně použitelných klipartů.

Kromě oficiální uživatelské příručky lze na internetu vyhledat různé návody, tutoriály nebo dokonce celé internetové stránky věnující se výuce v Zoneru Callisto. Ty bývají často výtvořem učitelů používajících tento editor ve svých hodinách.

Minimální požadavky uváděné vydavatelem odpovídají starší softwaru – operační systém Windows 98 nebo novější a 80 MB volného místa na disku. Zoner Callisto 5 Free lze však spustit i na 64bitových verzích Windows (ZONER software, 2012). Nemělo by tak být žádným problémem provozovat tento editor na jakémkoli školním počítači.

1.4.2 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, NÁSTROJE A FUNKCE

Pracovní prostředí Zoneru Callisto 5 Free nepřekvapí žádnými nezvyklými prvky. K dispozici jsou jak horizontální tak vertikální panely nástrojů, se kterými lze manipulovat nebo je jednotlivě skrývat či zobrazovat. Rozmanitost nástrojů a funkcí je však oproti profesionálním editorům výrazně chudší. Pro začátečníky v oblasti vektorové grafiky je však rozsah možností postačující. Jedním z hlavních neduhů by ale mohl být fakt, že Zoner Callisto 5 Free neumí ukládat dokumenty ve formátu SVG. K dispozici je ale možnost exportu do jiných formátů včetně např. PDF.

V editoru nechybí nástroje pro kreslení tvarů (kromě obdélníků a kruhů také např. čárové kódy), vytváření a úpravu křivek nebo např. zarovnání a rozmístění objektů. Jsou podporovány také vrstvy. Nelze ale očekávat nijak široký rozsah nastavitelných parametrů. To na druhou stranu přidává programu na jednoduchosti ovládání a jeho celkové přehlednosti.

Značné stáří tohoto softwaru se projevuje již při první pohledu na uživatelské prostředí. To působí dosti ponuře a není tak příliš inspirativní pro kreativní tvorbu. Kvalita grafického ztvárnění jak jednotlivých ikon, tak celého prostředí značně pokulhává oproti dnešním standardům.

1.4.3 VHODNOST PRO VÝUKU NA ZŠ

Zoner Callisto 5 Free rozsahem svých možností může být vhodným prostředkem pro výuku vektorové grafiky na základních školách. Nechybí mu žádné klíčové nástroje ani funkce. Zároveň nabízí poměrně přehledné prostředí a jednoduché ovládání. Nepřekáží zde množství funkcí navíc, které by byly na základní škole nevyužitelné.

Zároveň lze ale očekávat, že ponuré uživatelské prostředí nebude pro žáky příliš motivující. Také sami jistě poznají, že se jedná o již řádku let starý program, což na jeho atraktivitě nepřidá. O to složitější bude snaha vyučujícího o aktivizaci žáků pomocí vhodného přístupu a dobře zvolených příkladů.

Jednou z hlavních výhod Zoneru Callisto 5 Free je bezesporu jeho freeware licence. Díky které by vybavení učeben tímto softwarem nepřestavovalo žádnou finanční zátěž. Zcela

bez problémů by měl být také provoz na školních počítačích vzhledem k velmi nízkým požadavkům na hardware.

1.5 POROVNÁNÍ VYBRANÝCH VEKTOROVÝCH GRAFICKÝCH EDITORŮ

Nelze jednoznačně určit, který z představených vektorových grafických editorů (Adobe Illustrator CC, CorelDRAW X7, Inkscape 0.48.4, Zoner Callisto 5 Free) je nejvhodnější pro výuku na základních školách. Každý má své klady i zápory a tak velmi záleží na osobních preferencích. Některé z vlastností jsou však pro nasazení ve školách klíčové za každých okolností.

Nástroje a funkce

Jedním z hlavních parametrů je jistě to, zda editor obsahuje všechny nástroje a funkce důležité pro dosažení výukových cílů. Všechny představené programy tuto podmínku splňují a většinou nabízí také něco navíc (vzhledem k výukovým cílům stanoveným ve 3. kapitole). V případě Adobe Illustratoru a CorelDRAW je oněch nadstandardních funkcí velmi mnoho.

Uživatelská přívětivost

Uživatelská přívětivost značně záleží na subjektivních dojmech. Navíc prostředí všech představených editorů lze do určité míry přizpůsobovat. Obecně však nejnáročnější obsluhu má Adobe Illustrator, který cílí především na profesionální grafiky. O něco přívětivější k začátečníkům v oboru je CorelDRAW, přesto množství dostupných možností může být pro žáka základní školy matoucí. Editory Inkscape a Zoner Callisto nabízí i při zobrazení všech nástrojových panelů přehlednost a jednoduché ovládání. Navrch má ale Inkscape, který disponuje moderním grafickým ztvárněním a celkově líbivějším vzhledem.

Cena

Cena softwaru může být pro většinu škol zásadním parametrem. V tomto ohledu si nejlépe stojí programy Zoner Callisto a Inkscape, které jsou zcela zadarmo. Cena programů Adobe Illustrator a CorelDRAW se obtížně porovnává. CorelDRAW je dodáván pouze jako součást grafického balíku CorelDRAW Graphics Suite X7. Adobe Illustrator se dá využívat jak samostatně, tak v rámci služby Adobe Creative Cloud. Navíc je nabízen pouze formou předplatného.

Na oba placené editory jsou nabízeny různé slevy pro učitele a studenty, nebo také multilicence pro školy. Výsledné ceny produktů se odvíjejí od mnoha faktorů. Každá škola tak zaplatí za zvolený produkt různě vysokou cenu. Obecně je však Adobe Illustrator nejdražším vektorovým editorem na trhu. CorelDRAW je nabízen za o něco příznivější cenu.

Následující tabulka nabízí stručný přehled vlastností představených editorů.

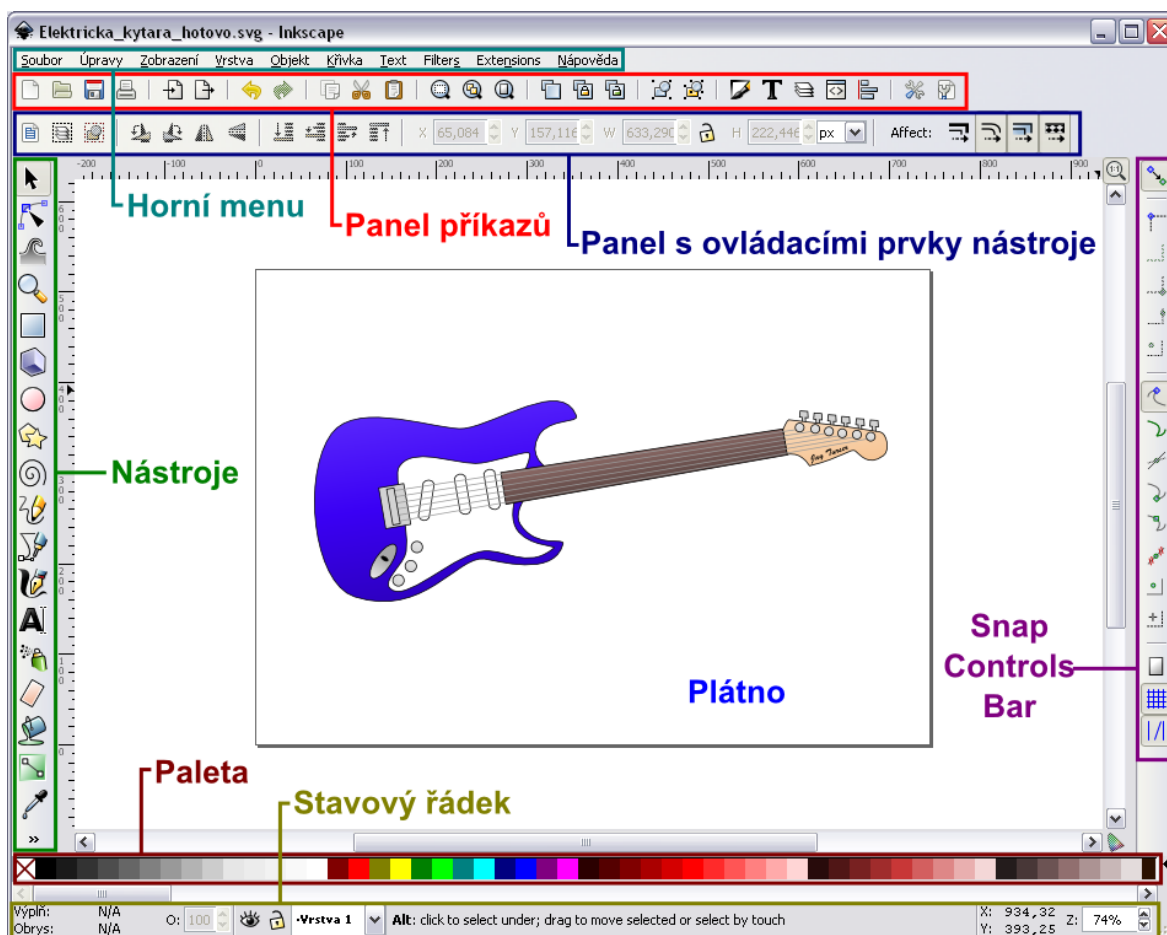
Tabulka 1 - Porovnání vybraných vektorových editorů

| | Vektorový editor | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|------------------------------|
| | Adobe Illustrator CC | CorelDRAW X7 | Inkscape 0.48.4 | Zoner Callisto 5 Free |
| Nástroje a funkce | vyhovující (+ nadstandardní možnosti) | vyhovující (+ nadstandardní možnosti) | zcela vyhovující | vyhovující |
| Uživatelská přívětivost | zaměřeno na profesionály | spíše pro profesionály | velmi dobrá pro začátečníky | dobrá, zastaralé prostředí |
| Cena pro běžného uživatele | 8 000 Kč/rok | 20 000 Kč nebo 6 600 Kč/rok (Graphics Suite) | zdarma | zdarma |
| Lokalizace | CZ | CZ | CZ (nedokonalá) | CZ |
| Minimální požadavky | MS Windows 7, Intel Pentium 4, 1 GB RAM, 2 GB na disku, rozlišení monitoru 1024 x 768 | MS Windows 7, Intel Core 2 Duo, 2 GB RAM, 1 GB disku, rozlišení monitoru 1280 x 768 | MS Windows 2000, 1 GHz procesor, 256 MB RAM | Windows 98, 80 MB na disku |
| Podpora vydavatelem | velmi silná | velmi silná | žádná | žádná |
| Komunita | silná | silná | silná | silná |

Pro většinu základních škol bude pravděpodobně nejvhodnějším editorem pro výuku vektorové grafiky Inkscape, který nabízí naprosto vyhovující rozsah nástrojů a funkcí a zároveň disponuje velmi dobrou uživatelskou přívětivostí pro uživatele začínající s vektorovou grafikou. Využít lze zcela zdarma a neklade vysoké nároky na hardware počítače.

2 PROSTŘEDÍ, NÁSTROJE A FUNKCE EDITORU INKSCAPE

Grafický editor Inkscape disponuje řadou nástrojů, funkcí a možností, které jsou sdruženy v logických celcích na jednotlivých panelech tak, aby byly dobře dostupné. Nevyužívané panely je možné skrýt a prostředí editoru si tak více zpřehlednit.



Obrázek 1 - Prostedí editoru Inkscape

2.1 PROSTŘEDÍ EDITORU

Prostředí programu Inkscape může na úplného začátečníka v oblasti grafických editorů působit poměrně složitě. Díky intuitivnímu rozložení ovládacích prvků a dostupné české lokalizaci, se ale pravděpodobně většina uživatelů zorientuje velmi rychle.

2.1.1 PŘÍZPŮSOBENÍ PROSTŘEDÍ


Inkscape nabízí různé možnosti přizpůsobení prostředí editoru, které jsou dostupné přes nabídku *Zobrazení* v horním menu. Lze přepínat mezi několika způsoby rozvržení

nástrojových panelů, případně zobrazit nebo skrýt některé z nich. Užitečné může být zobrazení mřížky nebo vodítek, ke kterým je možné přichytávat objekty.





2.1.2 POHYB PO PLÁTNĚ

Je mnoho způsobů, jakými je možné pohybovat se po plátně dokumentu. Pravděpodobně nejznámější je použití posuvníků, nebo kolečka myši (pro vodorovný posun je nutné přidržet klávesu Shift). Velmi pohodlné je však tažení plátna pomocí prostředního tlačítka myši.

Pro přiblížení či oddálení plátna slouží klávesy + a -. Stejně tak lze použít otáčení kolečka myši při stisknutí klávese Ctrl. Případně zadání přesné hodnoty v procentech do pole v pravém dolním rohu okna.

Další možnosti nabízí nástroj *Přiblížení/oddálení obrázku*  z panelu nástrojů v levé části okna editoru. Po jeho vybrání lze z panelu s ovládacími prvky nástroje nastavit například poměr zvětšení, nebo přizpůsobit kresbu oknu. Stejné možnosti jsou dostupné i z horního menu v nabídce *Zobrazení > Přiblížení*.

2.2 VYTVÁŘENÍ OBJEKTŮ

Pro vytváření objektů v editoru Inkscape je připraveno několik nástrojů. Jsou dostupné z panelu nástrojů v levé části okna. Na výběr je *Tvorba obdélníků a čtverců* , *Tvorba kruhů, elips a oblouků* , *Tvorba hvězd a polygonů*  a *Tvorba spirál* .


Všechny tyto nástroje pracují obdobně. Kliknutím a tažením myši lze vytvořit příslušný tvar. Přidržení klávesy Ctrl zajistí vytvoření čtverce nebo obdélníku, respektive kruhu nebo elipsy s celočíselným poměrem stran. Každý z vytvořených objektů má jeden nebo více ovládacích bodů, pomocí nichž ho lze dodatečně upravovat.

Na panelu s ovládacími prvky nástroje je možné nastavovat vlastnosti, které jsou pro každý z tvarů odlišné. U obdélníků je tak možné nastavit přesné rozměry a zaoblení hran. Z elipsy lze např. vytvořit výseč nebo oblouk.

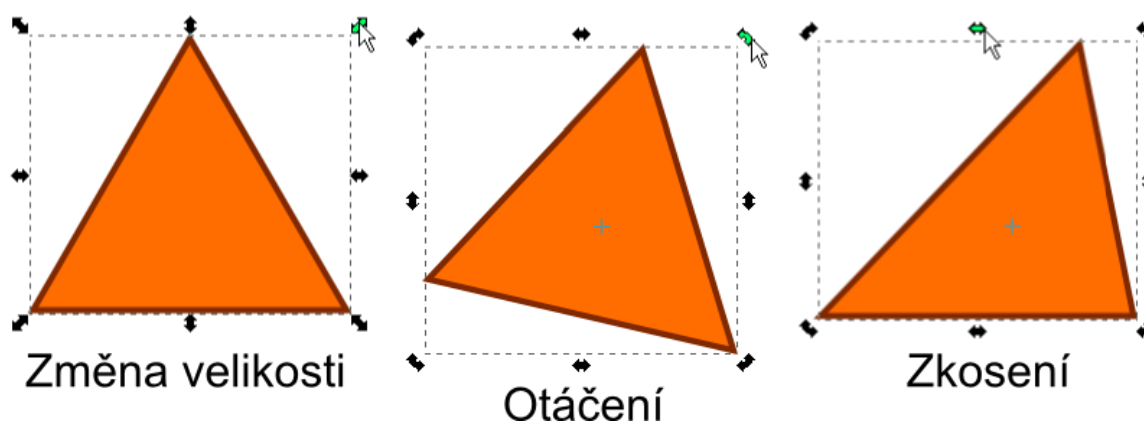
2.3 PRÁCE S OBJEKTY

Jednou z hlavních výhod vektorové grafiky je možnost editace jednotlivých objektů. Editor Inkscape nabízí poměrně široké možnosti úprav, kterých lze využít k vytvoření požadovaných kreseb.



2.3.1 PŘESUN, ZMĚNA VELIKOSTI, OTÁČENÍ

Nejčastěji používaným nástrojem editoru je *Výběr a transformace objektů* . Je umístěn na první pozici na panelu nástrojů. Libovolný objekt na plátně lze vybrat kliknutím levým tlačítkem myši. Okolo vybraného objektu se zobrazí šipky.

Objekt lze přesouvat tažením myši, nebo je možné měnit jeho velikost pomocí zobrazených šipek. Stisknutím klávesy Ctrl lze při přesouvání omezit pohyb na vodorovný a svislý. V případě změny velikosti slouží klávesa Ctrl k zachování původního poměru stran.




Obrázek 2 - Změna velikosti, otáčení a zkosení objektu

Dalším kliknutím na vybraný objekt se pozmění zobrazení šipek. Tažením rohových šipek lze objekt otočit. Přidržením klávesy Ctrl se otáčení omezí na kroky po 15 stupních. Střed otáčení je možné změnit přemístěním křížku. Tažením nerohových šipek se objekt zkosí. Otočení objektu o 90 stupňů se provede kliknutím na možnost *Otočit o 90° vpravo*  nebo *Otočit o 90° vlevo* , která se nachází v nabídce *Objekt* v horním menu. Stejná operace lze provést přes ikonky na panelu s ovládacími prvky nástroje *Výběr a transformace objektů*.


2.3.2 KOPÍROVÁNÍ

Kopírování je ve vektorových editorech jednou z nejčastěji prováděných operací. Ke kopírování slouží známá klávesová zkratka Ctrl+C a k vložení Ctrl+V. Stejně tak je možné použít kliknutí pravým tlačítkem myši na daný objekt a zvolení příslušné možnosti. Při vkládání se objekt umístí na místo, kde se právě nachází kurzor myši.

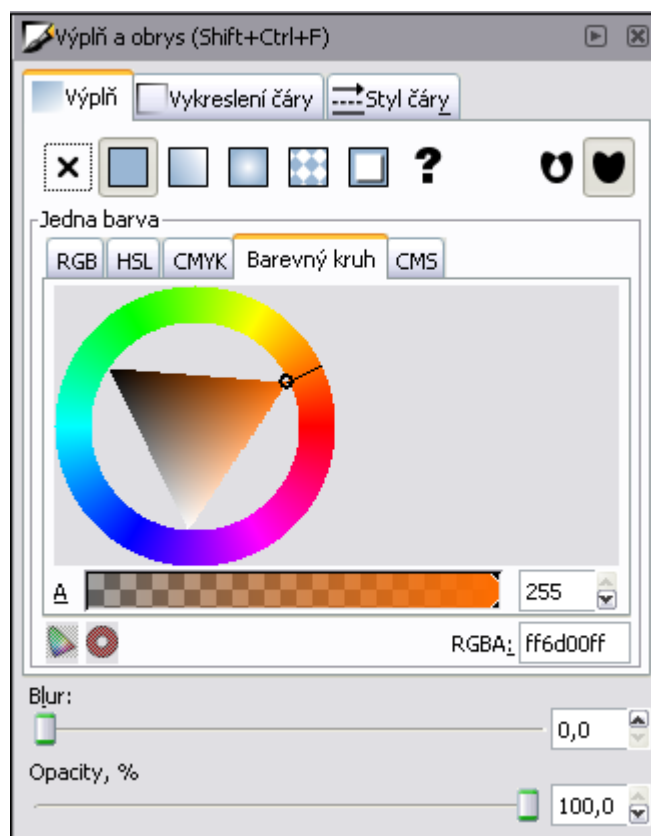
Další variantou je možnost *Duplikovat* , která se také nachází v nabídce po kliknutí pravým tlačítkem myši na objekt. Duplikovaný objekt se vždy umístí přesně nad originál a bude vybrán.

