

03 KRIVKY A ČO S NIMI

ZAPOJENIE



Objekty akých tvarov vieme vytvoriť?

Aké vlastnosti objektov vieme nastaviť?

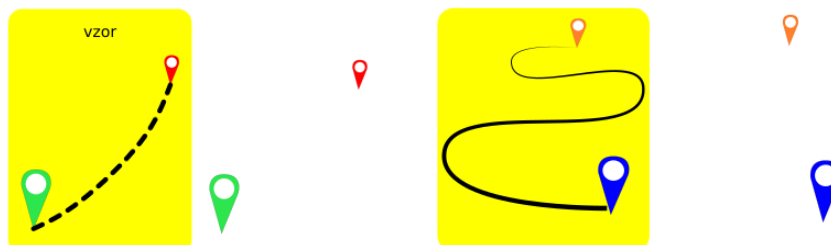
Aké objekty zatiaľ nevieme vytvoriť?

Vedeli by ste vytvoriť predchádzajúci obrázok? Ako?

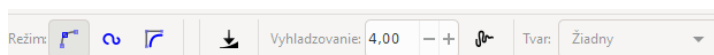
SKÚMANIE

Úloha 1 Na mapách sa cesta často označuje začiatočnou i koncovou značkou a čiarou, ktorá znázorňuje turistickú trasu.

Na našej mape zelená značka označuje začiatok cesty a červená jej koniec. Otvorte obrázky uloha1.svg. Pokúste sa dokresliť trasu medzi značkami podľa vzoru, použite vhodné nastavenie ťahu (obrysu).




Preskúmajte nástroj s názvom kreslenie voľnou rukou  a jeho možnosti.




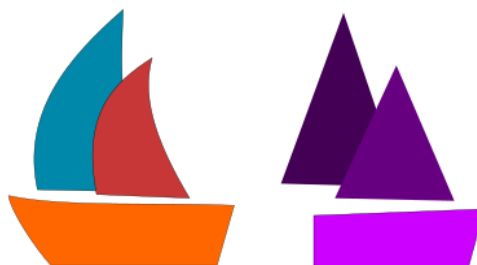
TIP: Ak si vyberieme ľubovoľný nástroj z panela nástrojov na ľavej strane, v spodnom stavovom riadku okna sa vypíše nápopoveda na používanie tohto nástroja. Sledujte, ako sa mení popis pomocníka pri používaní nástroja.

Odpovedzte na otázky:



1. Na čo nám slúži možnosť vyhladzovanie?	Eliminuje sa trasenie ruky pri kreslení, čiara je obľejšia
2. Ktorý z režimov ste použili na kreslenie čiarkovanej čiary?	Vytvorenie cesty BSpline – jednoduchšie sa vytvorí zaoblenie
3. Aký tvar ste použili pri čiarkovanej čiare?	žiadny
4. Ktorý z režimov ste použili na kreslenie plnej čiary?	Tvorba Béziových ciest (Spiro Spline)
5. Aký tvar ste použili pri plnej čiare?	Trojuholník dnu
6. Čo sa objaví, ak označíte nakreslenú čiaru a vyberiete nástroj  ? Preskúmajte zobrazené útvary a napíšte svoje zistenie. Ako vieme meniť krivku?	Uzly cesty Kliknutím na uzly sa objavajú vodiace body Pohybovaním uzlov vieme meniť cestu/krivku

Úloha 2

Otvorte súbor uloha2.svg. Vyberte nástroj na úpravu uzlov  a kliknite na ktorúkoľvek vytvorenú plachtu lode. Preskúmajte útvary, ktoré sa vám zobrazia okolo objektu a panel možností. Pohybujte jednotlivými útvarmi a sledujte, ako sa objekt mení. Kliknite na úsečku objektu a ťahaním skúmajte zmenu objektu. Použitím vhodných nástrojov vytvorte podobnú plachetnicu z fialových objektov.



