



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÝUKA PČ NA 2. STUPNI – základy technického modelování

Kreslicí a modelovací nástroje – objekty, čáry

Název šablony: III/2-9, Výuka PČ na 2. stupni – základy technického modelování

Číslo a název projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443,

Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21.století

Název školy: ZŠ Přerov, Želatovská 8, 750 02, Přerov I. – Město

Číslo šablony: VY_32_INOVACE_484

Autor: Mgr. Jaromír Školoudík, Ph.D.

Datum (období) tvorby: únor 2013

Ročník: osmý

Vzdělávací oblast: základy 3D modelování - vizualizace

Anotace: základní seznámení s kreslicími a modelovacími nástroji programu

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Objekty a čáry



Čára

Zvolíme nástroj a na pracovní ploše klikneme levým tlačítkem myši v místě počátečního bodu, přetáhneme kurzor do pozice koncového bodu a poté uvolníme levé tlačítko myši.

Kreslení lomené čáry provedeme označením polohy počátečního bodu, uvolníme levé tlačítko a přejedeme myší na další pozici, klikneme a pokračujeme tímž způsobem.

K poslednímu bodu ale kurzor přetáhneme se stisknutým levým tlačítkem, čímž dojde k ukončení kresby.

Chceme-li nakreslit **úsečku požadované délky**, pak klikneme na pozici počátečního bodu, uvolníme tlačítko myši a přejedeme myší požadovaným směrem. Dále napíšeme číselnou hodnotu délky úsečky a potvrdíme (ENTER).

Při přejíždění kurzorem s libovolným kreslícím nástrojem podél čáry, výrazně se postupně zobrazí krajní body (kurzor je k nim „přichycen“) a rovněž střed úsečky.

To platí pro jakoukoliv rovnou stranu libovolného útvaru (trojúhelníku, obdélníku, mnohoúhelníku...)

Pozn.: Nástroj vypneme pouze prostou volbou nástroje jiného.



Obdélník

Kliknutím označujeme pouze dva vrcholy obdélníku, které leží na diagonále.

Posunem do protilehlého rohu se může objevit čárkovaná diagonála, která nás upozorní na to, že jsme dosáhli pozice pro zlatý řez nebo čtverec. Po dokončení kresby obdélníku můžeme zadat přesné rozměry obdélníku v dynamickém okně VCB ve formátu délka; šířka (např. 500;400).

Lze zadat i záporné hodnoty, pak se obdélník vykreslí opačným směrem.

Mnohoúhelník

Po výběru nástroje mnohoúhelník (pravidelný) se v dynamickém okně VCB vypíše hodnota 6 (šestiúhelník). Tuto hodnotu můžeme ihned přepsat na jiný **počet vrcholů mnohoúhelníku**. Po stisknutí klávesy ENTER se tvar kurzoru změní na tvar požadovaného mnohoúhelníku.

Program si poslední zvolenou hodnotu počtu vrcholů pamatuje a při dalším použití nástroje pak tvoří mnohoúhelník s naposledy určeným počtem vrcholů. To platí po celou dobu práce v programu až do jeho ukončení.

Klepnutím umístíme střed mnohoúhelníku. Přesunem kurzoru od středu volíme poloměr kruhu, do něhož je mnohoúhelník vepsán. Opět můžeme změnit velikost poloměru v okně VCB a to i dodatečně po ukončení nakreslení mnohoúhelníku.

Kruh

Kurzor přesuneme na pozici středu. Střed kliknutím označíme a posouváme kurzor libovolným směrem. V dynamickém okně VCB se zobrazuje aktuální velikost poloměru. Kliknutím na požadovanou pozici kruh dokončíme.

Můžeme zadat vlastní **hodnotu poloměru**. A to před dokončením kruhu nebo po jeho dokončení.

Kruh můžeme nakreslit i tak, že kliknutím označíme střed a aniž bychom povolili levé tlačítko myši, přesuneme kurzor. Po povolení levého tlačítka se kruh zobrazí.

