



## PRVNÍ PROJEKT



# Obsah

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. Úvod .....                             | 3  |
| 2. Uživatelské rozhraní (Interface) ..... | 3  |
| 3. První model .....                      | 4  |
| 3.1. Vytvoření 2D výkresu .....           | 5  |
| 3.2. Vysunutí do 3D (extrude) .....       | 6  |
| 3.3. Zaoblení (fillet) .....              | 10 |
| 4. Příprava na 3D tisk .....              | 11 |



# 1. Úvod

Software Fusion 360 je cloudový software pro 3D modelování, navrhování a výrobě produktů. V plné verzi je možné pořídit přibližně za 14 000Kč/rok. Je však možné využívat omezenou, bezplatnou studentskou licenci. Pro její získání, pokračujte na návod zde:

<https://www.fusion360.cz/licence/skola/>

Detailní návod v angličtině

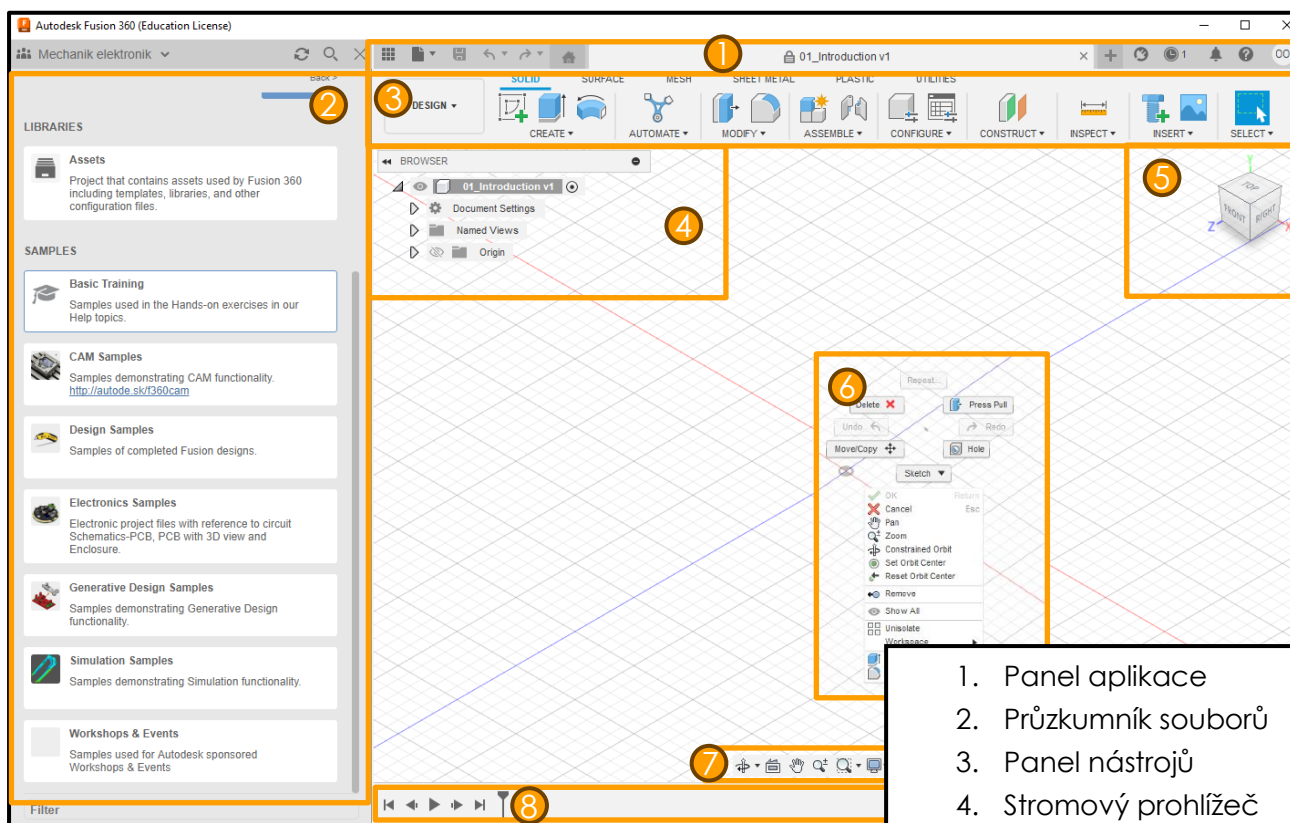
<https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/?guid=GUID-1C665B4D-7BF7-4FDF-98B0-AA7EE12B5AC2>

Detailní návod v češtině (2016)

<https://www.fusion360.cz/navod/>

## 2. Uživatelské rozhraní (Interface)

Pro profesionálnější práci se softwarem, je vhodné seznámit se rozhraním a termíny pracovní plochy



The screenshot shows the Autodesk Fusion 360 interface with the following numbered callouts:

- 1. Panel aplikace (Application Panel)
- 2. Průzkumník souborů (File Explorer)
- 3. Panel nástrojů (Tool Panel)
- 4. Stromový prohlížeč (Browser Tree)
- 5. Pohledová kostka (View Cube)
- 6. Směrová nabídka (Directional Menu)
- 7. Navigační nástroje (Navigation Tools)
- 8. Historie modelu (Model History)

