Design a konstruování

KONSTRUOVÁNÍ A 2D , 3D CAD, KONSTRUKČNÍ PROGRAMY

RVP ZV

Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů představují Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP). Národní program vzdělávání vymezuje počáteční vzdělávání jako celek. RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy – předškolní, základní a střední vzdělávání.

Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách .

Člověk a svět práce

Vzdělávací oblast Člověk a svět práce se cíleně zaměřuje na praktické pracovní dovednosti a návyky a doplňuje celé základní vzdělávání o důležitou složku nezbytnou pro uplatnění člověka v dalším životě a ve společnosti.

Na 2. stupni je rozdělen na osm tematických okruhů Práce s technickými materiály, Design a konstruování, Pěstitelské práce a chovatelství, Provoz a údržba domácnosti, Příprava pokrmů, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií, Svět práce. Svět práce je povinný, a z ostatních školy vybírají podle svých podmínek a pedagogických záměrů minimálně jeden další okruh.

Design a konstruování

Očekávané výstupy – Žák:

- sestaví podle návodu, náčrtu, plánu, jednoduchého programu daný model,
- navrhne a sestaví jednoduché konstrukční prvky a ověří a porovná jejich funkčnost, nosnost, stabilitu aj. ,
- provádí montáž, demontáž a údržbu jednoduchých předmětů a zařízení ,
- dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny práce a bezpečnostní předpisy; poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo

- stavebnice (konstrukční, elektrotechnické, elektronické), sestavování modelů, tvorba konstrukčních prvků, montáž a demontáž,
- návod, předloha, náčrt, plán, schéma, jednoduchý program.

Konstrukční stavebnice

Konstrukční stavebnici můžeme chápat jako soubor základních dílců a často i spojovacího materiálu sloužících k vytvoření komplexního technického díla - konstruktu nebo funkčního modelu.

Konstrukčních stavebnic je celá řada a jejich primárním cílem je vytváření modelů postavených na mechanických principech.

Konstrukční stavebnice

Vybrané druhy konstrukčních stavebnic:

- Merkur,
- Lego,
- Eitech,
- Cheva.

Merkur

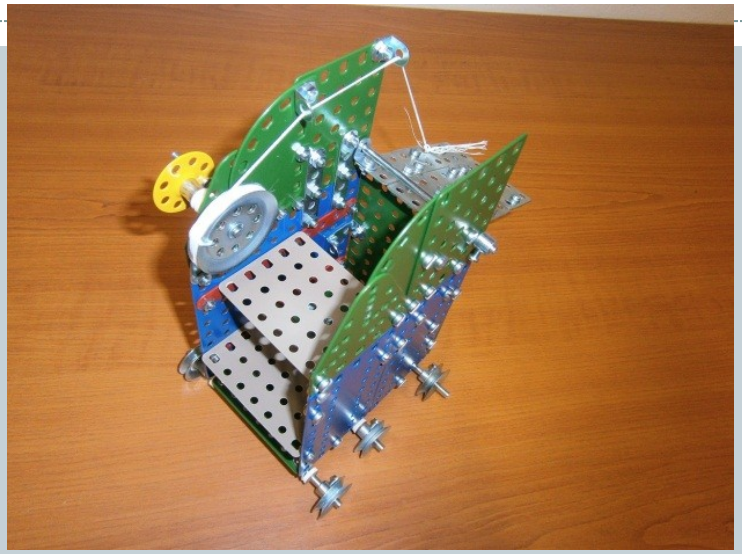
Stavebnice Merkur se skládá z plochého děrovaného plechu, který se spojuje pomocí šroubků a matic velikosti M 3,5. Součástí stavebnice jsou také speciální součástky např. kladky, hřídele, pryžové pásy, lana, kola, ozubená kola nebo elektrické motory.

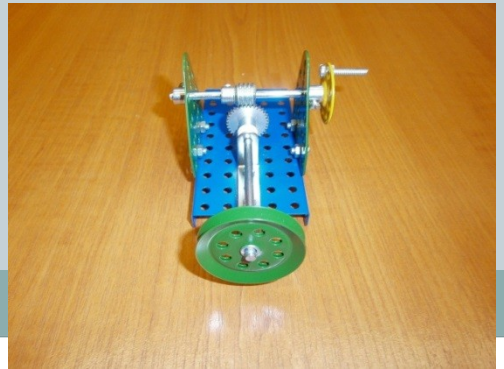
Společnost Merkur dělí své výrobky do těchto kategorií:

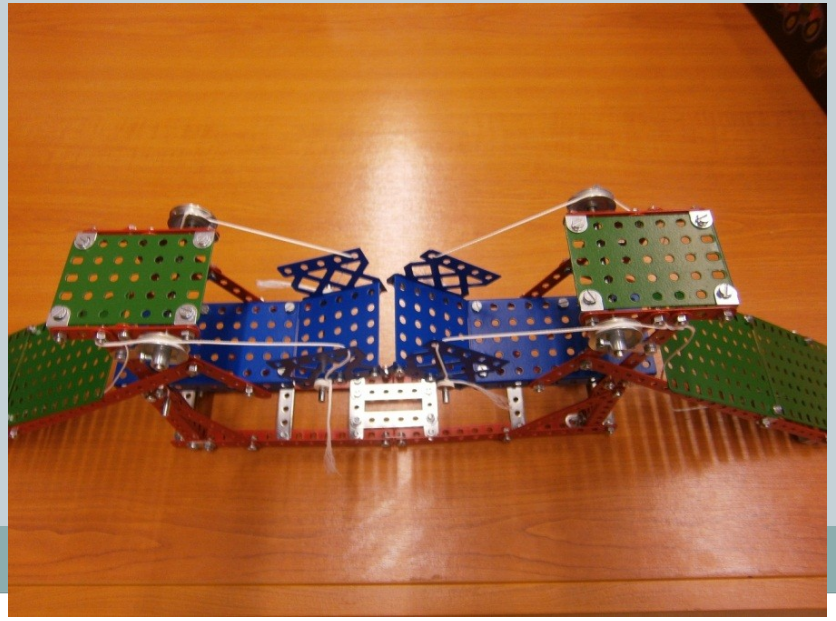
- Stavebnice
- Vláčky
- Parní stroje
- Vozítka a nářadí
- CNC obráběcí stroje.

Merkur a projekty

Vlastní projekty.







Lego

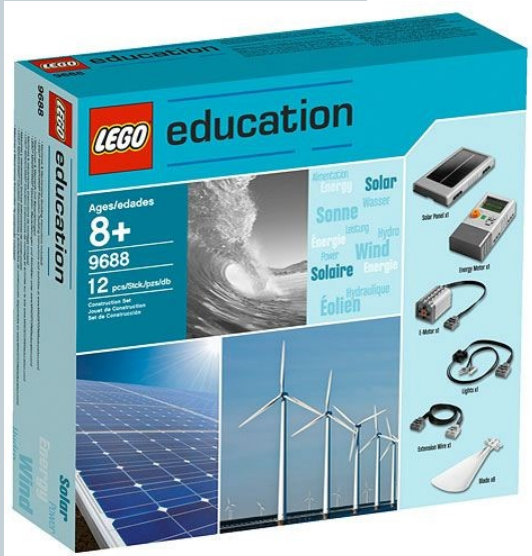
LEGO groupe vyrábí hračky na bázi spojování kostek.

základem je LEGO kostka. Plastový kvádr s výstupky na horní straně a dutý tak, aby do něj výstupky zapadaly. Kostky mají různé velikosti a tvary. Využívá se kostek s jedním výstupkem, po velké plochy se stovkami výstupků. V dnešní době společnost LEGO groupe nevytváří jen kostky. LEGO pro autentičnost designu vyrábí specializované součástky, které se stále spojují dutinou na spodní straně, ale jejich tvar může být takřka jakýkoli.

Lego

LEGO stavebnice:

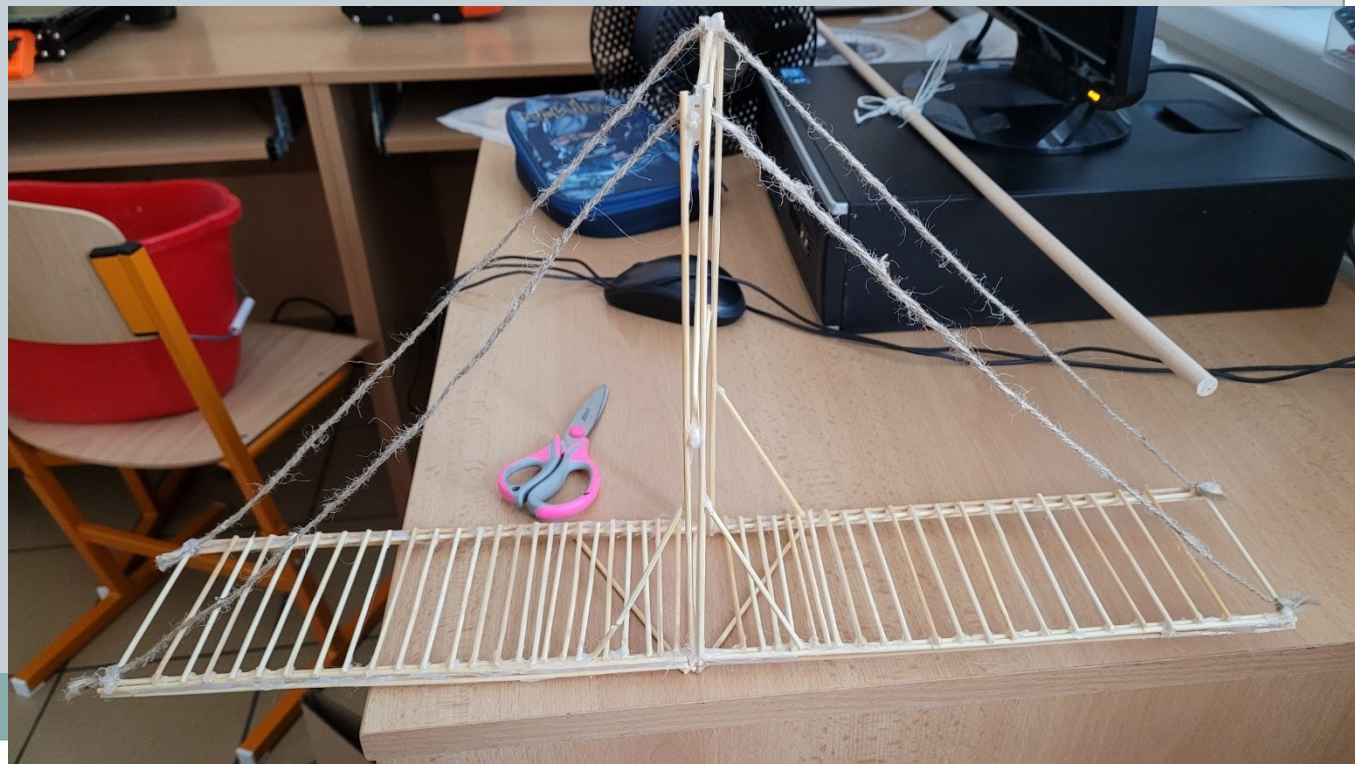
- Classic,
- Technic,
- Mindstorms,
- Education,
- Architecture atd.



