

Cvičení 4: Funkce Sweep, Extrude, Selection Edit

1 Opakování funkcí Extrude, Sweep

Extrude

zkratková klávesa X

1. označit křivku, kterou chceme extrudovat
2. zadat parametry - **along a curve** = podél křivky, **perpendicular** = kolmo na vodící křivku, **varying scale** = proměnná velikost původní křivky
3. označit vodící křivku

Sweep

Draw – **Sweep**, zkratková klávesa W

1. označit křivku, kterou chceme rotovat a vyvolat funkci Sweep
2. označit, zda chceme rotovat křivku kolem souřadných os nebo kolem obecné čáry – volba About a Line
3. zadat parametry:
 - **Number of Copies** - počet kopií původní křivky
 - **Span Angle** - úhel otočení
 - **Vertical Offset** - výška závitů, 0 pro rotační tělesa, $\neq 0$ pro šroubovice
 - **Vertical Velocity** - natažení, volí se 0
 - **Radius Ratio** - zvětšování průměru, volí se 1
4. označit osu rotace (při obecné ose rotace) nebo stisknout Enter (při výběru osy rotace jako souřadné ose)

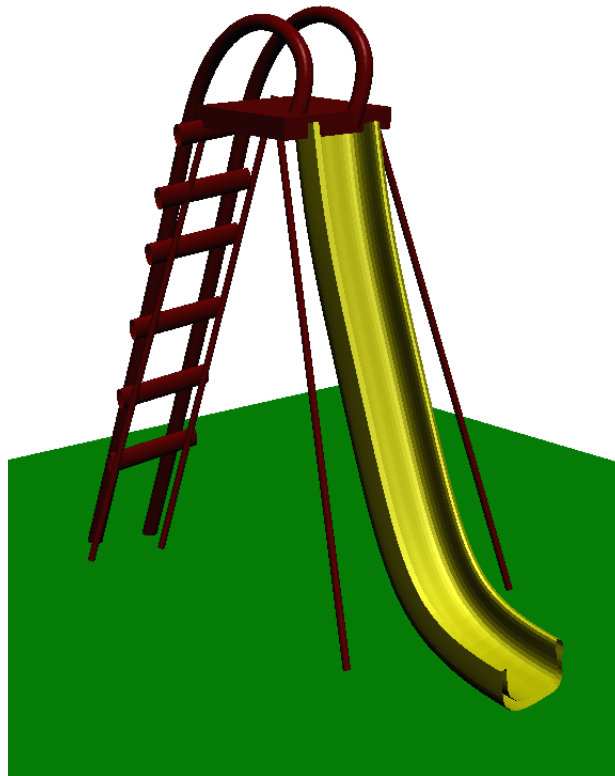
2 Funkce v menu Edit – Selection Edit

Po označení objektu se položka stává aktivní. Obsahuje funkce: Mirror, Duplicate, Rotate, Scale, Set Handles

Mirror – je funkce k zrcadlení. Lze vybrat zrcadlení kolem souřadných os či libovolné osy

Duplicate – kopírování označeného objektu. Zrušením položky Use Original Scale lze měnit velikost původního objektu (více u příkladu s lodí).

Rotate – zkratková klávesa R. Otáčí vybraný objekt kolem souřadných os.



Obrázek 1: Skluzavka

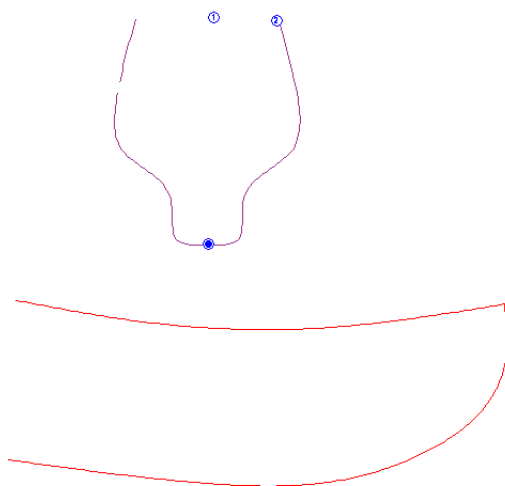
Scale – zkratková klávesa S. Změna měřítka v souřadných osách. Pro hodnoty > 1 zvětšení, pro hodnoty < 1 zmenšení.

Set Handles – nastavení handlů. Na původním objektu lze nastavit v rovině dva (tři v prostorovém pohledu) zachytávací body. Pomocí nich lze umístit objekt přesně na určenou pozici, např. při funkci Duplicate.