Držením středního tlačítka myši se pohybuje po ploše

Držením středního tlačítka myši + Shift se rotuje pohled

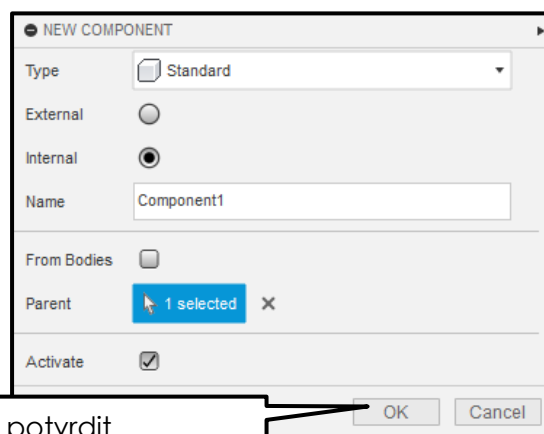
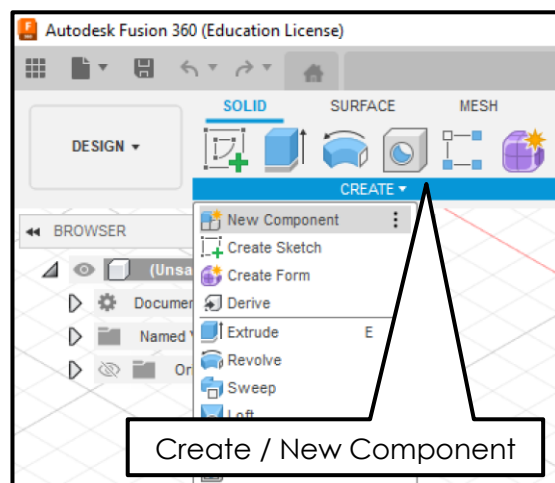
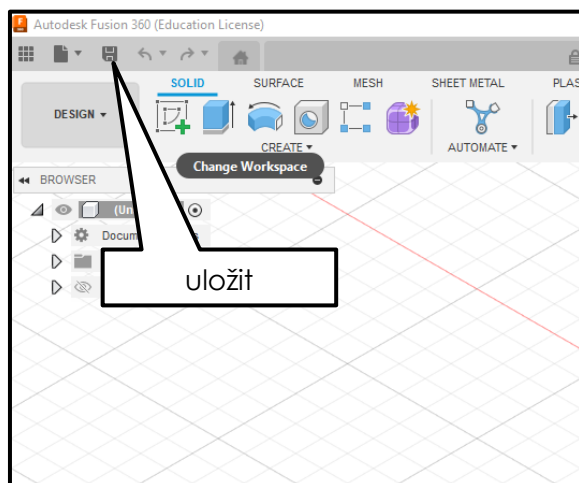
1. Panel aplikace
2. Průzkumník souborů
3. Panel nástrojů
4. Stromový prohlížeč
5. Pohledová kostka
6. Směrová nabídka
7. Navigační nástroje
8. Historie modelu



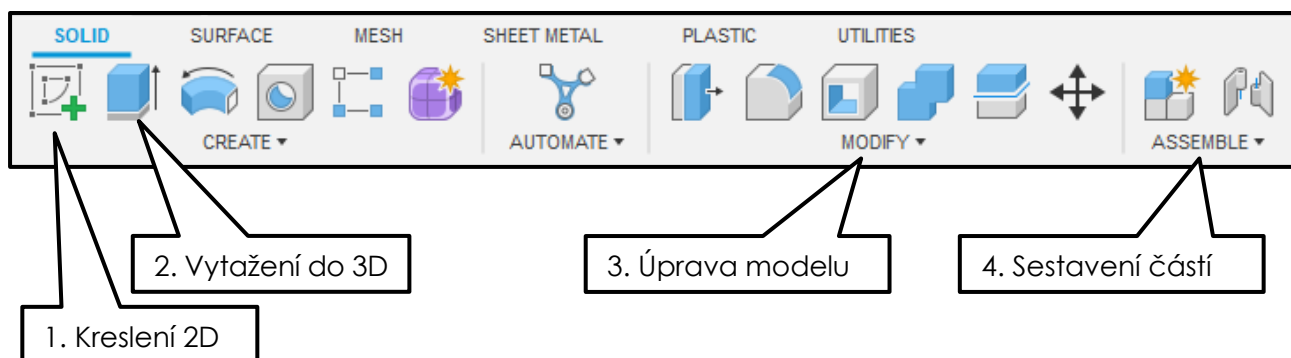
### 3. První model

Před začátkem kreslení je třeba vždy:

- Uložit projekt (v panelu aplikací)
- Vytvořit nový komponent (např. v panelu nástrojů)