2.3.3 VÝPLŇ A ČÁRA


Nastavení barvy výplně vybraného objektu lze provést velmi rychle kliknutím na zvolenou barvu na dolní paletě. Kliknutím se stisknutou klávesou Shift se nastaví barva čáry.

Mnohem větší rozsah možností však nabízí dialogové okno *Výplň a obrys* , které je možné zobrazit kliknutím na příslušnou ikonku na panelu příkazů, která vinou neúplné lokalizace nese popisek *Edit objects colors, gradients, stroke width...* Požadované dialogové okno lze otevřít také přes nabídku *Objekt* z horního menu.

Dialogové okno *Výplň a obrys* obsahuje tři karty: *Výplň*, *Vykreslení čáry* a *Styl čáry*. Na prvních dvou jmenovaných lze nastavovat barevný odstín podle několika barevných modelů (RGB, HSL, CMYK) a pomocí barevného kruhu, který nabízí nejjednodušší ovládání. Je možné nastavit také např. barevný přechod. Pro nastavení rozostření a neprůhlednosti slouží posuvníky *Blur* a *Opacity*. Na kartě *Styl čáry* je k dispozici nastavení např. šířky čáry, typu čáry, stylu rohů a spojů.





Obrázek 3 - Dialogové okno Výplň a obrys





Z boční palety je užitečný také nástroj Tvorba a úpravy barevných přechodů , který kromě změny odstínů barevného přechodu umožňuje také práci se zarážkami. Pomocí zarážek lze vytvořit např. vícebarevný přechod. Pokročilé možnosti jsou dostupné přes *Úpravy* z panelu s ovládacími prvky nástroje.

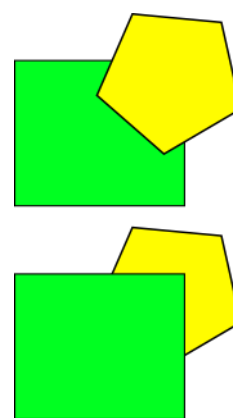
2.3.4 OZNAČENÍ VÍCE OBJEKTŮ, SESKUPENÍ

Označení více objektů lze provést tažením myši okolo zvolených objektů. Musí být však zvolen nástroj *Výběr a transformace objektů*. Pro přidávání dalších objektů do výběru slouží klávesa Shift stisknutá současně s tažením myši. Pro přesné vybírání více objektů je možné využít klávesu Shift a klikání levého tlačítka myši. Vyloučení objektu z výběru se provede dalším kliknutím na již označený objekt. Stisknutím klávesové zkratky Ctrl+A se označí všechny objekty v aktuální vrstvě.

Z více označených objektů je možné vytvářet skupiny – seskupovat je. Seskupené objekty se chovají podobně jako jeden objekt a lze tak s nimi pohodlně manipulovat nebo měnit jejich vlastnosti. Seskupení může být víceúrovňové, to znamená, že se mohou seskupovat také již jednou vytvořené skupiny. Seskupení označených objektů se provede kliknutím na ikonku *Seskupit vybrané objekty*  na panelu příkazů. Vedle ní se nachází také ikonka *Zrušit seskupení vybraných skupin* . Stejně operace lze provést přes nabídku *Objekt* v horním menu.



2.3.5 POŘADÍ OBJEKTŮ

Pořadí objektů určuje, jakým způsobem se budou překrývat. Přesun objektu o jednu úroveň umožňují příkazy *Přesunout výběr o úroveň níž*  nebo *Přesunout výběr o úroveň výš*  z panelu s ovládacími prvky nástroje *Výběr a transformace objektů*. Na stejném místě se nacházejí také příkazy *Přesunout výběr úplně dolů*  a *Přesunout výběr úplně nahoru* . Stejně operace lze provést také přes nabídku *Objekt* v horním menu. Každý nově vytvořený objekt je vždy umístěn na nejvyšší úroveň.






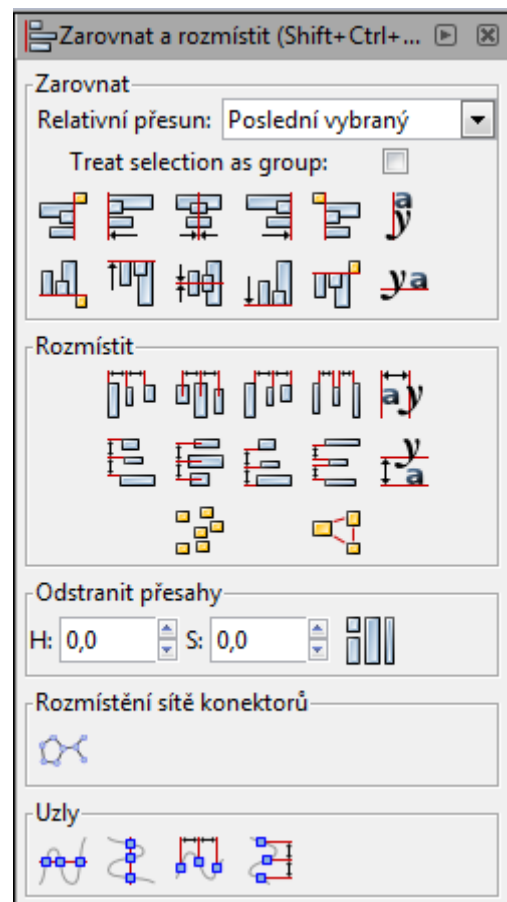
Obrázek 4 – Změna pořadí objektů

2.3.6 OBRÁTIT OBJEKT

Možnost obrácení objektu je vhodná např. při vytváření zrcadlové kopie již hotového objektu. Obrácení objektu lze provést příkazy *Obrátit vybrané objekty vodorovně*  a *Obrátit vybrané objekty svisle*  z panelu s ovládacími prvky nástroje *Výběr a transformace objektů*. Stejné operace lze provést také přes nabídku *Objekt* v horním menu.





2.3.7 ZAROVNÁNÍ, ROZMÍSTĚNÍ

Při tvorbě vektorové grafiky je často potřeba přesně zarovnávat objekty vůči sobě, nebo je pravidelně rozmísťovat. Pro takové případy slouží dialogové okno *Zarovnat a rozmístit* , které se zobrazí po kliknutí na příslušnou ikonku na panelu příkazů. Nabízí množství způsobů, jakými lze vybrané objekty zarovnávat (např. *Zarovnat na střed vodorovně* ) nebo rozmísťovat (např. *Rozmístit středy objektů vodorovně a v rovnoměrné vzdálenosti* ). Při práci je velmi důležité nastavení možnosti *Relativní přesun*, která říká, vzhledem k jakému objektu bude provedeno zarovnání. Rozmístění je prováděno vždy mezi dva krajní objekty ve výběru. Dialogové okno *Zarovnat a rozmístit* lze zobrazit také přes nabídku *Objekt* v horním menu.

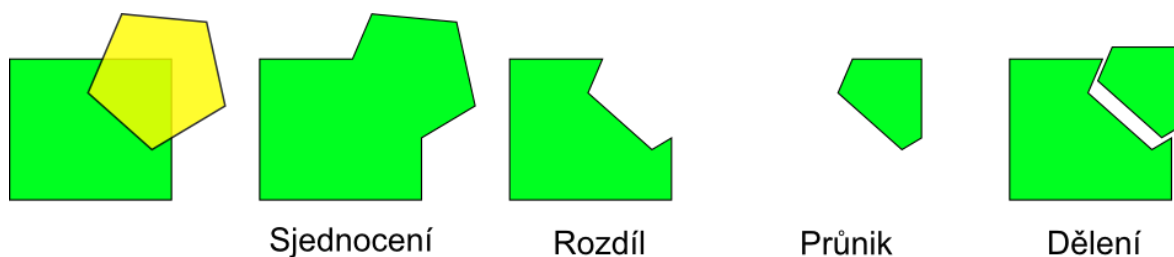


Obrázek 5 - Dialogové okno
Zarovnat a rozmístit

2.3.8 LOGICKÉ OPERACE S OBJEKTY

Pomocí příkazů v nabídce *Křivka* v horním menu je možné kombinovat objekty na základě logických funkcí. Je tak možné provádět např. *Sjednocení* , *Rozdíl* , *Průnik*  nebo *Dělení*  objektů. Příkazy *Rozdíl* a *Dělení* mohou být aplikovány pouze na dva objekty, ostatní příkazy je možné použít na libovolný počet objektů najednou. Na výsledný objekt

bude vždy použit styl spodního objektu z výběru (např. barva výplně a styl čáry). Příklady použití vybraných logických operací jsou zobrazeny na obrázku 6.




Obrázek 6 - Logické operace s objekty


2.4 VYTVÁŘENÍ A ÚPRAVA KŘIVEK

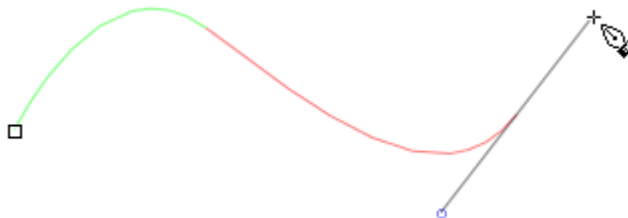
Křivka je posloupností úseček nebo Bezierových křivek, kterým lze nastavovat podobné vlastnosti jako jiným objektům (např. výplň a obrys). Křivky však lze libovolně upravovat.

2.4.1 KRESBA OD RUKY

Nástroj *Kresba od ruky*  z bočního panelu nástrojů umožňuje naprosto volné kreslení, které se převede na posloupnost bodů spojených čarou. Posuvník *Smoothing* na panelu s ovládacími prvky nástroje určuje, jak velkou měrou se zjednoduší nakreslená čára. Větší zjednodušení způsobí plynulejší čáru, ale naopak se ztratí jemné detaily vinou menšího počtu uzlů.

2.4.2 KRESBA BEZIEROVÝCH KŘIVEK A PŘÍMÝCH ČAR


Při použití nástroje *Kresba Bezierových křivek a přímých čar*  lze již samotným kreslením určit, kolik bude mít křivka uzlů. Kliknutím se určí krajní body křivky a tažením její směr. Klikáním levého tlačítka bez tažení myši se vytváří posloupnost úseček. Kresba křivky se ukončí jejím uzavřením (spojením konce a počátečního uzlu), nebo stiskem pravého tlačítka myši.




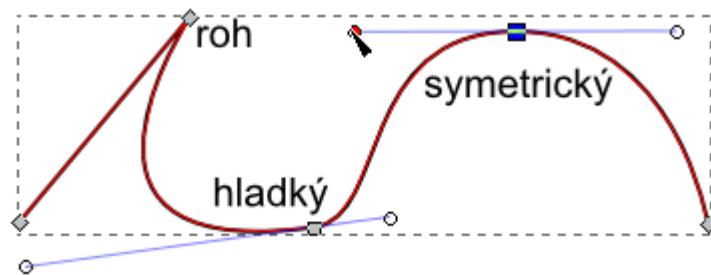
Obrázek 7 - Kresba Bezierových křivek

2.4.3 PŘEVEDENÍ NA KŘIVKY A ÚPRAVA KŘIVEK

Každý objekt (i text) může být převeden na křivky. Tato operace nemění vzhled objektu, zmizí však jeho ovládací body a nahradí se uzly křivky. Převedení se provede příkazem


Objekt na křivku , který se nachází v nabídce *Křivka* v horním menu, nebo na panelu s ovládacími prvky nástroje *Edit paths by nodes*.

Nástroj *Edit paths by nodes*  slouží k editaci křivek a je umístěn na bočním panelu nástrojů. S jeho pomocí lze křivky libovolně upravovat tažením jich samotných, uzlů,






Obrázek 8 - Úprava křivek - typy uzlů

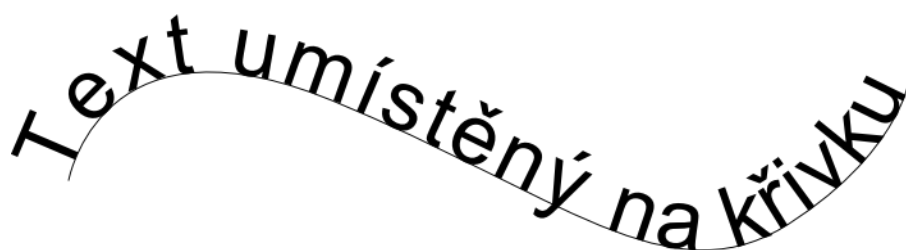
nebo pomocí kontrolních pák, což přináší neomezené možnosti tvarování. Na panelu s ovládacími prvky tohoto nástroje je možné např. měnit typy uzlů (roh, hladký, symetrický), zobrazovat či skrývat kontrolní páky nebo přidávat a ubírat uzly.

Pro odstranění nadbytečných uzlů slouží nástroj *Zjednodušit*  z nabídky *Křivka* v horním menu. Zjednodušení křivky je často vhodné použít po kreslení nástrojem *Kresba od ruky*.

2.5 VKLÁDÁNÍ A ÚPRAVA TEXTU

Inkscape je vhodný např. pro vytváření reklamních bannerů, firemních log, popisků apod. V takových případech je potřeba vytvářet text a upravovat ho. K tomu je připraven nástroj *Tvorba a úprava textových objektů* , který je umístěn na bočním panelu nástrojů.

Po vybrání nástroje a kliknutí na plátno je možné začít psát text. Přes panel s ovládacími prvky nástroje lze provádět jednoduché formátování textu – změna fontu, velikosti písma, nastavení mezer mezi řádky nebo písmeny a další. Obdobné nastavení lze provádět přes dialogové okno *Text a písmo*, to lze otevřít přes nabídku *Text* v horním menu. Ve stejné nabídce se nachází další funkce pro práci s textem jako je např. *Umístit na křivku*  a *Odstranit z křivky* . Text tak lze umístit na libovolně tvarovanou linku.

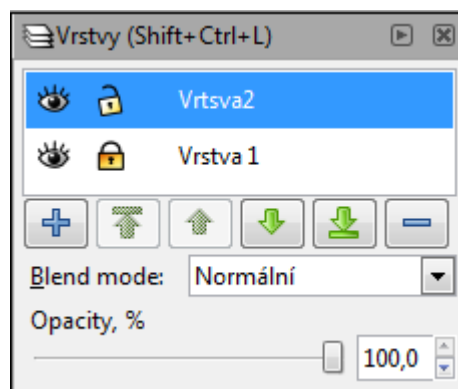


Obrázek 9 - Umístění textu na křivku

Pro vytváření např. originálně tvarovaných log lze text, stejně jako jiné objekty, převést na křivky a dále ho upravovat pomocí nástroje *Edit paths by nodes*.

2.6 VRSTVY

Práce s vrstvami může být pro začínající uživatele poměrně složitá. Zvláště v editoru Inkscape není ovládání vrstev vyřešeno příliš intuitivně. Přesto lze tuto funkci využívat. Dialogové okno *Vrstvy* se zobrazí kliknutím na příslušnou ikonku na panelu příkazů. V dialogovém okně pro práci s vrstvami je lze přesouvat v jednotlivých úrovních, vytvářet nové vrstvy, mazat je nebo pouze skrývat. Je možné také například pracovat s neprůhledností jednotlivých vrstev.



Obrázek 10 - Dialogové okno Vrstvy

Obdobné možnosti poskytuje také nabídka *Vrstva* z horního menu. Zde je navíc možné např. *Přesunout výběr o vrstvu výš* nebo *Přesunout výběr o vrstvu níž*. Rychlé přepínání mezi vrstvami je dostupné na stavovém řádku v dolní části okna editoru.

2.7 PŘIZPŮSOBENÍ DOKUMENTU

Poměrně rozsáhlé možnosti přizpůsobení dokumentu poskytuje dialogové okno *Vlastnosti dokumentu*. Na kartě *Strana* lze využít množství standardizovaných velikostí stran, nebo si nastavit vlastní rozměry. Je také možné zvolit barvu pozadí, přepínat orientaci stránky (*Portrét* a *Krajina* značí na výšku a na šířku) nebo měnit zobrazení okraje stránky.

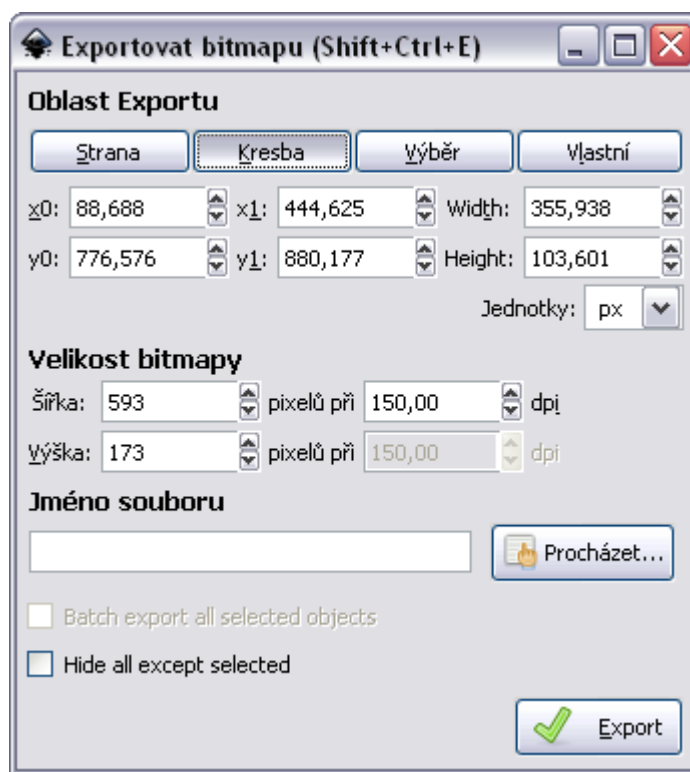
Další karty dialogového okna *Vlastnosti dokumentu* umožňují např. měnit zobrazení vodítek nebo upravovat možnosti přichytávání objektů.

2.8 UKLÁDÁNÍ A EXPORT DOKUMENTU

Hotový dokument lze uložit přes známá dialogová okna *Uložit* nebo *Uložit jako* dostupná v nabídce *Soubor* v horním menu. Zde je možné zvolit umístění a název dokumentu. V rozbalovacím seznamu *Uložit jako typ* je na výběr z množství souborových typů, mezi nimiž je výchozí *Inkscape SVG (*.svg)*, ale i např. *Portable Document Format*

(**.pdf*). Možnost *Navrátit* slouží k vrácení se k poslední uložené verzi dokumentu, přičemž budou všechny provedené změny ztraceny.

Dialogové okno *Exportovat bitmapu* dostupné z nabídky *Soubor* v horním menu umožňuje exportovat kresbu do formátu PNG (Portable Network Graphics). Lze zvolit oblast exportu, není tak nutné exportovat celou stránku, ale např. pouze samotnou kresbu, nebo její část. Důležitou možností je také nastavení rozlišení výsledného bitmapového obrázku. Nechybí možnost volby cílového adresáře pro uložení výsledného obrázku.



Obrázek 11 - Dialogové okno Exportovat bitmapu

2.9 TISK DOKUMENTU

Tisk dokument se provádí přes známé dialogové okno *Tisk*, které je dostupné přes nabídku *Soubor* v horním menu, stejně tak jako z panelu příkazů. Je nutné zvolit vhodnou tiskárnu a případně nastavit počet kopií, které mají být vytisknuty. Lze upravit předvolby tisku a je také možné tisknout do souboru. Na kartě *Rendering* se nachází možnost volby, jestli má být výstup ve vektorové nebo bitmapové podobě.