Design a konstruování na ZŠ

ZŠ Gajdošova: Design a konstruování:

- mosty a jejich konstrukce, příhradová konstrukce,
- návrh a nosnost mostů (včetně vlastního návrhu).



Design a konstruování na ZŠ

Propojení s fyzikou, zátěžový test:

Design a konstruování a ICT

Pro 2. Stupeň ZŠ

RVP ZV – Informační a komunikační technologie

ZPRACOVÁNÍ A VYUŽITÍ INFORMACÍ:

Učivo

- počítačová grafika, rastrové a vektorové programy
- tabulkový editor, vytváření tabulek, porovnávání dat, jednoduché vzorce
- prezentace informací (webové stránky, prezentační programy, multimédia)
- ochrana práv k duševnímu vlastnictví, copyright, informační etika

CAD

CAD – Computer Aided Design (počítačová podpora konstruování).

Počítačová podpora konstruování v oblastech:

- Strojírenství
- Stavebnictví
- Elektrotechnice
- Vzdělávání (primární, sekundární, terciální)

RVP ZV – Informační a komunikační technologie

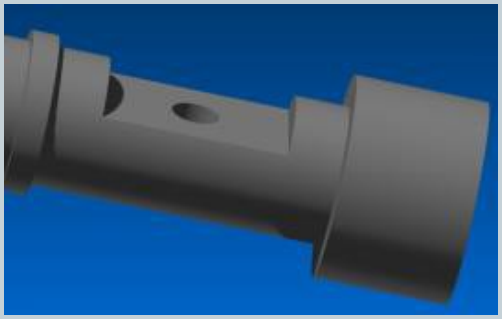
2D CAD

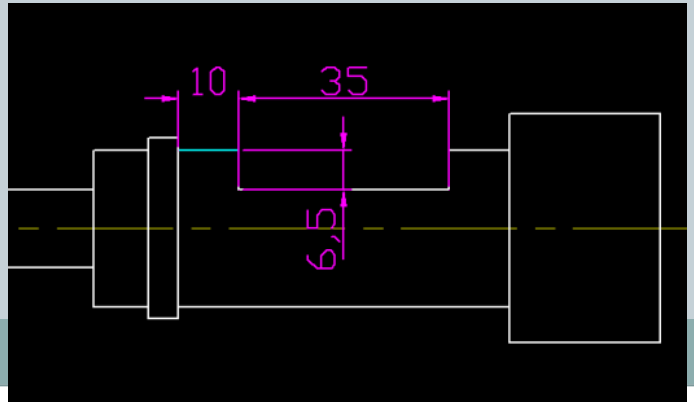
progeCAD 2D konstrukční řešení

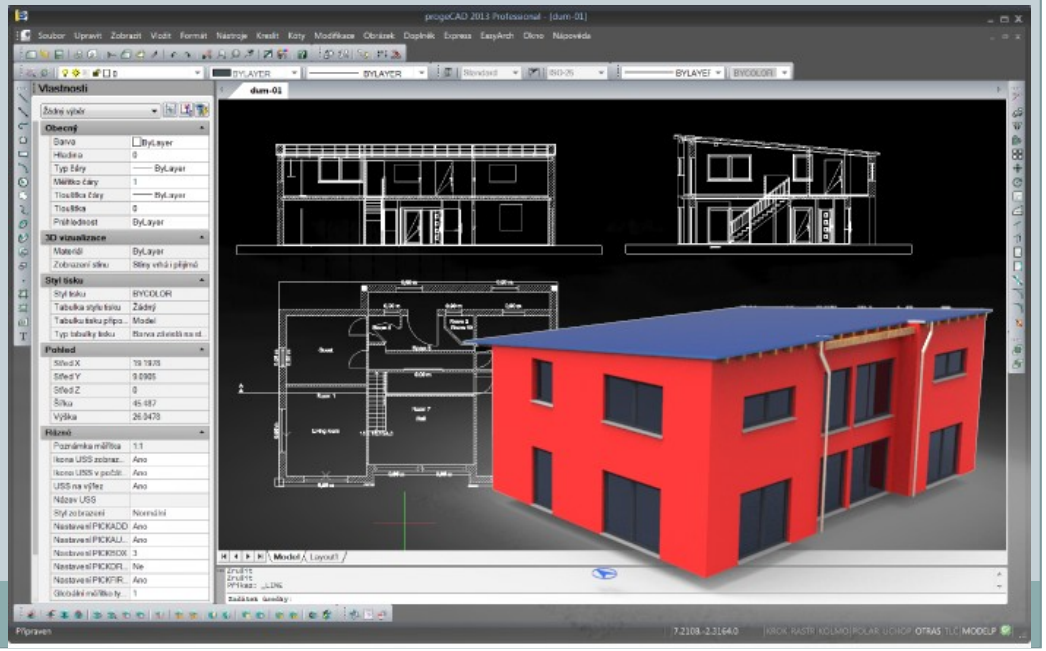
http://solicad.com/c/progecad-popis

Instruktážní videa a manuál:

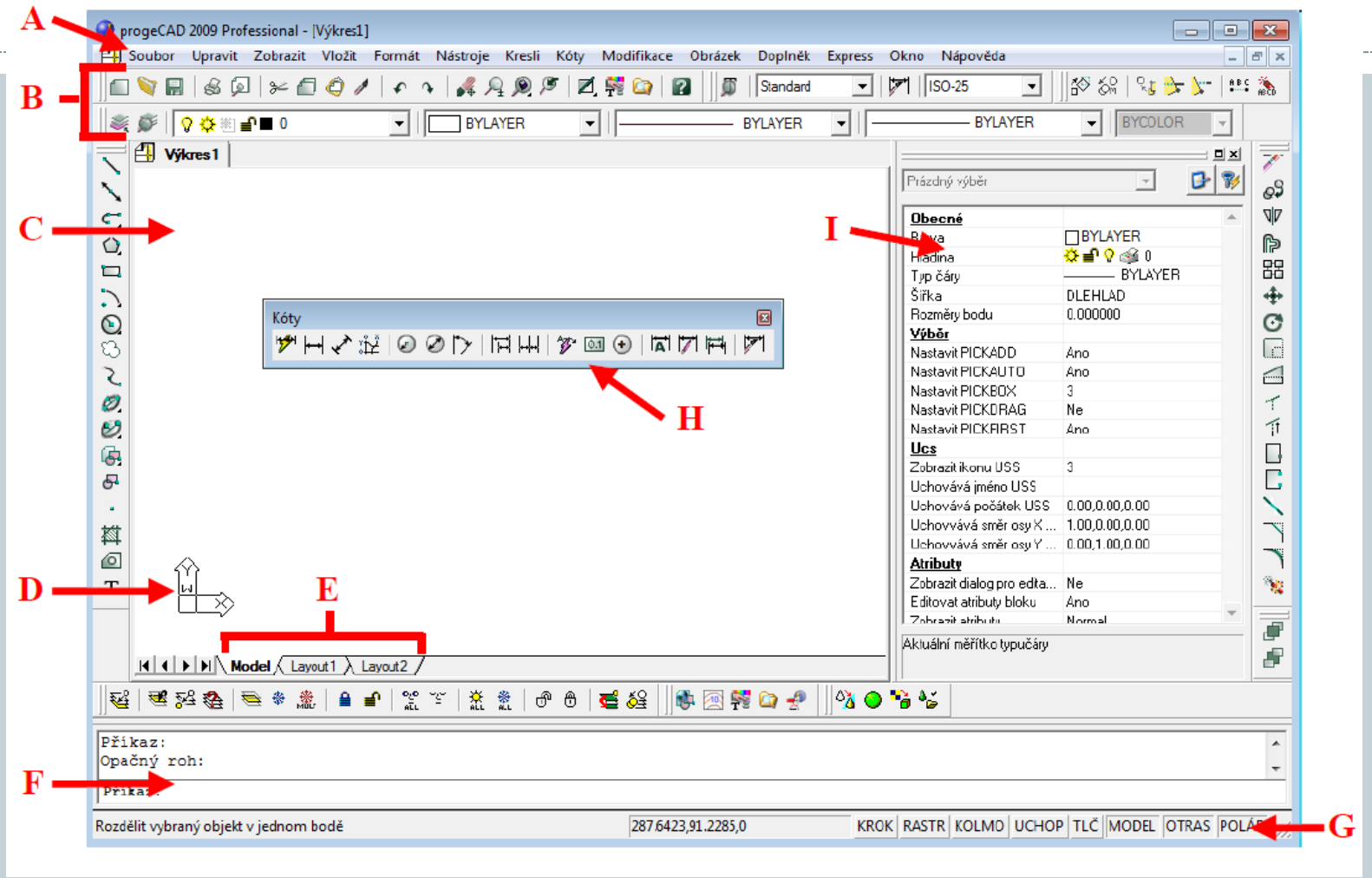
http://solicad.com/c/progecad-videa





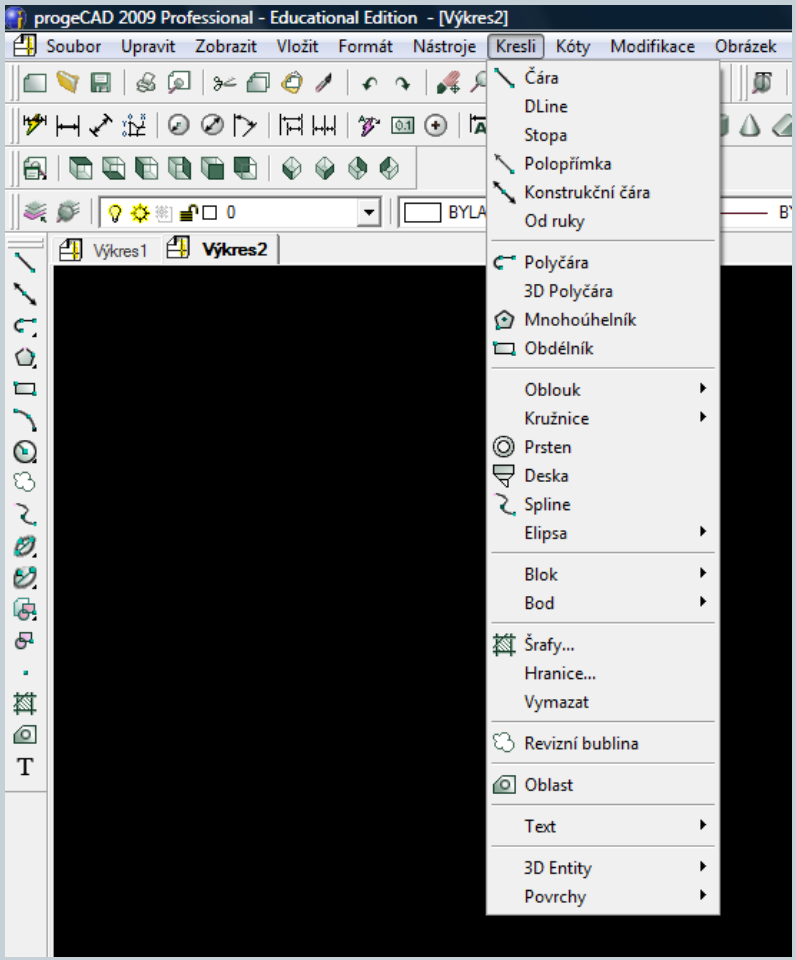


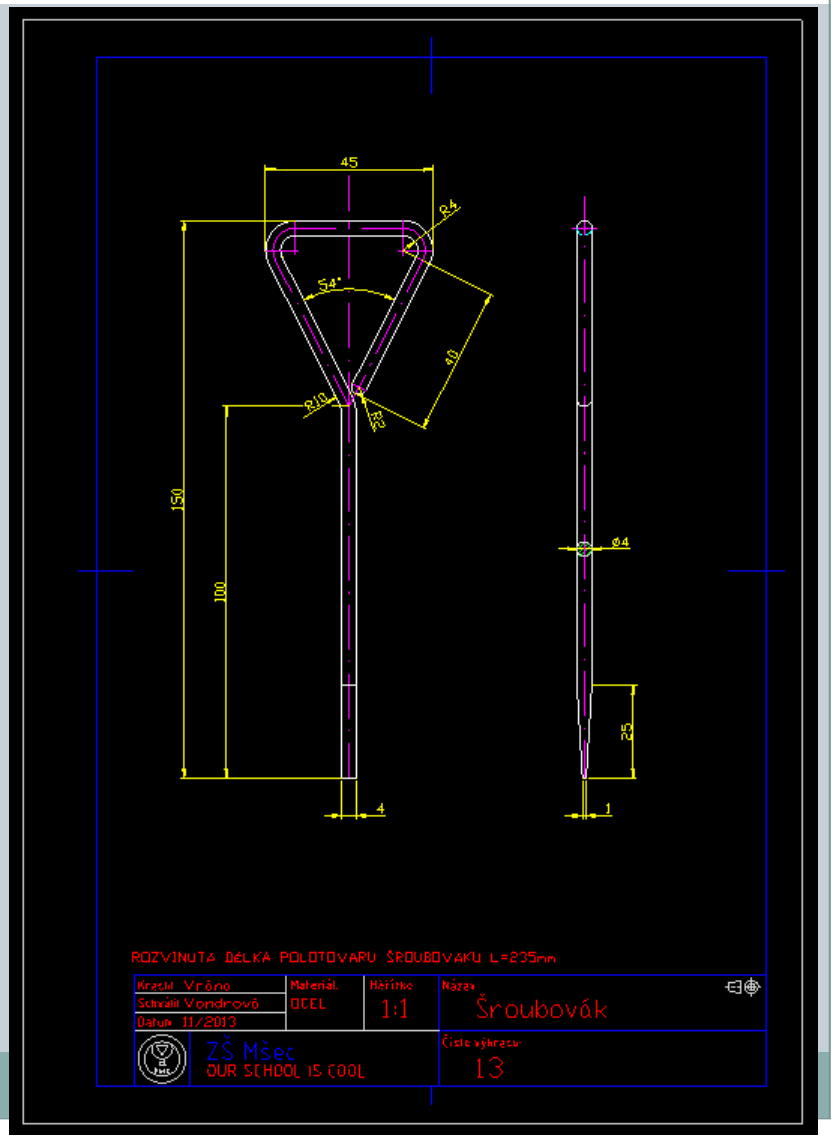
Uživatelské rozhraní



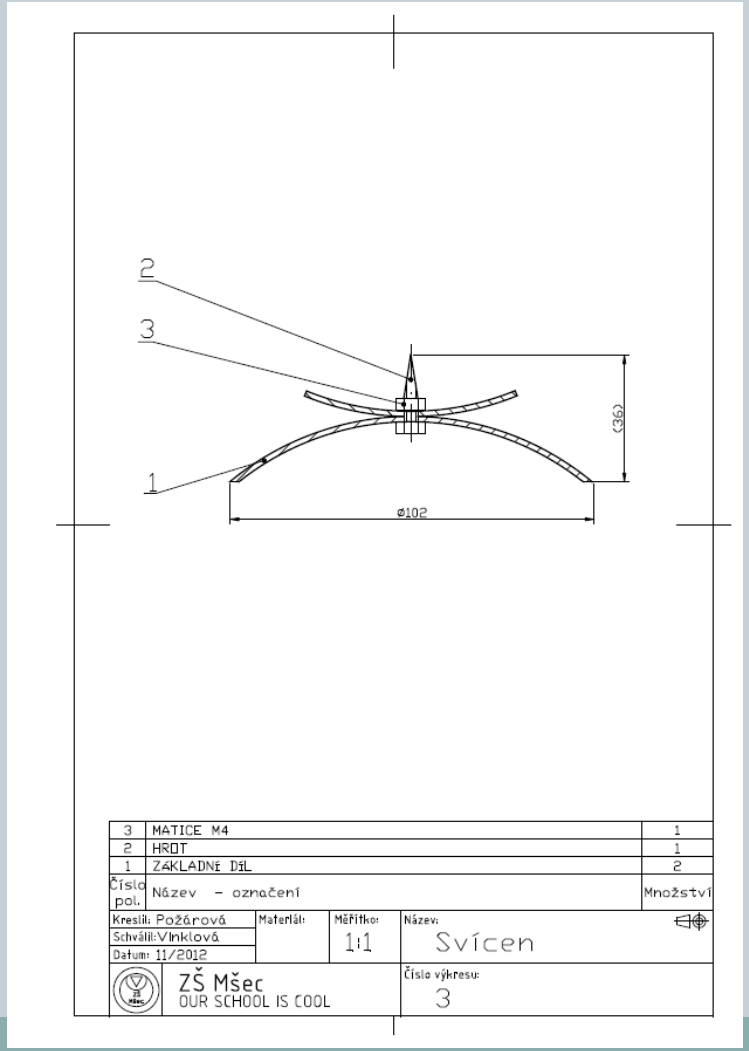
A - Nabídková lišta, B - nástrojový panel a panel hladin, C - Kreslící plocha.
D - Ikona souřadneho systemu, E - rozvrženi pro tisk, F - Příkazové okno.
G - Stavový řadek, H - Nástrojové panely, I - Panel vlastnosti prvku.