Panel nástrojů je uspořádán zleva doprava podle pořadí kroků při návrhu



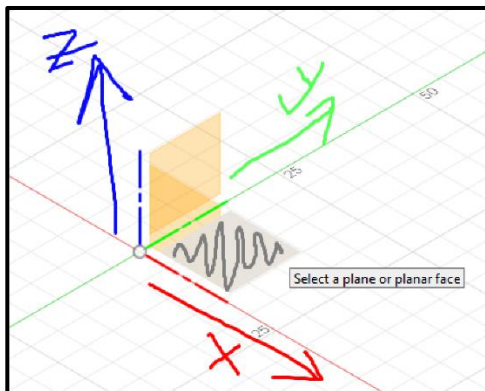
## 3.1. Vytvoření 2D výkresu

Video návod v angličtině: <https://youtu.be/vLyh0GlsA8Y>

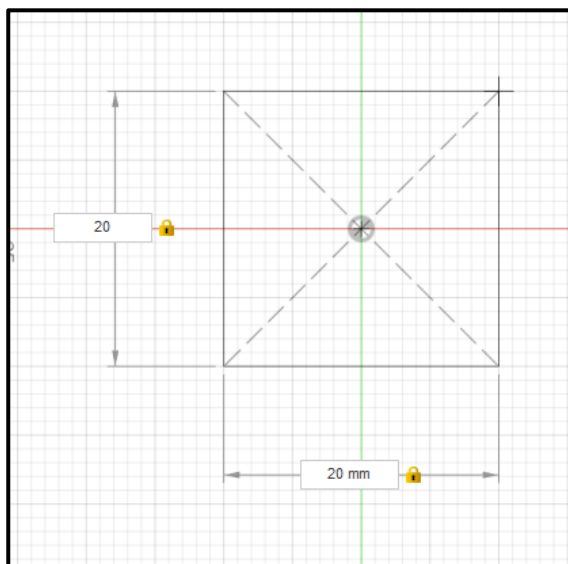
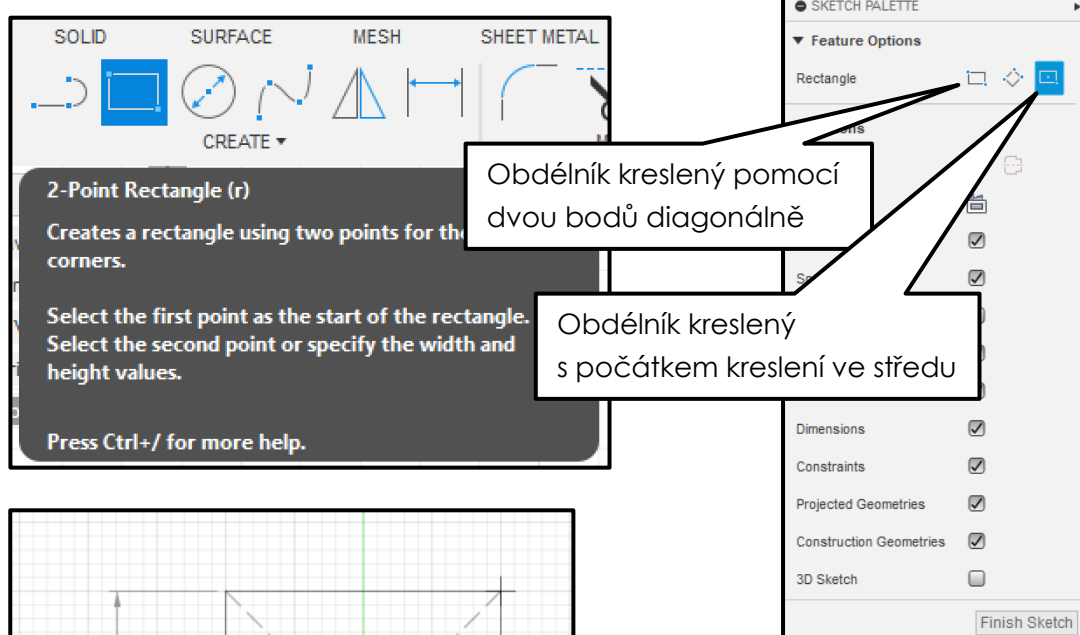
V panelu nástrojů zvolit symbol „Create Sketch“



Zvolit rovinu kreslení, rovina shodná s rovinou stolu je **X,Y**. Vybraná rovina se zvýrazní šedě.



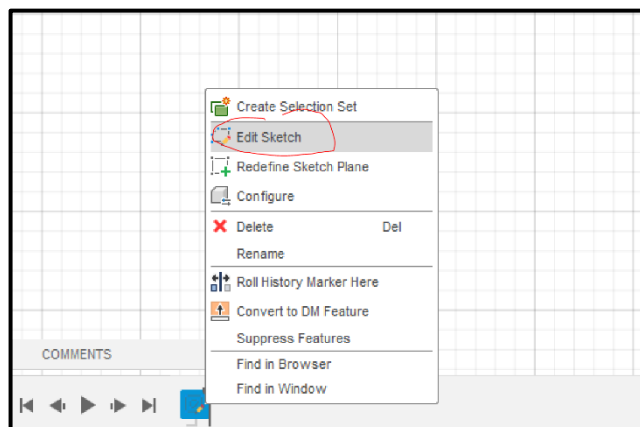
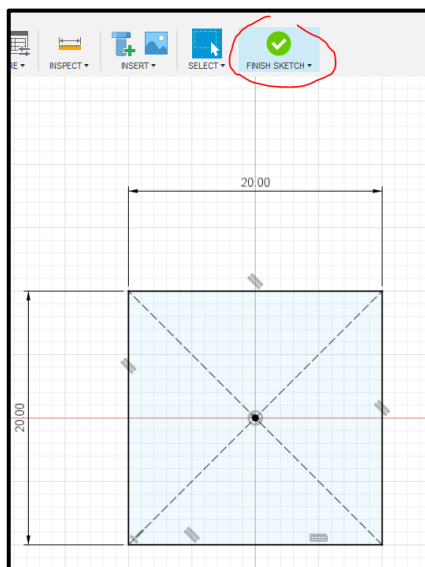
Po vybrání plochy se změní panel nástrojů. Pokud na symbol obdélníku pouze najedeme, ukáže se nám popis, písmeno v závorce (r) popisuje klávesou zkratku, pro kreslení obdélníku. Potvrdíme volbu obdélníku kliknutím na levé tlačítko myši. V paletě vybereme obdélník kreslený ze středu.