3 SADA PŘÍKLADŮ PRO VÝUKU VEKTOROVÉ GRAFIKY

Vektorová grafika je jednou z problematik, kde je znalost teorie prostředkem k dosažení praktického výsledku. Teoretické znalosti jsou zde důležité a tvoří základ pro kvalitní a efektivní práci. Stejně tak je potřeba dbát na praktickou činnost žáků, ve které si získané vědomosti procvičí a propojí je v dovednosti. Jakýmsi obecným cílem pro vyučujícího, by tedy měla být schopnost žáka dosáhnout kýženého výsledku ve vektorovém grafickém editoru za použití vhodných postupů.

Při výuce vektorové grafiky je vhodné teorii přímo provázat s praktickými příklady, které usnadní pochopení i zapamatování probírané látky. Pro dosažení co nejlepších výsledků žáků je klíčová kombinace srozumitelně a přesně vyložené teorie a použití vhodných příkladů. Příklady by neměly sloužit pouze pro demonstraci probírané látky učitelem, ale měl by si je každý žák vyzkoušet sám. Zpracováním příkladů se žák lépe naučí a zapamatuje postupy práce ve vektorovém editoru. Může také rovnou s vyučujícím konzultovat připomínky a problémy, na které při práci narazil.

Aby bylo možné vytvořit sadu příkladů vhodných pro výuku vektorové grafiky na 2. stupni základních škol, je potřeba si uvědomit, co by měl žák po absolvování výuky umět. Přehled vzdělávacího obsahu je dostupný v rámcovém vzdělávacím programu. Ten však z podstaty své koncepce vymezuje učivo a očekávané výstupy představující nejnižší akceptovatelnou úroveň vzdělání po absolvování základní školy velmi obecně. Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie zahrnuje vektorovou grafiku ve vzdělávacím obsahu Zpracování a využití informací.

Očekávané výstupy oblasti „Zpracování a využití informací“ související s vektorovou grafikou:

žák

- **ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací**
- **uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem**
- pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví
- **zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě**

Učivo

- počítačová grafika, rastrové a **vektorové programy**

V rámcovém vzdělávacím programu se tedy nenacházejí žádné specifikované výukové cíle a nelze to ani očekávat. Je tedy nutné si stanovit vlastní cíle na základě dostupných učebnic a také informací, vědomostí a zkušeností získaných praxí:

Žák dokáže

- pochopit a vysvětlit rozdíl mezi bitmapovou a vektorovou grafikou,
- vytvářet objekty,
- pracovat s objekty
 - přesouvání,
 - kopírování,
 - změna velikosti, tvaru, výplně, čáry,
 - označení více objektů, seskupování,
 - změna pořadí objektů,
 - otočit, obrátit objekt,
 - zarovnání, rozmístění,
 - logické operace s objekty (sjednocení, rozdíl, průnik),
- vytvářet a upravovat křivky,
- vkládat a upravovat text,
- přizpůsobit dokument,
- exportovat do různých formátů,
- připravit dokument na tisk,
- říci kdy je vhodné vektorovou grafiku použít a kdy nikoli.

Takto zvolené cíle a jejich pořadí se snaží korespondovat s přirozeným postupem při seznamování s vektorovou grafikou. Žáci tak při výuce budou své znalosti a dovednosti

rozšiřovat od jednoduchých po složitější, ale zároveň je brán zřetel na důležitost jednotlivých nástrojů a postupů při reálném využití vektorových editorů.

Na základě stanovených cílů bylo možné vytvořit příklady, s jejichž pomocí je možné dané cíle naplnit. Je však nutné, aby byl vyučující dobře seznámen s metodickými pokyny, které jsou součástí každého příkladu.

Samotné příklady jsou sestaveny tak, aby nebyly pouhou demonstrací dané problematiky. Naopak se snaží ukázat praktické využití funkcí a nástrojů tak, aby si žáci uvědomili, kdy je výhodné nebo dokonce nutné získané zkušenosti použít. Zároveň byl při vytváření příkladů a jejich zadání brán zřetel na dostatečnou aktivizaci a motivaci žáků. Pro lepší fixaci probírané látky je žádoucí, aby byla práce na příkladech nejenom poučná, ale i zábavná.

S ohledem na rozvoj a formování osobnosti žáka, dává většina příkladů prostor také pro vlastní kreativitu a představivost. Je však na vyučujícím, aby projevy neotřelého a originálního přístupu nepotlačoval. Zároveň je ale potřeba dohlédnout na to, aby byly naplňovány stanovené cíle.

Příklady jsou řazené s ohledem na cíle, k jejichž naplnění mají vést. Pořadí příkladů je však doporučené, nikoli striktně určené. Podobně jako doporučené ročníky, ve kterých mají být příklady použity. Konečné rozhodnutí o vhodnosti zařazení konkrétního příkladu do výuky je vždy na vyučujícím a jeho zkušenostech s danou třídou. Svou roli hraje také velikost hodinové dotace, kterou má vyučující pro svůj předmět k dispozici.

V pokynech pro vyučujícího jsou používány popisy postupů, funkcí a nástrojů z editoru Inkscape. Pokyny je však možné použít obecně pro většinu vektorových grafických editorů. Zdrojové soubory k příkladům jsou dostupné na přiloženém CD ve složce *Příklady*.

Tabulka 2 - Příklady s doporučenými ročníky pro použití

| Primární zaměření příkladu | Název příkladu | Doporučený ročník | | | |
|---|----------------------------|-------------------|---------|---------|---------|
| | | 6. roč. | 7. roč. | 8. roč. | 9. roč. |
| Rozdíl mezi bitmapovou a vektorovou grafikou | Klávesnice | • | • | • | • |
| Vytváření objektů | Pizza | • | • | • | • |
| | Hodinky | | • | • | • |
| Přesouvání, otáčení a změna velikosti | Vybalování počítače | • | • | • | • |
| Kopírování | Narozeninový dort | • | | | |
| | Svačina | • | • | • | • |
| Změna výplně a čáry | Květina | • | | | |
| | Smajlík | | • | • | • |
| Označení více objektů a seskupování | Pavouci | • | • | • | • |
| Označení více objektů a seskupování + změna pořadí | Horkovzdušný balon | • | • | • | • |
| Změna pořadí objektů | Sklenice | | • | • | • |
| Otáčení a obracení objektů | Stopy | • | • | | |
| | Labuť | | • | • | • |
| Zarovnání a rozmístění objektů | Věšení prádla | • | • | • | |
| | Návštěva zubaře | • | • | • | • |
| Zarovnání a rozmístění objektů + otáčení a změna velikost | Radioaktivita | • | • | • | • |
| Zarovnání a rozmístění objektů | Stolní fotbal | | | • | • |
| | Terč | • | • | • | • |
| Logické operace s objekty | Halloweenská dýně | • | • | • | • |
| Vytváření a úprava křivek | Valentýnské srdce | • | • | | |
| | Krájení cibule | | • | • | • |
| | Červivé jablko | • | • | | |
| Vytváření a úprava textu | Návrh trička | • | • | • | • |
| | Hrátky s textem | • | • | • | • |
| Přizpůsobení dokumentu + příprava na tisk + vhodnost použití vektorové graf. + export | Letáček | • | • | • | |
| | Komiks | • | • | • | • |
| Upevnění znalostí a dovedností | Elektrická kytara | • | • | • | • |

3.1 KLÁVESNICE

Vstupní předpoklady

Žák si je vědom, že grafiku lze dělit na vektorovou a bitmapovou (rastrovou). Ví, že v bitmapové grafice se obrázek skládá z jednotlivých barevných bodů (pixelů), které jsou uspořádány do mřížky. Každý z bodů v obrázku má přesně stanovenou svou polohu a barvu.

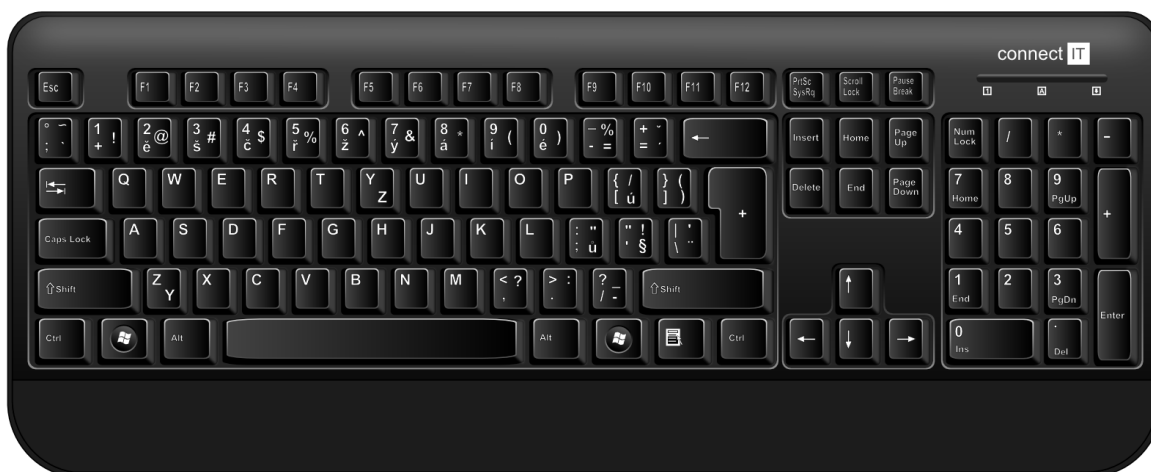
Zatímco obrázek ve vektorové grafice je složen z objektů (bodů, elips, mnohoúhelníků, křivek...), které mají své vlastnosti. Příkladem vektorového objektu může být kruh o poloměru 40 px, žlutou výplní a černým obrysem. Každou z vlastností lze měnit zvlášť.

Cíle

- Žák dokáže pochopit a vysvětlit rozdíl mezi bitmapovou a vektorovou grafikou.

Zadání

Otevři soubory *Klavesnice_1.pdf* a *Klavesnice_2.pdf*. Dokážeš určit, která z klávesnic je uložena ve vektorové podobě a která v bitmapové? Podle čeho se to dá poznat?



Obrázek 12 - Zadání: Klávesnice

Pokyny pro vyučujícího

Dejte žákům dostatek času, aby sami zjistili rozdíl mezi obrázky. Zeptejte se, jakým způsobem lze na odlišnosti přijít, případně poradte, aby si oba obrázky dostatečně přiblížili (nejlépe na stejné místo).

Ptejte se žáků, jaké jsou mezi obrázky odlišnosti a který z nich je tedy vektorový a který bitmapový. Případně je doplňujte. Vysvětlete, že obrázek vytvořený ve vektorovém editoru lze exportovat do bitmapového formátu.

3.2 PIZZA

Vstupní předpoklady

Žák ví, že ve vektorové grafice je obraz tvořen objekty. Např. z kruhů, obdélníků a trojúhelníků lze vytvořit požadovanou kresbu.

Cíle

- Žák dokáže vytvářet objekty.
- Žák dokáže vytvořit obrázek z objektů.

Zadání

Objednal sis k večeři salámovou pizzu. Pokus se jí nakreslit pomocí nástrojů, které máš k dispozici ve vektorovém editoru. Začni otevřenou krabicí a pokračuj pizzou. Na ní bude salám a další suroviny, které máš rád.

Rozšíření: Rychlejší žáci přikreslí krájecí kolečko na pizzu.

Pokyny pro vyučujícího

Žáci již pravděpodobně mají zkušenosti s některým z grafických editorů (alespoň s Malováním), proto by mělo být v jejich silách najít správné nástroje ke kreslení. K vytvoření krabice s pizzou jim postačí nástroje *Tvorba obdélníků a čtverců*, *Tvorba kruhů, elips a oblouků* případně *Tvorba hvězd a polygonů*. Mohou ale použít také nástroje *Kresba od ruky* a *Kresba Bezierových křivek a přímých čar*.

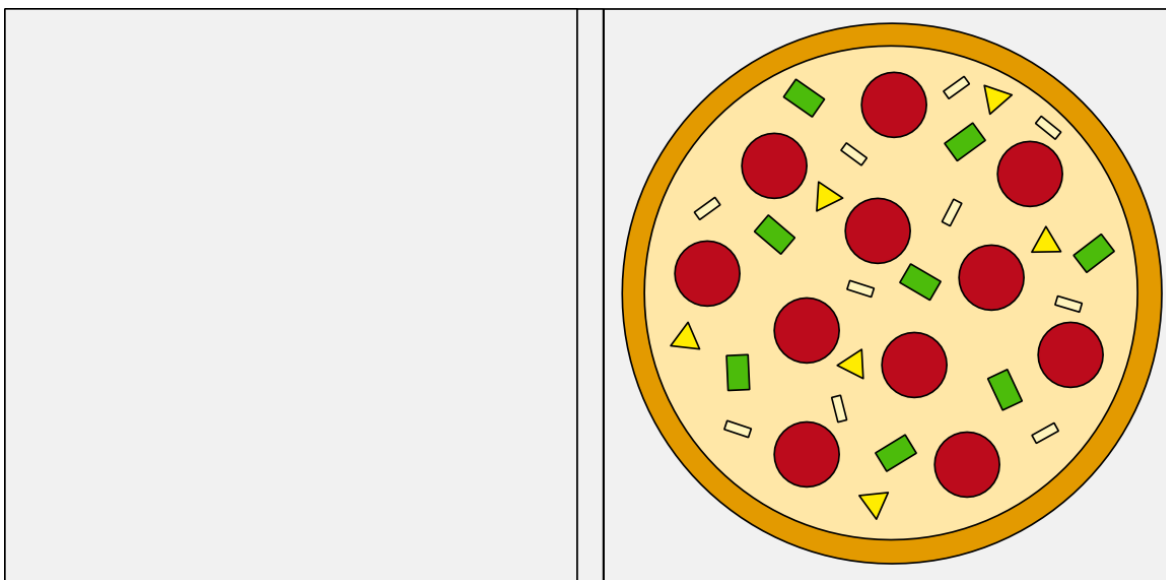
Celkový vzhled obrázku nechte na kreativitě žáků. Trvejte však na vytvoření čtvercové krabice. Základ pizzy a kolečka salámu budou naopak tvořeny kruhy. Zeptejte se žáků, zda vědí, jakým způsobem kreslit přesné kruhy a čtverce. V případě, že si někteří nejsou jistí, předvedte názorně použití stisknuté klávesy Ctrl při současném tažení myši s příslušným nástrojem.

Žáci jistě nebudou mít problém zjistit, jak jednotlivým objektům nastavit barvu pomocí dolního panelu barevných odstínů. Mohou se však potýkat s nevhodným pořadím

vytvářených objektů. V takovém případě ukažte použití funkcí *Přesunout výběr o úroveň výš* a *Přesunout výběr o úroveň níž*. Radu poskytněte pokud možno individuálně.

Žákům poskytněte na práci dostatek času, aby se mohli seznámit s nástroji a možnostmi vektorového editoru.

Očekávaný výsledek



Obrázek 13 - Výsledek: Pizza

3.3 HODINKY

Vstupní předpoklady

Žák ví, že ve vektorové grafice je obraz tvořen objekty. Např. z kruhů, obdélníků a trojúhelníků lze vytvořit požadovanou kresbu.

Cíle

- Žák dokáže vytvářet objekty.
- Žák dokáže vytvořit obrázek z objektů.

Zadání

Některé hodiny ve škole utečou jako voda a jiné se děsně vlečou. Aby si měl dokonalý přehled, za jak dlouho bude přestávka nebo oběd, hodí se ti hodinky. Jedny takové si nakresli. Začni řemínkem a pokračuj kulatým ciferníkem. Zbytek už je na tobě.

Rozšíření: Rychlejší žáci se pokusí nakreslit tradiční budík s dvojicí zvonků a kladívkem.

Pokyny pro vyučujícího

Žáci by se při práci neměli potýkat s výraznými problémy. Umístění nástrojů a způsob jejich použití je obdobný jako u jiných programů, které nabízí možnost kreslení. Je však potřeba počítat s tím, že se žáci budou ptát na konkrétní záležitosti, jako je např. nevhodné překrývání objektů. V takových případech poskytněte drobné individuální rady. Není vhodné ukázat celý postup, ale spíše pomoci pokročit při řešení daného problému.

Zjistěte, zda žáci dokážou nakreslit také kruh či čtverec, nikoli pouze elipsu nebo obdélník. V případě, že si někteří nejsou jistí, předvedte názorně použití stisknuté klávesy Ctrl při současném tažení myši s příslušným nástrojem. Dohlédněte na použití tohoto postupu při kreslení ciferníku hodinek. Podotkněte, že přidržení klávesy Ctrl lze použít také v případě potřeby posunout objekt pouze vodorovně nebo pouze svisle.

Není nutné, aby na ciferníku hodinek byla čísla. Postačí vyznačení čtyř nejdůležitějších poloh. Jednoduché nastavení barvy výplně objektů lze provést kliknutím na požadovaný odstín na dolním panelu barev. Toho by se žáci měli dovtípit sami, případně s drobnou pomocí.

Žákům poskytněte na práci dostatek času, aby se mohli seznámit s nástroji a možnostmi vektorového editoru.

Očekávaný výsledek

Obrázek 14 - Výsledek: Hodinky

3.4 VYBALOVÁNÍ POČÍTAČE

Vstupní předpoklady

Nejsou požadovány žádné specifické vstupní předpoklady.

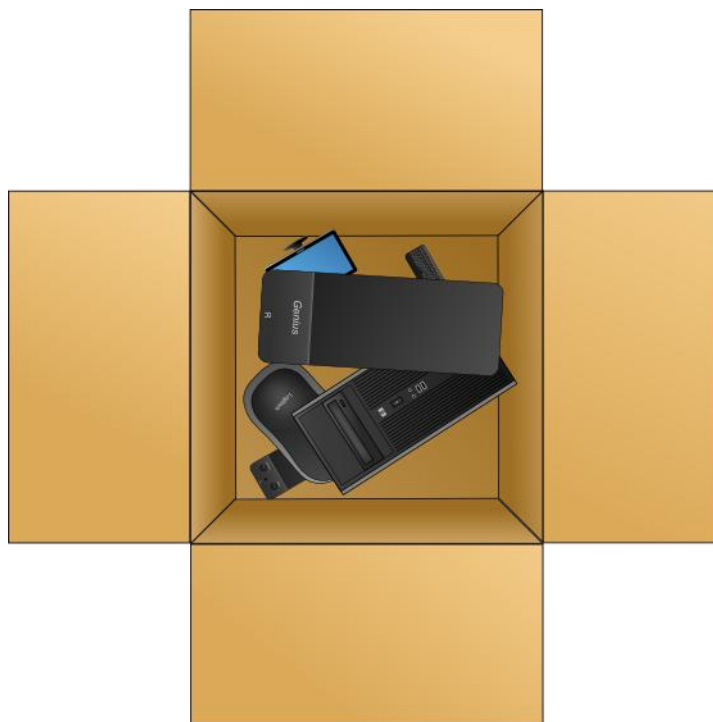
Cíle

- Žák dokáže označovat objekty, přesouvat je, otáčet a měnit jejich velikost.

Zadání

Otevři soubor *Pocitac_v_krabici.svg*. Objednal sis v internetovém obchodě nový stolní počítač i s příslušenstvím, ale během přepravy došlo k pomíchání obsahu krabice. Vybal a srovnej věci tak, jak by sis je dal na stůl.

Rozšíření: Rychlejší žáci poskládají počítač zpět do krabice tak, jak by měl správně přijít. Tedy všechny součásti ve vzájemně správném poměru velikostí a vyskládány vedle sebe.