Příklad 1

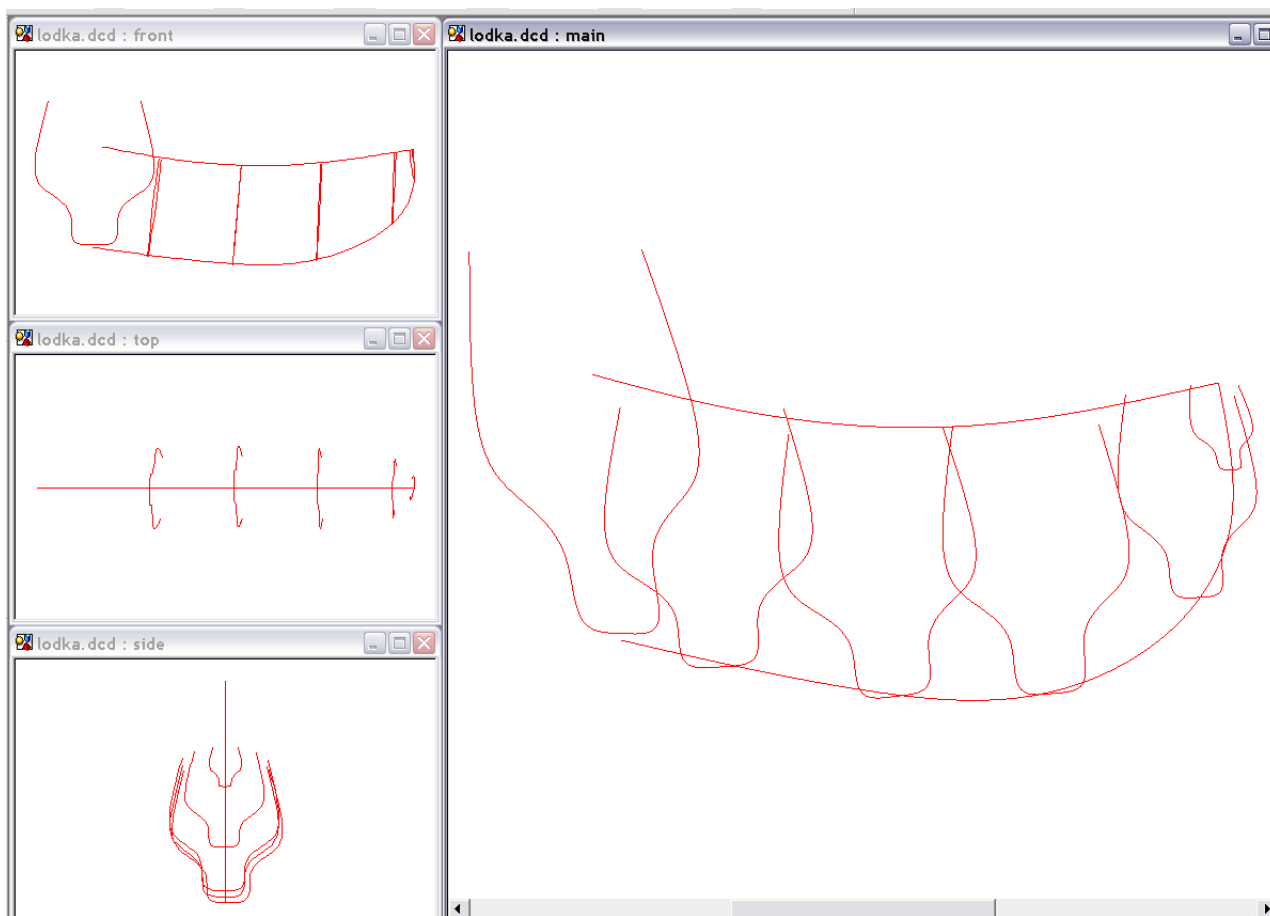
Sestrojte model trupu lodi.

1. Nakreslete příčný a podélný řez trupu lodi a nastavte handle podle následujícího obrázku (první handle na dolní části lodi, další uprostřed a poslední na boku)

