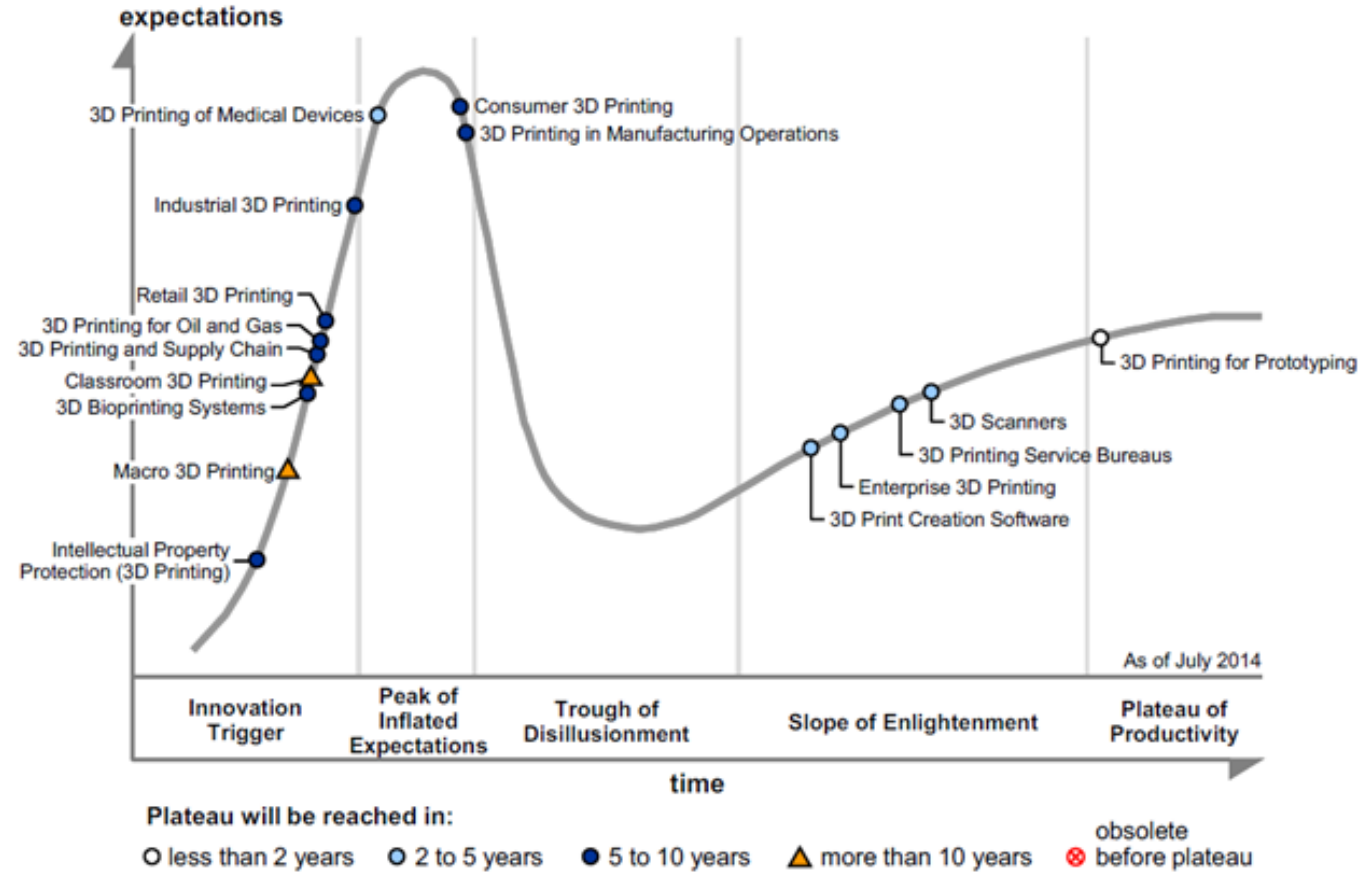
3D TISK

MICHAL ČERNÝ

3D TISK PODLE GARNER

Figure 1. Hype Cycle for 3D Printing, 2014



Source: Gartner (July 2014)

K ČEMU JE TO DOBRÉ?