Obrázek 15 - Zadání: Vybalování počítače

Pokyny pro vyučujícího

Je vhodné žáky nechat pracovat samostatně, případně směřovat jejich činnost např. upozorněním na to, že myš by jistě neměla být větší než monitor. Pokud si žáci nevšimnou, upozorněte je na označení pravého a levého reproduktoru (označení dle anglických slov L = left, R = right).

Vysvětlete použití klávesy Ctrl pro zachování poměru stran objektu při změně jeho velikosti tažením myši. Oba reproduktory by měly být stejně velké, je proto vhodné použít číselné zadání velikosti výběru (zamkněte poměr stran pro jeho zachování).

Očekávaný výsledek



Obrázek 16 - Výsledek: Vybalování počítače

3.5 NAROZENINOVÝ DORT

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat a přesouvat objekty.

Cíle

- Žák dokáže kopírovat objekty.

Zadání

Otevři soubor *Narozeninovy_dort.svg*. Dostal si k narozeninám dort, ale kamarádi ti na něj z legrace dali jenom jednu svíčku. Nenech si to líbit a umísti na dort tolik svíček, kolik ti bude let.

Rozšíření: Rychlejší žáci dozdobí dort podle svých představ.



Obrázek 17 - Zadání: Narozeninový dort

Pokyny pro vyučujícího

Žáci by v tomto úkolu měli využít znalostí již získaných z jiných oblastí informatiky jako je např. bitmapová grafika, ale také textové editory. Nechte je proto pracovat samostatně. V případě potřeby jim ukažte možnost kopírování kliknutím pravého tlačítka myši na požadovaný objekt a výběrem volby *Kopírovat* a následně *Vložit*. Připomeňte, že obdobně lze kopírovat ve většině programů, ve kterých už umí pracovat. Stejně tak je možné pro rychlejší kopírování a vkládání objektů použít klávesové zkratky Ctrl+C a Ctrl+V. Při vkládání se nový objekt umístí tam, kde se právě nachází kurzor myši.

Je vhodné žáky upozornit také na možnosti *Vyjmout* a *Duplikovat*. Vysvětlete, že vyjmutý objekt lze vložit na místo jiné, obdobně jako při kopírování. Při použití volby *Duplikovat* se nový objekt umístí na pozici toho duplikovaného, takže ho překrývá. Tuto funkci je vhodné použít pro případ, kdy chceme např. vytvořit záři okolo slunce tak, že se spodnímu kruhu nastaví tmavší odstín a částečné rozostření.

Očekávaný výsledek



Obrázek 18 – Výsledek: Narozeninový dort

3.6 SVAČINA

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat a přesouvat objekty.

Cíle

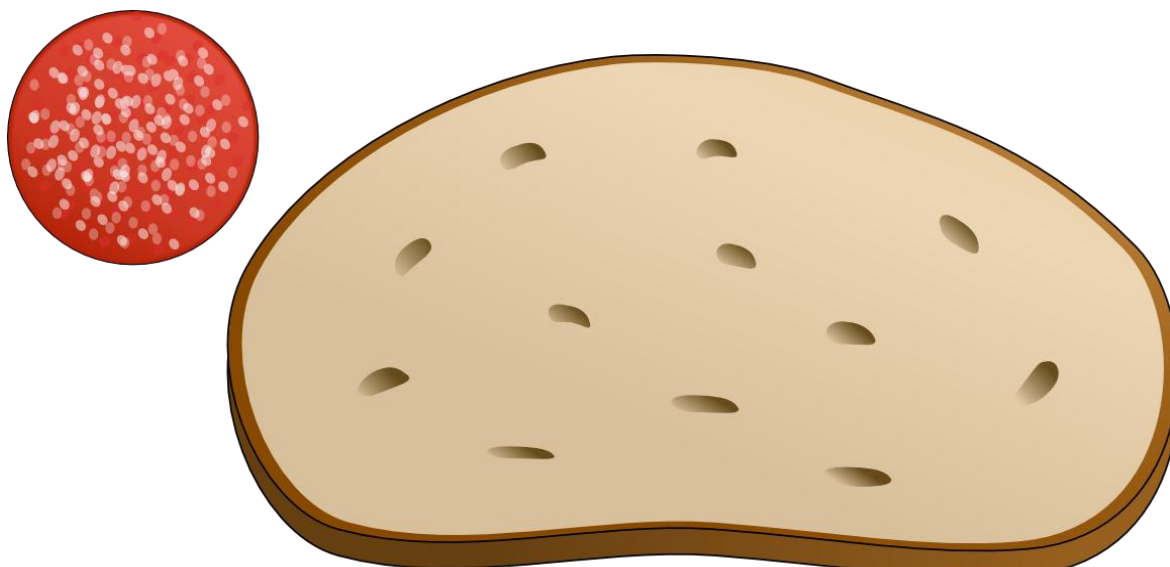
- Žák dokáže kopírovat objekty.

Zadání

Otevři soubor *Svacina.svg*. Dnes si svačinu do školy musíš udělat sám. Máš připravený krajíc chleba a kolečko salámu. Jedno kolečko je ale příliš málo, naštěstí si ho můžeš nakopírovat tolikrát, aby si neměl ve škole hlad.

Až budeš mít připravený chleba se salámem, tak si připrav ještě jeden krajíc, na který si nakreslíš něco jiného, třeba sýr.

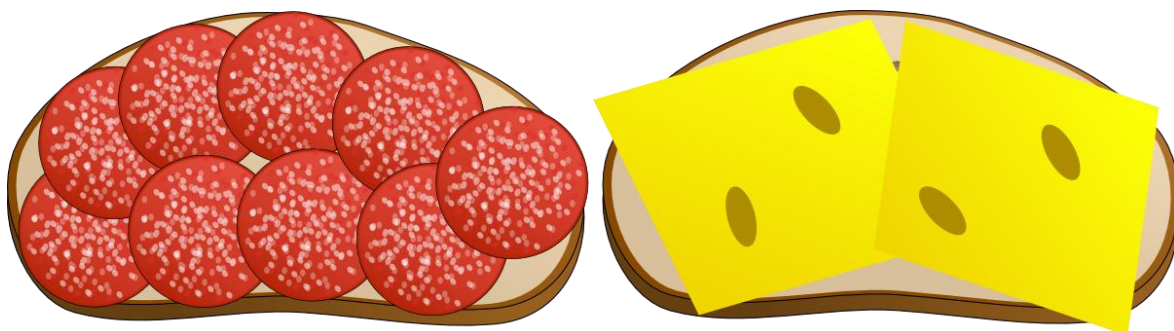
Rozšíření: Rychlejší žáci nakreslí to, co by si dali ke svačině ze všeho nejraději, např. oblíbenou zeleninu 😊.



Obrázek 19 - Zadání: Svačina

Pokyny pro vyučujícího

Připomeňte žákům, že nejrychlejším způsobem jak kopírovat, je použití klávesové zkratky Ctrl+C a vložení zkratkou Ctrl+V. Další krajíc chleba samozřejmě není nutné kreslit, lze ho také zkopírovat.

Očekávaný výsledek

Obrázek 21 - Výsledek: Svačina

3.7 KVĚTINA**Vstupní předpoklady**

Žák dokáže označovat objekty.

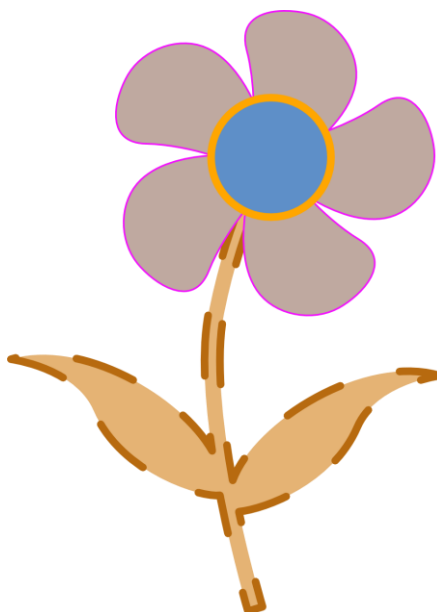
Cíle

- Žák dokáže vhodně měnit barvu výplně, vykreslení čáry a její styl.

Zadání

Otevři soubor *Kvetina.svg*. Na zahrádce vám vyrostla květina, která příliš parády neudělá, natož aby přilákala nějakou včelku. Pokus se tuto nepovedenou rostlinku proměnit v krásnou květinu.

Rozšíření: Rychlejší žáci přikreslí na list berušku.



Obrázek 22 - Zadání: Květina

Pokyny pro vyučujícího

Změnu barvy výplně, vykreslení čary a jejího stylu lze provádět v panelu *Výplň a obrys*. Jeho otevření je možné kliknutím pravého tlačítka myši na požadovaný objekt a vybráním možnosti *Výplň a čáry*. Na tento postup žáci pravděpodobně přijdou sami.

Druhým a rychlejším způsobem je vybrání příslušné ikonky na horním panelu nástrojů. Ikonka nese popisek *Edit objects colors, gradients, stroke width...* Oba postupy vedou k otevření stejného panelu *Výplň a obrys*, přestože jsou dané popisky matoucí kvůli jejich částečnému a rozličnému překladu.

Po krátké chvíli na seznámení se s úkolem, se žáků zeptejte, jakým způsobem budou při práci postupovat – jak lze upravovat barvy a styly výplní čar. Názorně předvedte, jakým způsobem je možné otevřít panel *Výplň a obrys*. Jeho možnosti si však žáci vyzkouší sami. Poskytněte jim proto dostatek času na seznámení s dostupným rozsahem nastavení.

Očekávaný výsledek



Obrázek 23 - Výsledek: Květina

3.8 SMAJLÍK

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat objekty.

Cíle

- Žák dokáže vhodně měnit barvu výplně, vykreslení čáry a její styl.

Zadání

Otevři soubor *Smajlik.svg*. Tenhle smajlík se zrovna moc nepovedl, ale určitě nebude příliš obtížné upravit ho tak, aby se dal použít třeba někde na chatu. Pokus se co nejvíce přiblížit obrázku *Smajlik_upraveny.png*.

Rozšíření: Rychlejší žáci se pokusí nakreslit vlastního smajlíka, který bude vystihovat některou z emocí, jako jsou radost, zlost, pláč, stud apod.



Obrázek 24 - Zadání: Smajlík

Pokyny pro vyučujícího

Dejte žákům příležitost, aby se sami pokusili přijít na způsob, jak úkol splnit. Pro některé to však může být obtížnější, v tom případě jim poskytněte drobnou radu, aby ve své práci mohli pokročit. Klíčová je informace, že téměř vše potřebné najdou v panelu *Výplň a obrys*. Pokud to bude potřeba, ukažte žákům, kde se nachází ikonka pro jeho otevření.

Trvejte na tom, aby se výsledný obrázek co nejvíce podobal vzoru. Zaměřte se na šířku obrysových čar a jejich styl, na částečné zprůhlednění skel brýlí a na použití barevných přechodů.

Právě vytvoření barevných přechodů dle zadání by mohlo být problematické. Pokud si žáci s touto částí úkolu nedokážou sami poradit, předvedte názorně možnosti, jaké nabízí nástroj *Tvorba a úpravy barevných přechodů*. Zásadní je způsob změny odstínu jednotlivých zářek.

Očekávaný výsledek

Obrázek 25 - Výsledek: Smajlík

3.9 PAVOUCI**Vstupní předpoklady**

Žák dokáže označovat, přesouvat a kopírovat objekty. Dokáže je otáčet a měnit jejich velikost.

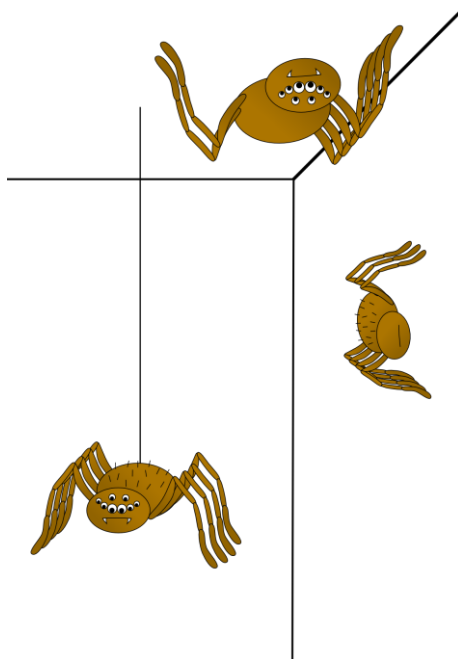
Cíle

- Žák dokáže označovat více objektů najednou.
- Žák dokáže vytvářet a rušit seskupení objektů a ví, kdy ho použít.

Zadání

Otevři soubor *Pavouci.svg*. Protože sis v pokoji pěkně dlouho pořádně neuklízěl, sešla se ti tam partička pavouků. Tvoji noví mazlíčci jsou sice jeden druh, ale některým něco chybí. Zjisti co, a naprav to.

Rozšíření: Rychlejší žáci se pokusí nakreslit pavučinu a na ní umístit dalšího roztomilého pavouka.



Obrázek 26 - Zadání: Pavouci

Pokyny pro vyučujícího

Po krátkém prohlédnutí výchozího souboru se žáků zeptejte, jakým způsobem budou postupovat. Ujasněte si, že nejhodnější bude zkopírovat chybějící části z jiného pavouka. Nechte žáky, ať se o to pokusí. Narazí na problém, že nelze označit jenom jednu část, ale pouze celého pavouka.

Vysvětlete, že objekty, ze kterých se obrázek skládá, jsou seskupené. To znamená, že se chovají jako jeden celek. V tomto případě je tak možné jednoduše přemísťovat, otáčet a kopírovat celého pavouka najednou. Všechny jeho části budou držet stále pohromadě.

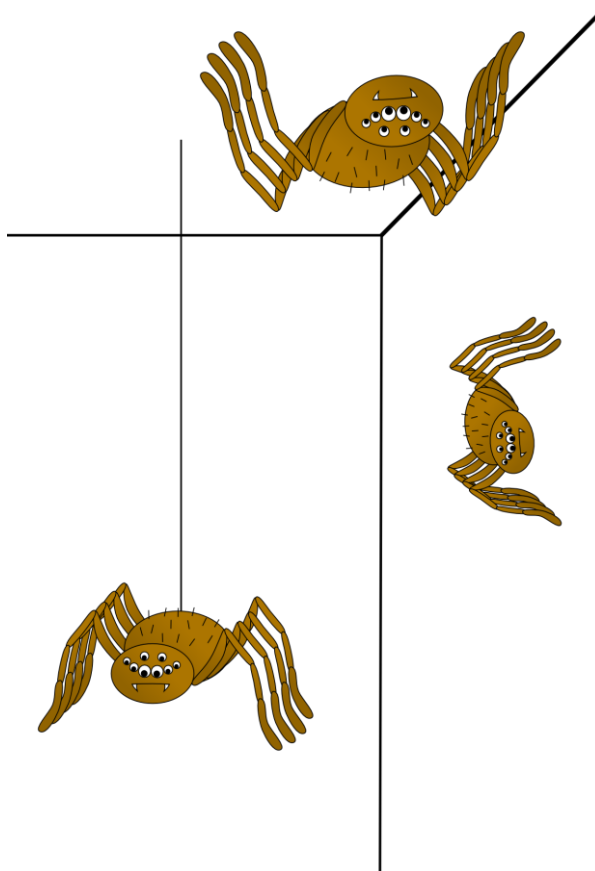
Pro splnění tohoto úkolu je však potřeba, abychom mohli manipulovat s jednotlivými částmi zvlášť. Je tedy nutné zrušit seskupení objektů. To je možné provést kliknutím na ikonku *Zrušit seskupení vybraných skupin*.

Po zrušení seskupení bude každá část pavoukovy nohy samostatným objektem. To však není pohodlné pro její zkopírování a manipulaci s ní. Je tak vhodné označit si všechny čtyři části, ze kterých se noha skládá a seskupit je kliknutím na ikonku *Seskupit vybrané objekty*. Přesné označování více objektů je možné provádět klikáním na dané objekty při stisknutí klávese Shift. Dalšími možnostmi, známými z jiných programů, jsou zatažení objektů myší, nebo klávesová zkratka Ctrl+A pro označení všech objektů.

Seskupení některých objektů obdobným postupem je výhodné použít také u dalších částí pavouka, které bude nutné doplnit. Kromě nohou chybí též oči, chloupky a kusadla. Kompletní pavouky je vhodné také seskupit.

Věnujte žákům při práci zvýšenou pozornost, abyste se ujistil, že všichni chápou princip a význam označování více objektů a jejich seskupování. Je také možné, že se někteří budou potýkat s nevhodným pořadím objektů a budou tak potřebovat individuální radu.

Očekávaný výsledek



Obrázek 27 - Výsledek: Pavouci

3.10 HORKOVZDUŠNÝ BALON

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat a přesouvat objekty.

Cíle

- Žák dokáže pracovat s pořadím objektů.
- Žák umí používat seskupování objektů.
- Žák si procvičí označování více objektů.

Zadání

Otevři soubor *Horkovzdušny_balon.svg*. Chystá se vyhlídkový let balonem, nejdříve je ale potřeba pověsit na koš pytle s pískem jako závaží. Pytle musí být zavěšeny zvenku, aby nezabírali místo uvnitř koše, tam totiž musí nastoupit posádka.

Až bude vše připraveno k letu, vystoupej s balonem výše mezi oblaka. Mraky rozmísti tak, aby to vypadalo, že balon skutečně pluje mezi nimi.

Aby si mohl splnit tento úkol, bude potřeba pracovat s pořadím objektů. Hodit se ti bude také seskupení objektů.

Rozšíření: Rychlejší žáci dokreslí krajinu pod balonem – např. les, rybník.



Obrázek 28 - Zadání: Horkovzdušný balon

Pokyny pro vyučujícího

Žáci si sami přečtou zadání úkolu, ale společně rekapitulujte jednotlivé kroky, které bude potřeba vykonat:

1. přemístit jednotlivé pytle na vnější stranu koše (podobně jako dva ukázkové),
2. umístit postavičku do koše tak, aby byla uvnitř,
3. posunout balon společně se závažím a posádkou výše k oblakům,
4. rozmístit jednotlivé mraky tak, aby některé byly před a jiné za balonem.

Při vypracovávání úkolu se žáci setkají s několika překážkami. Např. pytle, které mají být zavěšeny na koš, jsou seskupeny do jedné skupiny. Chovají se tedy jako jeden objekt. Abychom s nimi mohli manipulovat jednotlivě, je nutné nejdříve zrušit jejich seskupení. Je možné, že se tuto překážku žáci pokusí obejít zkopírováním ukázkového pytle. i to lze považovat za správné řešení. Zrušit seskupení objektů si žáci vyzkouší také v jednom z pozdějších kroků tohoto cvičení.

Pro správné umístění pytlů připravených na zavěšení je potřeba změnit jejich pořadí – *Přesunout výběr o úroveň výš*. Postavičku lze umístit do koše naopak přesunem o úroveň níže. Vysvětlete, že někdy je potřeba posunout objekt o několik úrovní, abychom dosáhli požadovaného výsledku. Případně lze využít funkcí *Přesunout výběr úplně dolů* nebo *Přesunout výběr úplně nahoru*.

Aby bylo možné posunout balon spolu s posádkou a závažím k oblakům, musí být všechny požadované objekty označeny. Pro pohodlnější manipulaci je vhodné vybrané objekty seskupit.

