

02 TVARY A ICH VLASTNOSTI

ZAPOJENIE

Diskusia o počítačovej grafike a druhoch počítačovej grafiky.

Výhody vektorovej grafiky.

Spôsob vytvárania obrázkov vo vektorovej grafike.

SKÚMANIE

Úloha 1 Otvorte obrázky piskvorky.svg¹.

Preskúmajte nástroj na výber  a jeho možnosti.












Vytvorte zo vstupného súboru výstupný hrací plán.



TIP: Ak si vyberiete ľubovoľný nástroj z panela nástrojov na ľavej strane, v spodnom stavovom riadku okna sa vypíše nápoveda na používanie tohto nástroja.

Odpovedzte na otázky:

1. Čo musíme urobiť s  , aby sme dostali  .	Otočiť o 45°
2. Ako vytvoríme z  objekt  .	Čiarky otočíme o 45°, jednu doľava, druhú doprava.
3. Pomocou akého nástroja umiestnime objekty  a  do hracej plochy?	Výber a transformácia objektov.
4. Akú vlastnosť objektu môžeme upravovať, ak s nástrojom  raz klikneme na objekt?	Meníme šírku a výšku objektu.
5. Akú vlastnosť objektu môžeme upravovať, ak s nástrojom  dvakrát klikneme na neoznačený objekt?	Môžeme otočiť objekt a skosiť.
6. Na čo nám slúžia nástroje     ?	Na usporiadanie objektov na seba, určujeme úroveň polohy.
7. Čo znamená pri zadávaní rozmerov, keď je visiaci zámok otvorený  .	Nezávisle na sebe môžeme samostatne meniť výšku a samostatne šírku objektu.
8. Čo znamená pri zadávaní rozmerov, keď je visiaci zámok zatvorený  .	Ak zmeníme jeden rozmer objektu, druhý rozmer sa proporčne prepočíta.

¹ Začiatok vývoja počítačových hier sa datuje do 50. rokov 20. storočia. Prvá elektronická hra – piškvorky „tic tac toe“ – bola uverejnená v roku 1950. Prvú videohru, vytvorenú na zábavu – „Tennis pre dvoch“ s pohyblivou grafikou na osciloskope – zas uviedli na trh v roku 1958. Elektronické hry bolo vtedy možné hrať iba v herniach. V 80. rokoch 20. storočia sa počítačové hry stali viac populárnymi, a to z dôvodu lepšej dostupnosti počítačov pre domácnosti.

<ZDROJ: Timeline of Arcade video game history: https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_arcade_video_game_history, cit. 2020-10-10>

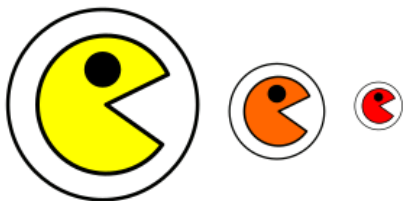
Úloha 2

Otvorte súbor **pacman.svg** a preskúmajte už vytvorené objekty pomocou nástroja  a jeho vlastností.

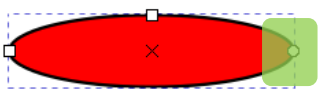







Zmeniť: Rx: 130,000 – + Ry: 130,000 – + px ▼ Začiatok: 45,000 – + Koniec: 325,000 – +    

Vytvorte a upravte ďalšie dva odznaky **PacMana**² v rôznych farebných vyhotoveniach a rôznych veľkostiach. Na konci chcete mať odznaky s veľkosťou **75x75px**, **150x150px** a **300x300px**.

Pri vytváraní ďalších PacManov skúste použiť nástroje     .



Odpovedzte na otázky:

1. Na čo nám slúžia malé biele kruhy pri vytváraní oválnych objektov  ?	Môžeme kruh „otvoriť“
2. Ako sa zmení objekt, keď použijeme nástroj  ?	Vytvorí sa kruhový výsek
3. Ako sa zmení objekt, keď použijeme nástroj  ?	Vytvorí sa kruhový odsek
4. Ako sa zmení objekt, keď použijeme nástroj  ?	Vytvorí sa plný kruh
5. Na čo nám slúžia nástroje   ?	Viacero objektov môžeme zoskupiť do jednej skupiny, resp. zrušiť zoskupenie
6. Čo sa stane, ak zoskupíme viac objektov a zmeníme ich farbu?	Zmení sa farba všetkých zoskupených objektov
7. Čo môžeme meniť pri označení kruhu nástrojom  a čo, ak kruh označíme nástrojom  ?	Pomocou nástroja pre výber meníme rozmer objektu a umiestnenie, pomocou nástroja kruh môžeme meniť polomery, a začiatok a koniec kruhovej časti