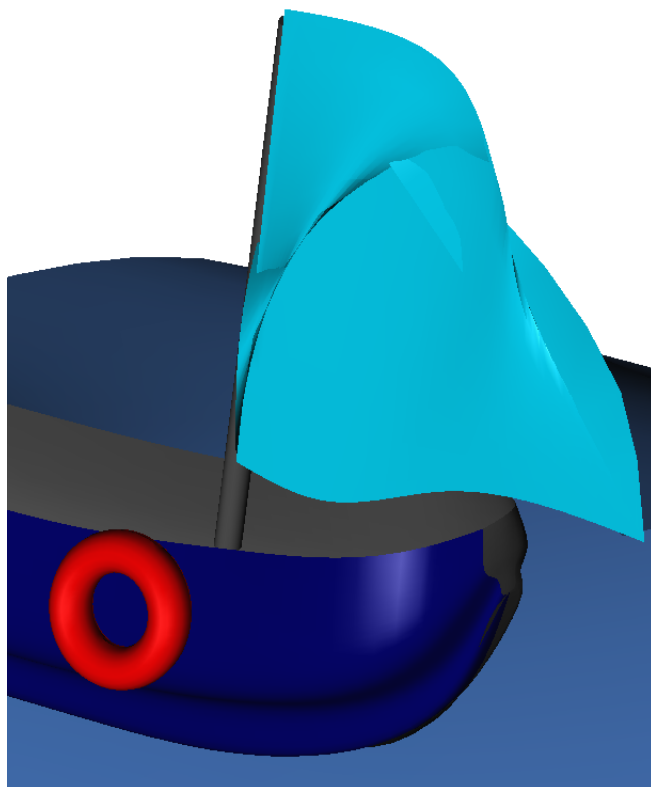


Obrázek 2: Profily lodi

2. Zvolte funkci Duplicate, ale zrušte položku Use Original Scale, první kliknutí bude na křivku spodní části trupu, druhé kliknutí na horní část trupu - palubu a posledním kliknutím umístíme příčný řez kolmo k podélnému podle následujícího obrázku. Tento postup opakujte, dokud nepokryjete celý trup.
3. Použijte funkci Surface Connect pro každou polovinu lodi zvlášť. Je nutné zachytávat například vždy horní body na příčných profilech.



Obrázek 3: Tvorba kostry lodě

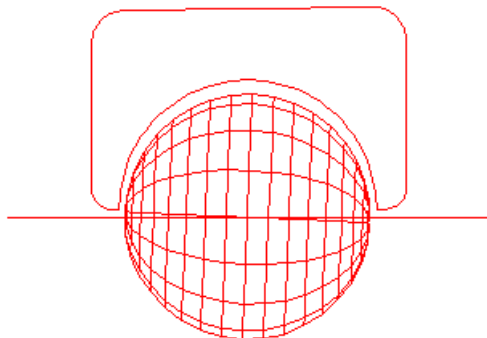


Obrázek 4: Výsledná loď

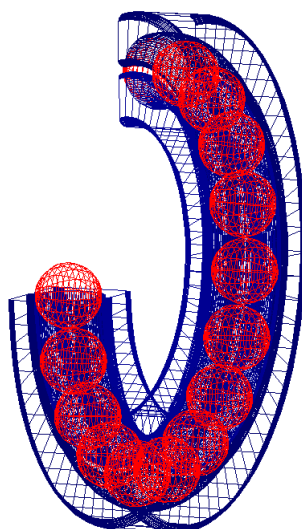
Příklad 2

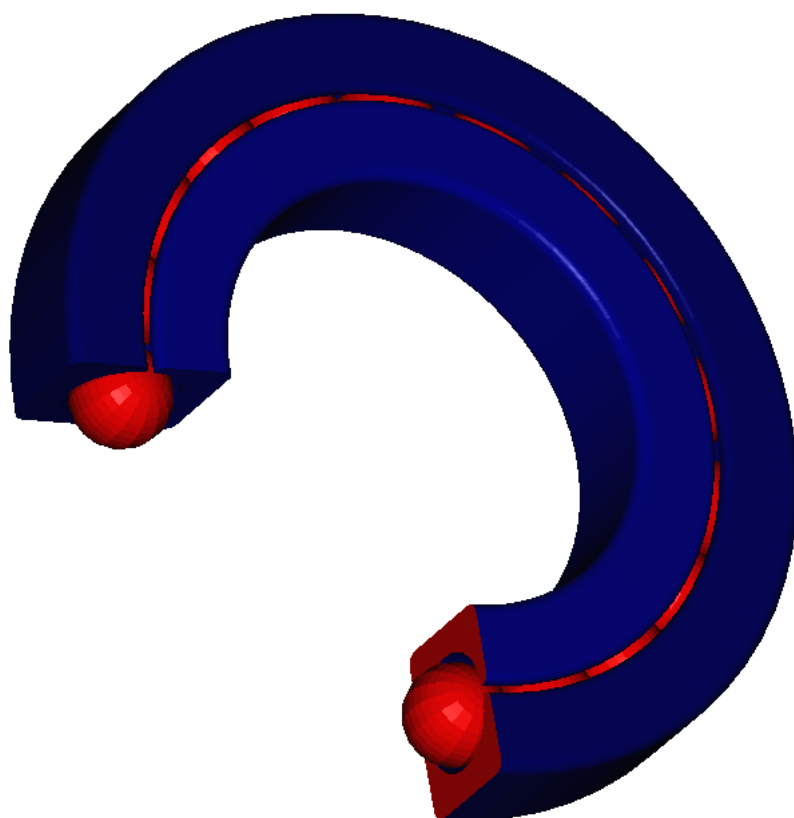
Tvorba modelu kuličkového ložiska

1. Sestrojte profil ložiska - od obdélníku odečíst kruh, dále zaoblit rohy - Fillet
2. Sestrojit osu podle které ozrcadlete funkcí Mirror souměrnou část ložiska
3. Na osu umístěte koule, výsledek by měl být jako následující obrázek



4. Nakreslete prostorovou osu celého ložiska
5. Použijte funkci Sweep s úhlem 270 stupňů (360 stupňů pro celé ložisko) Along a Curve a ototujte profil klece
6. Koule ototujte pomocí Circular Array s úhlem 270 stupňů kolem stejné osy (resp. 360 stupňů) a velikostí Offset 0, nastavit volbu About a line.





Obrázek 5: Výsledné kuličkové ložisko