Tvorba výkresové dokumentace

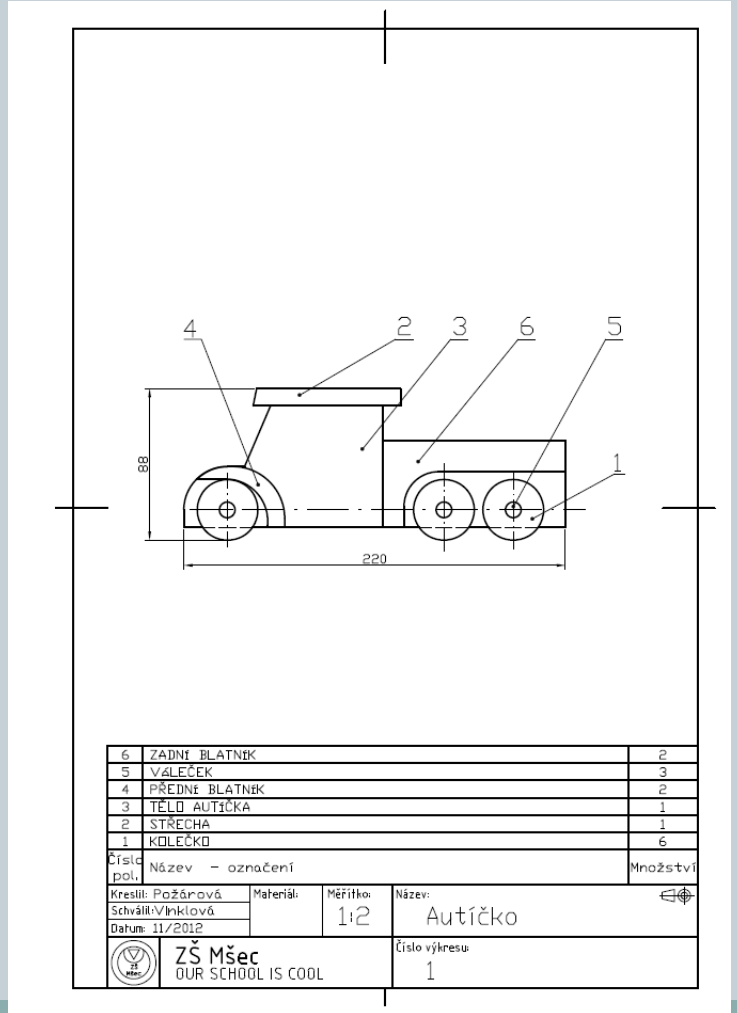




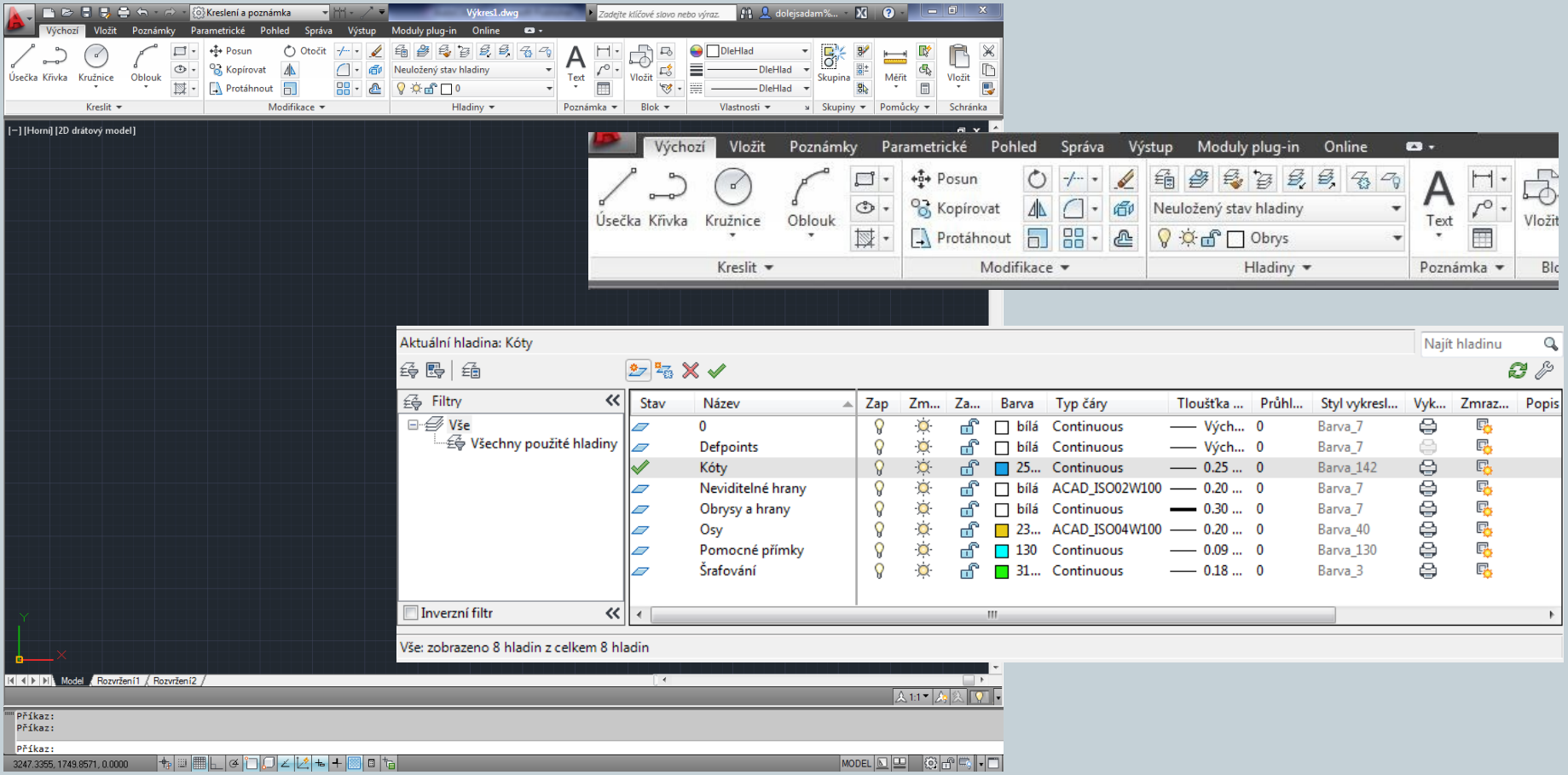
Tvorba výkresové dokumentace



Tvorba výkresové dokumentace



AutoCAD


Výchozí
Vložit
Poznámky
Parametrické
Pohled
Správa
Výstup
Moduly plug-in
Online
Úsečka
Křivka
Kružnice
Oblouk
Posun
Kopírovat
Protáhnout
Otočit
Kreslit
Modifikace
Hladiny
Poznámka
Blok
Vlastnosti
Skupiny
Pomůcky
Schránka
Text
Vložit
Měřit
Skupina
Neuložený stav hladiny
Obrys
Aktuální hladina: Kóty
Najít hladinu
Filtry
Vše
Všechny použité hladiny
Inverzní filtr
Stav
Název
Zap
Zm...
Za...
Barva
Typ čáry
Tloušťka ...
Průhl...
Styl vykresl...
Vyk...
Zmraz...
Popis
0
Defpoints
Kóty
Neviditelné hrany
Obrysy a hrany
Osy
Pomocné přímky
Šrafování
bílá
Continuous
ACAD_ISO02W100
ACAD_ISO04W100
Barva_7
Barva_142
Barva_40
Barva_130
Barva_3
Vše: zobrazeno 8 hladin z celkem 8 hladin
Model
Rozvržení1
Rozvržení2
Příkaz:
MODEL

3D CAD

Současnost a budoucnost konstruování – 3D CAD (konstruování) s vazbou na CAM (výroba), CAE (inženýrské aplikace), CAQ (kvalita).

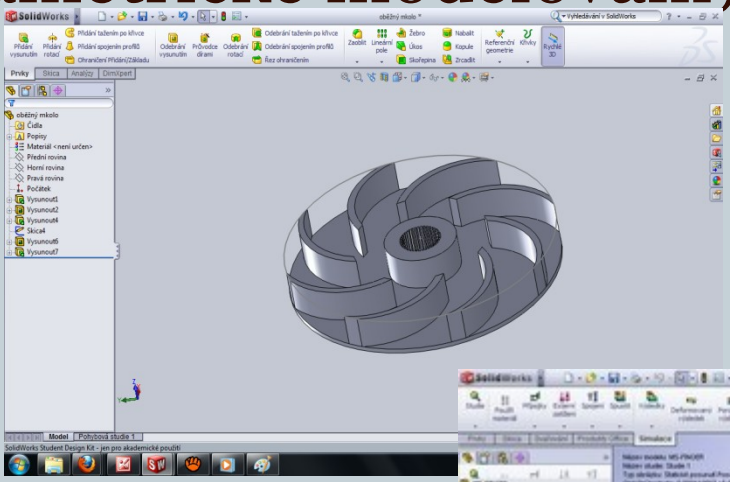
Parametrizace – geometrie modelu, vazby v sestavě jsou řízeny parametry (kóty) jsou v podobě proměnných. Možnost propojení s databázemi.

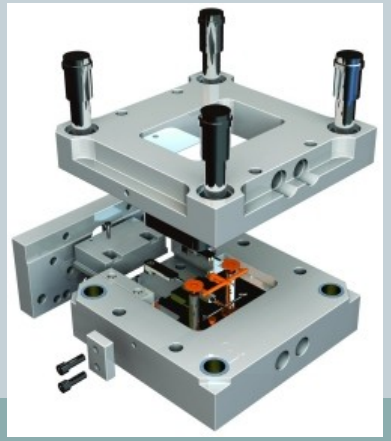
Konstruování v 3D

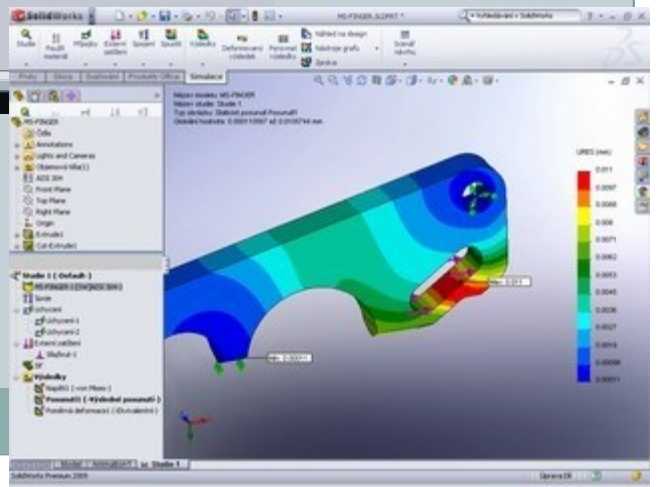
Oblast strojírenství a navrhování výrobků (kov, plasty).

3. generace CAD (parametrické modelování):

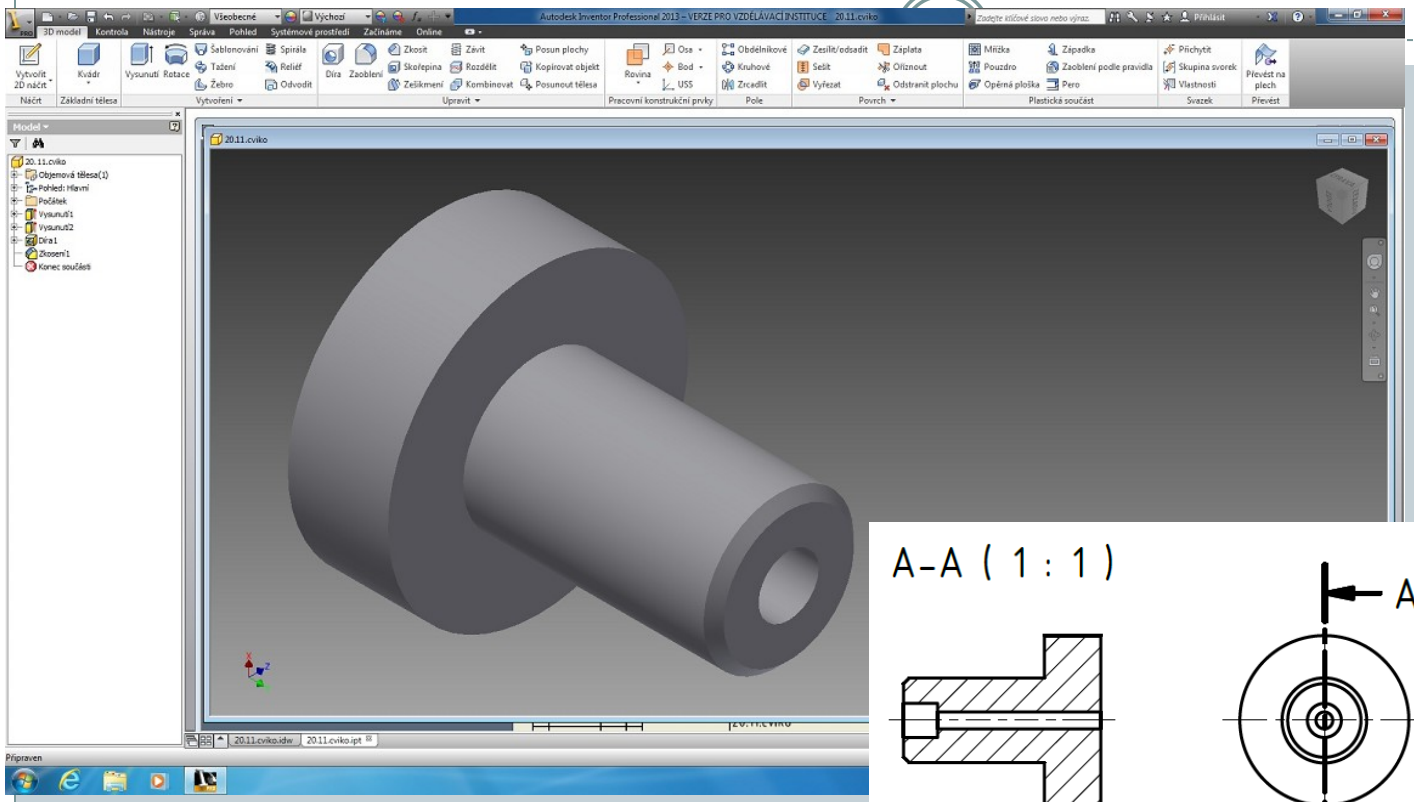
- Autodesk Inventor;
- Solid Works;
- Pro Engineer.

