

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, Michalovce 07179
4. Názov projektu	GPH - Reserata pro Futuro
5. Kód projektu ITMS2014+	312011U411
6. Názov pedagogického klubu	Informatika- matematická gramotnosť
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	RNDr. Mária Spišáková
8. Školský polrok	február 2020 – jún 2020
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	https://www.gphmi.sk/gph-reserata-pro-futuro/

Úvod: Metodika k úvodu do vyučovania 3D modelovania v prostredí programu Autodesk Inventor PRO od firmy Autodesk, vyučovaného v predmete Informatika a počítačové modelovanie v 1.ročníku, príp. ako voliteľnej témy vo vyšších ročníkoch v informatických triedach.

Stručná anotácia

Metodika sa venuje úvodu do 3D modelovania a tvorby jednoduchých modelov v prostredí softvéru Autodesk Professional od spustenia programu a nastavenia základných parametrov až po tvorbu modelov a neskôr aj jednoduchých zostáv.

Kľúčové slová

3D modelovanie, súradnicový systém XYZ, súčiastka, 2D náčrt, kóta, kótovanie, vysunutie, otáčanie, zaoblenie, škrapina.

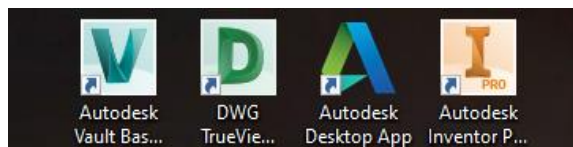
Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Stručný postup pri spustení programu, výbere základných parametrov a postup pri vytváraní základných jednoduchých 2D a následne aj 3D objektov

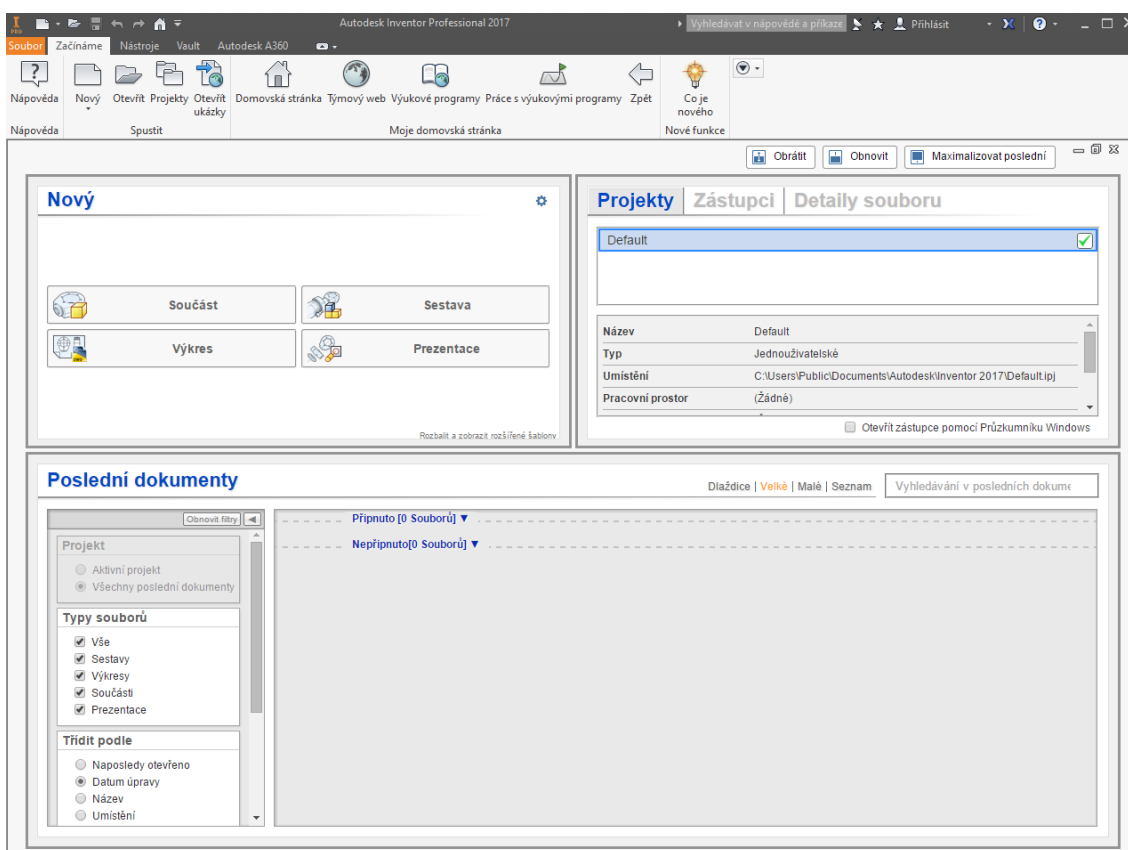
Jadro:

Popis témy/problém

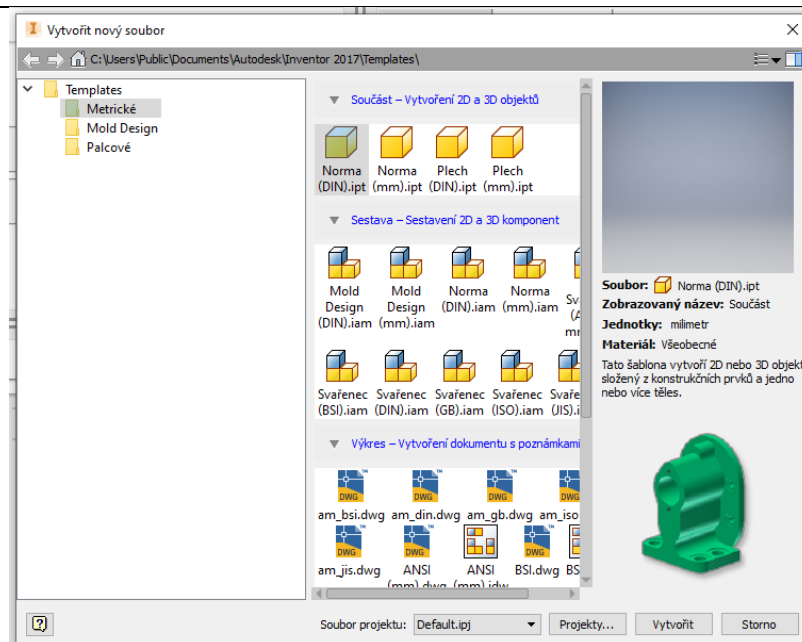
Spustenie programu Autodesk Inventor PRO a výber zo základného menu. Po inštalácii balíka Autodesk Inventor nám na ploche v prostredí Windows pribudnú nasledovné ikony:



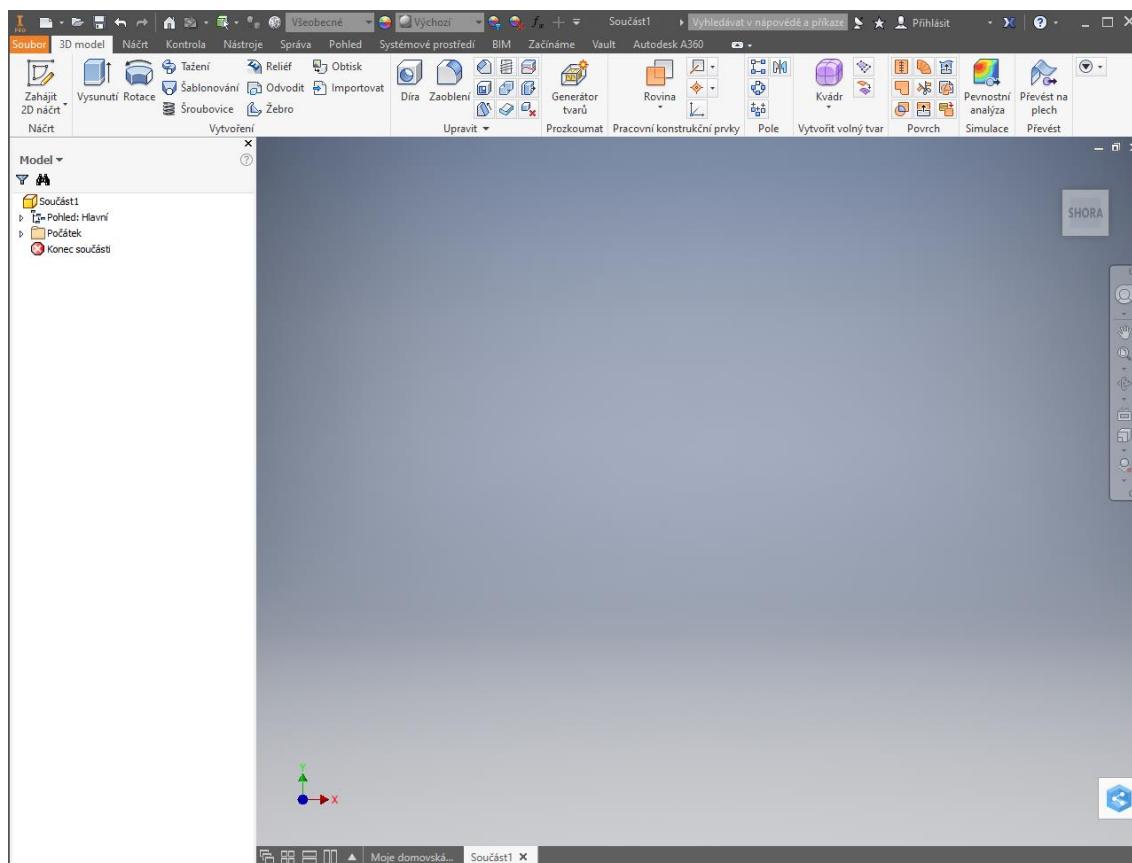
Samotný Inventor spúšťame kliknutím na poslednú ikonu. V závislosti na konfigurácii (resp. v závislosti na stave, v akom bol Inventor naposledy ukončený) sa môžeme dostať na túto úvodnú obrazovku. Je vhodné, aby sa všetci študenti dostali na rovnakú úvodnú obrazovku, resp. do



nasledujúcej obrazovky, kde si vyberáme konkrétny typ súčiastky. (Vyberáme metrický systém rozmerov súčiastky a normu (DIN).ipt).