- Modely téměř čehokoli
- Součástky na míru
- Personalizované výrobky
- Atypické součástky
- Šperky na míru
- Propagační předměty

- Jídlo
- Zuby
- Orgány
- Zbraně
- …

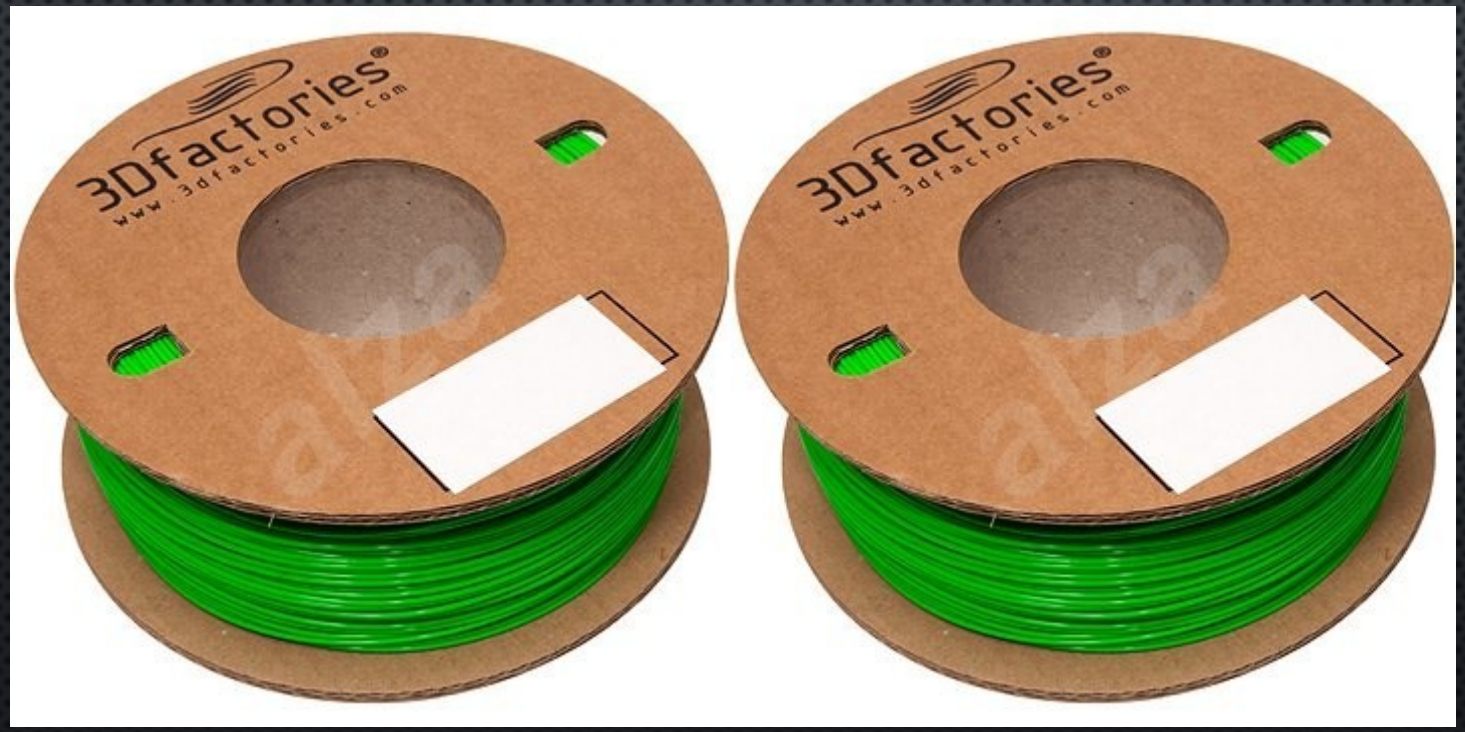
Autorská práva

- Stará písnička: když někdo okopíruje, oskenuje, …
- Ale nové možnosti: od 2D k trojrozměrným objektům.