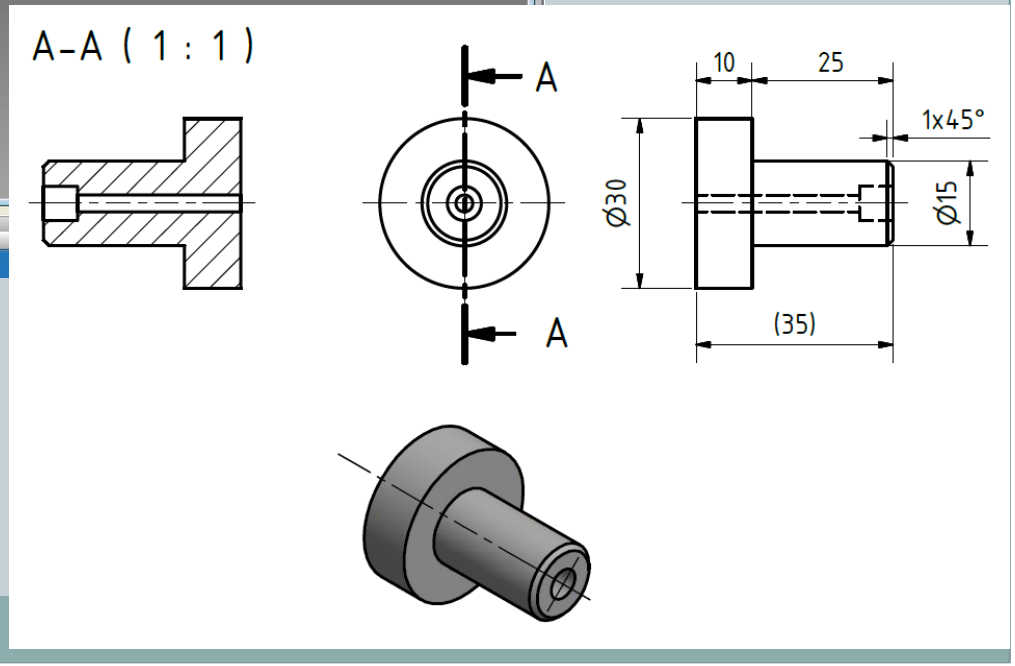




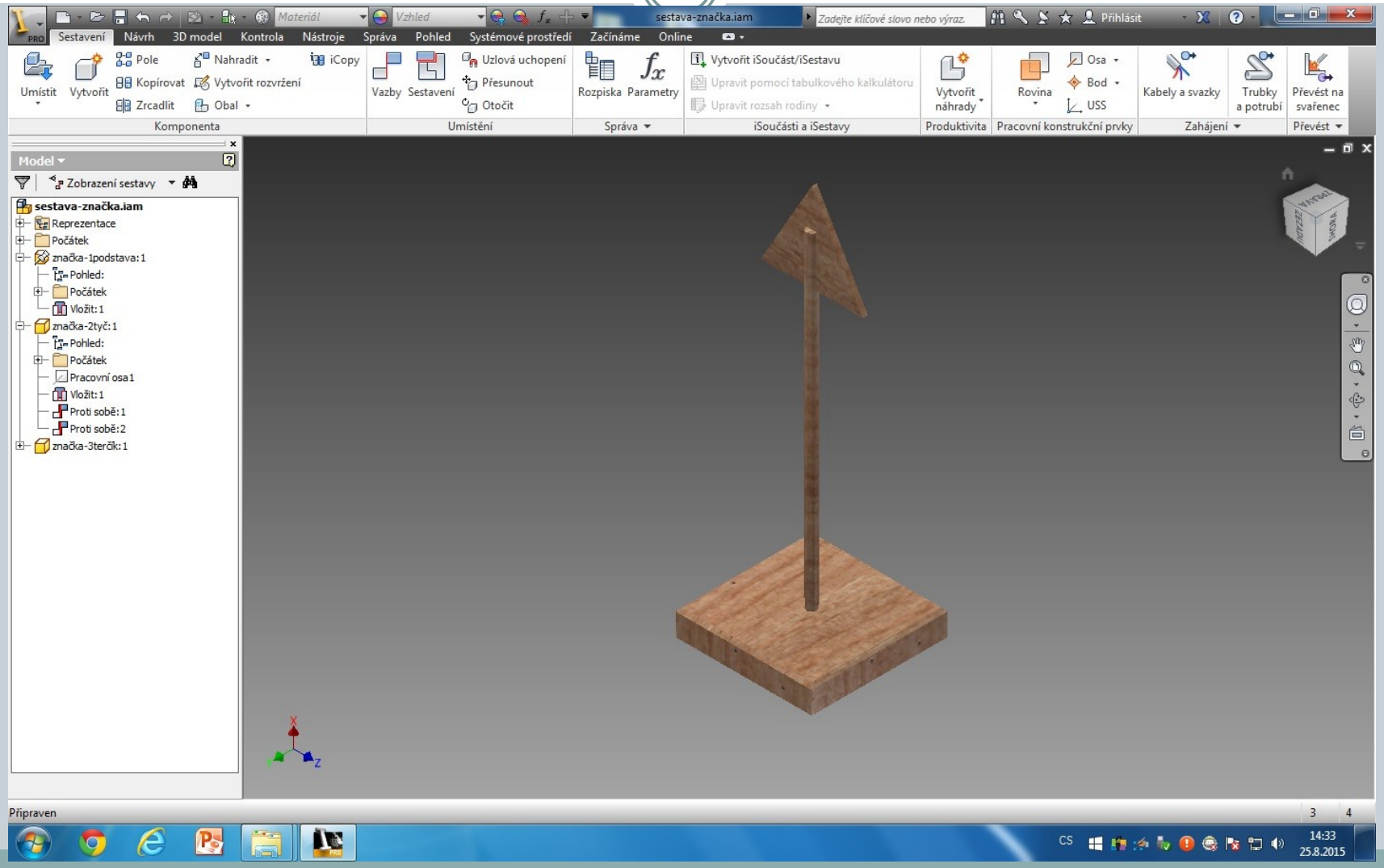


Autodesk Inventor

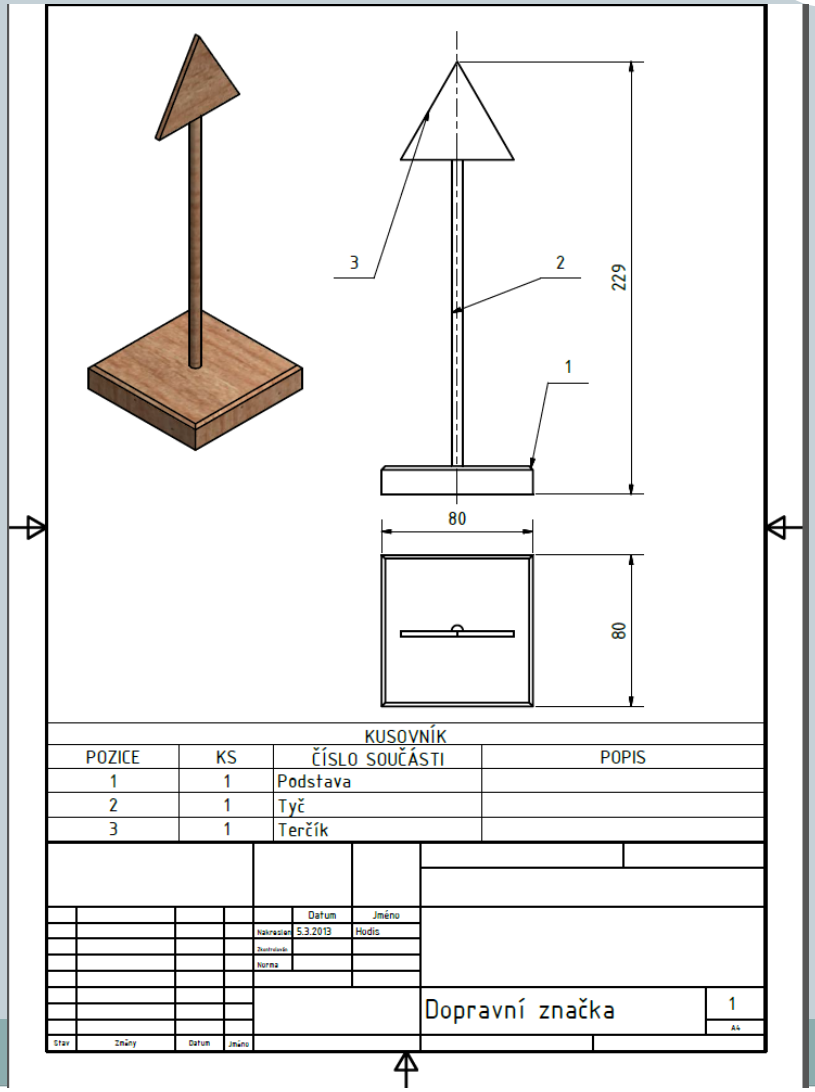


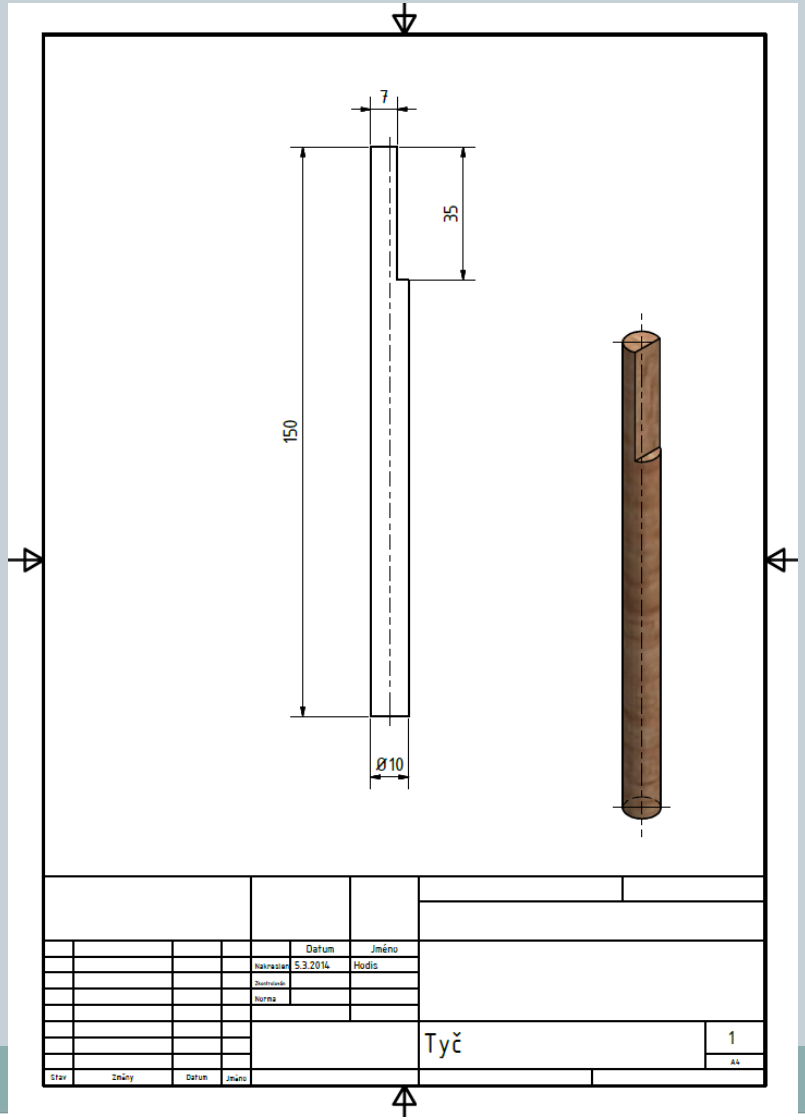


Autodesk Inventor

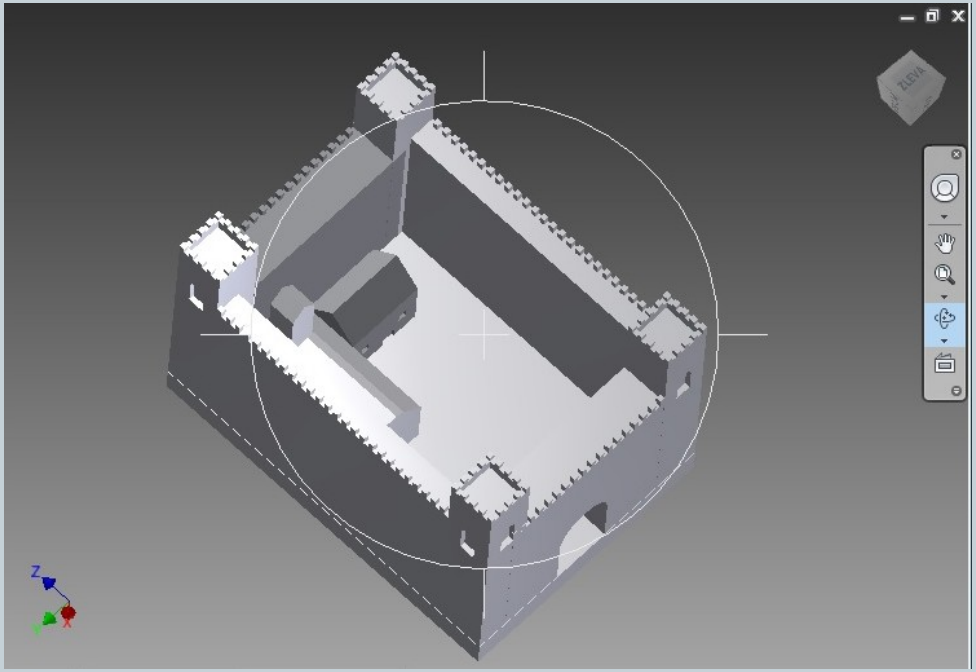