² Nová éra hier sa začala písať v roku 1970, keď bola na trh uvedená prvá komerčná arkádová videohra „Computer Space“. Po nej vzniklo mnoho iných vesmírnych či pretekárskych hier. Ďalší míľnik pre videohry predstavovali 80. roky 20. storočia, keď spoločnosť Namco vyvinula japonskú počítačovú hru PacMan (časom sa stala jej najpredávanejšou hrou). Prvýkrát bola uverejnená v Japonsku dňa 22. mája 1980. Tvorca návrhu postavičky Toru Iwatani chcel vytvoriť nenásilnú hru, vhodnú aj pre ženy (podľa neho bolo totiž mnoho hier násilných). Išlo zároveň o prvú počítačovú hru, ktorá zadefinovala postavu maskota počítačovej hry.

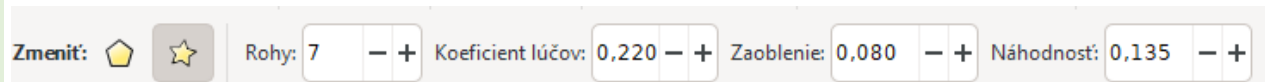
<ZDROJ: PacMan: <https://en.wikipedia.org/wiki/Pac-Man?oldid=188288746>, cit. 2020-10-01>

<ZDROJ: Timeline of Arcade video game history: https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_arcade_video_game_history, cit. 2020-10-10>

Úloha 3

PacMana v hre naháňali duchovia. My si hru upravíme tak, aby PacMana naháňali vírusy a bunky rôznych tvarov. Otvorte súbor **virus_a_bunka.svg** a preskúmajte vlastnosti objektu vírus a objektu bunka.

Pomocou nástroja  a jeho nastavení vytvorte vlastné farebné vírusy a bunky.



Vyplňte nasledujúcu tabuľku:

1. Čo vytvárame použitím nástroja  ?	hviezdy
2. Čo vytvárame použitím nástroja  ?	n-uholníky
3. Ako ovplyvní výzor objektu zvyšovanie hodnoty ZAOBLENIA?	Zaobľujú sa krivky okolo vrcholových bodov objektu
4. Ako ovplyvní výzor objektu použitie NÁHODNOSTI?	Jednotlivé časti objektu majú náhodné nastavenia
5. Popíšte vlastnosť KOEFICIENT LÚČOV.	Meníme vzdialenosť bodného bodu špicu od stredu

VYSVETLENIE

Diskusia o spôsobe riešenia predchádzajúcej úlohy.

Úloha 4

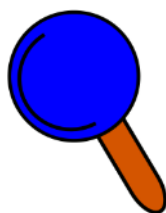
Pri vytváraní konzoly pre herné systémy je dôležité navrhnuť i dizajn jednotlivých tlačidiel.

Nakreslite tlačidlo X s rozmermi 50px x 50px.

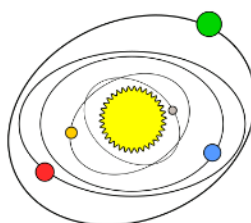


ROZPRACOVANIE

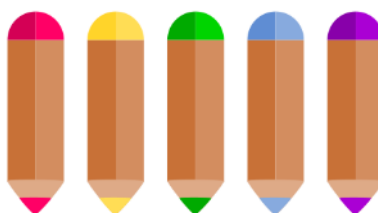
Úloha 5 Vytvorte obrázok lupy.



rozširujúca úloha 1 V hre „Galaxy Game“ z roku 1971 sa nám už minuli svety. Vašou úlohou je navrhnuť vlastnú Galaxiu – má mať Slnko a niekoľko planét s obežnými dráhami.



rozširujúca úloha 2 Do hry piškvorky potrebujeme navrhnuť obrázok kurzora pre jednotlivých hráčov. Vytvorte ľubovoľnú farebnú farbičku podľa predlohy.



