

07 ČO TU EŠTE NEBOLO...

Tematický celok/Téma	Stupeň školy/Odporúčaný ročník/Rozsah
Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou <ul style="list-style-type: none"> nástroje vektorovej grafiky; výplň a ťah; farby. 	SŠ/2. a 3. ročník/1 vyučovací hodina
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti	
<ul style="list-style-type: none"> vedieť sa orientovať v prostredí programu Inkscape; poznať princíp vytvárania objektov vo vektorovej grafike; vedieť tvoriť objekty; vedieť nastavovať farbu výplne a ťahu; vedieť vytvárať cesty a modifikovať ich; vedieť konvertovať objekt na cestu. 	
Ciele	
Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti	Žiakom rozvíjané spôsobilosti
Analýza problému: <ul style="list-style-type: none"> popisovať očakávané výstupy, výsledky, akcie; formulovať a neformálne (prirodzeným jazykom) vyjadriť ideu riešenia. Pomocou nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> vedieť nastaviť zmenu vlastností vrstvy a vedieť vytvoriť novú vrstvu; vedieť vysvetliť princíp vrstiev; vedieť exportovať obrázok/kresbu do rastrového formátu; vedieť vysvetliť princíp tvorby efektu cesty; vedieť meniť vlastnosti efektu cesty a vedieť modifikovať vzorku; vedieť vytvárať nové efekty cesty. Hľadanie zdrojov: <ul style="list-style-type: none"> analyzovať vstupné informácie; identifikovať požadované nástroje a ovládať ich popis. 	Informatické myslenie: Logika: <ul style="list-style-type: none"> (LOG4) – vyvodzovať (logicky zdôvodňovať) závery z pozorovaní a experimentov (aj myšlienkových). Algoritmy: <ul style="list-style-type: none"> (ALG3) – vytvárať vlastné algoritmy, riešiace problém/časti problému (postupnosti krokov na realizáciu nejakej činnosti, vedúcej k cieľu); (ALG4) – tvoriť vlastný postup vytvárania obrázka s danými objektmi. Dekompozícia: <ul style="list-style-type: none"> (DEK1) – lineárna dekompozícia – rozdeliť obrázok na konkrétne objekty. Hľadanie vzorov: <ul style="list-style-type: none"> (VZO1) – rozpoznať spoločné objekty a identifikovať ich vlastnosti; (VZO5) – preniesť/použiť vzory/myšlienky/riešenia z jedného problému na druhý problém.
Riešený didaktický problém	
<p>Pri tvorbe rozsiahlejšieho obrázka je potrebné rozvrhnúť prácu do podoby vrstiev. Ak ich vynecháme, riešenie sa skomplikuje. Navrhnutá metodika pomáha žiakom pochopiť princíp využívania vrstiev i prácu s nimi, zároveň im ukazuje, ako možno z vektorového súboru dostať rastrový výstup. V druhej polovici metodiky zas riešime problém, ako dostať požadovaný „náročný“ výsledok jednoduchším spôsobom, a to využitím efektov ciest.</p>	

<i>Dominantné vyučovacie metódy a formy</i>	<i>Príprava učiteľa a pomôcky</i>
<ul style="list-style-type: none"> • bádateľská metóda (model 5E); • frontálna a individuálna forma; • skupinový rozhovor. 	<p>pre učiteľa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ucitel/I_SS_66_Vektorova_grafika – vrstvy,dokoncenie_a_efekty_ciest-M.docx metodika vyučovania; • ucitel/I_SS_66_Vektorova_grafika – vrstvy,dokoncenie_a_efekty_ciest-MPL.docx riešenie pracovného listu; • Učiteľ/I_SS_65_Vektorova_grafika ZU zbierka úloh na danú tému; • Učiteľ/ZU-riešenia .svg riešenia jednotlivých úloh zo zbierky; <p>pre žiaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žiak/I_SS_66_Vektorova_grafika – vrstvy,dokoncenie_a_efekty_ciest-PL.docx pracovný list; • Žiak/Pracovné súbory/ pracovné súbory k pracovnému listu. <p>Použitie digitálnych nástrojov: NUTNÉ</p>
<i>Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov</i>	
Sebahodnotiaca karta v pracovnom zošite (liste).	