- Levým tlačítkem myši, klikněte do středu rýsovací plochy
- Ručně přepište hodnoty na 20x20mm. Mezi kótami je možné přepínat pomocí klávesy Tab.
- Potvrdit



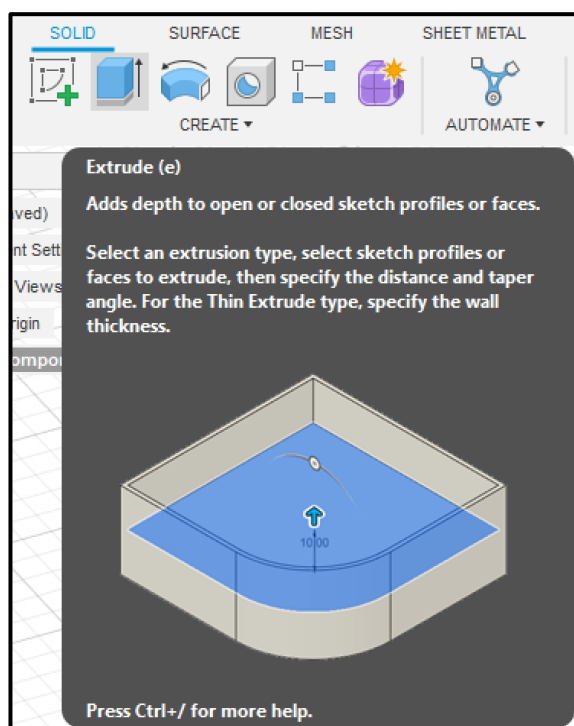
ukončit skicu, zeleným tlačítkem



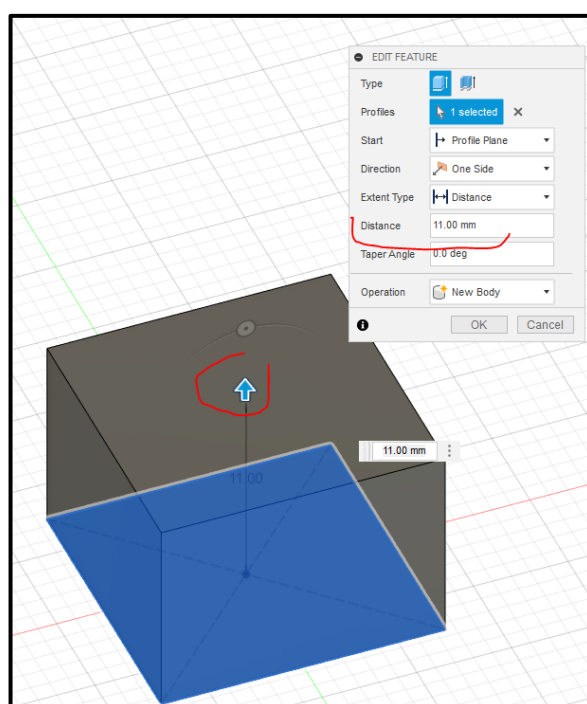
Pro úpravu kót je možné v liště historie modelu jít do editace přes pravé tlačítko myši.

**Upravte na rozměry 15x15mm!**

## 3.2. Vysunutí do 3D (extrude)



Levým tlačítkem klikněte na Vaši 2D skicu aby se modře zvýraznila, poté v panelu nástrojů zvolím ikonu „extrude“ nebo zmáčknu klávesovou zkratku (e).