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


1.	Viem označiť viacero objektov?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
2.	Poznám nástroj na nastavenie šírky obdĺžnika?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
3.	Viem zoskupiť viac objektov?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
4.	Viem zrušiť obrys objektu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
5.	Viem nastaviť farbu výplne objektu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
6.	Viem použiť nástroj na vytvorenie hviezdy?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
7.	Viem nastaviť presné rozmery objektu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>
8.	Poznám nástroj na otáčanie objektu?	Áno <input type="checkbox"/>	S pomocou <input type="checkbox"/>	Nie <input type="checkbox"/>

VEDOMOSTI V KOCKE








Každý objekt vektorovej grafiky má určité **vlastnosti**. Medzi ne patrí:



- typ objektu (kruh, časť kruhu, obdĺžnik, krivka, text...);
- šírka;
- výška;
- otočenie;
- x-ová pozícia;
- y-ová pozícia;
- farba výplne;
- farba ťahu;
- úroveň pozície voči ostatným objektom.

Označovanie objektov



- **Jeden objekt:**
 - pomocou nástroja na výber  a kliknutím na objekt;
 - držaním SHIFT a klikaním na objekty, ktoré chceme označiť;
 - kliknutím myši na plochu a vytváraním obdĺžnika (všetko, čo je vo vnútri označovacieho obdĺžnika, sa označí);
 - ALT + točením kolieska myši nad objektom, ktorý chceme označiť.
- **Viacero objektov:**
 - SHIFT + klikaním na objekty, ktoré chceme označiť;
 - ťahaním vytvárať označovací obdĺžnik (všetko, čo je v jeho vnútri, sa označí);
 - SHIFT + ALT + točením kolieska myši nad objektmi, ktoré chceme označiť.

NÁSTROJE NA VYTVÁRANIE OBJEKTOV A ICH ÚPRAVA

- Objekt vytvárame voľnou rukou – vyberieme si nástroj na tvorbu objektu, klikneme na plochu a ťaháme.
- **Vytváranie kópie:**
 - označením objektu → CTRL + C → kliknutím vedľa → CTRL + V;
 - použitím nástrojov na vytváranie kópií   ;
 - kliknutím pravého tlačidla na označený objekt Kopírovať → Vložiť.
- **Poradie objektov:**
 - objekty sa na seba **ukladajú** v takom poradí, v akom ich vytvárame – „najstarší“ objekt je teda „naspodku“ a „najmladší“ „navrchu“;
 - **úroveň pozície** objektu vieme meniť pomocou nástrojov    .
- **Rozmer objektu** vieme nastaviť:

- o voľnou rukou – kliknutím na šípky pomocou nástroja výberu  ;
- o presne – pomocou nástroja na výber  .


- **Otáčanie objektov** vieme realizovať pomocou:

- o nástroja na výber, dvojkliknutím na objekt a ťahaním šípky v rohu objektu  ;
- o nástrojov na otáčanie o 90° a preklopením  .


- **Skosenie:**

- o dvojkliknutím na objekt vieme skosiť  pomocou obojstrannej šípky.

- **Zoskupenie:**

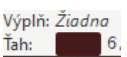
- o označíme viaceré objekty a:
- o klikneme na ikonu  ;
- o v hornom menu vyberieme OBJEKTY – ZOSKUPIŤ.