ÚVOD

Toto je siedma metodika zo série 8 metodík (= 8 vyučovacích hodín), určená pre základný kurz tvorby vektorovej grafiky. Uvedená séria metodík pokrýva oblasť Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou. Jednotlivé metodiky na seba nadväzujú, neodporúča sa preto meniť ich poradie. Učitelia by sa tiež mali oboznámiť s nasledujúcimi metodikami, aby tak získali prehľad o celkovej koncepcii tejto série metodík.

Téma tvorby rastrového obrázka je veľmi rozsiahla – navrhnuté metodiky sa preto snažia mapovať iba niektoré princípy a nástroje na tvorbu grafiky. *Inkscape* pritom predstavuje pomerne silný nástroj na grafickú tvorbu. Okrem už spomenutých nástrojov (v predchádzajúcich metodikách) obsahuje i množstvo ďalších nástrojov (napr. efekty ciest, filtre a rôzne rozšírenia) na uľahčenie práce, ako aj dosiahnutie efektívneho výsledku s vynaložením minimálneho úsilia. Keďže posledná metodika sa týka komplexného projektu žiakov, pre túto (siedmu) metodiku sme vybrali témy, ktoré pomôžu žiakom pri ich ďalšej tvorbe. Zaoberať sa v nej teda budeme prácou s vrstvami, exportovaním obrázka do rastrového formátu a používaním efektov ciest.

Žiaci majú k dispozícii pracovný list, ktorý obsahuje zadania úloh, miesto na žiacke riešenia a miesto na poznámky. Poslednú časť predstavuje sebahodnotiaci test, za ním nasledujú „Vedomosti v kocke“.

Poznámka:

Pracovný list predstavuje jeden z výstupov žiaka. Odporúčame preto, aby si žiaci jednotlivé vypracované pracovné listy i súbory odkladali. Neskôr ich môžu využiť pri opakovaní učiva. Každý pracovný list tiež na konci obsahuje časť „Vedomosti v kocke“, kde sú stručne uvedené poznatky a zručnosti, na osvojovanie ktorých je metodika zameraná.

PRIEBEH VÝUČBY

Osnova vyučovacej hodiny (podľa modelu 5E):

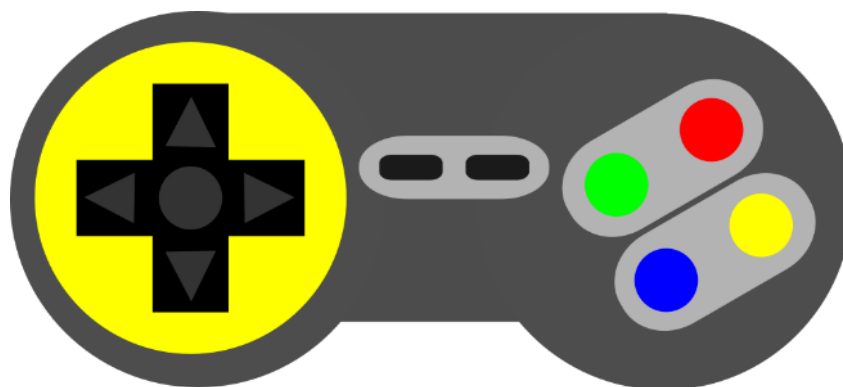
- **Zapojenie (5 minút)** – diskusia so žiakmi na tému vrstvy, výstup do rastrového formátu a efekty ciest.
- **Skúmanie (15 minút)** – skúmanie možností vrstiev vo vytvorenom súbore (úloha 1), ako aj vlastností a možností efektov ciest na objektoch (úloha 2).
- **Vysvetlenie (5 minút)** – zhrnutie predchádzajúcich zistení a spôsob riešenia jednotlivých úloh, demonštrácia tvorby efektov ciest (úloha 3).
- **Rozpracovanie (10 minút)** – riešenie náročnejších úloh (úlohy 5, 6 a 7 z pracovného listu).
- **Vyhodnotenie (5 minút)** – vyplnenie sebahodnotiacej tabuľky, diskusia o odpovediach a postupe riešenia predchádzajúcich úloh.