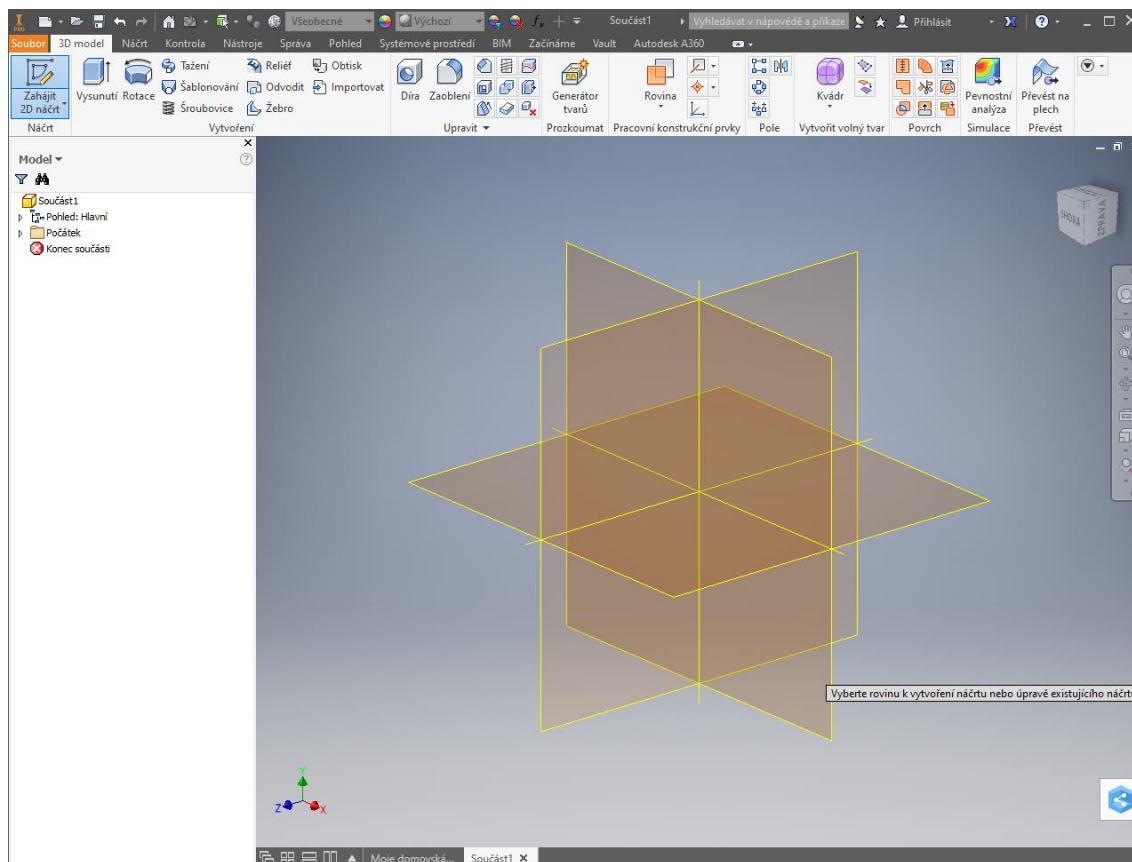


Po kliknutí na Vytvořit sa už dostaneme do pracovnej ponuky.

