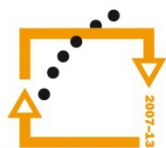




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Počítačová grafika

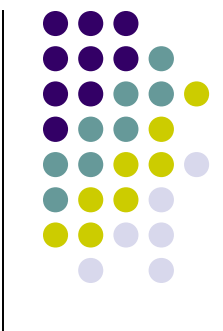
Téma: VG – Tvarování křivek a objektů

Autor: Ing. Jakab Barnabáš

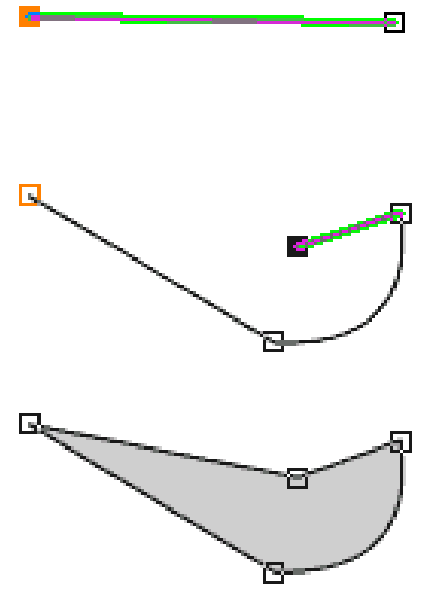
Číslo: VY_32_INOVACE_30–17

Anotace: *Materiál uvádí techniku tvarování křivek a objektů u vektorové grafiky. Jako použitý SW je Zoner Callisto 5.0. Je určen pro žáky 2. ročníku oboru strojírenství. Vytvořeno: říjen 2012*

Křivky



- Křivka je základním objektem vektorové grafiky.
- Mohou být:
 - jednoduché nebo složené
 - uzavřené nebo otevřené (vyplnit lze jenom uzavřené objekty)
- Křivka může být:
 - **úsečka** – definovaná 2 body
 - **Bézierova křivka** – definovaná 2 body a směrnici