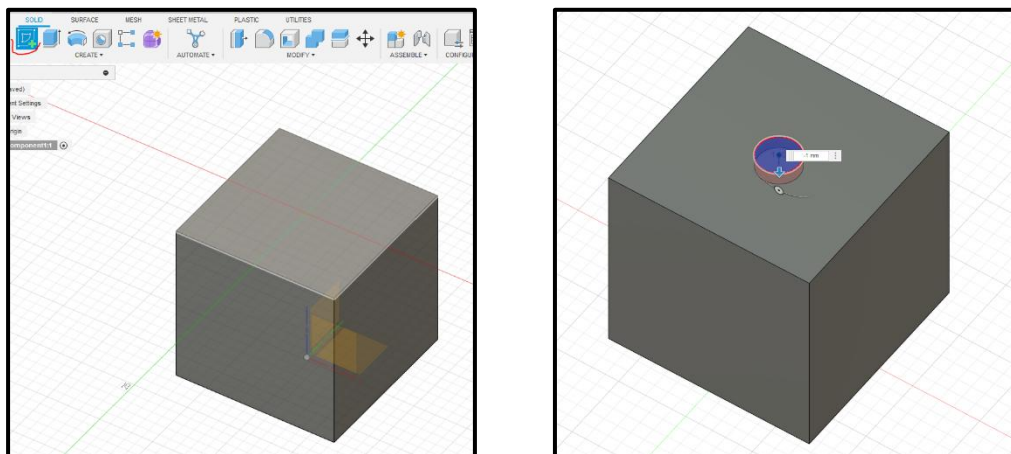


Vytáhněte na rozměr 15mm, buď šipkou nebo zápisem v možnosti „Distance“

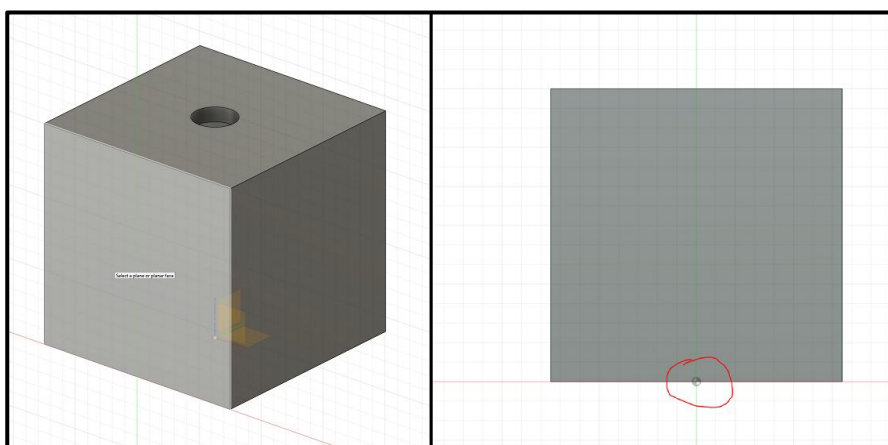


Na vrchní straně kostky zvolte kreslení skici

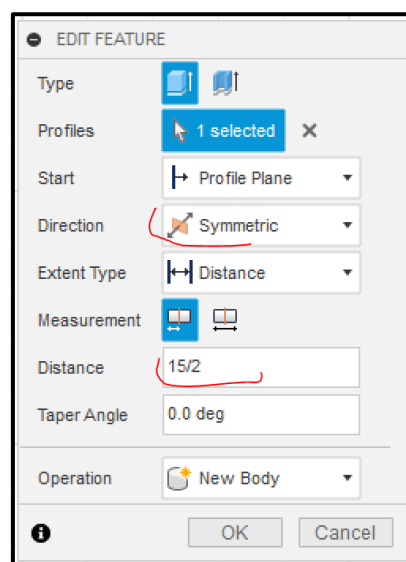
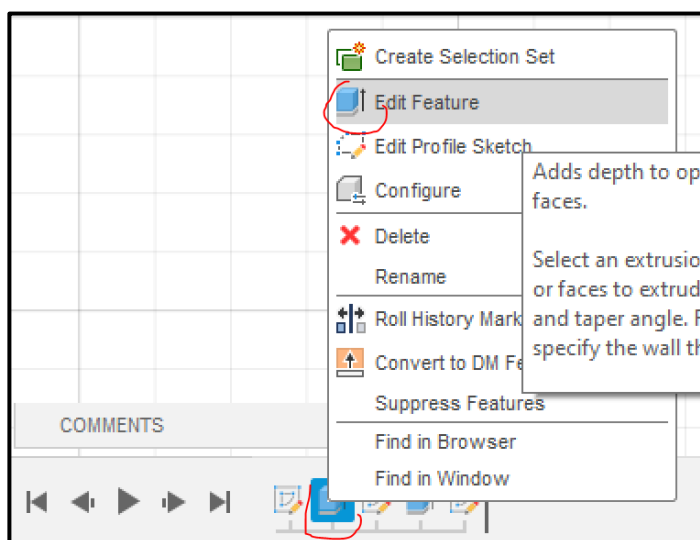
Nakreslete kruh s průměrem 3mm a vytáhněte ho pomocí ikony „extrude“ 1mm do kostky