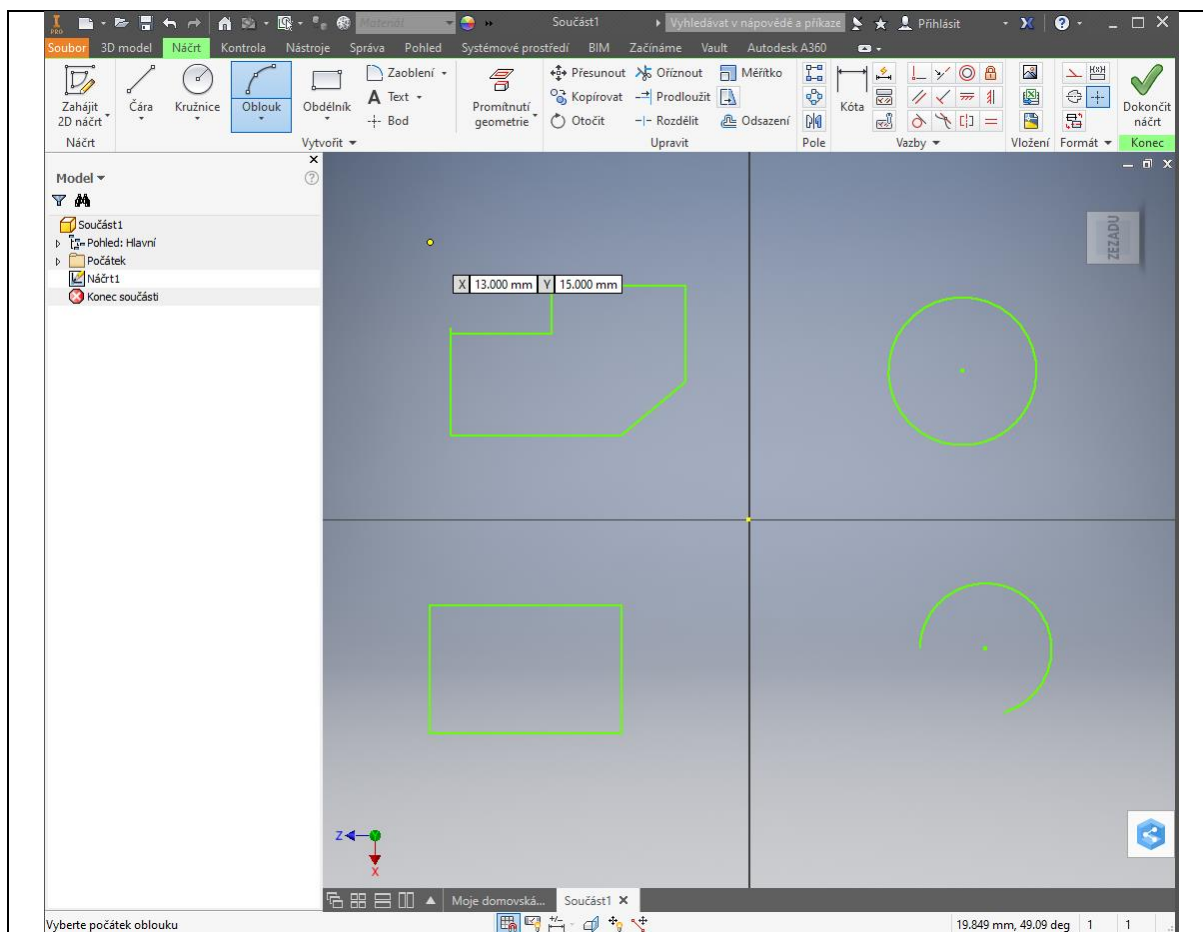


Úloha 1. Vytvorte 2D náčrty základných geometrických útvarov.

Z horného menu si vyberieme ikonu Zahájiť 2D náčrt. Po jej aktivácii sa dostaneme do prostredia so súradnicovým systémom, kde si vyberáme pracovnú rovinu