Vyplňte nasledujúcu tabuľku:


1. Označte nástrojom  fialové objekty. Čím sa líši fialový štvoruholník a fialový trojuholník?	Trojuholník má iba jeden uzol Štvoruholník má 4 uzly
2. Ako sa zmení objekt trojuholník a štvoruholník, keď budete pohybovať jeho uzlami  ?	Trojuholník: meníme rozmer trojuholníka a otáčame Štvoruholník: ľubovoľne deformujeme posúvaním bodov
3. Ako sa zmení objekt, keď kliknete na prostriedok úsečky a budete ju ťahať?	Trojuholník: nijak Štvoruholník: úsečka sa zakrivuje
4. Viete zmeniť fialové trojuholníky na plachty lode? Ak áno, ako? Ak nie, prečo?	Nie, nevieme zaobliť úsečky


Záver: Ktoré objekty vieme zmeniť a rôzne deformovať a ktoré zas nie (napr. zmeniť rovnú úsečku na zaoblenú čiaru, prípadne zmeniť tvar na iný, aký bol pôvodný)? Od čoho to závisí?

Typ1: tvary, ktoré nevieme meniť, nevieme meniť zaoblenie úsečiek ani polohu bodov

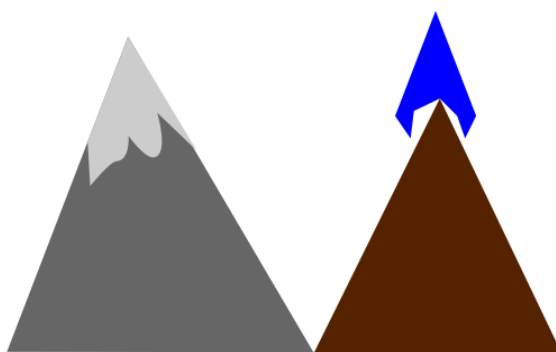
Typ2: tvary, ktorým vieme meniť polohu bodov, zaobliť úsečky

Úloha 3




Otvorte súbor *uloha3.svg*. Pomocou nástroja na úpravu uzlov ciest  označte jednotlivé objekty hory (najprv

vzor naľavo a potom objekty napravo) a skúmajte ich. Skúmajte nástroj na kreslenie Bézierových čiar . Zistite, ako by ste vedeli dokresliť spodok hory.

Vytvorte podobnú zasneženú horu.



Odpovedzte na otázky:

1. Ako by ste vytvárali horu pomocou nástroja  ? Klikali ste? Ťahali?	Hora sa dá vytvoriť klikaním
2. Čím sa líšia snehové pokrývky hôr z hľadiska typu objektu?	Líši sa v type uzlov.
3. Aké typy uzlov má sneh na ľavej hore?	Rohový, hladký
4. Koľko bodov ste museli pridať, aby ste vytvorili podobný zasnežený vrchol?	Majú rovnaký počet bodov.
5. Vieme ľavú horu upraviť do tvaru rôznostranného trojuholníka?	Nie, iba meniť jeho rozmer a otáčať.
6. Ak použijete nástroj  a jeho možnosť  na ľavú horu, viete už horu upraviť do tvaru rôznostranného trojuholníka?	Áno, pretože trojuholník sa prekonvertuje na cestu a vtedy vieme meniť trojuholník zmenou uzlov na ceste.

Záver:

Aké dva typy objektov poznáme?

.....

Aký je medzi týmito typmi objektov rozdiel?

.....

VYSVETLENIE

Diskusia o spôsobe riešenia predchádzajúcej úlohy.

Otázky:

- Úloha 1 – pri kreslení voľnou rukou:
 - Na čo nám slúžia tvary?
 - Na čo nám slúžia režimy? Uľahčuje nám to prácu?
 - Ako vieme zmeniť plnú čiaru na čiarkovanú?
- Úloha 2:
 - Aké rôzne druhy objektov (podľa možnosti ich úpravy) ste objavili?
 - Ako vieme zaobliť úsečku?
 - Vieme zmeniť tvar loďky na iný (napr. opačne otočená alebo širšia)?
- Úloha 3:
 - Aké typy uzlov poznáme?
 - Ako sme zmenili hnedú horu na rôznostranný trojuholník?

Úloha 4 Vytvorte zasneženú sopku.