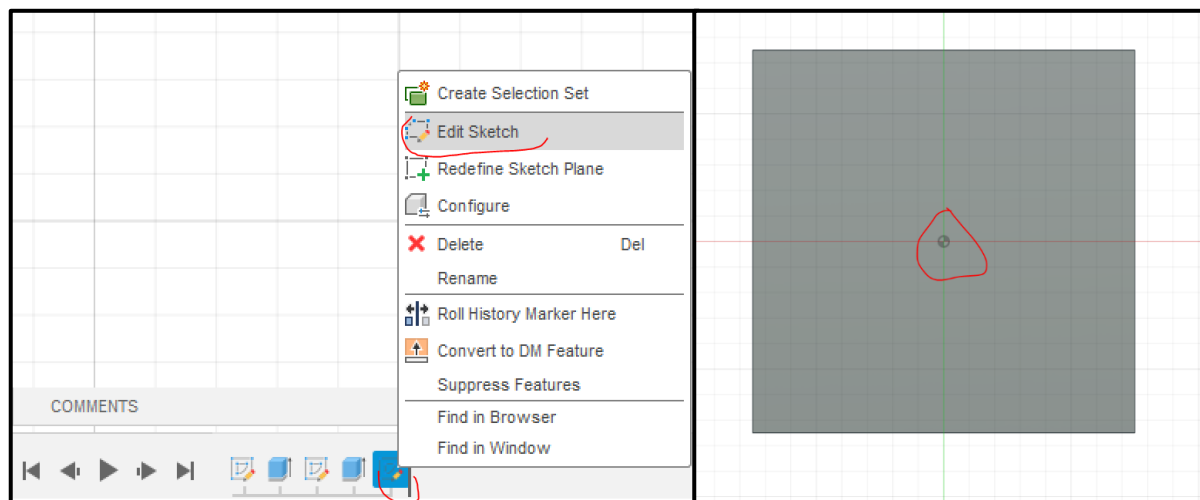
Pokud dáme kreslení skici na další ploše, tak počátek souřadnic tentokrát není ve středu kostky. Je výhodné snažit se kreslit tak, aby model byl vždy symetricky kolem počátku souřadnic. Tento návyk usnadňuje kreslení.



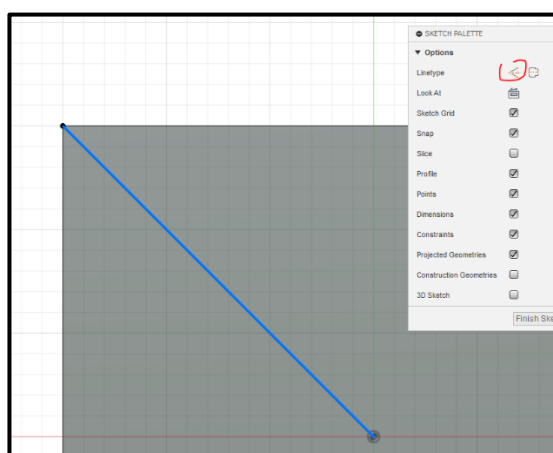
Pro úpravu editujte vytažení v historii. V editačním menu změňte vysunutí na „Symmetric“ a „distance“ na polovinu z 15mm. Rozměry je možné psát ve zlomcích, takže nemusíme umět počítat 😊



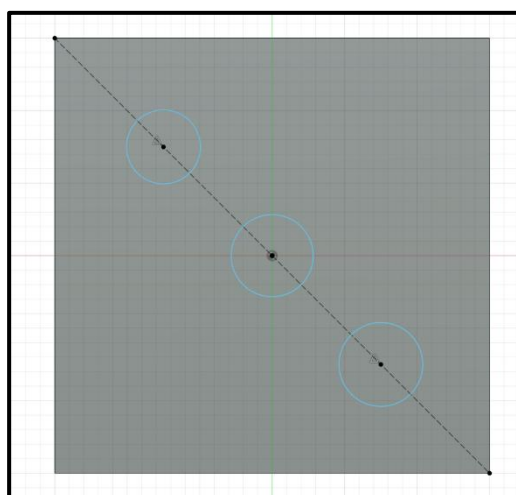
Vraťte se do poslední úpravy skici. Nyní je střed kostky v počátku souřadnic.



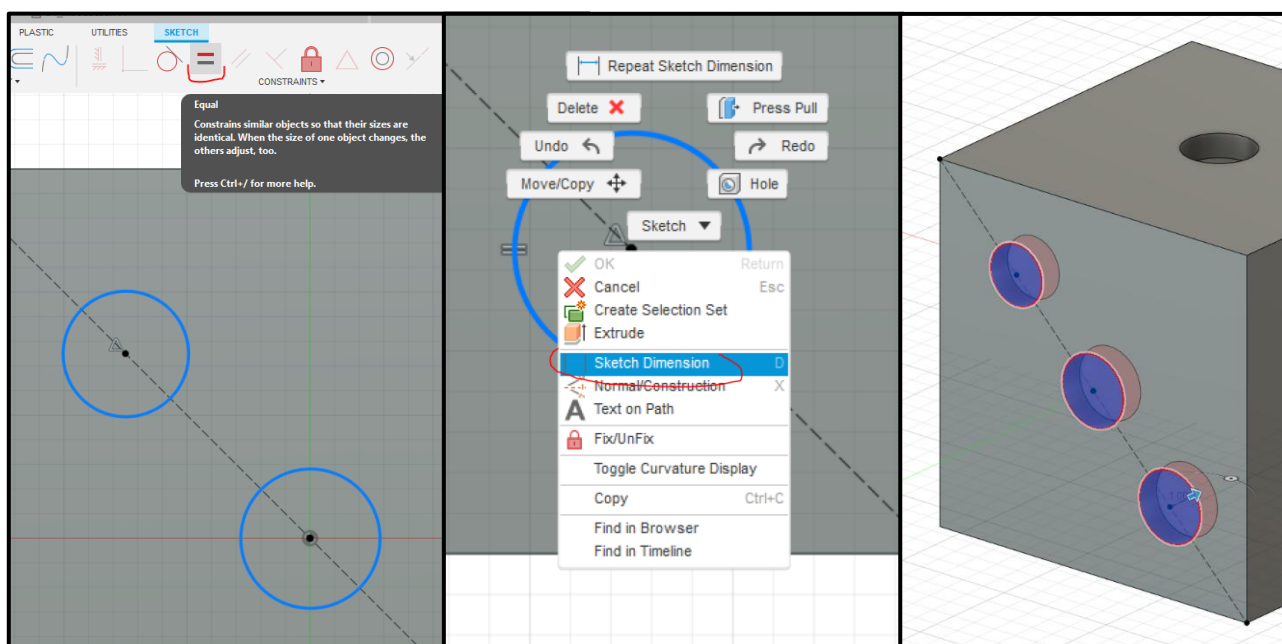
Nakreslete přímku z jednoho rohu do středu a změňte typ přímky na konstrukční (pomocnou), buď kliknutím na zakroužkovaný symbol, nebo použijte klávesovou zkratku (x)