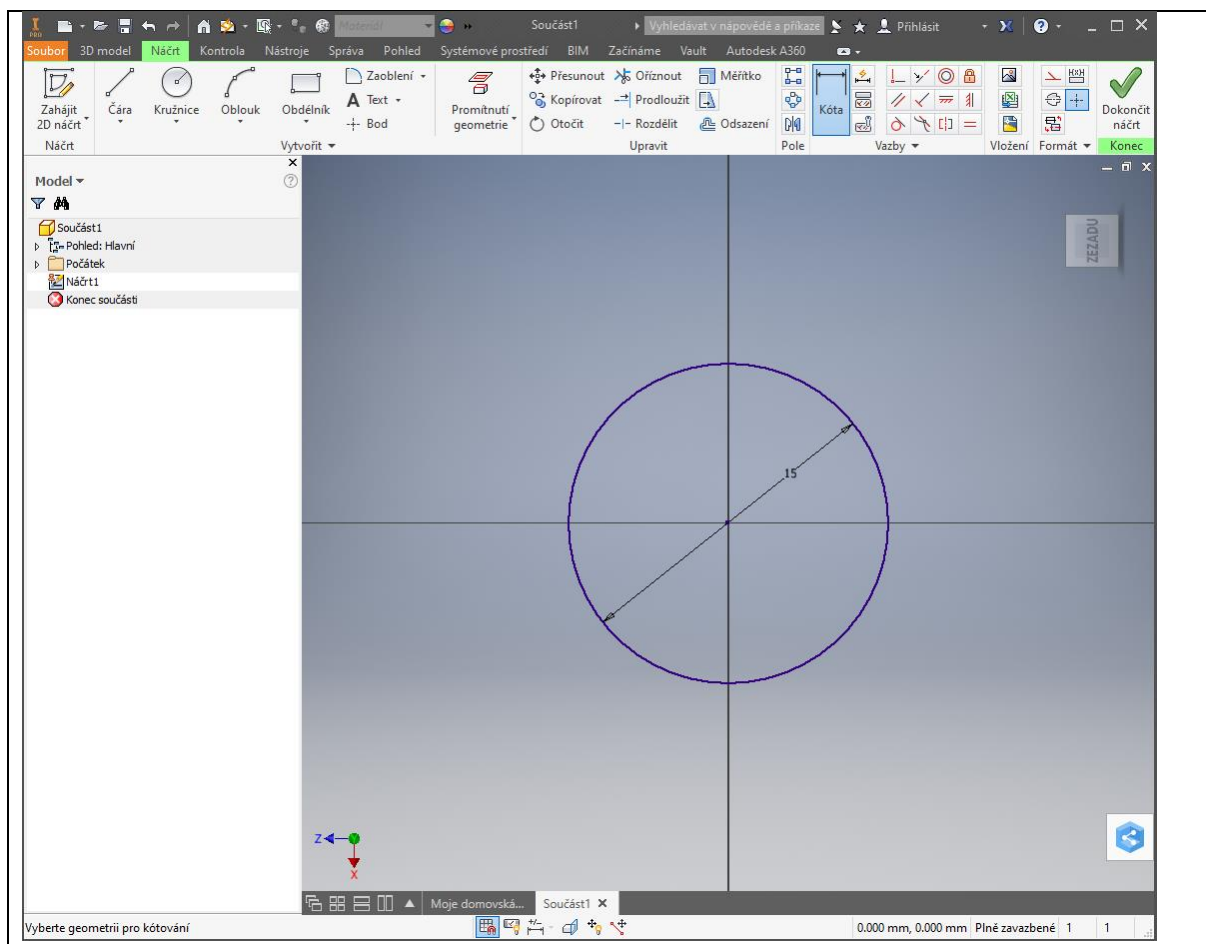


Po vybratí pracovnej roviny sa dostaneme do tzv. 2D menu, kde máme základné grafické objekty. Pomocou objektov zo základného menu nakreslíme: pomocou čiar nakreslíme nepravidelný objekt, ďalej kružnicu, oblúk a obdĺžnik. Tu treba upozorniť študentov, že v tejto fáze rozpracovania projektu nie je možné ukladanie rozpracovanej činnosti.

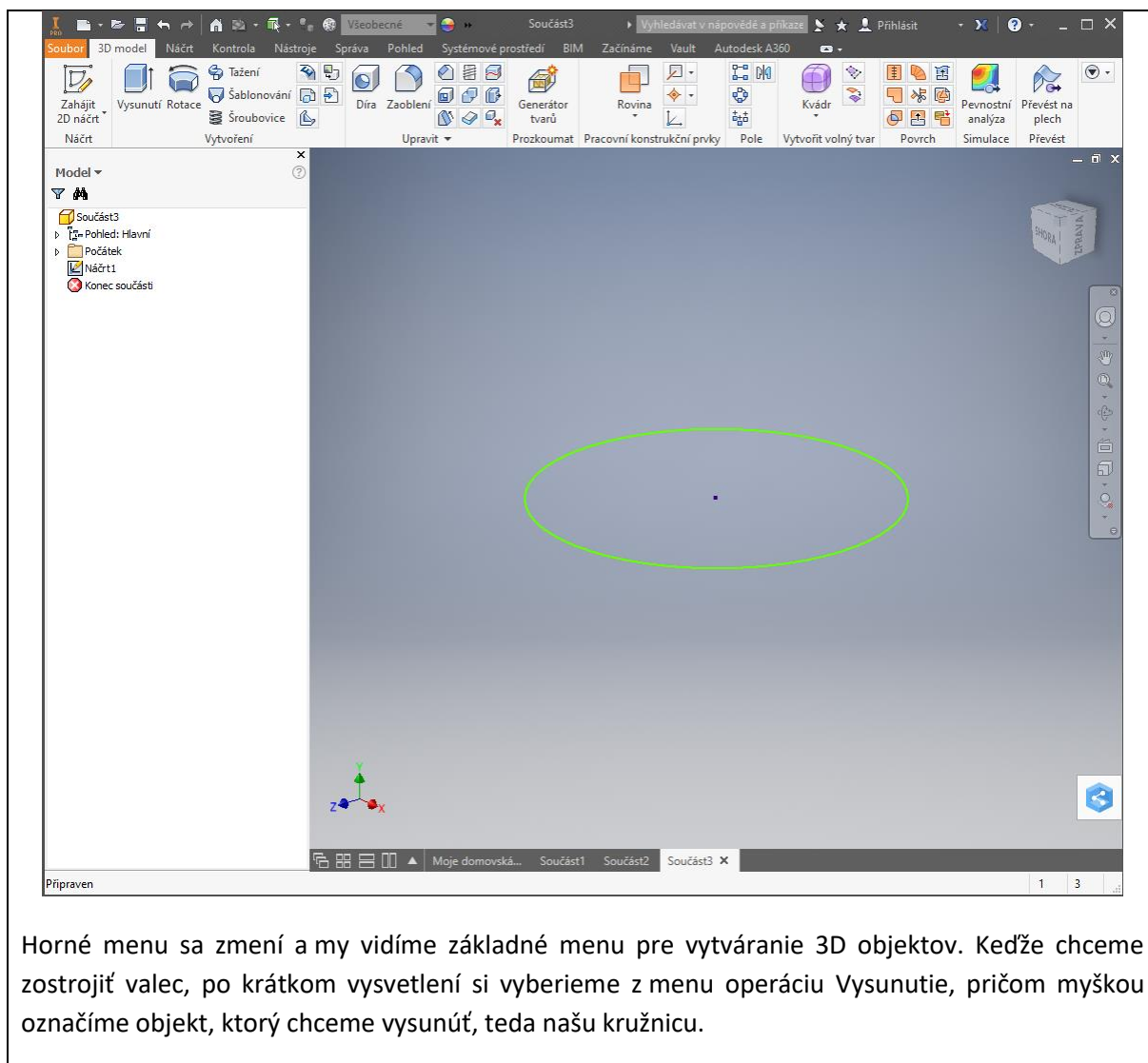


Úloha 2. Vytvorte základný 3D objekt – valec.