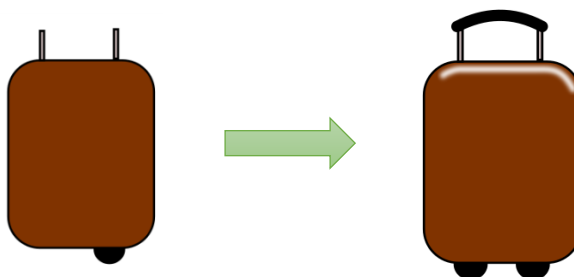


ROZPRACOVANIE

Riešte
podľa
pokynov
učiteľa

Otvorte súbor *kufor.svg* a doplňte potrebné objekty tak, aby bol kufor¹ kompletný.

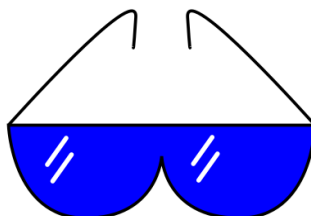
Úloha 5



Riešte
podľa
pokynov
učiteľa

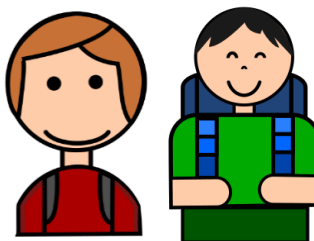
Správny turista potrebuje do hôr či k moru slnečné okuliare. Navrhni svoje slnečné okuliare². Inšpiruj sa prítom vzorom.

Úloha 6



Bonusová
úloha


Pri cestovaní potrebuje turista i preukaz totožnosti. Ten musí obsahovať aj fotku. Navrhni obrázok turistu.



¹ **Kufor na kolieskach:** V minulosti pomáhali cestujúcim s kuframi „nosiči batožín“ – za „sprepitné“ ich odniesli tam, kde to bolo potrebné. Keď koncom 60. rokov 20. storočia nemal kto Bernardovi D. Shadowovi (viceprezidentovi firmy na zhotovovanie kufrův a kabátov) a jeho manželke pomôcť na dovolenke s batožinou, prišiel na nápad primontovať ku kufru kolieska. Funkčnosť kufru sa začala výraznejšie meniť až s rozvojom leteckej dopravy – „nosiči batožín“ už totiž nemali na letiská prístup. „Shadowov“ kufor sa predával od roku 1970 – mal ale 4 kolieska, bol teda dosť „nemotorný“. V roku 1987 ho pilot Robert Plath vylepšil tak, že namiesto 4 koliesok pripieval iba 2 kolieska a namontoval i vysúvaciu rukoväť. Potom už len stačilo kufor nakloniť a ťahať.

² **Slnečné okuliare:** Tradiuje sa, že prvýkrát použil „slnečné okuliare“ rímsky cisár Nero pri gladiátorských zápasoch – aby ho neoslepovalo slnko, pozeral sa na súboje cez zelený smaragd. Prvé naozajstné slnečné okuliare pochádzajú z 12. storočia z Číny – používali ich sudcovia pri vynášaní rozsudkov, aby nebolo vidieť ich mimiku. Prvé moderné slnečné okuliare vynášiel James Ayscough v polovici 18. storočia, zle však držali na nose. Tento problém vyriešil v roku 1730 Edward Scarlett – vynášiel rám, ktorý mohol udržať sklá i okuliare na nose. Módnym doplnkom sa slnečné okuliare stali až v 20. storočí.

VYHODNOTENIE (PRIBLIŽNE 5 MINÚT)**SEBAHODNOTIACA KARTA**

1. Viem vytvoriť krivku kreslením rukou?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
2. Viem nastaviť vyhladenie krivky, ktorú nakreslím rukou, aby som dostal výstup, aký je na obrázku? 	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
3. Viem identifikovať preddefinovaný objekt a objekt, vytvorený pomocou ciest?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
4. Poznám nástroje na prekonvertovanie objektu na cestu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
5. Viem pridať uzol na cestu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
6. Poznám nástroje na zmenu stavu okolo uzla?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
7. Viem upraviť cestu na požadovaný tvar?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>

VEDOMOSTI V KOCKE

Preddefinované objekty v Inkscape nie sú cestami, neskladajú sa z uzlov, ale majú vlastné ovládacie prvky.