Naopak bude nutné zrušit seskupení oblaků. Vhodnou změnou pořadí jednotlivých mraků a jejich umístěním tak, aby se částečně překrývaly s balonem, lze dosáhnout efektu balonu plujícího v oblacích.

Očekávaný výsledek

Obrázek 29 - Výsledek: Horkovzdušný balon

3.11 SKLENICE**Vstupní předpoklady**

Žák dokáže označovat a přesouvat objekty.

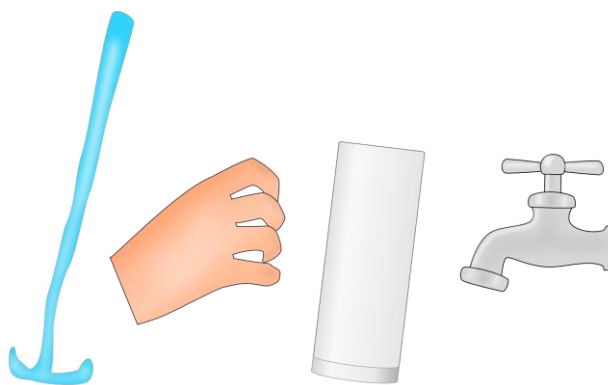
Cíle

- Žák dokáže pracovat s pořadím objektů.

Zadání

Otevři soubor *Sklenice.svg*. Nyní si vyzkoušíš práci grafika, jehož úkolem je vytvořit obrázek pro reklamní kampaň vodárenské společnosti. Grafik již naštěstí jednotlivé části vytvořil, nyní už je stačí jenom poskládat tak, aby na obrázku byla ruka držící sklenic, do níž teče voda z vodovodního kohoutku.

Rozšíření: Rychlejší žáci dokreslí na ruku prsten.



Obrázek 30 - Zadání: Sklenice

Pokyny pro vyučujícího

Dejte žákům krátký čas na seznámení s výchozím souborem, poté se jich zeptejte, jakým způsobem bude možné zadání splnit. V případě potřeby navedte žáky na odpověď, že bude nutné vhodně změnit pořadí jednotlivých objektů.

Při práci se tedy použijí funkce *Přesunout výběr o úroveň výš*, *Přesunout výběr o úroveň níž*, případně *Přesunout výběr úplně dolů* či *Přesunout výběr úplně nahoru*.

Připomeňte žákům, že jednotlivé části obrázku se musí vhodně překrývat a že někdy je nutné objekty posunout o několik úrovní, aby bylo dosaženo požadovaného výsledku.

Částečná průhlednost sklenice a proudu vody umožňuje přesnou kontrolu, zda byly objekty přesunuty a umístěny správně – např. proud vody se musí nacházet níže než vodovodní kohoutek.

Očekávaný výsledek



Obrázek 31 - Výsledek: Sklenice

3.12 STOPY

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat a kopírovat objekty.

Cíle

- Žák dokáže otáčet objekty.
- Žák dokáže obracet objekty a ví, kdy je vhodné obrácení použít.

Zadání

Otevři soubor *Stopy.svg*. Někdo se tu prošel a zanechal po sobě šlápoty. Něco ale není v pořádku. Jistě pro tebe nebude problém zjistit, co nesedí. Pokus se to napravit.

Rozšíření: Rychlejší žáci se pokusí vytvořit stopy po pirátovi s dřevěnou nohou. Velmi rychlí žáci přikreslí stopy libovolného zvířete, které doprovázelo piráta.



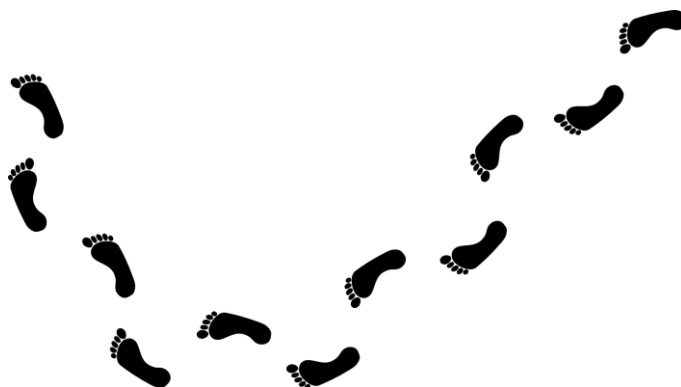
Obrázek 32 - Zadání: Stopy

Pokyny pro vyučujícího

Žáci se jistě velmi rychle dovtípí, že na obrázku chybí stopy druhé nohy. Bylo by možné, že tudy dotyčný proskákal po jedné, ale to se neshoduje se zadáním. Úkolem je tedy doplnit obrázek.

Pokud se někteří žáci budou pokoušet levou stopu sami nakreslit, upozorněte je po chvíli, že si lze práci velmi zjednodušit zkopírováním již vytvořené stopy. Aby však z pravé stopy vznikla levá, je nutné použít funkci *Obrátit vybrané objekty vodorovně*.

Následně stačí stopu vhodně umístit a natočit správným směrem. Otočení lze provést druhým kliknutím na vybraný objekt a tažením rohové šipky.

Očekávaný výsledek

Obrázek 33 - Výsledek: Stopy

3.13 LABUŤ**Vstupní předpoklady**

Žák dokáže označovat, kopírovat a přesouvat objekty a měnit jejich pořadí.

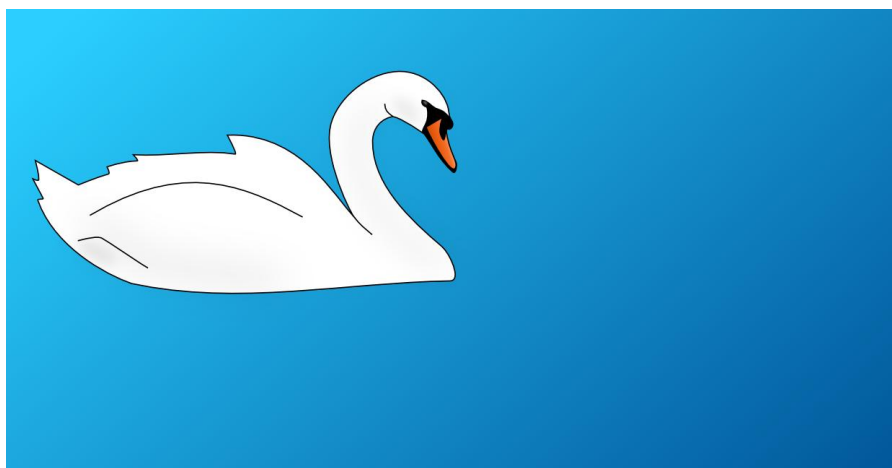
Cíle

- Žák dokáže obracet objekty a ví, kdy je vhodné obrácení použít.
- Žák dokáže upravovat vlastnosti objektů – rozostření a průhlednost.

Zadání

Otevři soubor *Labut.svg*. Labutě žijí v párech, přidej tedy naproti druhou labuť tak, aby jejich krky připomínaly tvar srdce. Protože jsou na klidné vodní hladině, bude pod nimi vidět jejich odraz. Odraz však nebude tak jasný jako labutě samotné.

Rozšíření: Rychlejší žáci přikreslí mladou labuť. Upozorněte na to, že mladé labutě jsou jinak zbarvené než dospělé – mají šedohnědé peří a tmavé zobáky.

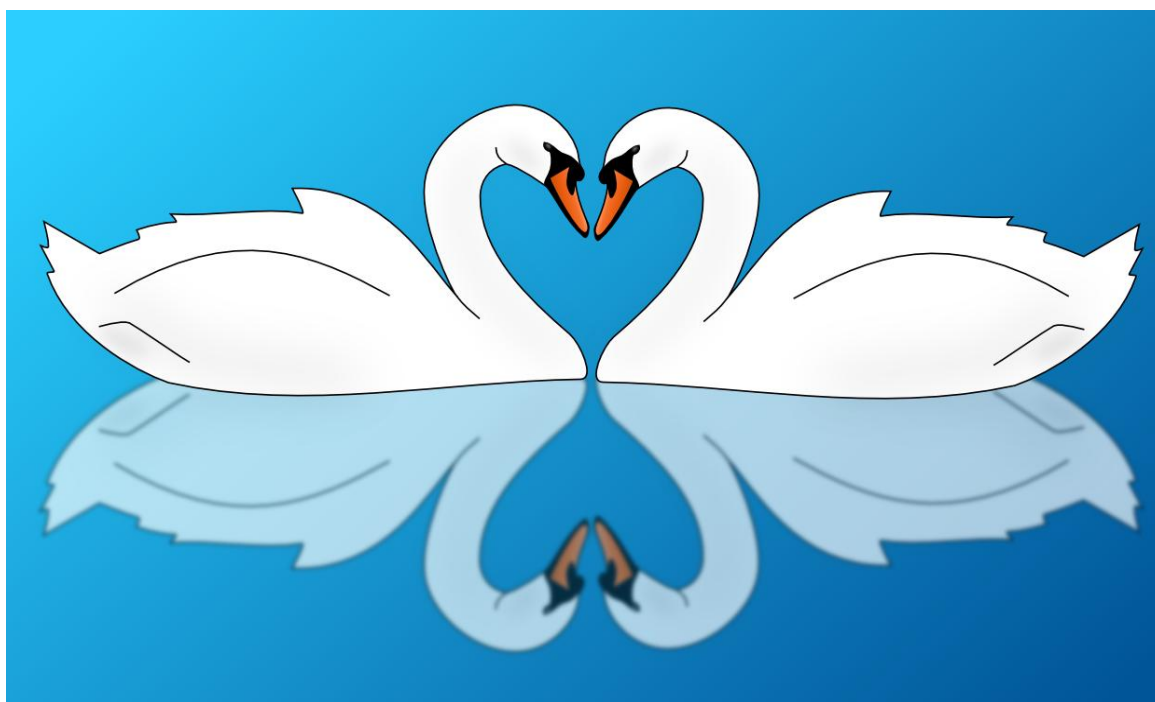


Obrázek 34 - Zadání: Labuť

Pokyny pro vyučujícího

Zeptejte se žáků, jak budou při práci postupovat. Diskuzí si ujasněte správný postup, a jaké funkce bude potřeba použít. Ujistěte se, že si všichni dokážou představit požadovaný výsledek.

Pro otočení druhé, zkopírované labutě, se použije funkce *Obrátit vybrané objekty vodorovně*. Následně je potřeba správně umístit labutě tak, aby se téměř dotýkaly svými zobáky. Odraz na vodní hladině vznikne zkopírováním obou labutí a použitím funkce *Obrátit vybrané objekty svisle*. Změnou pořadí objektů se odraz posune pod labutí pár. Pro dokreslení dojmu odrazu na vodní hladině je vhodné nastavit částečnou průhlednost a mírné rozostření.

Očekávaný výsledek

Obrázek 35 - Výsledek: Labuť

3.14 VĚŠENÍ PRÁDLA**Vstupní předpoklady**

Žák dokáže označovat objekty, přesouvat je a kopírovat.

Cíle

- Žák dokáže použít zarovnání a rozmístění objektů.

Zadání

Otevři soubor *Veseni_pradla.svg*. Tentokrát je potřeba, aby si pomohl při domácích pracích. Tvým úkolem je pověsit prádlo na šňůru. Nezapomeň prádlo upevnit kolíčky, aby neodlétlo, až zafouká vítr. Venku na tebe čekají kamarádi, tak se to pokus udělat co nejrychlejším způsobem.

Rozšíření: Rychlejší žáci se pokusí dokreslit ponožky, nebo jiné oblečení a pověsit ho na šňůru.



Obrázek 36 - Zadání: Věšení prádla

Pokyny pro vyučujícího

Tento úkol lze pojmut formou „soutěže v rychlosti věšení prádla“. Upozorněte však žáky, že horní okraj žádného z kusu oblečení nesmí přesahovat přes šňůru – musí být přesně na ní, aby to skutečně vypadalo, že tam visí. Prádlo tedy musí být zarovnáno se šňůrou. Důsledně toto kontrolujte.

Přesné umístění objektů na šňůru za použití přesunu myši je poměrně náročné a trvá tak delší dobu. Až budou žáci s prací u konce, smíte se prohlásit za vítěze, protože žákům předvedete mnohem rychlejší a také přesnější postup.

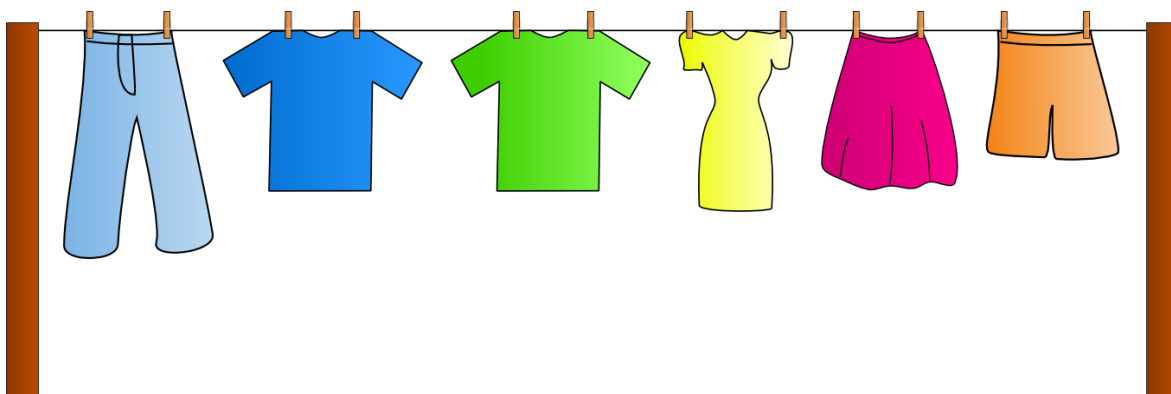
Pro splnění úkolu je nejefektivnější nejdříve přesunout dva libovolné kusy oblečení tak, aby se nacházely na krajích šňůry u sloupků. Poté se označením všeho oblečení a použitím funkce *Rozdělit vodorovné mezery mezi objekty rovnoměrně* v nástroji *Zarovnat a rozmístit* rozprostře prádlo pravidelně. Následným přidáním šňůry do výběru a stisknutím možnosti *Align top edges* se zarovnají horní okraje vybraných objektů. Kolíčky je nutné nakopírovat v potřebném množství a vhodně umístit na prádlo. Aby byly všechny kolíčky

ve stejné rovině, použije se *Zarovnat na střed vodorovně* vůči vybranému kolíčku (např. prvnímu vzorovému). Takto lze úkol splnit opravdu velmi rychle v několika krocích.

Pro případy, kdy je potřeba objekty pravidelně rozmístit či je přesně zarovnat vůči jinému, je žádoucí použít nástroj *Zarovnat a rozmístit objekty*. Tento nástroj nabízí množství funkcí, které jsou rozlišeny odpovídající ikonkami. Při práci je velmi důležité nastavení možnosti *Relativní přesun*, která říká, vzhledem k jakému objektu bude provedeno zarovnání. Pokud je vybrána možnost *Poslední vybraný*, je nutné nejdříve označit objekty, které mají být přesunuty a až nakonec objekt, vůči kterému tak bude učiněno. Rozmístění je prováděno vždy mezi dva krajní objekty ve výběru.

Zarovnání a rozmístění objektů patří mezi složitější úkony, které potřebují určitou praxi pro jejich bezproblémové použití. Připomeňte žákům, že při zarovnávání je klíčové pořadí vybíraných objektů.

Očekávaný výsledek



Obrázek 37 - Výsledek: Věšení prádla

3.15 NÁVŠTĚVA ZUBAŘE

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat objekty a přesouvat je.

Cíle

- Žák dokáže použít zarovnání a rozmístění objektů.

Zadání

Otevři soubor *Navsteva_zubare.svg*. Nyní jsi v roli zubaře – navštívil tě pacient, který by chtěl mít krásný úsměv jako z reklamy. Bohužel mu zuby narostly velmi nepravidelně,

pokus se to tedy napravit. Ve vektorové grafice se naštěstí dají použít pohodlnější postupy, než je nasazení rovníček.

Rozšíření: Rychlejší upraví zbarvení jednotlivých zubů – některé mohou být zkažené, jiné zlaté apod. Případně mohou přikreslit některý ze zubařských nástrojů.



Obrázek 38 - Zadání: Návštěva zubaře

Pokyny pro vyučujícího

Rozvedte s žáky diskuzi, jakým způsobem by bylo nejvhodnější provést srovnání zubů. Nejefektivnější je v tomto případě využití nástroje *Zarovnat a rozmístit objekty*. Bude však nutné pracovat s horní a dolní řadou zubů zvlášť.

Není podstatné, zda bude provedeno nejdříve zarovnání a následně rozmístění řady zubů či naopak. Při označování chrupu bude velmi vhodné použít přidržení klávesy Shift a kliknutí na požadovaný zub pro přidání k výběru. Takto je možné přidávat i odebírat objekty z výběru postupně. Lze tak určit vůči kterému objektu bude provedeno zarovnání.

Nechte žáky, ať se sami pokusí zjistit, jaké zarovnání a rozmístění bude vhodné v tomto případě použít. Pokud se jim části obrázku příliš rozhází, použijí možnost vrátit Zpět (Ctrl+Z).

Pro horizontální srovnání řady zubů je nejvhodnější použít funkci *Zarovnat na střed vodorovně*. Díky odlišné velikosti prostředních a krajních zubů vznikne mírný oblouček.

Pro rozmístění označených zubů se použije funkce *Rozdělit vodorovné mezery mezi objekty rovnoměrně*. Rozmístění je prováděno vždy mezi dva krajní objekty.

Očekávaný výsledek



Obrázek 39 - Výsledek: Návštěva zubaře

3.16 RADIOAKTIVITA

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet objekty, přesouvat je, otáčet, kopírovat a seskupovat. Žák dokáže upravovat vlastnosti objektů.

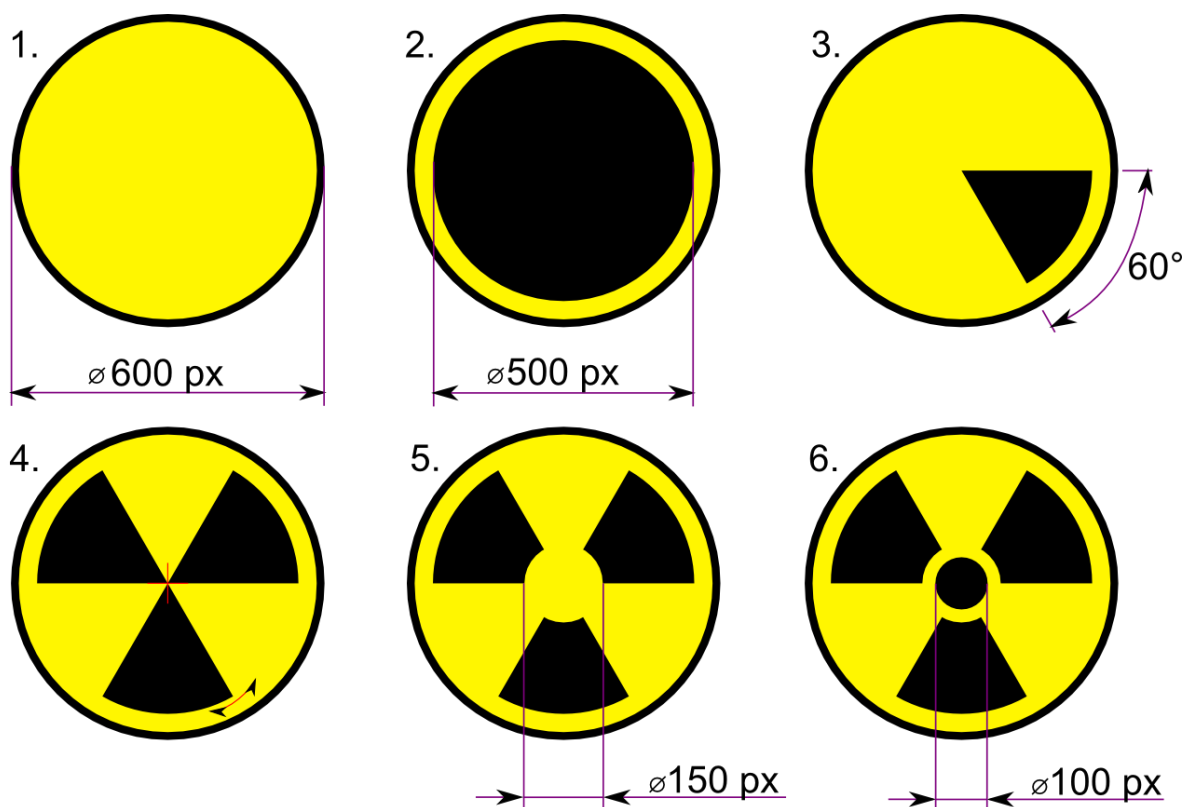
Cíle

- Žák dokáže použít zarovnání a rozmístění objektů.
- Žák dokáže nastavit přesnou velikost objektů a změnit jejich střed otáčení.