ZAPOJENIE (PRIBLIŽNE 5 MINÚT)

Žiaci by už mali mať osvojené základné vedomosti a zručnosti v rámci tvorby vektorovej grafiky. Na tejto hodine si ukážeme, ako zefektívniť tvorbu obrázkov s použitím vrstiev, resp. ako dostať z obrázka rastrový výstup.

Diskutovať by sme mali o vrstvách, o potrebe rastrového formátu obrázka či o efektívnosti práce. Diskusiu pritom podnietime nasledujúcimi otázkami (máme vytvorený obrázok gamepadu):

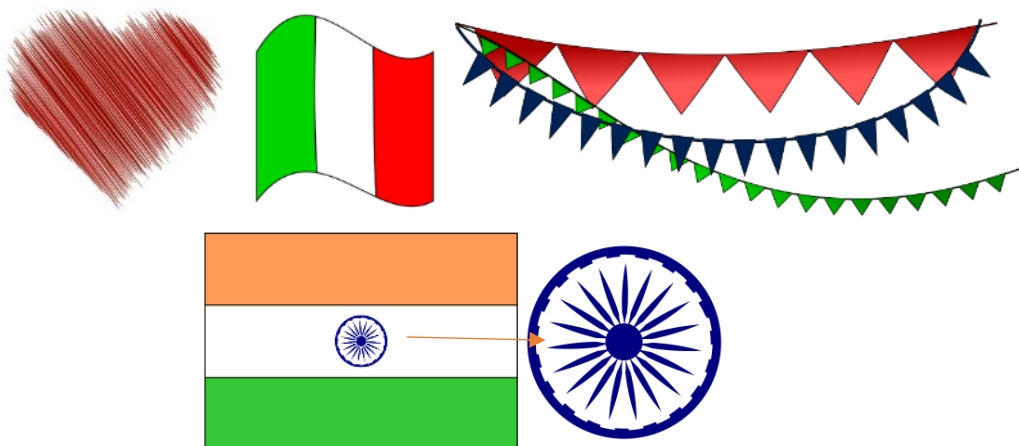
- Ako by ste premiestnili ľavé a pravé tlačidlá bez toho, aby ste porušili ostatné objekty?
- Ako by ste jednoducho zmenili farbu ovládača bez porušenia ostatných objektov?
- Staršia verzia ovládača nemala prostredné tlačidlá. Ako by ste upravili obrázok, aby dané tlačidlá nebolo vidieť (prípadne ich bolo vidieť)?



Učiteľ ukáže žiakom obrázok v súbore **zapojenie-vrstvy.svg** a vypne zobrazenie vrstvy pre prostredné tlačidlá. Povie, že uvedený obrázok tvoria vrstvy – a dnes sa naučia, ako vytvárať obrázky pomocou vrstiev.

Učiteľ otvorí súbor **zapojenie-efekty.svg** a kladie žiakom otázky:

- Ako by ste nakreslili indickú zástavu?
- Viete vytvoriť šrafované srdce?
- Ako možno vytvoriť rôzne girlandy?



Žiaci by sa mali zamyslieť nad tým, ako efektívne vytvoriť vzorové obrázky, resp. čo potrebujú na to, aby efektívne vytvorili ďalšie obrázky.

Učiteľ tiež stručne predstaví žiakom ciele vyučovacej hodiny – budeme skúmať vrstvy, ukážeme si, ako exportovať vytvorený obrázok, oboznámime sa aj s nástrojmi na tvorbu rôznych efektov ciest.

SKÚMANIE (PRIBLIŽNE 15 MINÚT)

V tejto fáze hodiny prechádzame na skúmanie súborov. Učiteľ naviguje žiakov, ako majú pracovať. Na realizáciu nasledujúcich úloh budú potrebovať program *Inkscape*, pracovný list a pracovné súbory, resp. zbierku úloh.

Žiaci v rámci skúmania rozpracujú úlohy 1 a 2. Koncipované sú tak, aby si pri ich riešení zopakovali už nadobudnuté zručnosti (najmä označovanie objektov) a vedomosti, resp. aby získali nové. Pracujú pritom samostatne, prípadne vo dvojiciach. Nechajme im priestor na to, aby sa navzájom učili a vzájomne si odovzdávali svoje zistenia i poznatky.