Materiál

- Principiálně cokoli, co lze roztavit a může to opět ztuhnout.
- V praxi se používá ABS a PLA (á 637 Kč za 1kg):
  - ABS – Akrylonitrilbutadienstyren, hustota je 1 045 kg/m3 a smrštění 0,3-0,7 %. Tepelná odolnost výrobků je do 105 °C. Je odolný vůči kyselinám, hydroxidům, uhlovodíkům, olejům, tukům.
  - PLA - Poly(lactic acid) nebo polylactide $(C_3H_4O_2)_n$, hustota 1210 – 1430 kg/m3, odolnost do 150 °C. Je založený na bázi kukuřičného škrobu, tedy biologicky odbouratelný.
- Požadavky: homogenní struna, dobré tavení v hlavě tiskárny, nesmí ucpávat hlavu, měnit vlastnosti atp. Problémem by byla i velká teplotní roztažnost.

PLA X ABS


3Dfactories®
www.3dfactories.com
3Dfactories®
www.3dfactories.com

RŮZNÉ BARVY (STEJNÁ CENA)

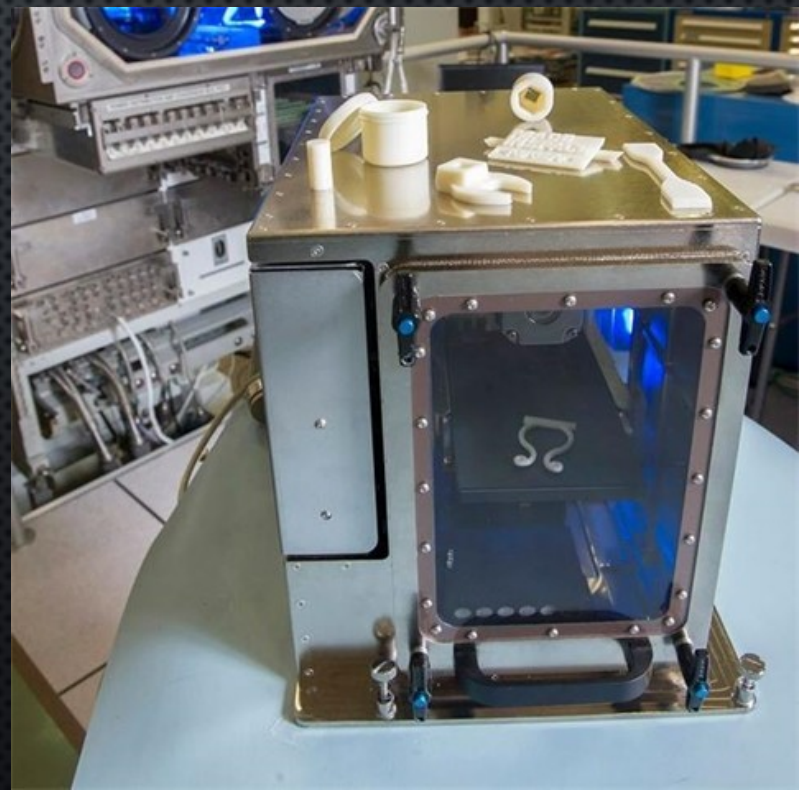
JAK NA BAREVNÝ 3D TISK

- STŘÍDÁNÍ STRUN – UMÍME, JE TO LEVNÉ, ALE…
- ADITIVNÍ ZPŮSOB – BUDOUCNOST? (PRŮHLEDNÁ PLA STRUNA A PŘIDÁVÁME BARVU)
- RŮZNÉ BARVY JAKO U INKOUSTOVÉ TISKÁRNY

Princip tisku

- Objekt nanášíme rastrově. Tryska se pohybuje ve dvou osách (tvoří vodorovnou rovinu)
- Podložka pro tisk se pohybuje v ose třetí (vertikální)
- Většinou se netiskne přímo na podložku ale na „3D koláč“
- Je potřeba spočítat opory a výplně
- Jak tisknout rozšiřující se objekty?
- Řada praktických technických problémů