Zadání

Radioaktivita rozhodně není věc, se kterou je radno si zahrávat. My si ale vyzkoušíme nakreslit její mezinárodní symbol. Je ovšem potřeba dodržet přesné rozměry. Otevři si tedy soubor `Radioaktivita_postup.png`, ze kterého budeš při práci čerpat potřebné informace.

Rozšíření: Rychlejší žáci na internetu vyhledají nový symbol radioaktivity, který má sloužit jako doplňující k tomu, který nakreslili. Zjistí, z jakého důvodu byl nový symbol zaveden.



Obrázek 40 - Zadání: Radioaktivita

Pokyny pro vyučujícího

Ptejte se žáků, jakým způsobem budou při práci postupovat. V případě nejasností udělujte rady vedoucí k dílčím pokrokům při tvorbě obrázku. Dohlédněte, zda žáci dodržují předepsané rozměry.

Prvním krokem je vytvoření žlutého kruhu o průměru 600 px. Přesné rozměry objektu lze zadat na panelu s ovládacími prvky nástroje *Výběr a transformace objektů*. Je výhodné použít uzamknutí pro změnu šířky i výšky ve stejném poměru. Další kruh o průměru 500 px musí být zarovnan na střed svisle i vodorovně vůči kruhu většímu.

Nástrojem *Tvorba kruhů, elips a oblouků* se vytvoří z menšího kruhu požadovaná výseč tak, že se na panelu s ovládacími prvky nástroje nastaví parametr *Konec* na 60°. Vzniklou výseč je nutné otočit okolo jejího hrotu (středu kružnice) na požadovanou pozici. Je tedy potřeba chycením a tažením myši posunout střed otáčení, který se automaticky přichytí na špicí. Při otáčení výseče je žádoucí přidržet klávesu Ctrl, která zajistí přichytávání k úhlům a umožní tak zcela přesné umístění. Dále je nutné postupně vytvořit dva duplikáty (Ctrl + D) výseče a otočit je obdobným způsobem.

Středovou část symbolu tvoří žlutý kruh o průměru 150 px a černý kruh o průměru 100 px. Oba je potřeba zarovnat na střed svisle i vodorovně vůči největšímu kruhu vytvořenému v prvním kroku.

Očekávaný výsledek



Obrázek 41 - Výsledek: Radioaktivita

3.17 STOLNÍ FOTBAL

Vstupní předpoklady

Žák dokáže označovat objekty, přesouvat je, kopírovat a seskupovat. Žák dokáže upravovat vlastnosti objektů.

Cíle

- Žák dokáže použít zarovnání a rozmístění objektů.

Zadání

Otevři soubor *Stolni_fotbal.svg*. Umísti na tyč ze stolního fotbalu celkem 5 hráčů. Jeden panáček už je na svém místě. Na druhé krajní pozici je připraven šroubek. Všichni hráči musí být umístěni přesně na tyči včetně šroubku a musí mít mezi sebou stejně velké mezery. Vytvoř také tyč s hráči protivníkového týmu.

Rozšíření: Rychlejší žáci vytvoří panáčka rozhodčího i s píšťalkou. Ten sice u stolního fotbalu nebývá, ale občas by ho tam bylo potřeba.



Obrázek 42 - Zadání: Stolní fotbal

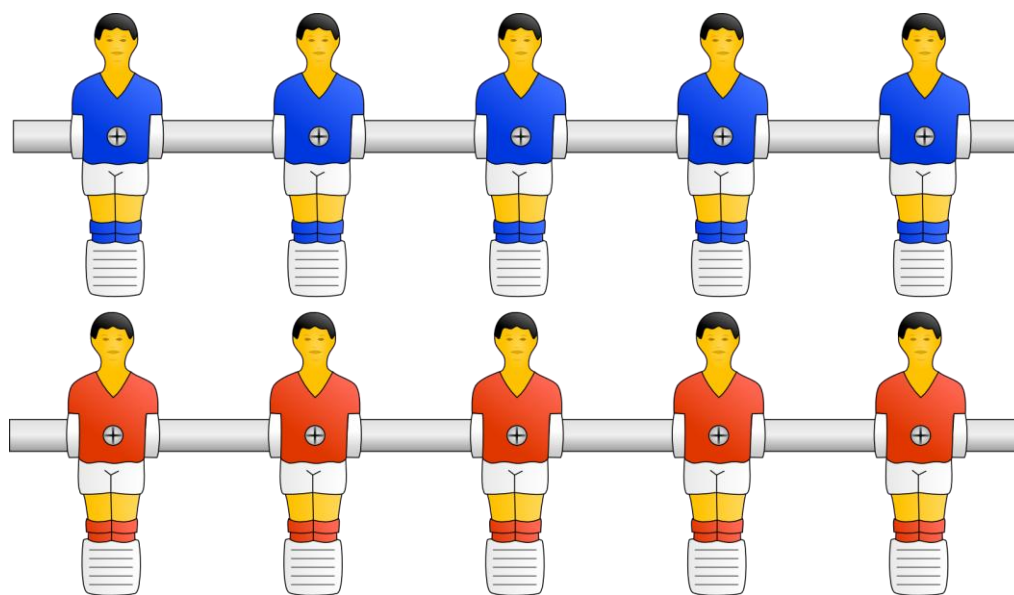
Pokyny pro vyučujícího

Jedná se o složitější úkol, proto žákům poskytněte individuální rady pro případ, že si nebudou déle vědět rady s jednotlivými kroky vedoucími ke splnění zadání. Postupů k dosažení správného výsledku může být více.

Nejpřesnějším a nejefektivnějším způsobem k umístění hráčů je využití prvního vzorového. Ten musí být zkopírován a vůči němu lze provést zarovnání druhého okrajového panáčka funkcí *Zarovnat na střed vodorovně*. Pro správné umístění okrajového hráče je však ještě potřeba ho *Zarovnat na střed svisle* vůči připravenému šroubku.

Prostřední 3 hráče je žádoucí vytvořit kopií okrajového hráče včetně šroubku. Jednotlivé panáčky je potřeba s jejich šroubem před zarovnáním a rozmístěním seskupit. Žáci by si měli ale vyzkoušet, jak zarovnání dopadne, pokud nebude seskupení provedeno. Samotné rozmístění se provede funkcí *Rozmístit středy objektů vodorovně a v rovnoměrné vzdálenosti* (všichni hráči musí být vybráni).

Tyč s hráči protivníkového týmu vznikne zkopírováním dosavadního obrázku. Pro změnu barvy dresů a stulpen (ponožek) je nutné zrušit seskupení objektů, ze kterých se obrázky panáčku skládají. Označením všech požadovaných objektů lze změnit jejich barvu najednou.

Očekávaný výsledek

Obrázek 43 - Výsledek: Stolní fotbal

3.18 TERČ

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet, upravovat, kopírovat, označovat a seskupovat objekty. Žák umí pracovat s pořadím objektů a dokáže použít zarovnání a rozmístění.

Cíle

- Žák dokáže rozhodnout, jakým způsobem použít zarovnání a rozmístění objektů při řešení konkrétního problému.

Zadání

Škola bude pořádat soutěž ve střelbě ze vzduchovky. Pořízení papírového terče je ale mnohem dražší, než vytisknutí vlastního. Pokus se ho tedy vytvořit. Jako vzor použij obrázek *Terc.png*.

Rozšíření: Variantou tohoto úkolu může být vytvoření terče pro lukostřelbu, který má barvu každých dvou kruhů jinou. Od středu ke kraji se na něm nacházejí barvy žlutá, modrá, černá a bílá v tomto pořadí. Postrádá však číselné označení.

Pokyny pro vyučujícího

Úkol je vhodné zadat jako samostatnou práci s dostatkem času na její splnění. Žáci by měli být schopni terč vytvořit na základě již získaných znalostí.

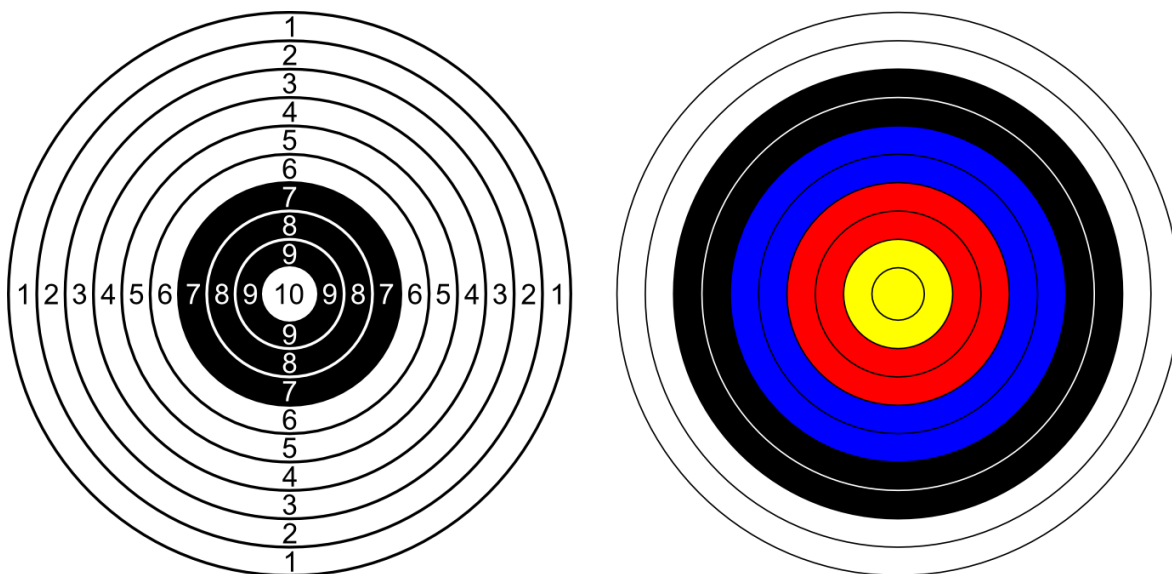
Základem pro vytvoření terče je 10 kruhů, které se postupně zvětšují vždy o stejnou hodnotu. Nejmenší může být např. o průměru 40 px, následující 80 px a největší kruh o průměru 400 px. Aby byly kruhy soustředné, provede se jejich zarovnání na střed svisle i vodorovně.

Kruhy odpovídající hodnotám 9 a 8 budou s černou výplní a bíle vykreslenou čárou. Další, odpovídající hodnotě 7, bude mít černou výplň i čáru. Středový kruh a všechny ostatní budou mít černé vykreslení čáry a bílou výplň. Pro správné zobrazení je klíčové pořadí objektů, kdy středový kruh musí být nejvýše a každý další o úroveň níže.

Označování hodnot jednotlivých kruhů je vhodné začít zarovnáním číslice 10 na střed svisle i vodorovně. Ostatní číslice 1 až 9, kdy každá musí být samostatným objektem, lze zarovnávat právě k desítce. V terči se budou nacházet celkem čtyři řady číslic – dvě svislé (*Zarovnání na střed svisle*) a dvě vodorovné (*Zarovnání na střed vodorovně*).

Pro rozmístění číslic v terči je nutné nejdříve umístit vždy číslice 1 a 9 a následně při označené číselné řadě zvolit *Rozmístit středy objektů vodorovně a v rovnoměrné vzdálenosti*, respektive *Rozmístit středy objektů svisle a v rovnoměrné vzdálenosti*.

Očekávaný výsledek



Obrázek 44 – Výsledek: Terč (vzduchovkový a lukostřelecký)

3.19 HALLOWEENSKÁ DÝŇĚ

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet, přesouvat, kopírovat a upravovat objekty. Umí označit více objektů najednou.

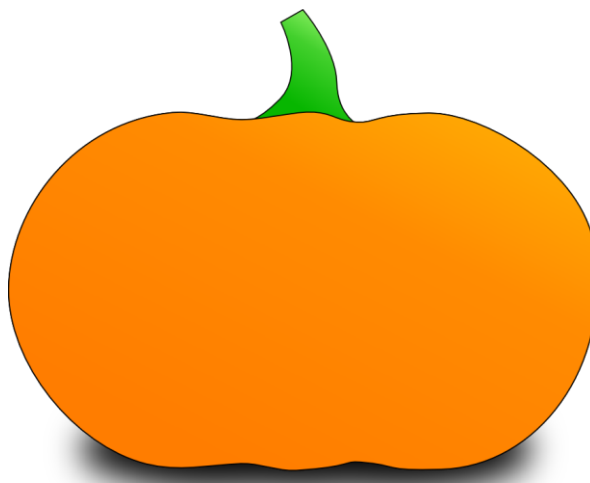
Cíle

- Žák dokáže používat logické operace s objekty (sjednocení, rozdíl).
- Žák procvičí práci s objekty.

Zadání

Otevři soubor *Halloweenska_dyne.svg*. Dýně už je vydlabaná a uvnitř je svíčka. Ještě je ale potřeba vytvořit pořádně strašidelný obličej. Jako předlohu použij obrázek *Halloweenska_dyne_predloha.png*, kterému se pokus co nejvíce přiblížit.

Rozšíření: Rychlejší žáci mohou vytvořit doplňky jako například klobouk. Případně se pokusí vytvořit vystrašenou dýni.



Obrázek 45 - Zadání: Halloweenská dýně

Pokyny pro vyučujícího

Upozorněte žáky, že se dýně skládá z více objektů, které se vzájemně překrývají. Aby bylo vidět světlo svíčky, je nutné použít funkci *Rozdíl* na dýni a objekt požadovaného tvaru, který je nutné předem připravit. Například zamračené oči lze vytvořit rozdílem dvou částečně se překrývajících kruhů. Pro vytvoření zubů v již „vyříznutých“ ústech je vhodné použít funkci *Sjednocení*.

Pro zjednodušení úkolu, např. při jeho použití v nižších ročnících, je možné jako výchozí soubor použít *Halloweenska_dyne_tvary.svg*. Ten obsahuje připravené tvary, pomocí nichž lze z dýně „vyříznout“ oči, ústa i nos.

Očekávaný výsledek

Obrázek 46 - Výsledek: Halloweenská dýně

3.20 VALENTÝNSKÉ SRDCE

Vstupní předpoklady

Žák dokáže upravovat vlastnosti objektů, měnit jejich výplň i vykreslení čáry.

Cíle

- Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky.

Zadání

Protože je každý rok Valentýn, Den matek, Mezinárodní den žen a všichni slaví narozeniny a svátky, tak je spousta příležitostí, kdy dát někomu najevo, že ho máme rádi. A každého jistě potěší, když mu vyrobíme vlastní originální přáníčko, na kterém by nemělo chybět pořádné srdce. A proto si ukážeme, jak takové srdíčko vytvořit.

Rozšíření: Žáci si vyzkouší vytvořit úpravou uzlů srdce z kruhu. Nejdříve je však nutné zvolit možnost *Převést vybraný objekt na křivku* v nástroji *Edit paths by nodes*.

Pokyny pro vyučujícího

Motivujte žáky tím, že vytvořené srdíčko je možné vytisknout, vystříhnout a na zadní stranu napsat vzkaz. Přeložením napůl pak vznikne originální přáníčko využitelné pro mnoho příležitostí.

Pro kreslení nepravidelných tvarů, které není možné vytvořit např. nástroji *Tvorba obdélníků a čtverců*, *Tvorba kruhů*, *elips a oblouků* či *Tvorba hvězd a polygonů* je vhodné použít nástroj *Kresba Beziérových křivek a přímých čar*. Je několik možností jak při práci s tímto nástrojem postupovat. Klíčové je však vždy umístění a množství uzlů, které vznikají kliknutím levého tlačítka myši. Kliknutím pravého tlačítka myši nebo umístěním koncového uzlu na uzel počáteční (uzavře se objekt) se ukončí kreslení nástroje.

Kliknutím a tažením myši vznikne tzv. hladký uzel, pomocí kterého lze tvořit oblouky. Pouhým kliknutím vznikne uzel rohový, který umožňuje náhlé změny směru. Výchozím propojením dvou rohových uzlů je přímka. Uzly i křivky je možné, a často také nutné, upravovat pomocí nástroje *Edit paths by nodes*.

Pro vytvoření srdce je zapotřebí čtyř uzlů, z nichž dva budou rohové a dva hladké. Nejdříve žákům ukažte postup, kdy sestavíte hrubý tvar srdce pomocí přímek (pouze ostrých uzlů). Teprve potom výběrem možnosti *Učinit vybrané uzly hladké* v nástroji *Edit*

paths by nodes upravte dva nejvýše umístěné uzly. Vznikne tak srdce, které potřebuje už pouze drobné úpravy. Nechte žáky, ať si postup vyzkouší.

Druhou možností jak nakreslit srdce, je vytvoření hladkých uzlů přímo nástrojem *Kresba Beziérových křivek a přímých čar* (kliknutím a tažením myši). Tento postup vyžaduje o něco více zkušeností. Je však podobnější běžnému kreslení, tak jak ho žáci znají. Opět tento postup předvedte a poskytněte dostatek času na jeho vyzkoušení.

Oba způsoby použití nástroje na tvorbu křivek potřebují ve většině případů dodatečnou úpravu zmíněným nástrojem *Edit paths by nodes*. Ten umožňuje úpravu tažením přímo za samotnou křivku nebo za kontrolní body (páky). Lze také přidávat a ubírat uzly nebo měnit jejich typ apod.

Až budou mít žáci vytvarované srdce, přizpůsobí si výplň a obrys podle svých představ. Pro vylepšení vzhledu přidají stín vytvořením kopie srdce a jeho úpravou (černá výplň i obrys, částečné rozostření a změna pořadí o úroveň níže). Tyto postupy už žáci ovládají, ale vyzkouší si tak, že i s takto vytvořeným objektem lze zacházet jako s každým jiným.

Očekávaný výsledek



Obrázek 47 - Výsledek: Valentýnské srdce

3.21 KRÁJENÍ CIBULE

Vstupní předpoklady

Žák dokáže upravovat vlastnosti objektů, měnit jejich výplň i vykreslení čáry.