Na začiatku žiaci pracujú s úlohou 1 z pracovného listu. Otvoria si pracovný súbor k tejto úlohe, kde už majú vytvorený obrázok gamepadu. **Objaviť by mali, že pri jeho tvorbe boli použité vrstvy – mali by ich tiež následne skúmať, resp. skúšať nástroje, slúžiace na prácu s vrstvami (napr. uzamknutie vrstvy, vytvorenie novej vrstvy, presun...).** Ak budeme klikať na objekty, zároveň sa budú prepínať zobrazenia vrstiev, z ktorých sú objekty zložené. Vrstvy tiež vieme presúvať o úroveň nižšie/vyššie, resp. premenovať alebo vytvoriť novú vrstvu. Úloha je zameraná na tieto zručnosti:

- označenie objektu;
- premenovanie vrstvy;
- presúvanie vrstvy;
- vytvorenie novej vrstvy.

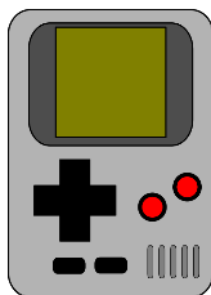
Ak učiteľ uvidí, že žiaci majú problémy s riešením, nepomáha im, ale snaží sa usmerniť ich organizáciu práce tak, aby skúšali a hľadali. Ak sa im niečo nepodarí, stačí pripomenúť možnosť vrátiť sa o krok späť a skúšať znova.

Pri *Inkscape* je i možnosť tvorby prezentácií, animácií či webových stránok (Rozšírenia/Jessylnk). Ak chceme využívať túto možnosť, potrebné je pracovať s vrstvami.

Poznámka:









Pri zisťovaní funkcie niektorých nástrojov stačí žiakov upozorniť na fakt, že ak nastaví kurzor myši na nástroj alebo jeho časť, v bubline, resp. v spodnom paneli sa objaví jeho popis.

Úloha 1 Otvorte súbor **uloha1.svg**. Nájdete v ňom obrázok gamepadu.



Pomocou príkazu **VRSTVA → VRSTVY** zobrazte dokovacie okno a preskúmajte ho.

Vyplňte nasledujúcu tabuľku:

1. Koľko vrstiev máme vytvorených?	
2. Použite nástroj na výber a klikajte na jednotlivé objekty gamepadu. Ktoré vrstvy sú zle pomenované? Pomenujte ich správne.	
3. Na čo nám slúži ikonka  pri názve vrstvy?	
4. Vieme upravovať objekty vo vrstve, keď je visací zámok („kladka“) zobrazený takto  ?	
5. Na čo nám slúžia nasledujúce nástroje     ?	
6. Na čo potrebujeme tieto nástroje   ?	

Úloha 2 je zameraná na objavenie **nástroja na tvorbu efektov ciest**. Keďže daný nástroj disponuje mnohými možnosťami, žiakom ukážeme, že jeho jednoduchým použitím vieme dosiahnuť rôzne „efekty“, a to namiesto toho, aby sme ich vytvárali „ručne“. Zameriame sa pritom na použitie efektov s názvami vzorka pozdĺž cesty, perspektíva, šrafovanie a pravítko.

Žiaci v uvedenej úlohe skúmajú vytvorené efekty a ich správanie sa pomocou zmeny vlastností. Úloha rozvíja tieto zručnosti:

- označovanie objektov;
- menenie vlastností efektov ciest.

Zbierka úloh obsahuje rôzne efekty, pre učiteľa má byť len akousi inšpiráciou – vo väčšine prípadov stačí žiakov iba naviesť, prípadne im ukázať vzorový obrázok a nechať ich tvoriť vlastné obrázky.

Úloha 2



Otvorte súbor uloha2.svg.



Pomocou príkazu CESTA → EFEKTY CIEST zobrazte dokovacie okno, následne pomocou nástroja na výber označte jednotlivé posýpky šišiek i text a skúmajte, ktorý objekt má vytvorený efekt cesty.