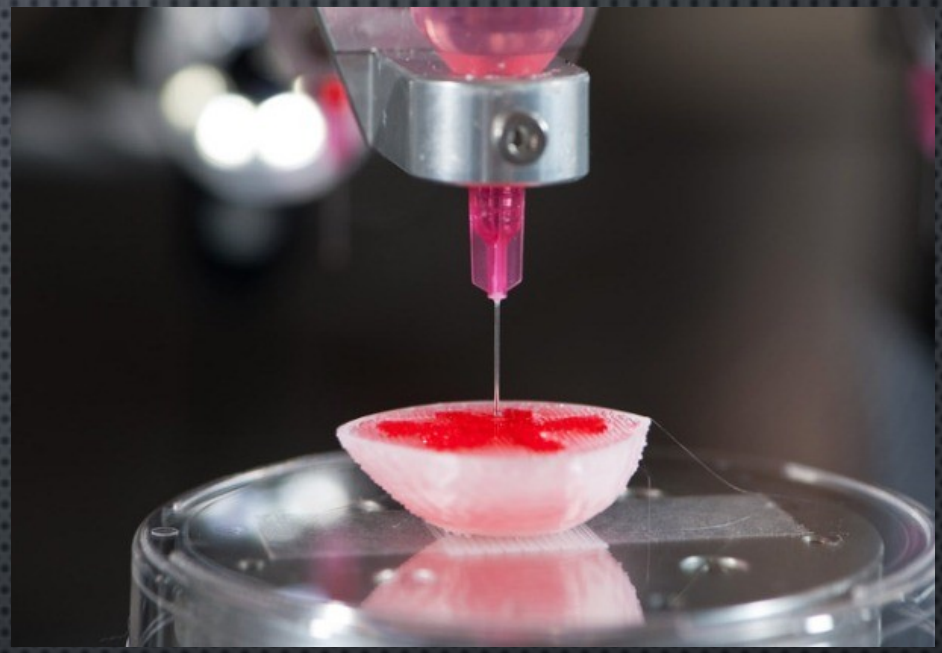
- Jak tisknout ve vesmíru? NASA to umí…



TISK POTRAVIN

- Typicky různé cartridge se surovinami
- Nanáší se buď stejnou tryskou nebo má každá cartridge vlastní
- Často se hodí různá velikost trysek na různé vzory
- Je nutné vaření nebo smažení, ale pečení?

TISK V BIOLOGII



- 3D TISK NEMUSÍ BÝT JEN TAVENÍ, ALE TAKÉ PŘESNÉ NANÁŠENÍ STRUKTURY
- DAJÍ SE TAKTO OSAZOVAT KMENOVÉ BUŇKY NA JINÉHO MATERIÁLU -> TISK ORGÁNŮ
- LZE TISKNOUT PROTETIKU PŘÍMO NA MÍRU (TŘEBA V KOMBINACI OBOU TECHNIK)