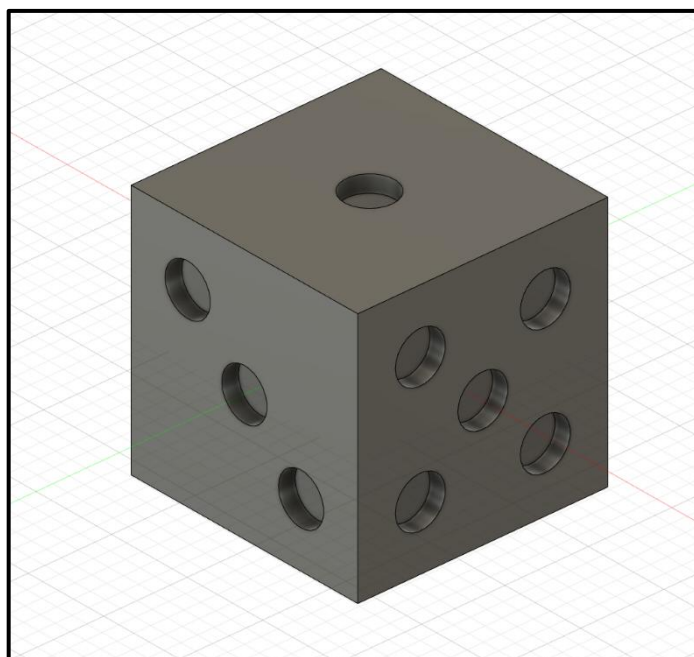
Vytvořte i druhou přímku ze středu do druhého hrany. Vložte jednu kružnici na střed a další dvě do poloviny nakreslených konstrukčních přímek. To že jste na polovině přímky poznáte tak, že se na přímce objeví symbol trojúhelníčku. Kružnicím nekótujte žádný konkrétní poloměr.



Pomocí klávesy Shift, vyberte levým kliknutím myši dvě kružnice a v menu „Constraints“ (omezení kótování) zvolte „Equal“ (rovnající se). Kružnice budou mít shodný průměr. Provedte i pro třetí kružnici a definujte z jedné kružnic průměr 3mm. Pro rozměr je možné také použít klávesovou zkratku (d). Ukončete skicu, pomocí klávesy Shift, vyberte kruhy a pomocí „Extrude“ vyberte do hloubky 1mm.

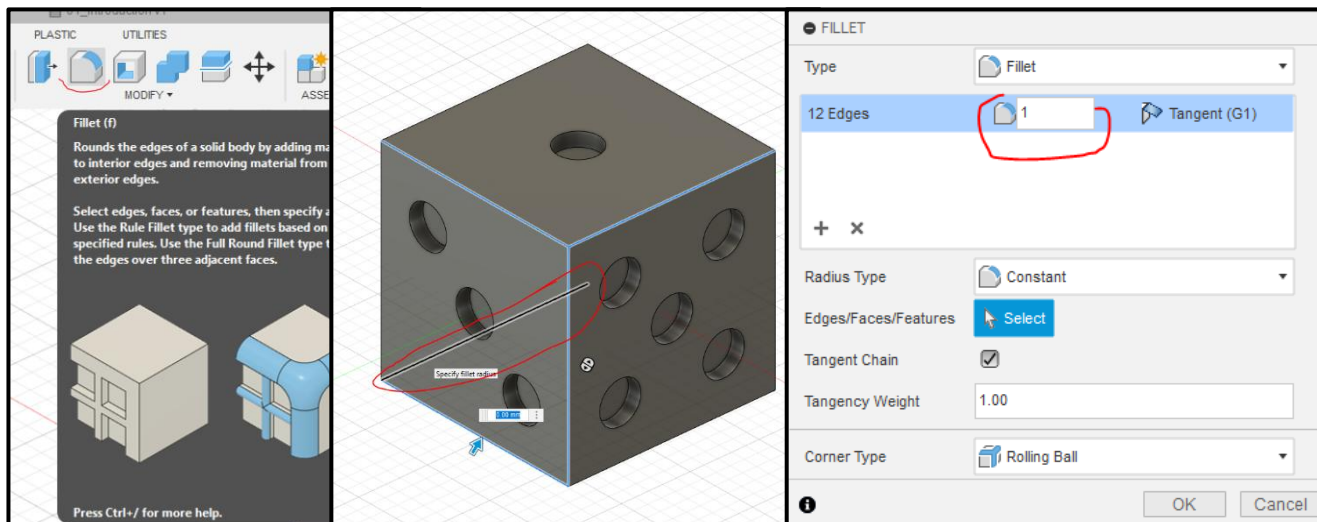


Dokreslete zbylé strany, součet protilehlých stran má být vždy sedm.