Pri skúmaní konkrétneho efektu skúste použiť aj nástroj na úpravu uzlov .

Vyplňte nasledujúcu tabuľku:

1. Aký efekt má ľavá šiška?	
2. Označte objekt ľavej šišky, ktorý má efekt. Použite nástroj s názvom úprava uzlov. Aké vlastnosti vieme zmeniť pri ľavej šiške?	
3. Čo meníme pomocou zelených bodov? 	
4. Čo meníme pomocou žltých bodov? 	
5. Aký efekt majú srdiečka na prostrednej šiške?	
6. Vedeli by ste upraviť čiarky tak, aby smerovali iba von? Zmenou akej vlastnosti?	
7. Aký efekt má pravá šiška?	
8. Ako sa zmení efekt, keď zmeníme kópiu vzorky?	
9. Ak si vyberieme ako zdroj cestu a úpravu uzlov, zobrazí sa v ľavom hornom rohu vzorka – následne ju môžeme upraviť. Čo sa stane, ak upravíme vzorku?	
10. Aký efekt má text?	

VYSVETLENIE (PRIBLIŽNE 5 MINÚT)

Diskusia o spôsobe riešenia predchádzajúcich úloh.

Otázky pri vrstvách:

- Na čo nám slúžia vrstvy?
- Kedy by sme ich mali používať?

Otázky pri efektoch ciest:

- Aké efekty sme objavili?
- Má každý efekt rovnaké vlastnosti?
- Ktorý efekt vás zaujal?
- Aké iné efekty by ste chceli použiť?

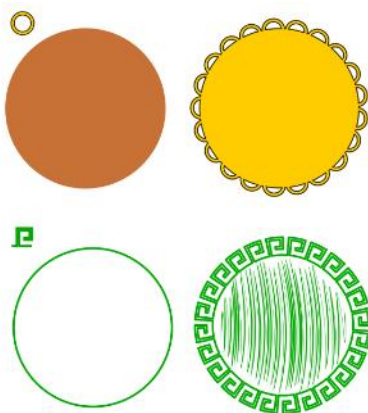
Učiteľ vysvetlí žiakom **možnosti exportu objektu alebo kresby do rastrového formátu**.

Zhrnie tiež možnosti vytvárania efektov na cestu:

- konvertovanie objektu na cestu;
- kopírovanie cesty (vzorky) do schránky;
- pridanie efektu na cestu;
- vybratie efektu;
- efekt s názvom vzorka pozdĺž cesty;
- efekt s názvom šrafovanie;
- efekt s názvom ohnutie a perspektíva;
- efekt s názvom pravítko.

Učiteľ rieši so žiakmi úlohu 3. Upozorňuje ich pritom na možnosť využitia efektov a ich vlastností, resp. modifikácie ciest alebo vzoriek v už vytvorenom efekte. Zameria sa na efekt s názvom vzorka pozdĺž cesty (daný efekt bude totiž potrebné použiť pri riešení úloh v ďalšej metodike).

Úloha 3 Potrebujeme navrhnuť tanieriky pre šišky. Otvorte súbor **uloha3.svg**. Použite vhodný efekt na to, aby ste dosiahli rovnaký dizajn tanierikov.



ROZPRACOVANIE (PŘIBLIŽNE 10 MINÚT)

V tejto fáze hodiny žiaci sami riešia jednotlivé úlohy. Zostavené sú tak, aby si zopakovali staršie i novo nadobudnuté vedomosti a zručnosti a aplikovali ich pri samotnej tvorbe obrázkov. Objaviť môžu aj iné (ako predvádzané) efekty a používať ich.

Táto fáza dáva učiteľovi možnosť vybrať si „smer“, ktorým sa bude hodina uberať. Učiteľ môže so žiakmi prejsť všetky nasledujúce úlohy, alebo si vyberie len jeden (niekoľko) efekt a rozvíjať zručnosti žiakov pomocou týchto nástrojov. Vhodne môže doplniť úlohy zo zbierky úloh.