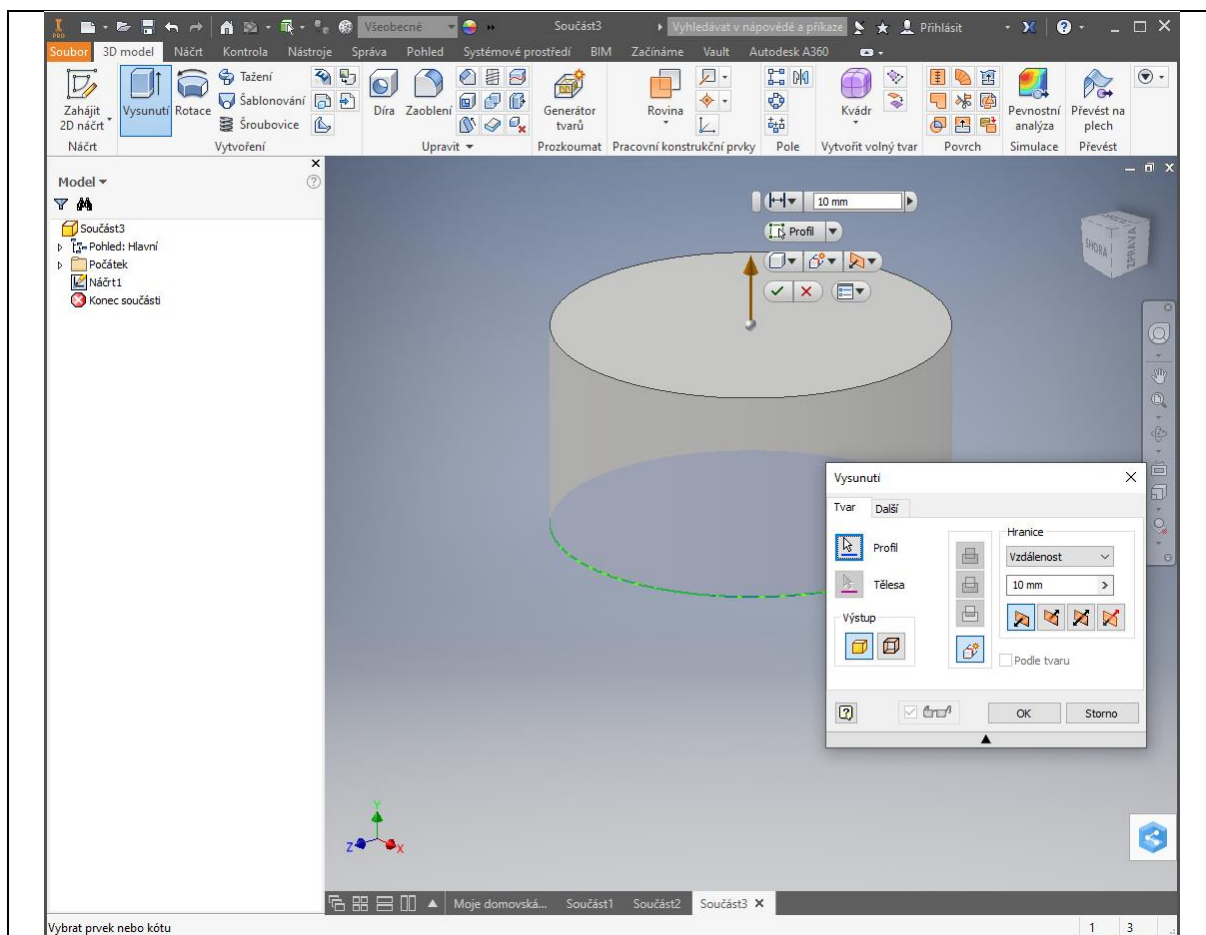
V hlavnom menu si vyberieme Súbor – Nový – Vytvoriť(norma DIN) – Zahájiť 2D náčrt – pracovná rovina XY. Z hornej ponuky si vyberieme Kružnicu. Stred kružnice umiestnime presne do stredu súradnicového systému a nakreslíme kružnicu.(Tu môžeme zdôrazniť, že je to výhodné pre ďalšie možné úpravy náčrtu) . Kružnicu zakótujeme (Horné menu – Kóta)



Teraz bude nasledovať veľmi dôležitá časť práce, prechod 2D náčrtu do 3D modelu. V hornom menu vyberieme ikonu Dokončiť náčrt. Po jej aktivovaní prejdeme do menu pre prácu s 3D objektami.