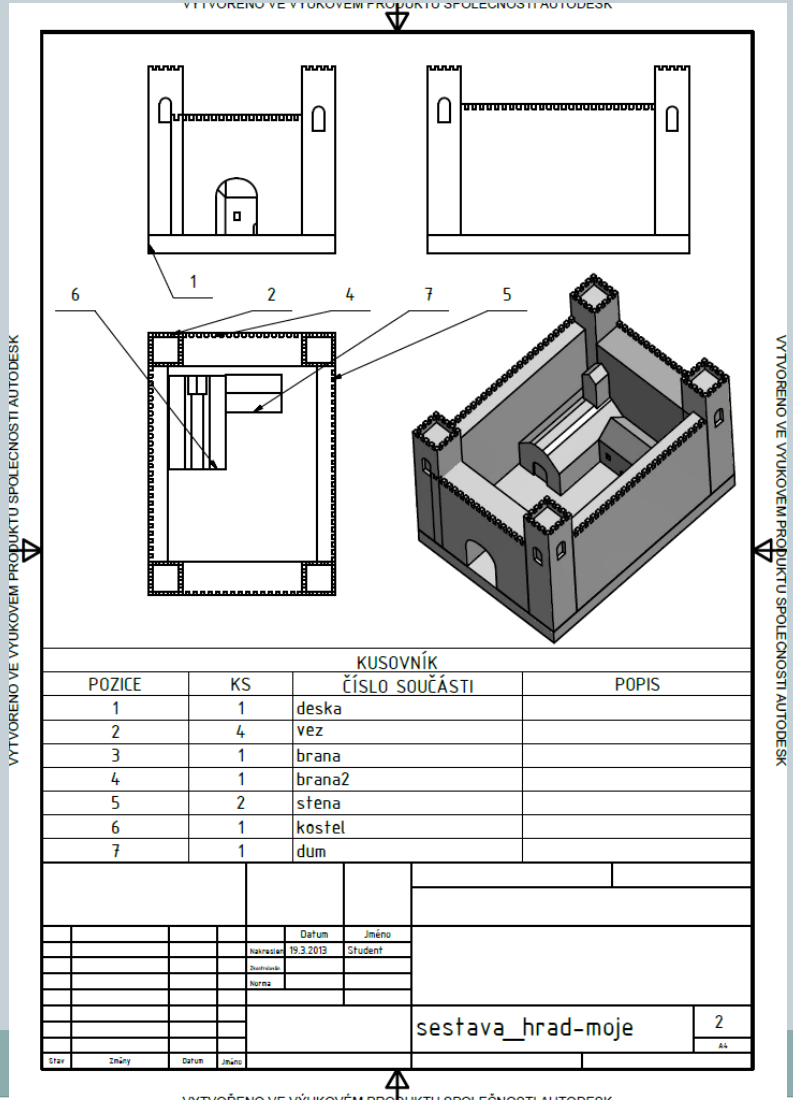
Autodesk Inventor





Autodesk Inventor

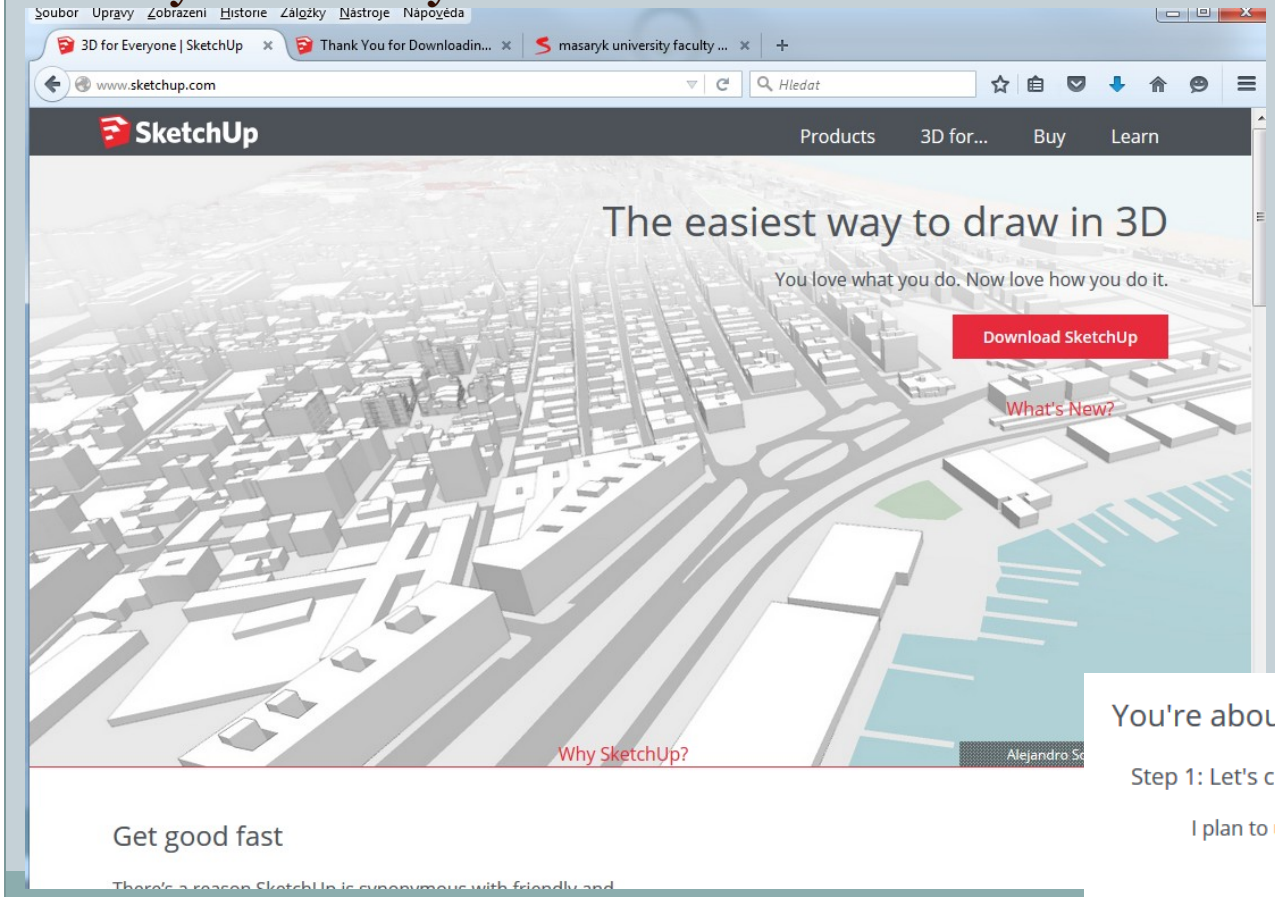


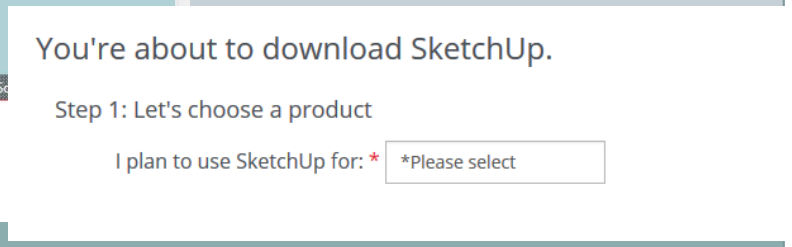


Design a konstruování v 3D

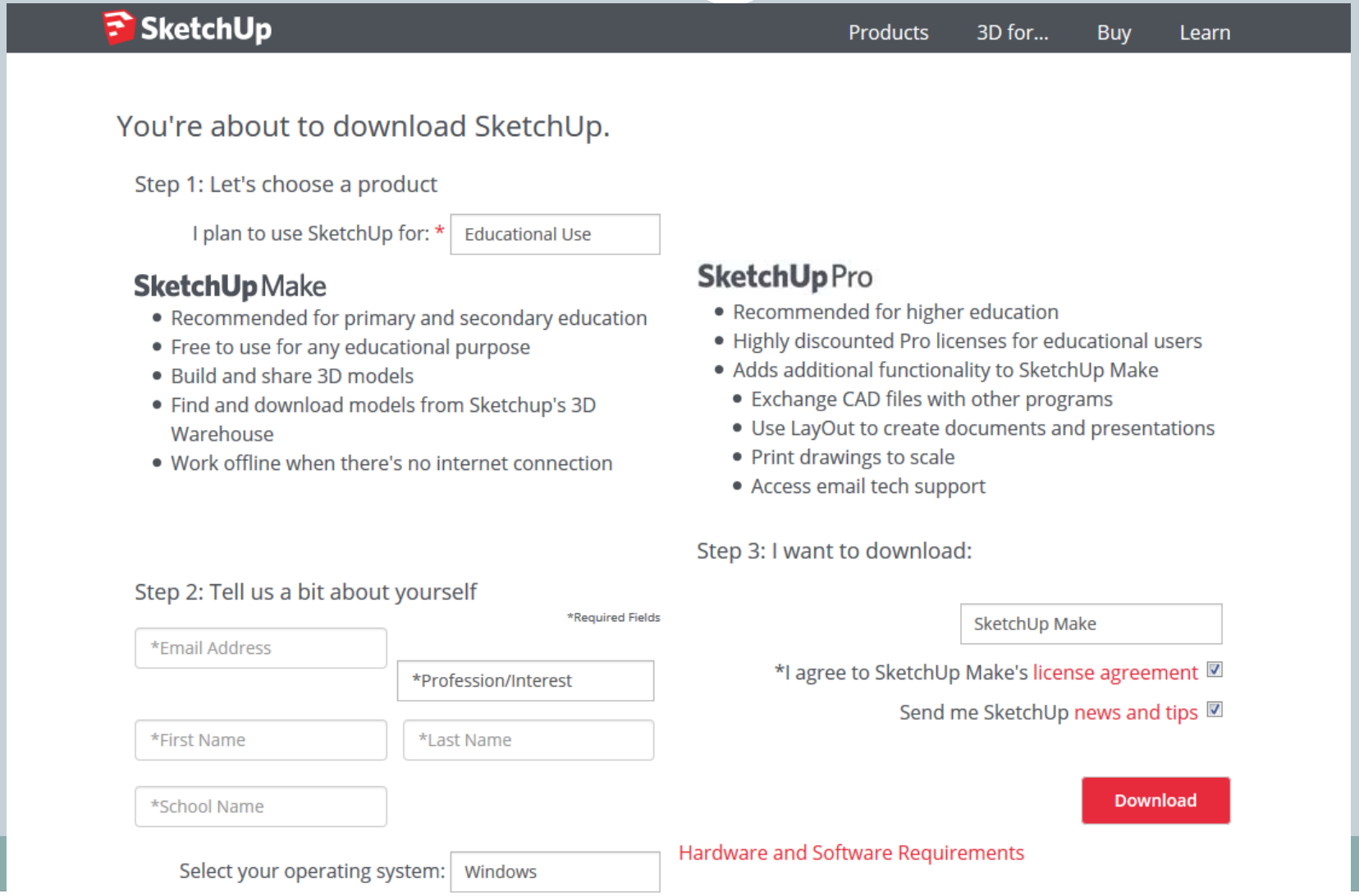
SketchUp http://www.sketchup.com/