Kruh můžeme **segmentovat**, respektive změnit na kruhu vepsaný pravidelný mnohoúhelník. Maximální počet segmentů je 23. Požadavek napíšeme ve formátu např. 8s (osmiúhelník). Nastavení 8s setrvává do doby, než vytvoříme opět kruh a to zadáním hodnoty 24s (v programu je kruh vytvářen poměrně hrubě jako dvacetičtyřúhelník, což je při menším poloměru málo patrné, při velkém zřejmé).

Chceme-li dosáhnout jemného vykreslení hraniční kružnice, zvolíme nástroj Výběr, klikneme na kružnici pravým tlačítkem a v kontextovém menu vybereme Rozdělit.

Pak do okna VCB napíšeme hodnotu v rozsahu 25 až 100 (zjemnění dosáhneme i pohybem myši, hodnoty v okně VCB se mění automaticky).

Také můžeme postupovat zvýšením počtu segmentů zadáním hodnoty např. 100s.

Zobrazení středu kruhu docílíme například pomocí nástroje čára, jestliže potřebujeme nakreslit poloměr nebo průměr kruhu. Střed kruhu se zobrazí i při použití ostatních kreslicích nástrojů (obdélník, mnohoúhelník, kruh, oblouk...).



Oblouk

Oblouk je tvořen třemi prvky: počáteční bod, koncový bod, a vzdálenost středu oblouku od spojnice počátečního a koncového bodu. Vzdálenost mezi výchozím bodem a koncovým bodem je také známá jako akord délky. Chceme-li nakreslit oblouk pak:

1. vybereme nástroj oblouk. kurzor se změní na tužku s obloukem
2. kliknutím označíme místo výchozího bodu
3. přesuneme kurzor na pozici koncového bodu (chceme-li v určeném směru naměřit přesnou hodnotu vzdálenosti bodů, využijeme okna VCB)
4. klikneme na pozici koncového bodu, oba body se spojí
5. přesuneme kurzor kolmo k úsečce požadovaným směrem - v určité vzdálenosti nás program upozorní, že jsme na pozici půlkruhu
6. klikneme pro dokončení oblouku (opět můžeme v okně VCB zadat přesnou vzdálenost vrcholu oblouku od spojnice bodů)

Máme-li stále zapnutý nástroj oblouk, můžeme kreslit další oblouk z místa výchozího nebo koncového bodu již hotového oblouku. Po kliknutí do jednoho z bodů se zobrazí světle modrý oblouk.

Tak jako u kruhu můžeme zjemnit vykreslení oblouku zvýšením počtu segmentů až na hodnotu sto buď z kontextové nabídky nebo zadáním hodnoty např. 100s po dokreslení oblouku

Určení poloměru oblouku

Místo vzdálenosti vrcholu oblouku můžete určit poloměr oblouku.

Zadáme požadovaný poloměr v okně VCB s označením "R" za číslem a stiskneme Enter, formát např. 100R. Toto lze provést během nebo ihned po vytvoření oblouku.



Volné kreslení

Nástroj použijeme k ručnímu kreslení nepravidelných linií ve tvaru křivek

Křivky jsou tvořeny několika spojenými úsečkami. Pro dodatečné tvarování můžeme křivku rozdělit na jednotlivé úseky (kontextová nabídka – Rozložit křivku).

Křivky mohou být umístěny na stávajících plochách nebo oddělené.



Použitá literatura a zdroje:

MIZERA, David. *Google Sketch-up* [online]. [cit. 4.2.2013]. Dostupný na WWW:
<http://sketchupbpm.d.wz.cz/>

AUTOR NEUVEDEN, Autor Neuveden. *Manuál Google Sketch-up* [dvdrom].
[cit. 4.2.2013].

Obrázky použity z těchto zdrojů:

<http://www.sketchup3d.be/wp-content/uploads/2013/11/Google-Sketchup.jpg>

obrázky ikon vyrobeny pomocí screenu, Školoudík, ©2013