Určite sa stane, že pri riešení úloh nebude tempo žiakov rovnaké. Ak šikovnejší žiaci zvládnu vypracovať dané úlohy rýchlejšie, učiteľ im môže dať riešiť úlohy zo „Zbierky úloh“, resp. niektoré úlohy môže zadať ako domácu úlohu. Zamerané sú na:

- Úloha 4, **Ryba**:
 - dotvorenie kostry ryby;
 - vytvorenie čiary a vzorky, použitie efektu s názvom pravítko na značky obojstranne a ohnutie kostry ryby.
- Úloha 5, **Girlanda**:
 - navrhnutie vlastných girlád;
 - vytvorenie vzorky a cesty, použitie efektu s názvom vzorka pozdĺž cesty, vyfarbenie a ohnutie.
- Úloha 6, **Stromčeky**:
 - navrhnutie vlastných tvarov stromčekov;
 - vytvorenie rôznych tvarov stromčekov, vyplnenie a použitie rôznych efektov na tvary stromčekov.

Úloha 4 Otvorte súbor **uloha4.svg**. Dotvorte rybu s využitím vhodných efektov.

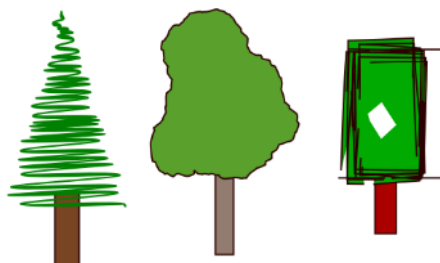


Riešte podľa pokynov učiteľa Navrhňte girlandy na oslavu narodenín. Každú umiestnite do vlastnej vrstvy.



Úloha 5

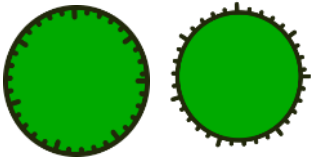
Riešte podľa pokynov učiteľa Navrhňte rôzne tvary stromčekov, využite pritom vhodné nástroje a efekty. Každý obrázok tiež umiestnite do samostatnej vrstvy.



Úloha 6

VYHODNOTENIE (PRIBLIŽNE 5 MINÚT)

SEBAHODNOTIACA KARTA

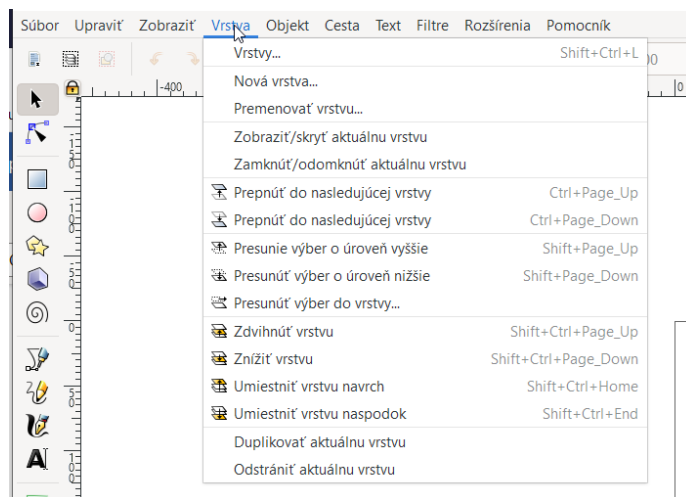
1. Viem vytvoriť novú vrstvu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
2. Viem presunúť vrstvu vyššie?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
3. Viem nastaviť pre objekt efekt šrafovania?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
4. Viem upraviť vzorku pri efekte s názvom vzorka pozdĺž cesty?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
5. Viem pridať efekt na cestu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
6. Viem nastaviť pri efekte s názvom pravítko zmenu orientácie značiek? 	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>

VEDOMOSTI V KOCKE

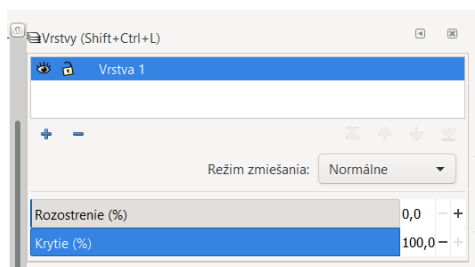
VRSTVY

Na zjednodušenie práce a pri tvorbe komplikovaného obrázka je vhodné používať vrstvy. Každú z nich si predstavte ako samostatný priesvitný papier, na ktorom vytvárame časti obrázka. Nakoniec všetky papiere poukladáme na seba – ich prekrytím dostaneme výsledný obrázok.