Kreslení křivky

- Pro tvorbu křivek použijeme nástroj **Kreslení křivek**



složená křivka



spojené úsečky



jednoduchá křivka

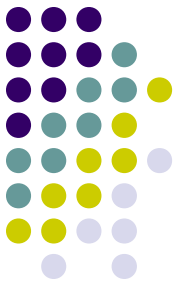


jednoduchá úsečka

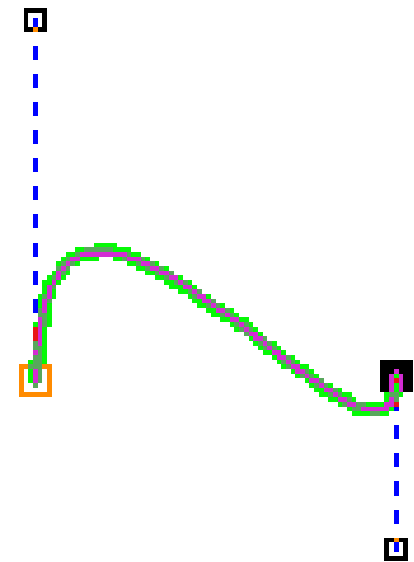


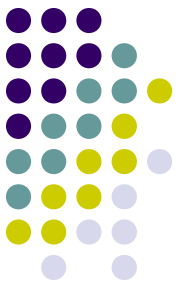
křivka od ruky

Bézierova křivka



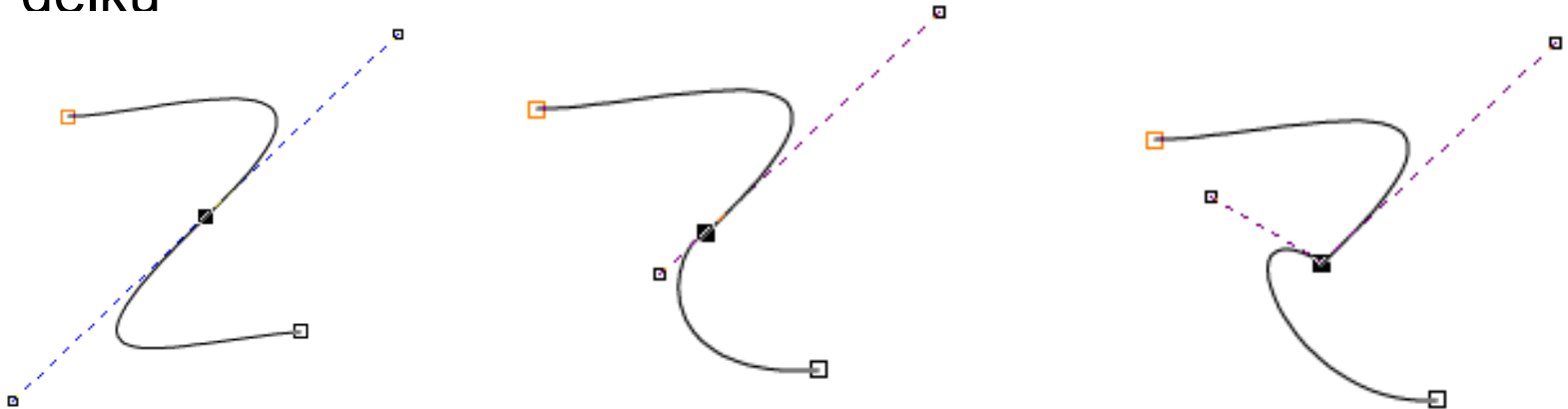
1. Klepnutím myší zadáme počátek křivky.
2. Tažením udáme směr a polohu koncového bodu směrnice.
3. Klepnutím zadáme polohu koncového bodu křivky.
4. Tahem opět udáme směr a polohu koncového bodu směrnice.

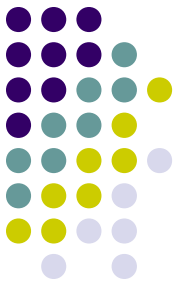





Typy uzlových bodů

- **Uzlové body křivky** jsou body, ve kterých jednotlivé úseky složené křivky na sebe navazují.
 - **Symetrický uzel** – směrnice mají opačný směr a stejnou délku
 - **Hladký uzel** – směrnice mají opačný směr, ale rozdílnou délku
 - **Ostrý uzel** – směrnice nemají opačný směr a stejnou délku

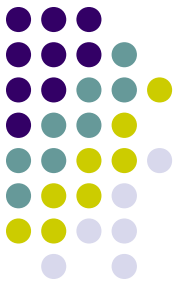




Tvarování křivek

- Pro tvarování a úpravu křivek použijeme nástroj **Tvarování objektů**. 
- Tvarování provádíme výběrem a umístěním uzlového bodu a tažením konců směrnic.
- Tvarování můžeme provádět i tažením vybraného úseku křivky.
- Pro výběr více uzlů stiskneme klávesu **Shift**.

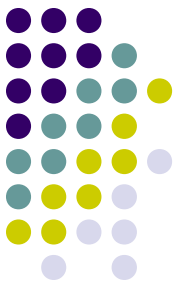
Alternativní panel nástrojů pro tvarování křivek



- Při tvarování křivek jsou k dispozici následující nástroje:



- Přidat uzel
- Odebrat vybraný uzel
- Převést vybranou křivku na úsečku
- Převést úsečku na Bézierovu křivku
- Symetrický uzel
- Hladký uzel
- Ostrý uzel
- Po 15° umístit koncové body
- Napojit na existující křivku
- Uzavřít křivku novým úsekem (+Shift – spojí koncové body křivky)
- Rozdělit křivku