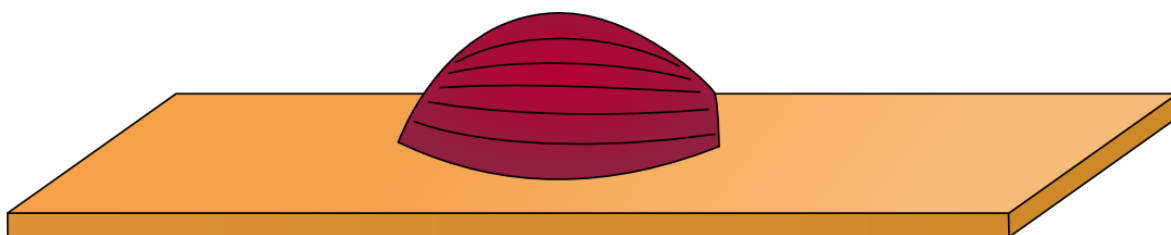
Cíle

- Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky.

Zadání

Otevři soubor *Krajeni_cibule.svg*. Při vaření ve školní kuchyni na tebe nezbyl žádný pořádný nůž, ale ty potřebuješ nakrájet cibuli na pizzu dřív, než se dá péct. Nezbyvá ti nic jiného, než si nějaký vytvořit.

Rozšíření: Žáci vytvoří kousek pizzy z rovnostranného trojúhelníku vytvořeného nástrojem *Tvorba hvězd a polygonů*. Po převedení trojúhelníku na křivku lze upravit jednu jeho stranu do oblouku tak, aby vypadal jako kruhová výseč. Kousek pizzy ozdobí např. salámem a plátky hub.



Obrázek 48 - Zadání: Krájení cibule

Pokyny pro vyučujícího

Nůž je nejnazší nakreslit pomocí nástroje *Kresba Beziérových křivek a přímých čar*. Vysvětlete žákům, že pomocí tohoto nástroje lze vytvořit jakýkoli nepravidelný tvar, který by bylo obtížné vytvořit pomocí elips, obdélníků a dalších geometrických tvarů, které lze jednoduše kreslit pomocí jiných nástrojů vektorového editoru.

Při kreslení nože je vhodné si ho rozdělit na dvě samostatné části – čepel a rukojeť. Čepel lze vytvořit pomocí čtyř uzlů, na tvarované rukojeť je potřeba uzlů pět. Efektivní postup v tomto případě je vytvoření přibližného tvaru pomocí přímek a jejich následné upravení do požadovaného tvaru pomocí nástroje *Edit paths by nodes*.

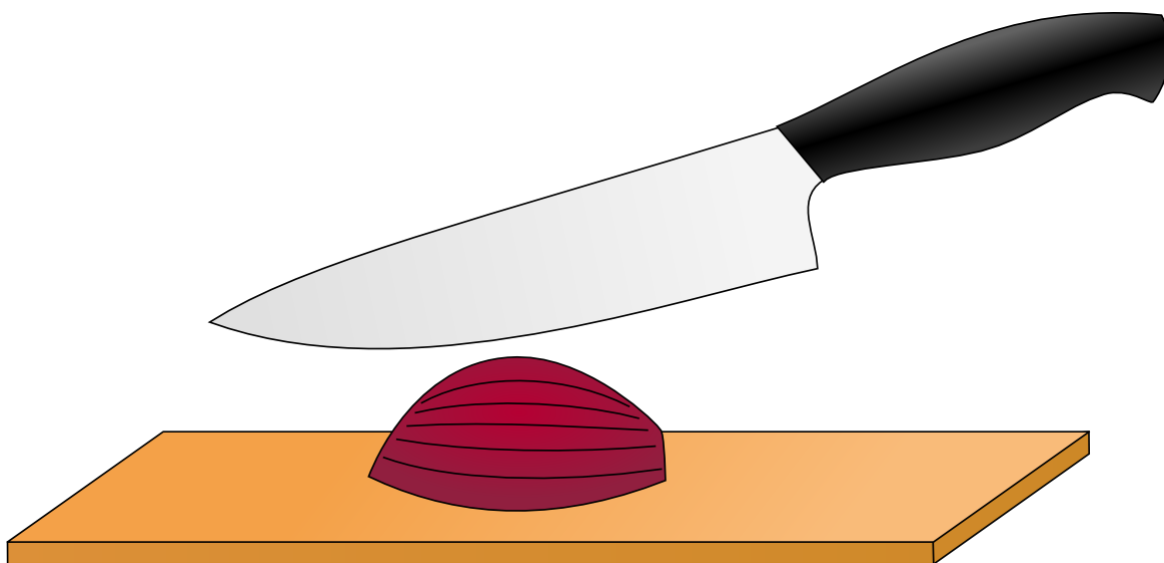
Předvedte žákům, jakým způsobem lze kreslit pomocí nástroje *Kresba Beziérových křivek a přímých čar* a jak křivky a uzly upravovat nástrojem *Edit paths by nodes*. Poskytněte žákům dostatek času, aby si práci s těmito nástroji vyzkoušeli při kreslení nože.

Pro ulehčení práce si žáci mohou najít obrázek kuchyňského nože např. na internetu, importovat ho do editoru a použít jako podklad pro obkreslování pomocí křivek. Až žáci budou hotoví s tvarováním, nastaví vhodnou barvu výplně a obrysu čepele i rukojeti.

Zajistí správné pořadí objektů a seskupí je. Tyto postupy už žáci ovládají, ale vyzkouší si tak, že i s takto vytvořenými objekty lze zacházet jako s ostatními.

Ukažte žákům, že bitmapový obrázek lze také trasovat – převést na křivky nástrojem *Trasovat bitmapu*. Výsledkem trasování však často bývá množství křivek tvořených velkým počtem uzlů, což znesnadňuje následnou editaci. Přesto lze trasování využívat, proto dejte žákům prostor pro vyzkoušení různých nastavení a porovnání vzniklých výsledků.

Očekávaný výsledek



Obrázek 49 - Výsledek: Krájení cibule

3.22 ČERVIVÉ JABLKO

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky. Umí upravovat vlastnosti objektů, kopírovat je, měnit jejich pořadí, výplň i vykreslení čáry.

Cíle

- Žák dokáže vytvořit obrázek pomocí křivek dle předlohy.

Zadání

Lézt sousedům přes plot do zahrady pro úrodu se nemusí vždy vyplatit. Kromě souseda můžeš narazit také na nějaké to červivé jablko. A právě takové si zkusíš nakreslit. Jako vzor použij obrázek *Cervive_jablko.png*.

Rozšíření: Rychlejší žáci přikreslí lísteček ke stopce a „bubáka“ na spodek jablka. Případně mohou vylepšit nebo rozmnožit červa.

Pokyny pro vyučujícího

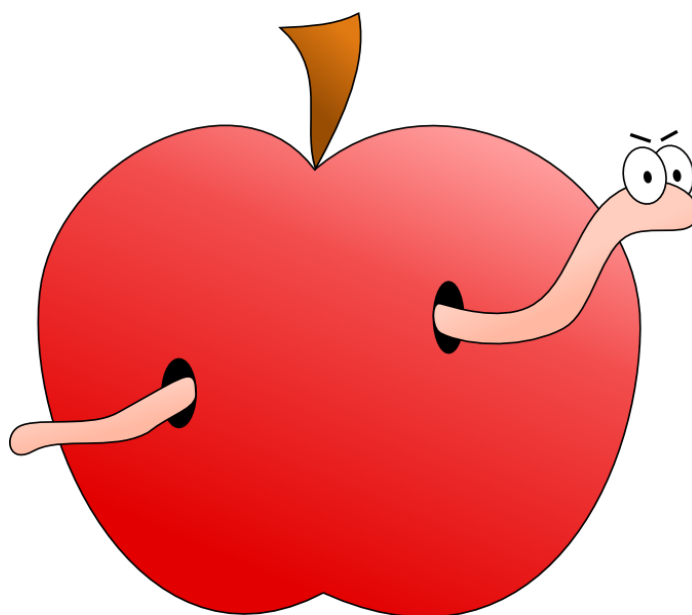
Tento úkol může být pro některé žáky poměrně náročný, přestože by měli mít již všechny znalosti pro jeho splnění. Je důležité, aby si žák dokázal představit, z jakých částí (objektů) se obrázek skládá a jakým způsobem se překrývají (jaké je jejich pořadí). Vytvoření jednotlivých objektů už by nemělo představovat velký problém.

Např. jablko lze nakreslit pomocí čtyř uzlů, na stopku postačí uzly tři. Přední a zadní část červa jsou samostatné objekty. Oko i díru v jablku je vhodné vytvořit pouze jednou a druhý kus do páru jednoduše nakopírovat.

Pro ulehčení práce si žáci mohou vzorový obrázek *Cervive_jablko.png* importovat do editoru a použít jako podklad pro obkreslování pomocí křivek.

Dejte žákům prostor pro vlastní kreativitu. Není nutné, aby se přesně drželi předlohy. Přesto dbejte na to, aby si úlohu příliš nezjednodušovali. Naopak je vítané, pokud vlastní iniciativou obrázek rozšíří.

Očekávaný výsledek



Obrázek 50 - Výsledek: Červivé jablko

3.23 NÁVRH TRIČKA

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet objekty, upravovat je, přesouvat a kopírovat. Žák umí vhodně měnit pořadí objektů, seskupovat je a obracet. Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky.

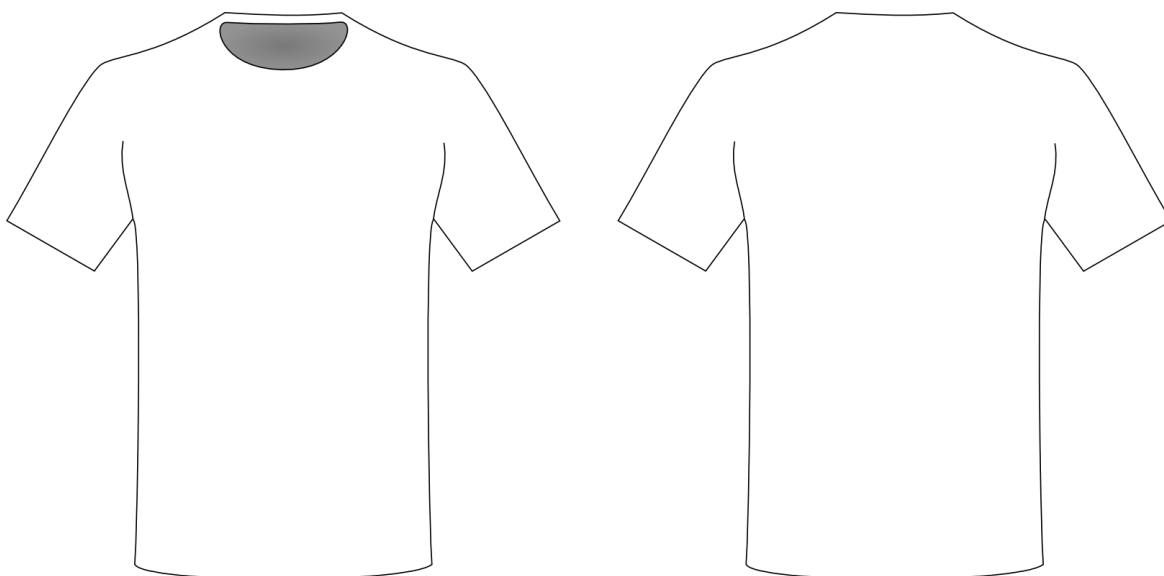
Cíle

- Žák dokáže vkládat a upravovat text.

Zadání

Otevři soubor *Navrh_tricka.svg*. Víš, že si můžeš nechat vyrobit tričko se svým vlastním potiskem? Když bude tvůj návrh originální a pěkně zpracovaný, tak se dá i prodat. Na tričku by měl být především vtipný nápis a nějaký jednoduchý obrázek.

Rozšíření: Rychlejší žáci si vymyslí vlastní značku oblečení a vytvoří její logo i s názvem.



Obrázek 51 - Zadání: Návrh trička

Pokyny pro vyučujícího

Upozorněte žáky, že by měli zvolit vhodnou barvu trička. Mohou také využít jeho přední i zadní stranu. Dejte žákům prostor pro jejich kreativitu. Jediným omezením je nutnost použití textu.

Názorně žákům předvedte možnost využití funkce *Umístit na křivku*, pomocí níž lze tvarovat linku textu do libovolných tvarů. Jako příklad lze použít vlnovku vytvořenou nástrojem *Kresba Bezierových křivek a přímých čar*. Jako druhou ukázkou lze použít obdélník, který však musí být nejdříve převeden příkazem *Objekt na křivku* v menu *Křivka*. Pro umístění textu na křivku musí být text i objekt označeny.

Text lze samozřejmě upravovat také změnou fontu a jeho velikostí. Je možné měnit např. řez písma a jeho zarovnání. Tyto možnosti žáci jistě objeví a dokážou použít bez pomoci.

Očekávaný výsledek

Obrázek 52 - Výsledek: Návrh trička

3.24 HRÁTKY S TEXTEM**Vstupní předpoklady**

Žák dokáže vytvářet objekty, upravovat je, přesouvat a kopírovat. Žák umí vhodně měnit pořadí objektů, seskupovat je a obracet. Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky.

Cíle

- Žák dokáže vkládat a upravovat text.

Zadání

Když se řekne slovo kaktus, tak se ti jistě vybaví, jak vypadá a co je pro něj typické. Podobné to bude například se slovy kůň, židle, šnek nebo ananas. Vyber si jedno z těchto slov (nebo navrhní své vlastní), napiš ho a pokus se ho upravit tak, aby vypadalo jako to, co znamená. Můžeš přikreslovat, upravovat tvar, barvu a podobně.

Rozšíření: Rychlejší žáci nakreslí vybranou věc jako normální obrázek. Bude ho tak možné porovnat se vzhledově upraveným slovem.

Pokyny pro vyučujícího

Pro některé žáky může být problematické představit si, co přesně je jejich úkolem. V takovém případě uveďte jako příklad kaktus, který je typicky zelený a má trny. Proto by mohlo být napsané slovo kaktus zelené a k němu přimalované trny. Ještě je vhodné zvolit font, který by mohl evokovat tvary kaktusu.

Tvar jednotlivých písmen je také možné měnit stejně jako u jiných objektů ve vektorovém editoru. Nejdříve je však nutné převést vybraný text křivky. To lze provést přes horní menu *Křivka* možností *Objekt na křivku*, nebo v menu nástroje *Edit paths by nodes* použitím funkce *Převést vybraný objekt na křivku*. Po převedení je možné s písmeny zacházet jako s běžnými křivkami nástrojem *Edit paths by nodes*.

Je možné, že si žáci vyberou font, který nebude podporovat českou diakritiku v jejich slově. V takovém případě mohou diakritická znaménka přikreslit a využít je ke stylizování, nebo musí zvolit jiný font.

Řekněte žákům, že vybrané slovo mohou využít vícekrát a vytvořit s jejich pomocí požadovaný tvar. Žáci by z jiných předmětů mohli vědět, že v případě slov či veršů psaných tak, aby tvořili vystihující obraz, se jedná o kaligram.

Očekávaný výsledek



Obrázek 53 - Výsledek: Hrátky s textem

3.25 LETÁČEK

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet objekty, upravovat je, přesouvat a kopírovat. Žák umí vhodně měnit pořadí objektů, seskupovat je a obracet. Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky.

Cíle

- Žák dokáže vkládat a upravovat text.
- Žák dokáže přizpůsobit dokument.
- Žák dokáže připravit dokument na tisk.
- Žák dokáže říci, kdy je vhodné vektorovou grafiku použít a kdy nikoli.

Zadání

Vytvoř letáček na blížící se školní akci jako je třeba sportovní den, matematická olympiáda, výtvarná soutěž nebo něco jiného, co se bude ve vaší škole dít zajímavého. Letáček by měl informovat o tom, co se bude konat, kde to bude, kdy a v kolik hodin, pro koho to je, případně co si vzít s sebou nebo co je možné vyhrát. Letáček bude mít rozměry 25 x 20 cm.

Pokyny pro vyučujícího

Školní akci, na kterou budou žáci letáček vytvářet, může vybrat vyučující, nebo si ji mohou žáci zvolit sami. Vybírat by však měli z akcí, které se skutečně budou konat a to pokud možno v dohledné době. Žáci by měli mít k dispozici dostatek informací, které je vhodné na letáček zařadit. Vhodným motivačním prvkem by bylo zvolení nejlepší práce, její vytisknutí a vyvěšení ve společných prostorech školy (např. na nástěnce) tak, aby letáček skutečně sloužil svému účelu. Nejlepší práci si žáci mohou zvolit mezi sebou.

Nastavení velikosti dokumentu lze provést v panelu *Vlastnosti dokumentu*, který lze otevřít přes horní menu *Soubor*. Zde je potřeba nastavit vlastní velikost, ale v jiných případech je možné využít jeden z nabízených rozměrů stránky. Upozorněte žáky na možnosti *Portrét* a *Krajina*, pomocí nichž lze přepínat mezi orientací stránky na výšku a na šířku.

Na letáčku by neměli kromě důležitých informací chybět ani obrázky vystihující danou událost. Lze použít také fotografie nebo jiné bitmapové obrázky, které žáci importují do vektorového editoru. Vložení bitmapových obrázků je možné přes horní menu *Soubor* možností *Import...* a zvolením vybraného souboru. Zvolením možnosti *embed* se obrázek vloží do vytvářeného dokumentu, což bude mít za následek zvětšení velikosti souboru. Zvolením možnosti *link* se obrázek s dokumentem pouze propojí odkazem. Soubor s bitmapovým obrázkem bude tedy muset být přesouván společně se SVG souborem.

Před ukončením práce proberte možnosti tisku hotového letáčku. Zvolte volbu *Tisk...* z horního menu *Soubor*. Otevře se standardní dialogové okno, které už žáci pravděpodobně znají z jiných programů. Pokud je to možné, vyzkoušejte společně letáčky skutečně vytisknout. V opačném případě vyzkoušejte alespoň tisk do souboru.

Zavedte s žáky diskuzi ohledně vhodnosti použití vektorového editoru pro tvorbu letáčků. Shrňte výhody, jaké vektorový editor pro tuto práci nabízí. Např. možnost libovolných úprav a změn umístění jednotlivých objektů, pohodlnou práci s textovými objekty apod. Ptejte se žáků, kdy je ještě vhodné použít vektorový editor (např. při tvorbě vizitek). Připomeňte, že se často v takových případech kombinuje vektorová grafika s bitmapovou.

Očekávaný výsledek



Obrázek 54 - Výsledek: Letáček

3.26 KOMIKS

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet objekty, upravovat je, přesouvat a kopírovat. Žák umí vhodně měnit pořadí objektů, seskupovat je a obracet. Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky, vkládat text a přizpůsobovat jej.

Cíle

- Žák procvičí a upevní znalosti a dovednosti pro práci s vektorovou grafikou.
- Žák dokáže exportovat vektorový obrázek do formátu PDF.
- Žák dokáže říci, kdy je vhodné vektorovou grafiku použít a kdy nikoli.

Zadání

Jistě dobře víš, co je to komiks. Jeden si nyní vyzkoušíš vytvořit. Nebude ale dlouhý, úplně postačí 3 až 4 okénka, ve kterých znázorníš vtip, nebo veselou příhodu. Takovému krátkému komiksu se říká strip a můžeš ho najít třeba v novinách nebo v časopisech. Výsledek ulož ve formátu PDF.

Rozšíření: Rychlejší žáci vymyslí a nakreslí alternativní konec (poslední okénko) svého komiksu.