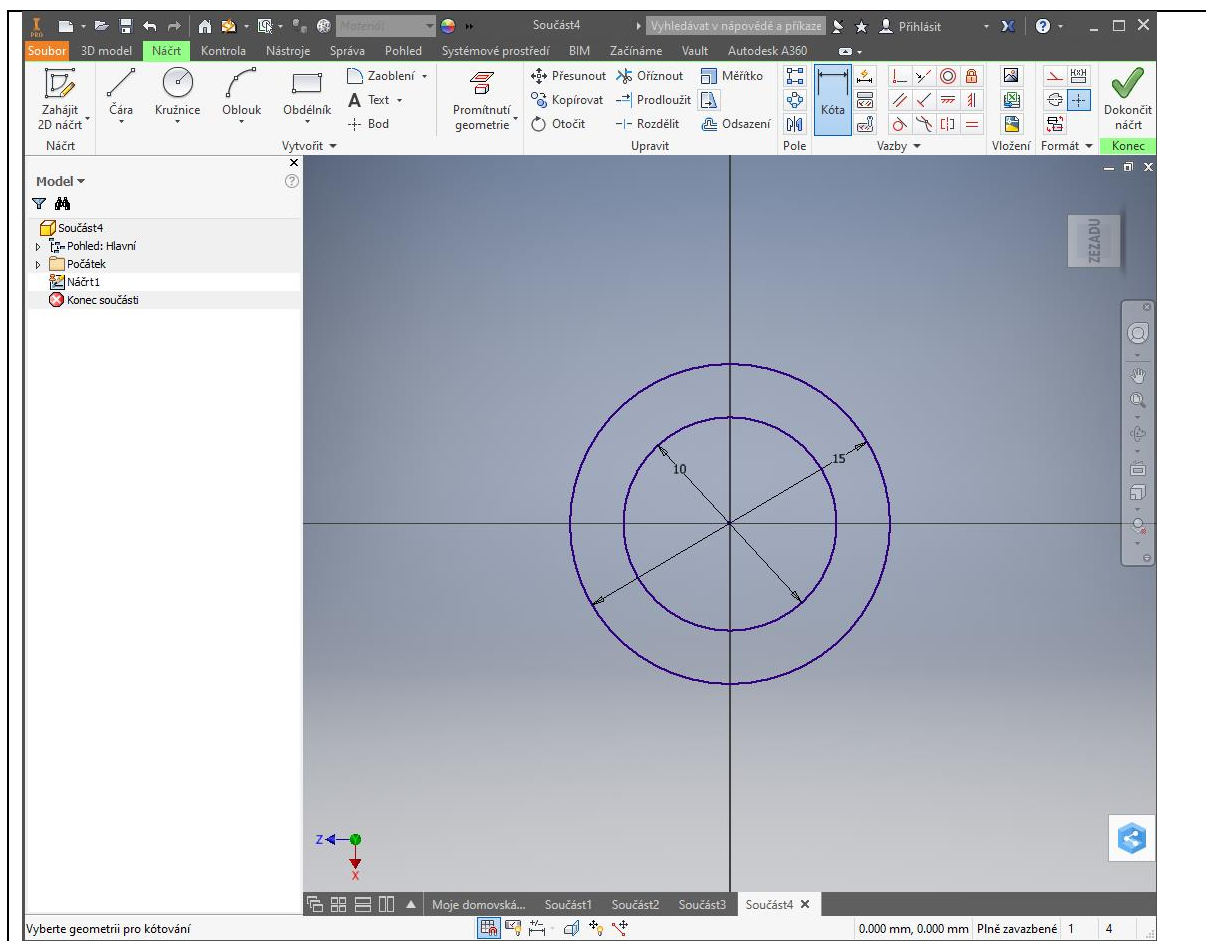
Horné menu sa zmení a my vidíme základné menu pre vytváranie 3D objektov. Keďže chceme zostrojiť valec, po krátkom vysvetlení si vyberieme z menu operáciu Vysunutie, pričom myškou označíme objekt, ktorý chceme vysunúť, teda našu kružnicu.