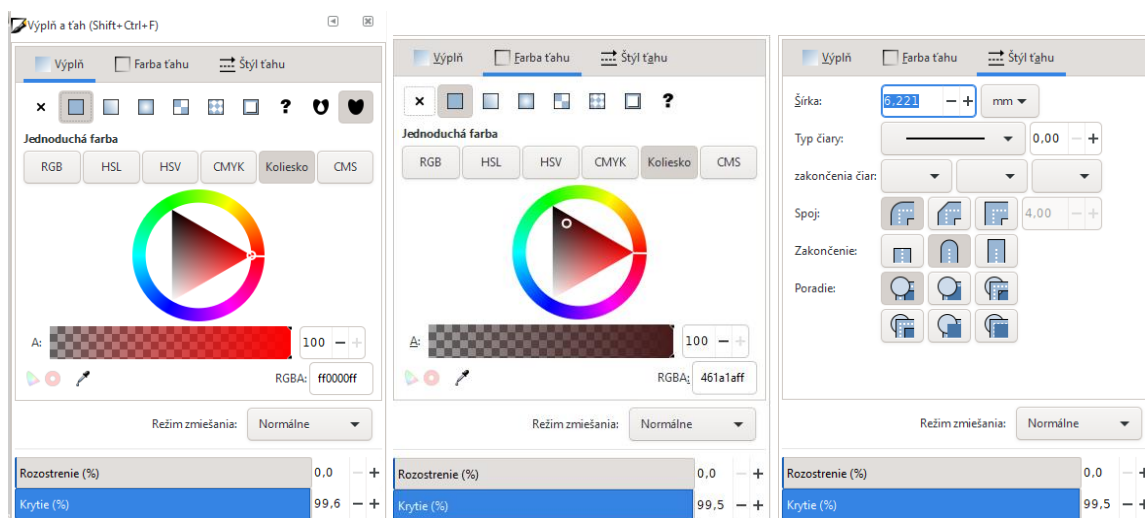
- **Zrušenie zoskupenia:**

- o klikneme na zoskupené objekty a:
- o použijeme nástroj ZRUŠIŤ ZOSKUPENIE  ;
- o v hornom menu vyberieme OBJEKTY – ZRUŠIŤ ZOSKUPENIE.

VÝPLŇ A ŤAH

Panel na nastavenie výplne a ťah aktivujeme:

- dvojkliknutím na **nástroje, výplň a ťah**  v stavovom riadku;
- výberom z ponuky **OBJEKT/výplň a ťah**;
- kliknutím pravým tlačidlom myši na objekt a vybraním možnosti **výplň a ťah**;
- panel **výplň a ťah** má tri záložky – výplň, farba ťahu a štýl ťahu:
 - o výplň: nastavíme druh výplne, farbu, priehľadnosť a rozostrenie;
 - o ťah: druh výplne (ohraničenia), farba, priehľadnosť a rozostrenie;
 - o štýl ťahu: šírka, typ čiary, ukončenie čiary, druh zakončenia, výzor rohov...



OBJEKTY



Obdĺžniky a štvorce:

- nastavujeme veľkosť a zaoblenie rohov

Zmeniť: Š: 27,031 — + V: 27,031 — + Rx: 0,000 — + Ry: 0,000 — + mm



Kruhy, elipsy a oblúky:

- nastavujeme horizontálny a vertikálny polomer, uhol s počiatočným a koncovým bodom a typ objektu: kruhový výsek, kruhový odsek bez spojnice seku, kruhový odsek so spojnicou seku, plný kruh

Nový: Rx: 35,814 — + Ry: 33,943 — + mm Začiatok: 270,000 — + Koniec: 90,000 — +



Hviezdy a mnohoúhelníky:

- nastavujeme typ objektu: mnohoúhelník a hviezda;
- pri **mnohouholníku** nastavujeme: počet rohov, zaoblenie a náhodnosť

Nový: Rohy: 4 — + Zaoblenie: 0,000 — + Náhodnosť: 0,000 — +

- pri **hviezde** nastavujeme: počet cípov, koeficient lúčov, zaoblenie a náhodnosť

Zmeniť: Rohy: 6 — + Koeficient lúčov: 0,010 — + Zaoblenie: 0,000 — + Náhodnosť: 0,000 — +

Zdroje:

- A history of the computer game, dostupné online: <https://www.jesperjuul.net/thesis/2-historyofthecomputergame.html>, cit. 20. 10. 2020.
- Early history of video game, dostupné online: https://en.wikipedia.org/wiki/Early_history_of_video_games, cit. 20. 10. 2020.

Meno a priezvisko: Trieda: Dátum:

- Gaming's golden age: top 10 retro-vintage arcade classics, dostupné online: <https://eandt.theiet.org/content/articles/2018/07/gaming-s-golden-age-top-10-retro-vintage-arcade-classics/>, cit. 20. 10. 2020.
- Arcade Game Systems Timeline: <<https://www.sutori.com/story/arcade-game-systems-timeline--dJQ6jbZYtbrJDLzv7mKTcHvN>>, cit. 20. 10. 2020.
- Timeline of arcade video game history, dostupné online: <https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_arcade_video_game_history>, cit. 20. 10. 2020.
- Chronology of Arcade Video Games, dostupné online: <<http://kpolsson.com/vidgame/arcade/>>, cit. 20. 10. 2020.