Pokyny pro vyučujícího

Někteří žáci mohou mít potíže vymyslet námět pro svůj komiks. Poradte jim, aby se pokusili vzpomenout na nějaký krátký vtip, nebo veselou příhodu, která se stala například ve škole nebo u nich doma. Pokud bude potřeba, dejte jim na výběr z několika jednoduchých vtipů, jako jsou tyto:

- Letí dva balonky po poušti. A jeden povídá: „Bacha, kaktussssss!“ a druhý na to: „Kde ho vidíšššššš?“
- Jdou dvě sušenky přes silnici. V tom jednu přejede auto. Ta druhá sušenka jí povídá: "Prosím tě, pojd' a nedrob!"
- Jde pejsek pouští a táhne s sebou dveře od auta. Potká ho druhý pes, a ptá se: "Proč taháš ty dveře?" "No, když mi bude horko, tak si je otevřu."
- Vejde kostlivec do ordinace k doktorovi. Ten se na něj koukne a povídá: „No, to jdete trochu pozdě...“

Dohlédněte, aby se žáci ve své práci vyhnuli vulgárností. V tomto příkladu hrozí, že někteří budou chtít použít nevhodný vtip nebo příběh.

Pro realizaci komiksu ve vektorovém editoru, by již žáci měli mít dostatečné znalosti a dovednosti, které by si tímto úkolem měli zopakovat a upevnit. Přesto je pravděpodobné, že se vyskytnou problémy, s nimiž budete muset žákům pomoci.

Hotový komiks žáci uloží ve formátu PDF. Vysvětlíte, že tento formát se používá pro různé typy dokumentů (mohou obsahovat obrázky i text), u kterých chceme, aby se na všech

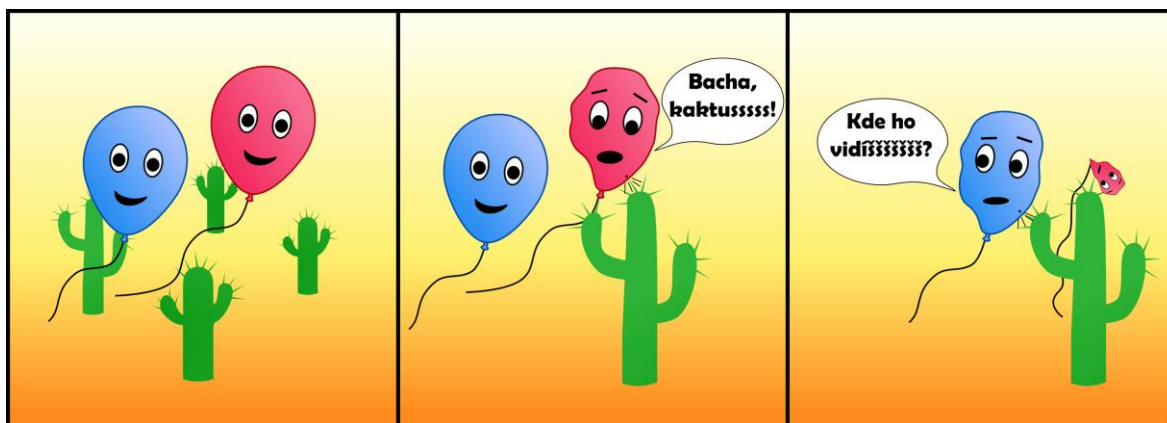
zařazených zobrazovaly stejně. Dokumenty tohoto formátu lze otevřít téměř na všech počítačích, tabletech nebo chytrých mobilních telefonech. Musí mít však nainstalovaný potřebný prohlížeč, který je k dispozici zdarma.

Uložení vektorového obrázku do PDF souboru je možné přes horní menu *Soubor* a volbu *Uložit jako...* V běžném dialogovém okně pro ukládání souborů je možné zvolit jeho umístění a název. V rozbalovacím seznamu *Uložit jako typ* je na výběr z množství souborových typů, mezi nimiž je i *Portable Document Format (*.pdf)*. Po stisku tlačítka *Uložit* se objeví okno s možnostmi ukládání PDF souboru. Například pro uložení samotné kresby (bez oblasti stránky), slouží zaškrtačkové políčko *Export area is drawing*.

Kresbu ve formátu PDF mohou žáci poslat např. emailem svým kamarádům, nebo rodičům.

Ptejte se žáků, jaké výhody přineslo použití vektorového editoru při tvorbě komiksu. V případě, že to žáci nezmíní, připomeňte, že si mohli práci usnadnit kopírováním objektů z jednoho okénka komiksu do druhého, přičemž např. pro změnu výrazu obličeje stačilo pozměnit polohu obočí nebo tvar úst. Podobně lze vytvářet také např. animace.

Očekávaný výsledek



Obrázek 55 - Výsledek: Komiks

3.27 ELEKTRICKÁ KYTARA

Vstupní předpoklady

Žák dokáže vytvářet objekty, upravovat je, přesouvat a kopírovat. Žák umí vhodně měnit pořadí objektů, seskupovat je a obracet. Žák dokáže vytvářet a upravovat křivky, vkládat text a přizpůsobovat jej.

Cíle

- Žák procvičí a upevní znalosti a dovednosti pro práci s vektorovou grafikou.

Zadání

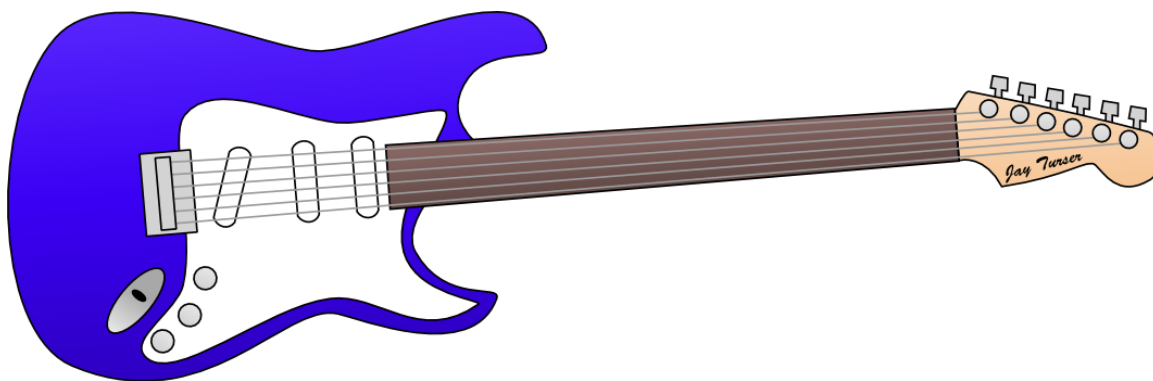
Už ti někdy někdo řekl, že mu brnkáš na nervy? Jaké by to teprve bylo brnkání s elektrickou kytarou! Nakresli takovou kytaru, s kterou by ses neztratil v žádné kapele.

Rozšíření: Rychlejší žáci se pokusí nakreslit další hudební nástroj, který by neměl chybět v jejich kapele.

Pokyny pro vyučujícího

Tento úkol slouží jako opakování znalostí a dovedností získaných při výuce vektorové grafiky. Jeho složitost závisí na tom, jak moc se budou žáci snažit o co nejlepší provedení a vystihnoutí detailů. Pokuste se žáky přimět, aby kytaru vytvořili nejlépe, jak dovedou. Na to však budou potřebovat dostatek času.

Pro detailní zpracování tak složitého obrazu, jakým je elektrická kytara, je nezbytná možnost využití předlohy. Je tedy vhodné nechat žáky, aby se inspirovali obrázky, které lze vyhledat na internetu. Není však nutné, aby dodrželi přesnou podobu, jakou má předloha. Naopak je vítané využití vlastní tvořivosti k nakreslení originálního tvaru těla kytary. Měla by však být zachována teoretická funkčnost nástroje.

Očekávaný výsledek

Obrázek 56 - Výsledek: Elektrická kytara

ZÁVĚR

Tato diplomová práce obsahuje stručný popis a porovnání čtyř vybraných vektorových grafických editorů, mezi kterými se pravděpodobně bude rozhodovat většina základních škol při vybírání vhodného softwaru pro výuku. Jsou to editory Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape a Zoner Callisto. Popis programů je zaměřen na vlastnosti, které jsou důležité pro použití na základních školách.

Při vzájemném porovnávání editorů byl tak brán zřetel na dostupnost důležitých nástrojů a funkcí, uživatelskou přívětivost, cenu, minimální požadavky na systém, podporu vydavatelem a sílu komunity. Vzhledem k tomu, že každý z porovnávaných editorů má své specifické klady i zápory, tak nelze jednoznačně a plošně určit vítěze srovnání. Přesto se jako nejvhodnější volba pro většinu základních škol jeví vektorový editor Inkscape, který disponuje vyhovujícím rozsahem nástrojů, velmi dobrou uživatelskou přívětivostí pro začátečníky a lze využívat zcela zdarma a s nízkými nároky na systém.

Editoru Inkscape je v této práci věnována větší pozornost ve druhé kapitole, ve které je představeno jeho prostředí, nástroje a funkce. Cíleno je opět především na možnosti využitelné při výuce na základních školách. Popis vybraných nástrojů a funkcí je doplněn obrázky pro lepší pochopení.

Stěžejní částí této diplomové práce je sada příkladů vhodných pro výuku vektorové grafiky na 2. stupni základních škol. Jako součást každého příkladu jsou vyjmenovány vstupní předpoklady znalostí a dovedností žáka. Vypsány jsou také konkrétní cíle, kterých by mělo být za pomoci příkladu a vyučujícího dosaženo. Zadání příkladů je psáno tak, aby jej bylo možné přímo předložit žákům a aby pro ně bylo co nejvíce motivující. Součástí je také rozšiřující zadání pro rychlejší žáky. Pro zajištění správného použití jsou příklady doplněny metodickými pokyny pro vyučujícího.

Obrázky u příkladů prezentují vzhled výchozího souboru (pokud je použit) a očekávaný výsledek. Výsledek však u mnoha z příkladů může být v praxi velmi odlišný díky zadání, které podporuje vlastní tvořivost. Právě tvořivost, motivace žáků a především dosažení stanovených cílů byly pomyslnými stavebními kameny při tvorbě příkladů.

RESUMÉ

This thesis provides a brief description and comparison of four selected vector graphics editors, among which is likely be decided majority of elementary schools to choose the right software for teaching. They are Editors Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape and Zoner Callisto. A description of the software is focused on properties that are important for use in primary schools.

In the mutual comparison the editors taken into account the availability of important tools and functions, user friendliness, price, minimum system requirements, support the publisher and the strength of community. Since the each of the compared editors has its own specific pros and cons, so cannot be clearly determine a winner of comparison. Yet as the best choice for most primary schools seems a vector editor Inkscape, which has a suitable range of tools, very good user-friendliness for beginners and can be used free and with low system requirements.

Editor Inkscape in this work is given more attention in the second chapter, which is presented their environment, tools, and functions. Aiming is especially on the possibilities useful for teaching in primary schools. Description of selected tools and functions are accompanied by pictures for better understanding.

The main part of this thesis is a set of examples for teaching vector graphics on the upper primary school. As part of each example are listed input assumptions of knowledge and competences the student. Assigned are also specific goals which should be with the help of the example and teaching achieved. Of the example is written so that it can be directly submit to the students and for them to as much as possible motivating. Also included are expanding tasks for faster students. To ensure a correct using examples are supplemented methodological guidelines for the teacher.

Pictures in the examples presented the appearance of source file (if used) and the expected result. The result, however, many of the examples in practice may be very different, because the assignments supports own creativity. Precisely creativity, students motivation and above all to achieve the goals were imaginary construction blocks in creating examples.

SEZNAM LITERATURY

KOVÁŘOVÁ, Libuše. *Počítačová grafika na základní škole: [metodická příručka pro učitele]*. Vyd. 1. Bedihošť: Computer Media, 2004, 120 s. Vzdělávání, které baví. ISBN 80-866-8615-9.

KOVÁŘOVÁ, Libuše, Vladimír NĚMEC, Michal JIŘÍČEK a Pavel NAVRÁTIL. *Informatika pro základní školy*. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media, 2009, 3 sv. (88, 88, 88 s.). ISBN 978-80-7402-017-93.

NAVRÁTIL, Pavel. *Počítačová grafika a multimédia*. Vyd. 1. Kralice na Hané: Computer Media, 2007, 112 s. ISBN 80-866-8677-9.

VANÍČEK, Jiří. *Informatika pro základní školy*. 2. díl. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005, 88 s. Učebnice (Computer Press). ISBN 80-251-0630-6.

VANÍČEK, Jiří. *Metodická příručka: informatika pro základní školy*. 2. díl. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005, 39 s. Metodika (Computer Press). ISBN 80-251-0631-4.

KUBEŠ, Radek. Společnost Corel představila sadu CorelDRAW Graphics Suite X7. *CHIP.cz* [online]. 2.4.2014 [cit. 2014-06-02]. Dostupné z: <http://www.chip.cz/novinky/spolecnost-corel-predstavila-sadu-coreldraw-graphics-suite-x7/>

PULLEN, Ian. Overview of Inkscape: Introduction to Inkscape the Free Vector-Based Graphics Editor. *About.com* [online]. 2014 [cit. 2014-06-04]. Dostupné z: <http://graphicssoft.about.com/od/vectorbased/a/inkscape-overview.htm>

VĚTVIČKA, Václav. Recenze: CorelDraw Graphics Suite X7. *PCWorld* [online]. 24.4.2014 [cit. 2014-06-02]. Dostupné z: <http://pcworld.cz/software/recenze-coreldraw-graphics-suite-x7-47321>

ZIKOVÁ, Jana, Roman SLAVIČINSKÝ, Jaromír KREJČÍ, Petr VESELÝ, Ladislav MATULA a Milan KYLAR. *Zoner Callisto 5: Uživatelská příručka* [online]. 1996 - 2004 [cit. 2014-06-03]. Dostupné z: http://www.callisto.cz/__download/callisto5-prirucka.pdf

Corel Corporation [online]. 2014 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://apps.corel.com/int/cz/>

CorelDRAW Graphics Suite X7 Classroom Licence 15+1. *SW.CZ* [online]. 2014 [cit. 2014-06-02]. Dostupné z: <http://www.sw.centrum.cz/grafika-a-design/vektorove-editorovy/coreldraw-graphics-suite-x7-classroom-licence-151/?show=varianty>

Illustrator CC: Adobe Creative Cloud. Adobe [online]. 2014 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.adobe.com/cz/products/illustrator.html>

Inkscape: Draw Freely [online]. 2014 [cit. 2014-06-04]. Dostupné z: <http://www.inkscape.org/en/>

Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program [online]. 2005-2011 [cit. 2014-06-04]. Dostupné z: <http://tvmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/index.php>

Konec podpory pro Windows XP: Microsoft Windows. MICROSOFT. *Windows* [online]. 2014 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/cs-cz/windows/end-support-help>

Tutorials. *Inkscape: Draw Freely* [online]. 2014 [cit. 2014-06-04]. Dostupné z: <http://www.inkscape.org/en/learn/tutorials/>

Zoner Callisto 5 Free. *CHIP.cz* [online]. 6.6.2012 [cit. 2014-06-03]. Dostupné z: <http://www.chip.cz/trendy/zoner-callisto-5-free/>

ZONER SOFTWARE. *Zoner Callisto 5 Free: vektorový editor zadarmo* [online]. 2012 [cit. 2014-06-03]. Dostupné z: <http://www.callisto.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázky

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 - Prostředí editoru Inkscape | 15 |
| Obrázek 2 - Změna velikosti, otáčení a zkosení objektu | 17 |
| Obrázek 3 - Dialogové okno Výplň a obrys | 18 |
| Obrázek 4 - Změna pořadí objektů | 19 |
| Obrázek 5 - Dialogové okno Zarovnat a rozmístit | 20 |
| Obrázek 6 - Logické operace s objekty | 21 |
| Obrázek 7 - Kresba Bezierových křivek | 21 |
| Obrázek 8 - Úprava křivek - typy uzlů | 22 |
| Obrázek 9 - Umístění textu na křivku | 22 |
| Obrázek 10 - Dialogové okno Vrstvy | 23 |
| Obrázek 11 - Dialogové okno Exportovat bitmapu | 24 |
| Obrázek 12 - Zadání: Klávesnice | 29 |
| Obrázek 13 - Výsledek: Pizza | 31 |
| Obrázek 14 - Výsledek: Hodinky | 32 |
| Obrázek 15 - Zadání: Vybalování počítače | 33 |
| Obrázek 16 - Výsledek: Vybalování počítače | 34 |
| Obrázek 17 - Zadání: Narozeninový dort | 35 |
| Obrázek 18 - Výsledek: Narozeninový dort | 35 |
| Obrázek 19 - Zadání: Svačina | 36 |
| Obrázek 19 - Zadání: Svačina | 36 |
| Obrázek 20 - Výsledek: Svačina | 37 |
| Obrázek 21 - Zadání: Květina | 37 |
| Obrázek 22 - Výsledek: Květina | 38 |
| Obrázek 23 - Zadání: Smajlík | 39 |
| Obrázek 24 - Výsledek: Smajlík | 40 |
| Obrázek 25 - Zadání: Pavouci | 41 |
| Obrázek 26 - Výsledek: Pavouci | 42 |
| Obrázek 27 - Zadání: Horkovzdušný balon | 43 |
| Obrázek 28 - Výsledek: Horkovzdušný balon | 45 |
| Obrázek 29 - Zadání: Sklenice | 46 |
| Obrázek 30 - Výsledek: Sklenice | 46 |
| Obrázek 31 - Zadání: Stopy | 47 |
| Obrázek 32 - Výsledek: Stopy | 48 |
| Obrázek 33 - Zadání: Labuť | 48 |
| Obrázek 34 - Výsledek: Labuť | 49 |
| Obrázek 35 - Zadání: Věšení prádla | 50 |
| Obrázek 36 - Výsledek: Věšení prádla | 51 |
| Obrázek 37 - Zadání: Návštěva zubaře | 52 |
| Obrázek 38 - Výsledek: Návštěva zubaře | 53 |
| Obrázek 39 - Zadání: Radioaktivita | 54 |
| Obrázek 40 - Výsledek: Radioaktivita | 55 |
| Obrázek 41 - Zadání: Stolní fotbal | 55 |

| | |
|---|----|
| Obrázek 42 - Výsledek: Stolní fotbal | 56 |
| Obrázek 43 – Výsledek: Terč (vzduchovkový a lukostřelecký)..... | 58 |
| Obrázek 44 - Zadání: Halloweenská dýně..... | 59 |
| Obrázek 45 - Výsledek: Halloweenská dýně..... | 59 |
| Obrázek 46 - Výsledek: Valentýnské srdce..... | 61 |
| Obrázek 47 - Zadání: Krájení cibule | 62 |
| Obrázek 48 - Výsledek: Krájení cibule | 63 |
| Obrázek 49 - Výsledek: Červivé jablko | 64 |
| Obrázek 50 - Zadání: Návrh trička | 65 |
| Obrázek 51 - Výsledek: Návrh trička | 66 |
| Obrázek 52 - Výsledek: Hrátky s textem | 67 |
| Obrázek 53 - Výsledek: Letáček | 69 |
| Obrázek 54 - Výsledek: Komiks | 71 |
| Obrázek 55 - Výsledek: Elektrická kytara..... | 72 |

Tabulky

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 - Porovnání vybraných vektorových editorů | 14 |
| Tabulka 2 - Příklady s doporučenými ročníky pro použití..... | 28 |