Vrstvy nájdeme v hornom hlavnom menu



Súbor má štandardne jednu vrstvu

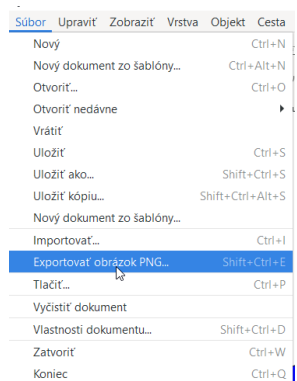


V súbore môžeme vrstvy:

- pridávať  ;
- odstraňovať  ;
- uzamknúť  (nie je možná editácia, teda sa neporušia objekty vo vrstve);
- skryť  alebo zobraziť  vrstvu (bude viditeľná alebo nie).

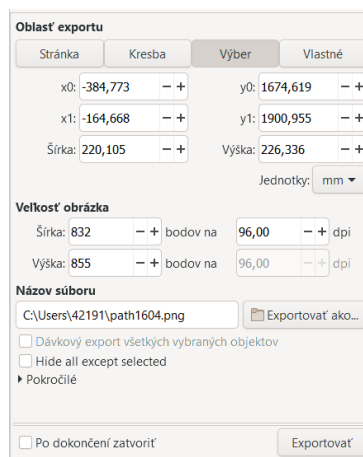
EXPORTOVANIE OBRÁZKA

Súbor vo formáte .SVG je vektorový. Niekedy ale musíme transformovať vektorový obrázok na rastrový formát. Na to nám slúži možnosť SÚBOR → EXPORTOVAŤ



Pri exportovaní obrázka máme na výber niekoľko možností:

- stránka – exportuje sa len to, čo je umiestnené na stránke;
- kresba – exportujú sa všetky vytvorené objekty;
- výber – exportujú sa iba objekty, ktoré si vyberieme;
- vlastné.



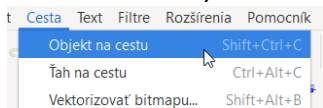
EFEKTY CIEST

Ak potrebujeme z ľubovoľného objektu vytvoriť cestu, môžeme použiť niekoľko spôsobov na jej prekonvertovanie. Objekt označíme a:

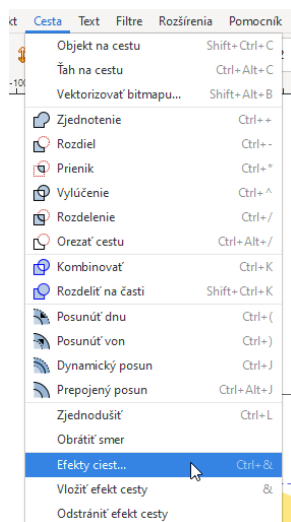
- vyberieme nástroj na úpravu bodov ciest – konkrétne možnosť prekonvertovať na cestu



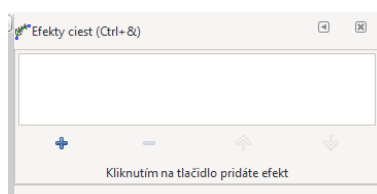
- v hlavnom menu vyberieme možnosť CESTA → OBJEKT NA CESTU



Efekty ciest predstavujú nástroje, ako upraviť cestu (niektoré efekty je pritom možné použiť i na objekty, ktoré nie sú vytvorené ako cesta – napr. kruh, obdĺžnik...)