Ak chceme s objektmi kruh, obdĺžnik, špirála, mnohoúhelník a hviezda „ľubovoľne“ pracovať a deformovať ich, musíme ich previesť (prekonvertovať) na cestu.

Každá cesta sa pritom skladá z uzlov a vodiacich bodov – každý uzol má dva vodiace body (vidíme ich vtedy, ak je cesta okolo uzla zaoblená), pomocou ktorých nastavujeme správanie sa cesty okolo bodu.



KRESLENIE VOĽNOU RUKOU

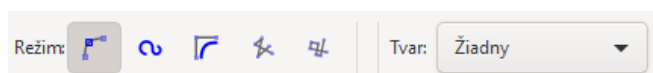


Tento nástroj má niekoľko nastavení:

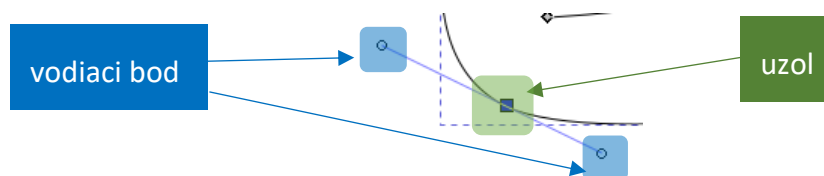
- režim:
 - tvorba **Bézierových čiar** – krivka presne kopíruje pohyb ťahu;
 - tvorba **spiro** spline – vytvárajú sa uzly, avšak krivka je upravená tak, aby bola čo najviac plynulá;
 - vytvorenie cesty **Bspline**;
- vyhladzovanie
- tvar – obsahuje niekoľko základných tvarov (elipsa, trojuholník...), ktoré sa dajú umiestniť na krivku, a tak doceliť efekt štetca (niektoré tvary aj pri uzatvorenej krivke neponúkajú možnosť výplne, resp. obrysu).



KRESLENIE BÉZIEROVÝCH ČIAR A PRIAMÝCH ČIAR




Pomocou tohto nástroja možno pri tvorbe objektov vytvárať samostatné krivky, a to pomocou bodov. Okolo každého bodu (pri obej krivke okolo bodu) sa totiž vytvorí dva vodiace body, teda vieme nastaviť úroveň zaoblenie.




Krivky vytvárame:


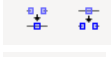
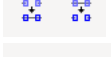




- kliknutím na plátno;
- kliknutím a potiahnutím ohneme vytváranú krivku.



ÚPRAVA UZLOV



Vytvorenú krivku môžeme upraviť pomocou jej uzlov. Nástroje na úpravu nám ponúkajú rôzne možnosti:

-  pridávanie a odoberanie bodov;
-  spojenie či rozdelenie vybraných bodov;
-  spojenie vybraných koncových bodov novou krivkou, odstránenie krivky medzi dvoma bodmi;
-  vytvorenie uzla ako rohu, zaoblenie uzla, symetrické zaoblenie okolo uzla, automatické zaoblenie;
-  vyrovnanie alebo zaoblenie krivky;
-  konvertovanie celého objektu na krivku (obrys i vnútro budú spojené, teda zmenou jedného sa bude meniť aj druhé);
-  konvertovanie ťahu zvoleného objektu na cestu (oddolí sa obrys od výplne, každá časť je tak samostatne upravovateľná).

Zdroje:

- Príbeh slnečných okuliarov, dostupné online: <https://encyklopediapoznania.sk/clanok/6916/pribeh-slnecných-okuliarov>.
- Vladan Šír, Kufor na kolieskach? Na začiatku to bol veľký prepádák, dnes ho máme všetci, dostupné online: <https://style.hnonline.sk/dizajn/1660606-kufor-na-kolieskach-na-zaciatku-to-bol-velky-prepadak-dnes-ho-mame-vsetci>.