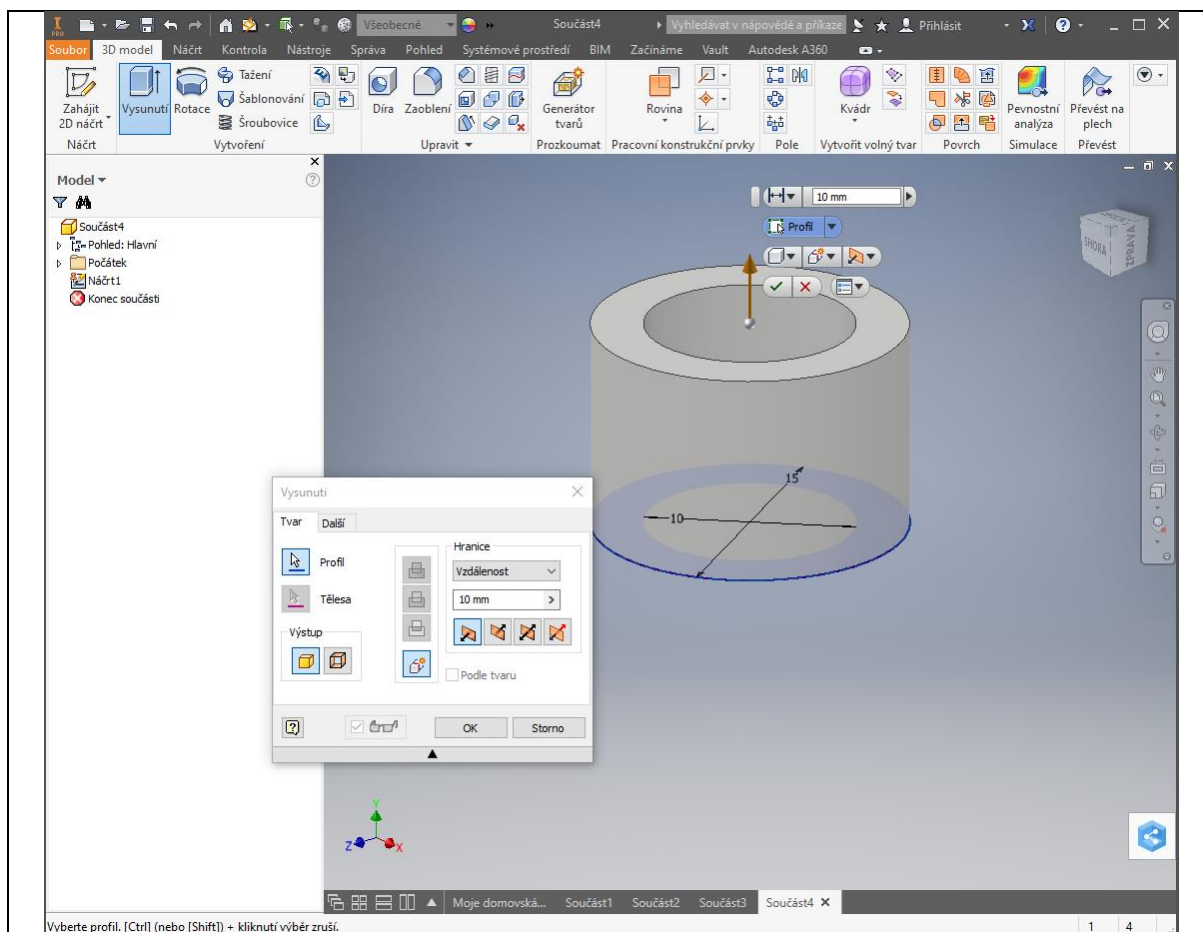
Zobrazia sa nám parametre vysunutia – smer a najmä veľkosť vysunutia (výška valca). Nastavíme si požadovanú veľkosť a operáciu potvrdíme stlačením zelenej šípky resp. stlačením tlačidla OK. Dostávame 3D objekt, ktorým môžeme ľubovoľne otáčať a ktorý môžeme približovať (zväčšovať) a vzdďaľovať (zmenšovať). Teraz môžeme študentov upozorniť, že tento objekt si už môžu uložiť pod svojim názvom a že názov súboru bude mať príponu „názov.ipt“.

Úloha 3. Vytvorte 3D model dutého valca so zadanou hrúbkou steny.

Úvodné kroky riešenia tejto úlohy sú presne tie isté ako pri riešení predošlej úlohy. Sme v obrazovke, kde vidíme 2D súradnicový systém. Tu treba pripomenúť, že niektoré úlohy sa dajú riešiť viacerými spôsobmi (aj táto), ale my si ukážeme to najjednoduchšie riešenie. Nakreslíme si dve sústredné kružnice. Tu môžeme zvýrazniť výhodu kreslenia kružníc so spoločným stredom, oproti kresleniu kružníc v ľubovoľnom mieste pracovnej plochy. Obidve kružnice zakótujeme, rešpektujúc zadanú hrúbku steny.



Dokončíme náčrt a prejdeme do menu 3D modelovania. Zvolíme si operáciu Vysunutie a po označení medzikružia a nastavení parametrov dokončíme operáciu. Dostaneme 3D model dutého valca. Tu môžeme so študentami rozobrať tému prípadného iného postupu pri vytváraní uvedeného objektu. (Napr. vytvorenie valca a vyvrtania diery do neho). Skúsime prebrať výhody a nevýhody jednotlivých postupov.



Úloha 4. Vytvorte 3D model kvádre so zadanými rozmermi

To isté ako valec, len podstavou bude štvorec, resp. obdĺžnik zadaných rozmerov.

Úloha 5. Vytvorte 3D model otvorenej krabice so zadanými rozmermi a zadanou hrúbkou steny. .

To isté ako úloha č. 4, len tu študentom ukážeme a popíšeme ďalšiu operáciu pre prácu s 3D objektami, a to operáciu Škrupina.

Úloha 6. Vytvorte 3D model šálky (pohára) so zadanými rozmermi a zadanou hrúbkou..

To isté, ako predošlá úloha, len podstavou bude kružnica.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Metodika pomocou názorných ukážok ponúka úvod do základov modelovania v programe Autodesk Inventor PRO. Začína základnými grafickým 2D objektami, po ktorých nasleduje prechod do fázy 3D modelovania. Dbáme na to, aby študenti pracovali podľa možnosti paralelne s nami a dávame im dostatok času na dokončenie jednotlivých operácií, prípadne konzultujeme s nimi ich otázky a riešime aktuálne problémy. Postupne zvyšujeme náročnosť modelovaných objektov a

ukazujeme im ďalšie možnosti(operácie) pri vytváraní 3D objektom. Po prebraní základného učiva (objektov) prejdeme k vytváraniu zostáv. O tom ale až niekedy neskôr.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Martin Nedelský
12. Dátum	22.6. 2020
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	RNDr. Renáta Gaľová
15. Dátum	22.6. 2020
16. Podpis	