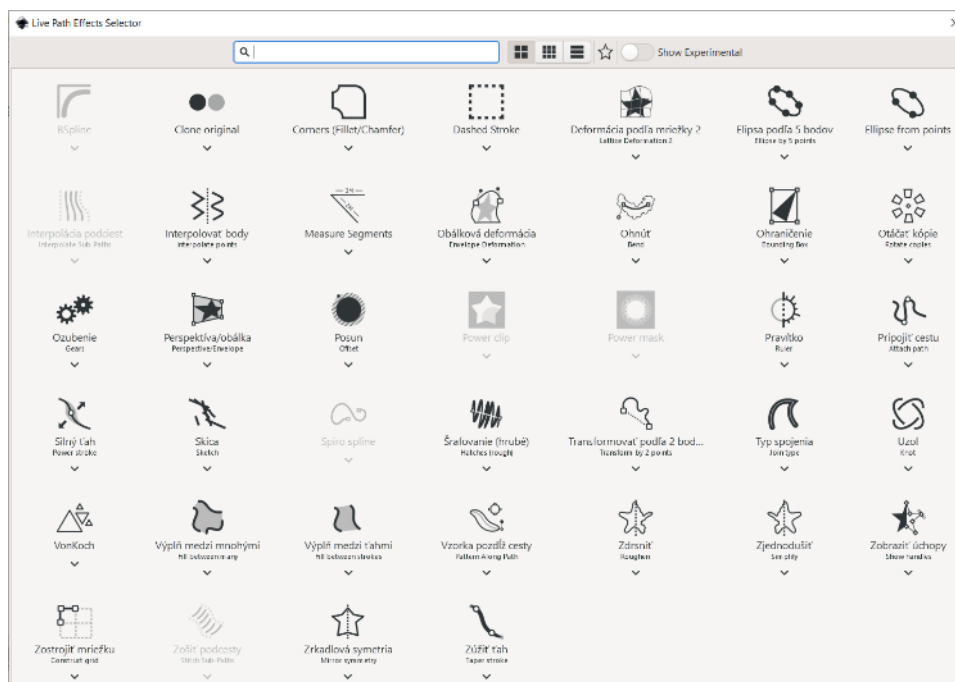


Po výbere možnosti s názvom efekty ciest sa zobrazí dokovacie okno



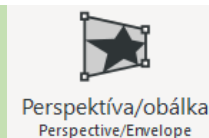
Ak máme označený objekt, pri ktorom je už aplikovaný nejaký efekt, dokovacie okno zobrazí použité efekty na objekte.

Po pridaní efektu sa zobrazí okno na výber efektu – aktívne sú iba efekty, prístupné pre nami zvolený objekt





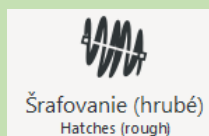
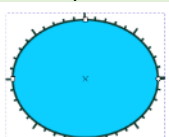
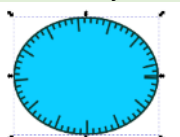
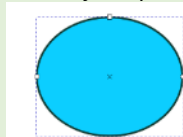
Ohnutie objektu podľa krivky



Uvedený nástroj umožňuje perspektívnu deformáciu objektu.
Po zapnutí úpravy uzlov sa zobrazia uzly na objekte, kliknutím a ťahaním za body možno meniť perspektívu.

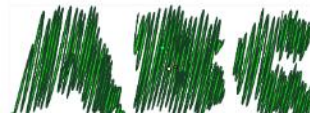
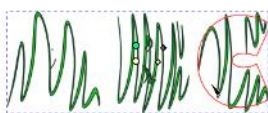


Pomocou tohto nástroja sa pridá na cestu objektu značka pravítka

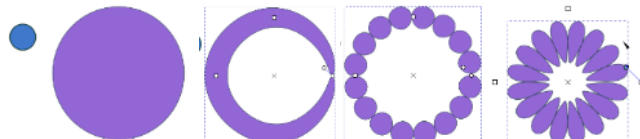


Vyšrafuje sa zvolený objekt.

Po aktivovaní nástroja na úpravu uzlov možno meniť frekvenciu šrafovania, orientáciu či ohýb čiar v šrafovaní.



Vybraná vzorka sa natiahne alebo skopíruje pozdĺž cesty.
Vytvoríme vzorku a objekt. Skopírujeme vzor do schránky (CTRL + C). Vyberieme možnosť s názvom vzorka zo schránky. Kópiu vzorky nastavíme pomocou OPAKOVANIA.



Zdroje:

- Petr Šimčík: Inkscape, Computer Press, Brno 2013, ISBN 978-80-251-3813-7, 1. vydanie, s. 296.