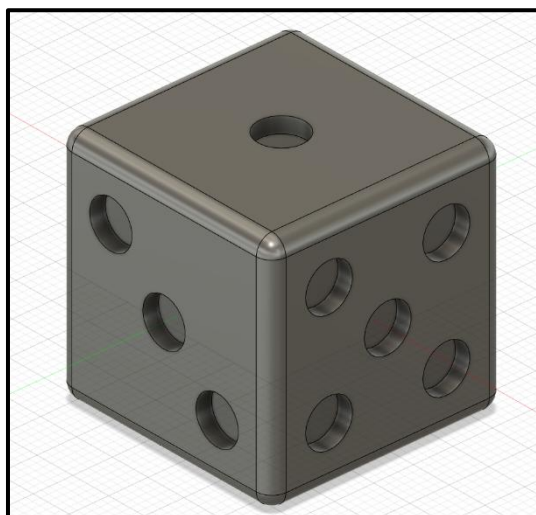


### 3.3. Zaoblení (fillet)

V kartě nástrojů „modify“ zvolte „Fillet“. Zvolte všechny hrany, s kostkou není třeba otáčet, stačí najet kurzorem do místa kde by hrana měla být a ta se zvýrazní. Zvolte rozměr 1mm.



Výsledek

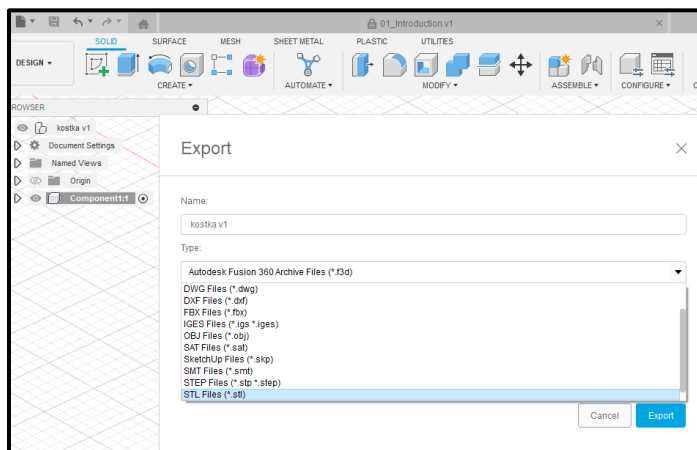


**Nakreslete ještě jednu libovolnou skicu s vlastním ornamentem či písmenem, abyste si kostku poznali.**

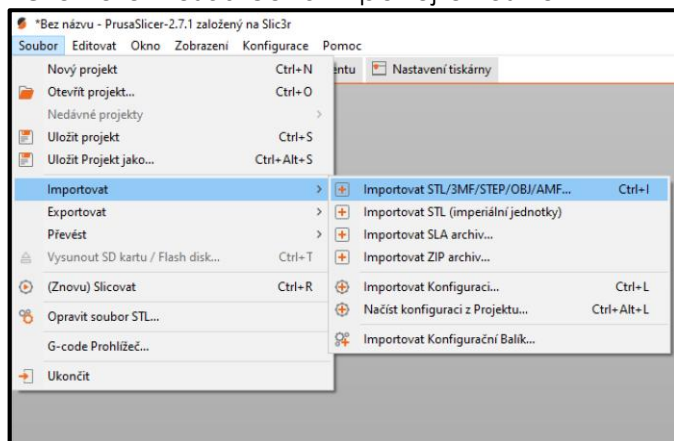


## 4. Příprava na 3D tisk

Uložte model v panelu aplikací -> file a exportujte kostku do formátu stl.



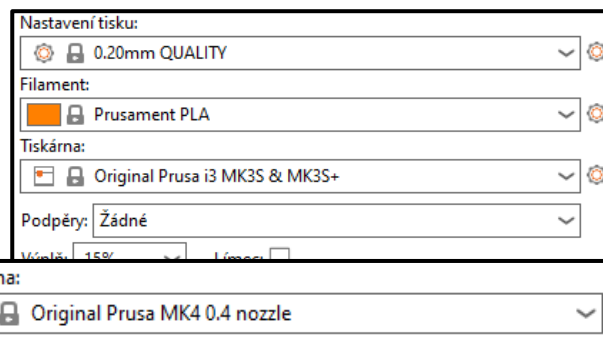
Otevřete PrusaSlicer a importujte kostku



Nastavte tisk dle tabulky napravo

Konkrétní tiskárna dle domluvy

Preferovaná je MK4



V pravém dolním rohu dejte, Slicovat a poté, Exportovat G-code do Vaší složky. Tento soubor slouží už přímo pro tiskárnu.