Pro výukové účely – verze Make



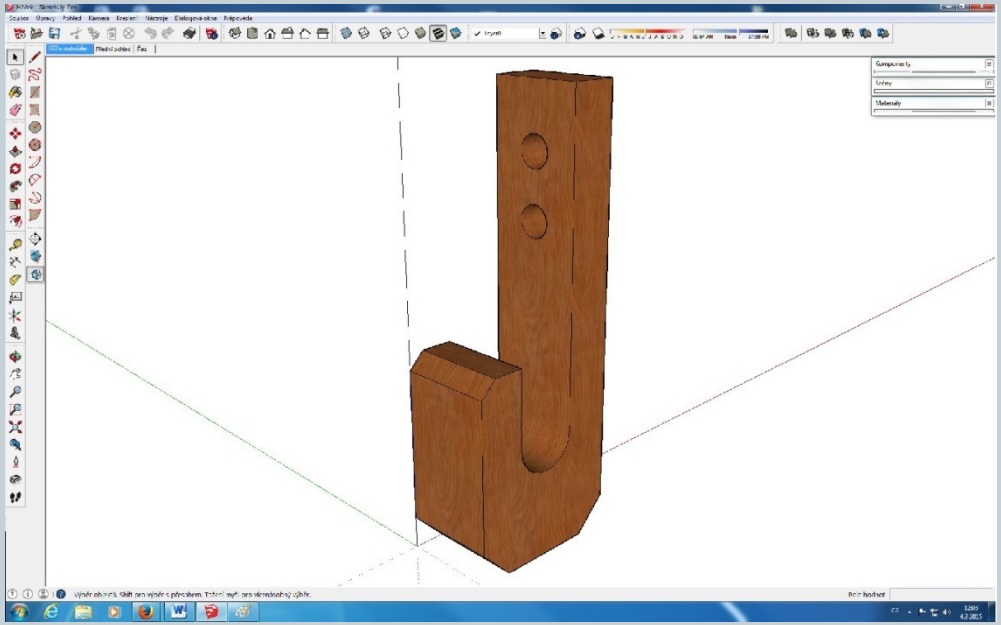


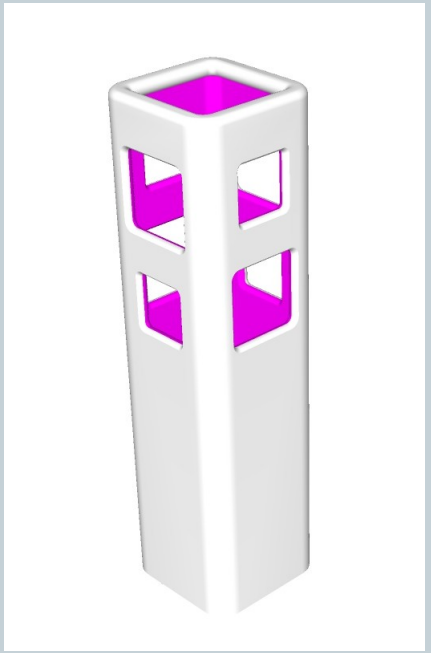
Design a konstruování v 3D

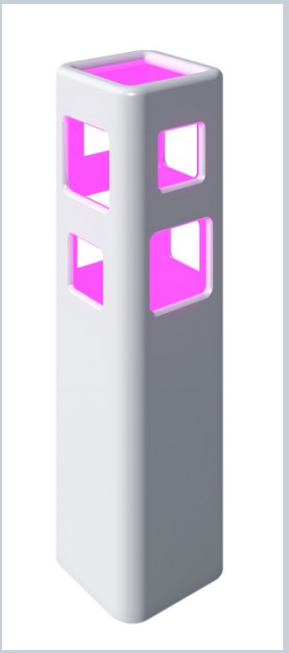


Design a konstruování v 3D

SketchUp - je nástroj pro návrh, skicování, design.