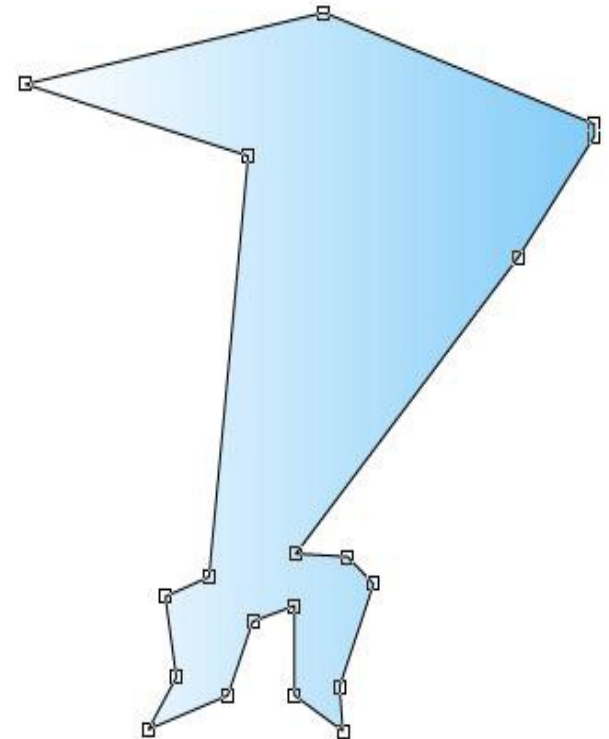


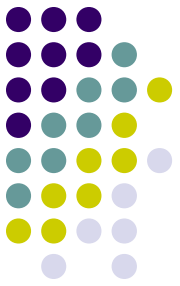
Cvičení – Tvarování křivek



- Zvolíme si nástroj pro kreslení spojených úseček.

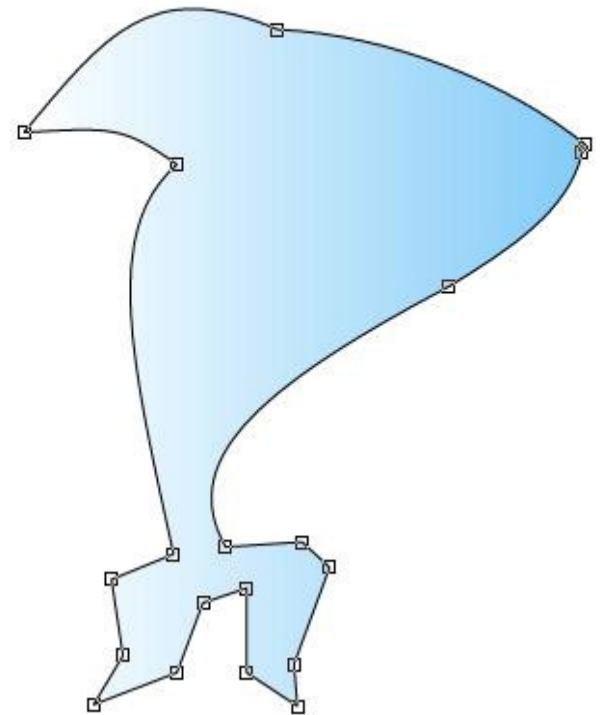


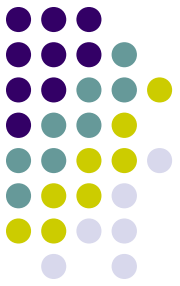
- Nakreslíme hrubý obrys žraloka podle obrázku.
- Objekt vyplníme lineárním přechodem (bílá – světlemodrá).





- Zvolíme si nástroj **Tvarování objektů** .
- Vybereme si jednu úsečku, nástrojem **Změnit na křivku**  převedeme na křivku a dotvarujeme.
- Tento postup zopakujeme u každé úsečky až dosáhneme konečný tvar.





- Při tvorbě části žraloka (ploutve, oči, ...) použijeme stejný postup.
- Pro zvýraznění změníme šířku pera.