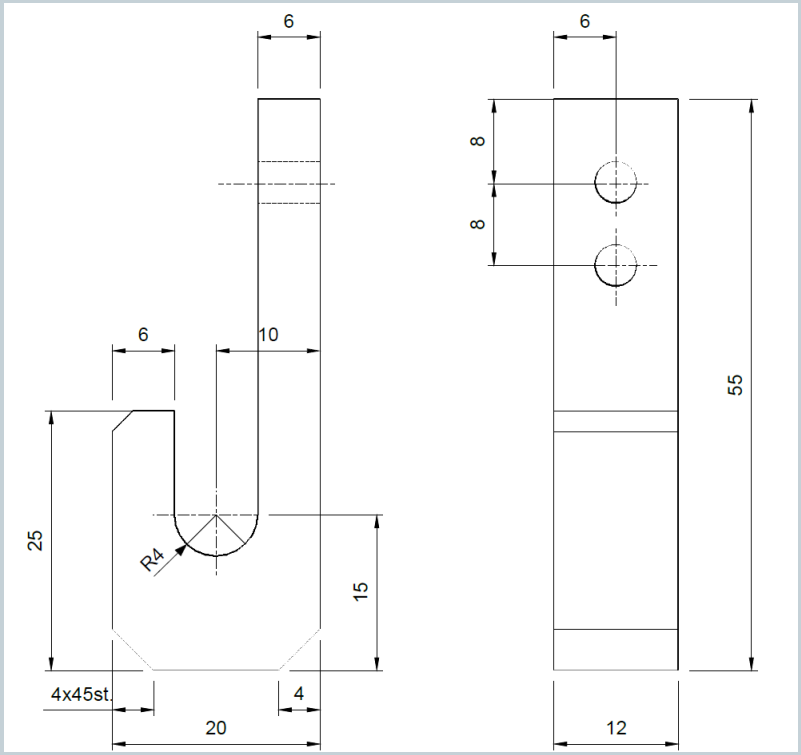


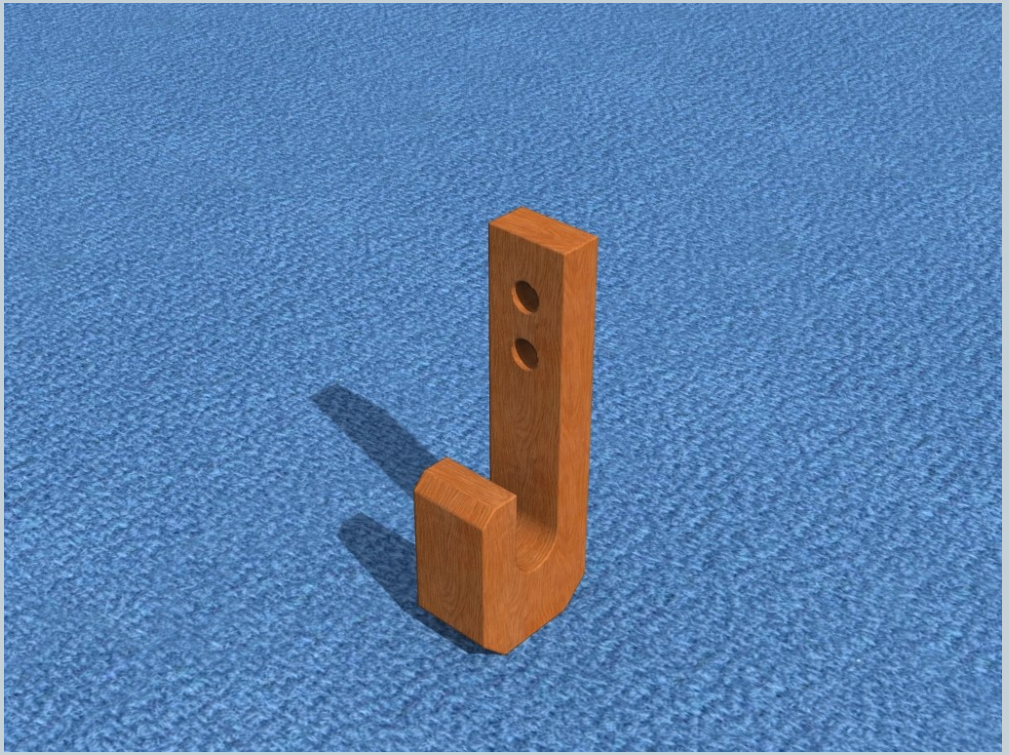




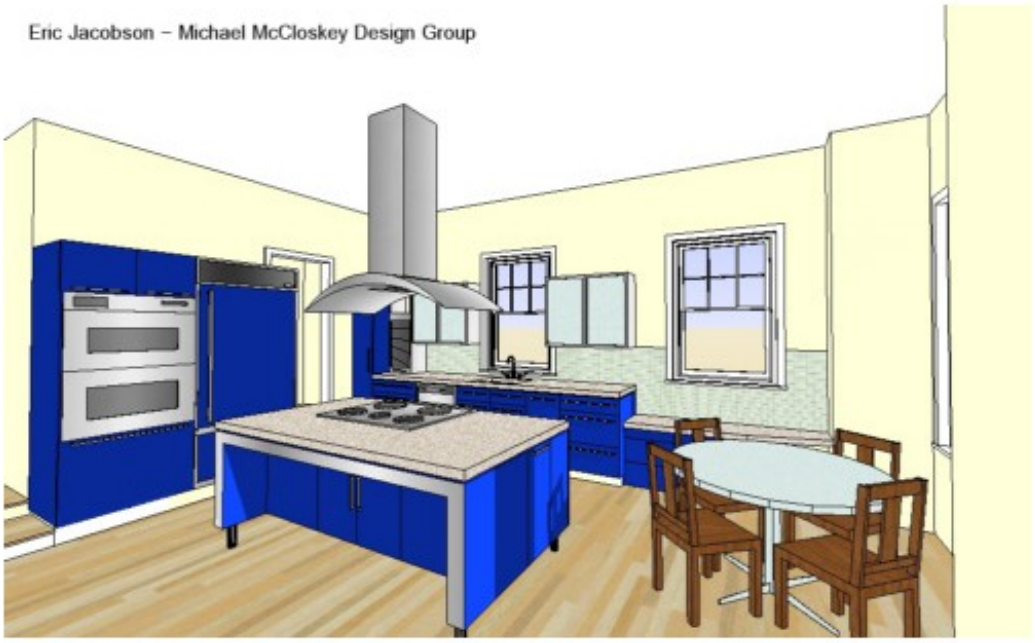
Design a konstruování v 3D

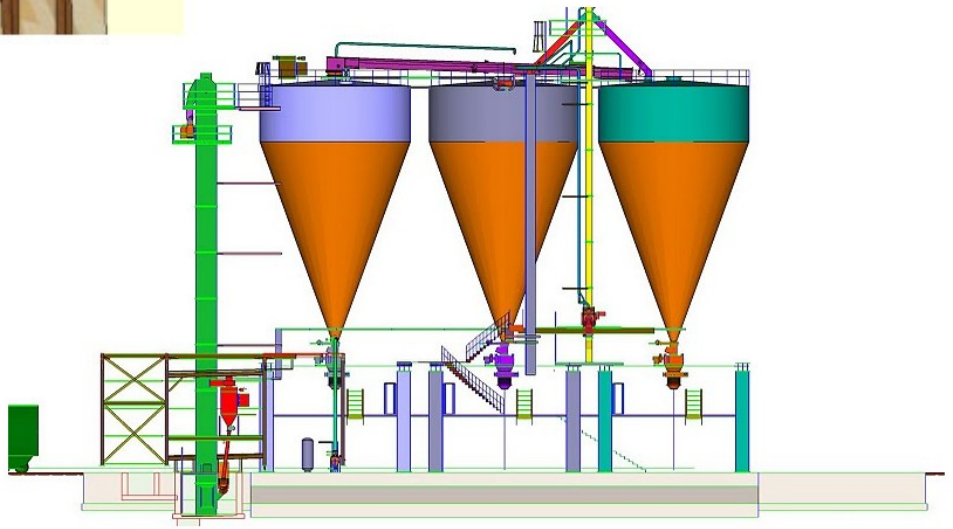
SketchUp – konstruování a vizualizace.





Design a konstruování v 3D

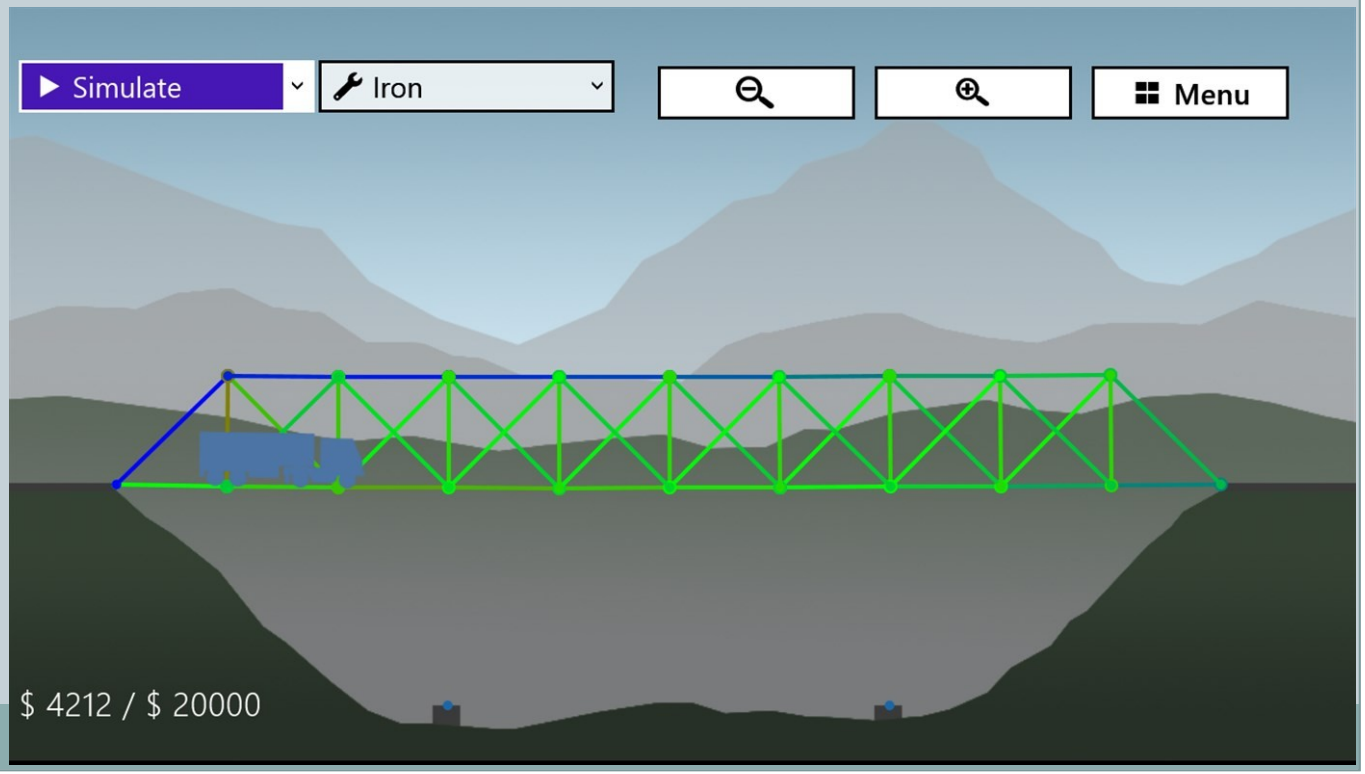




Design a konstruování – počítačové hry

Design a konstruování a počítačové hry: bridge builder:

https://www.silvergames.com/en/bridge-builder



Literární a elektronické zdroje

Svoboda P. a kol. *Základy konstruování*, CERM: Brno, 2008, 234 s.

http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani

http://www.autodesk.cz/adsk/servlet/index?siteID=551663&id=14579222

http://www.cadstudio.cz/inventor

http://www.solidcam.cz/article.asp?nArticleID=64&nDepartmentID=4&nLanguageID=1

http://www.solidvision.cz/solidworks-2010/

http://www.solidworks.com/sw/products/cad-software-3d-design.htm

http://www.frotime.com/