3D SKENOVÁNÍ

- DOTYKOVÉ
- OPTICKÉ
- LASEROVÉ
- RENTGENOVÉ
- ULTRAZVUKOVÉ

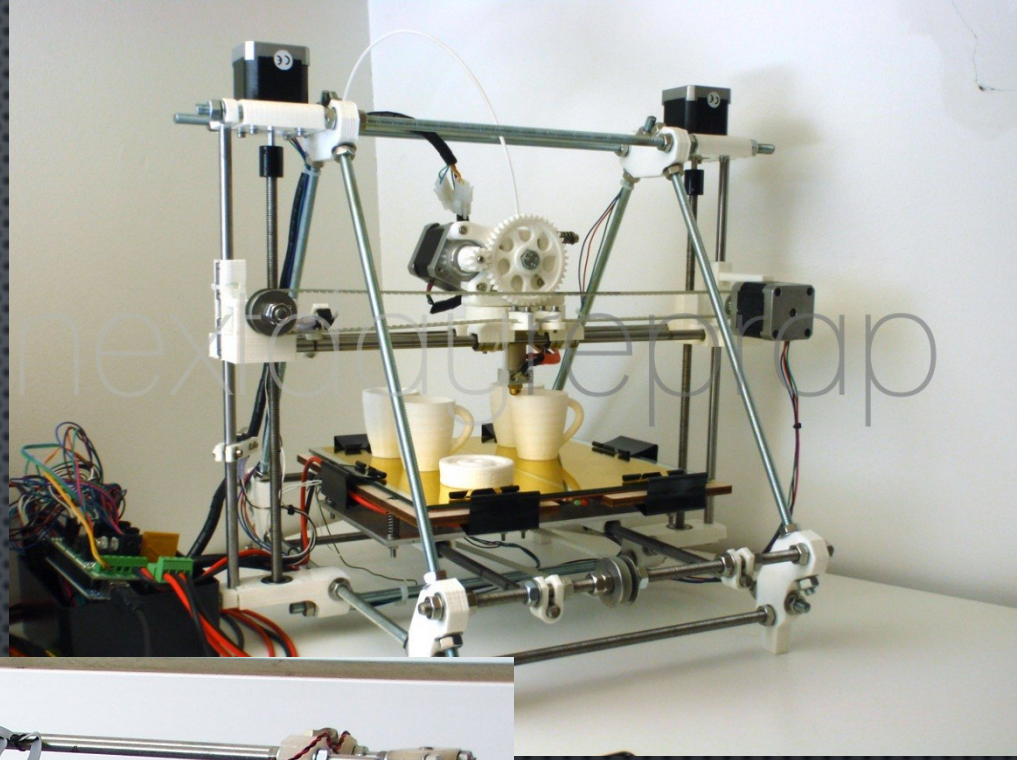
- PODLE OBJEKTU VOLÍME TECHNIKU

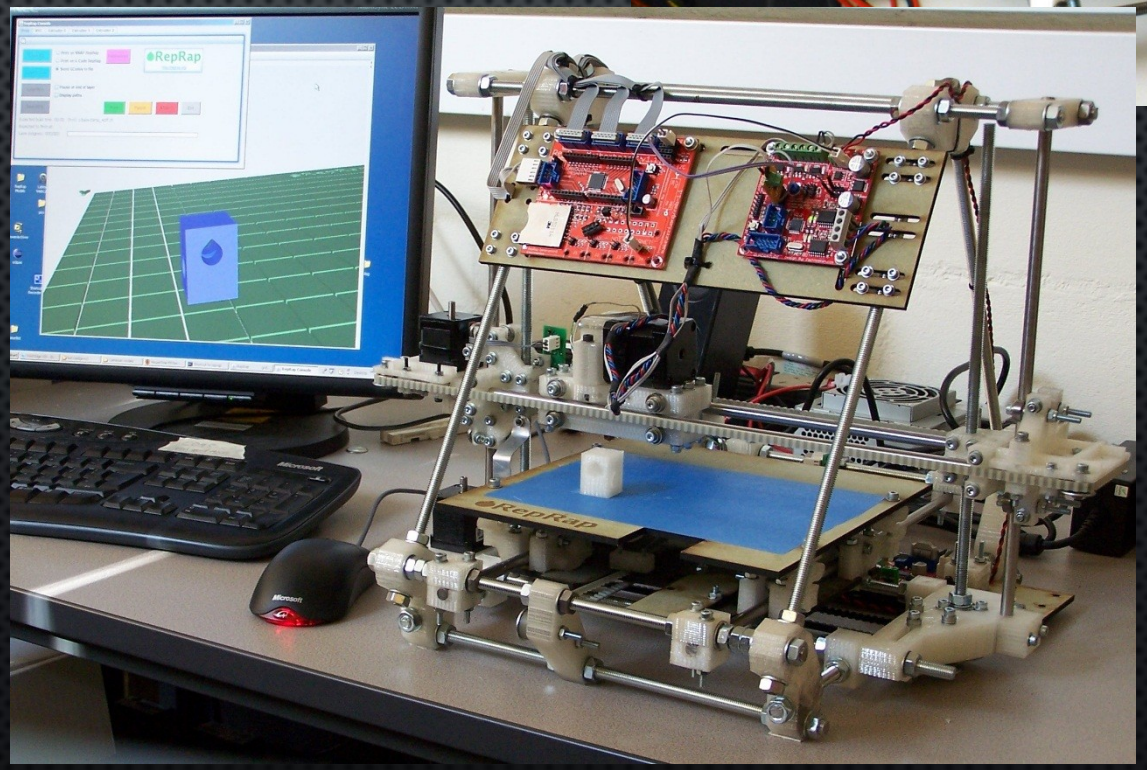
- VIZ HTTP://WWW.SKIPCR.CZ/AKCE-A-PROJEKTY/DOKUMENTY/AKM-2011/KRIZOVA.PDF

3D UP MINI

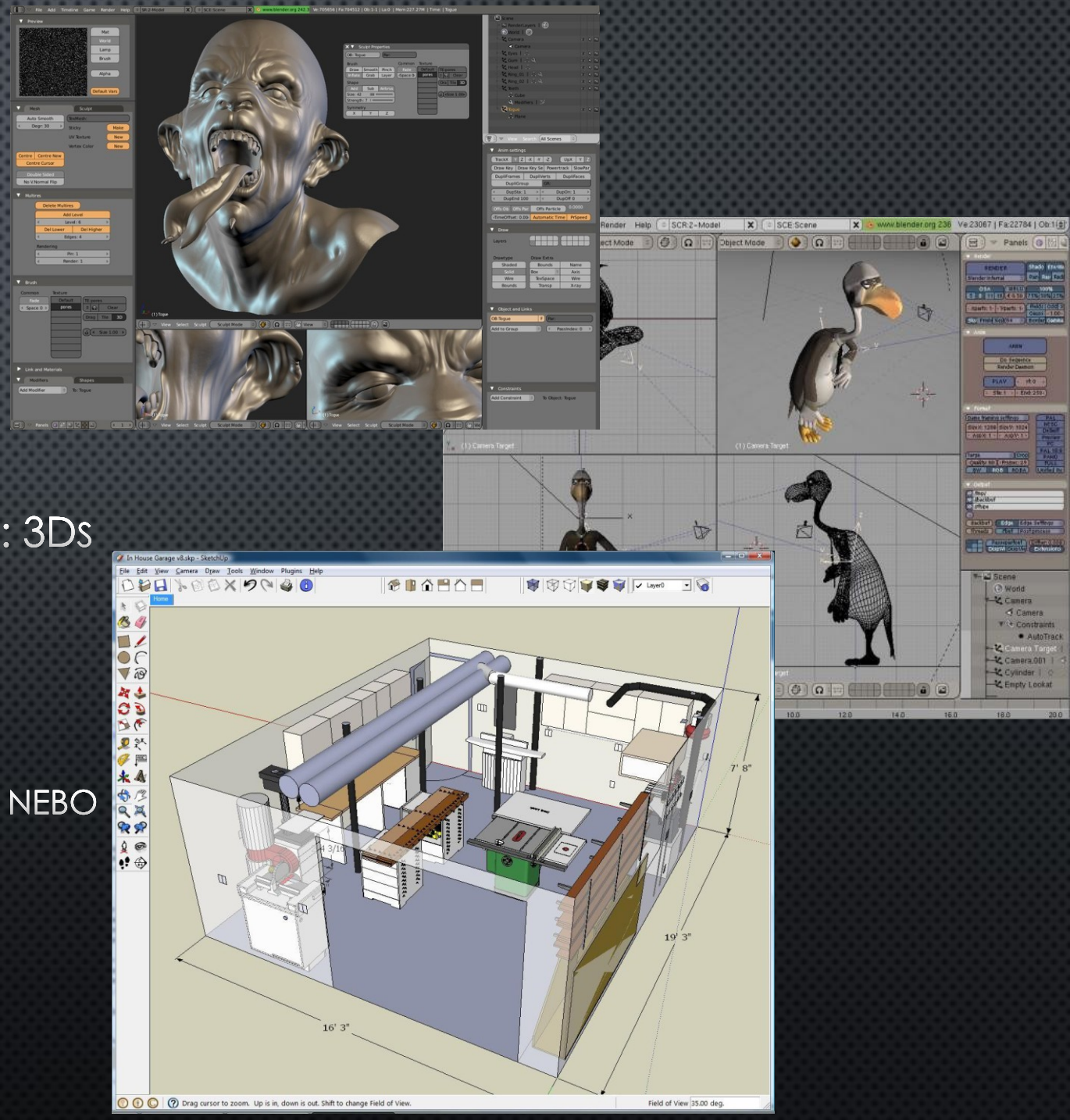
- Plně uzavřená 3D tiskárna
- Tloušťka vrstvy od 0,2 mm
- Vyhřívaná platforma pro tisk ABS
- Tryska 0,4 mm
- Tiskový prostor 120 x 120 x 120 mm
- Automaticky generovaná podpora
- Ovládací software pro Windows a Mac
- Výška 355 mm
- Hloubka 340 mm
- Šířka 240 mm
- Váha 6 Kg
- Tisková plocha 120 x 120 x 120 mm
- Tloušťka vrstvy 0,20 - 0,40 mm
- Automatická kalibrace Ne

REPRAP

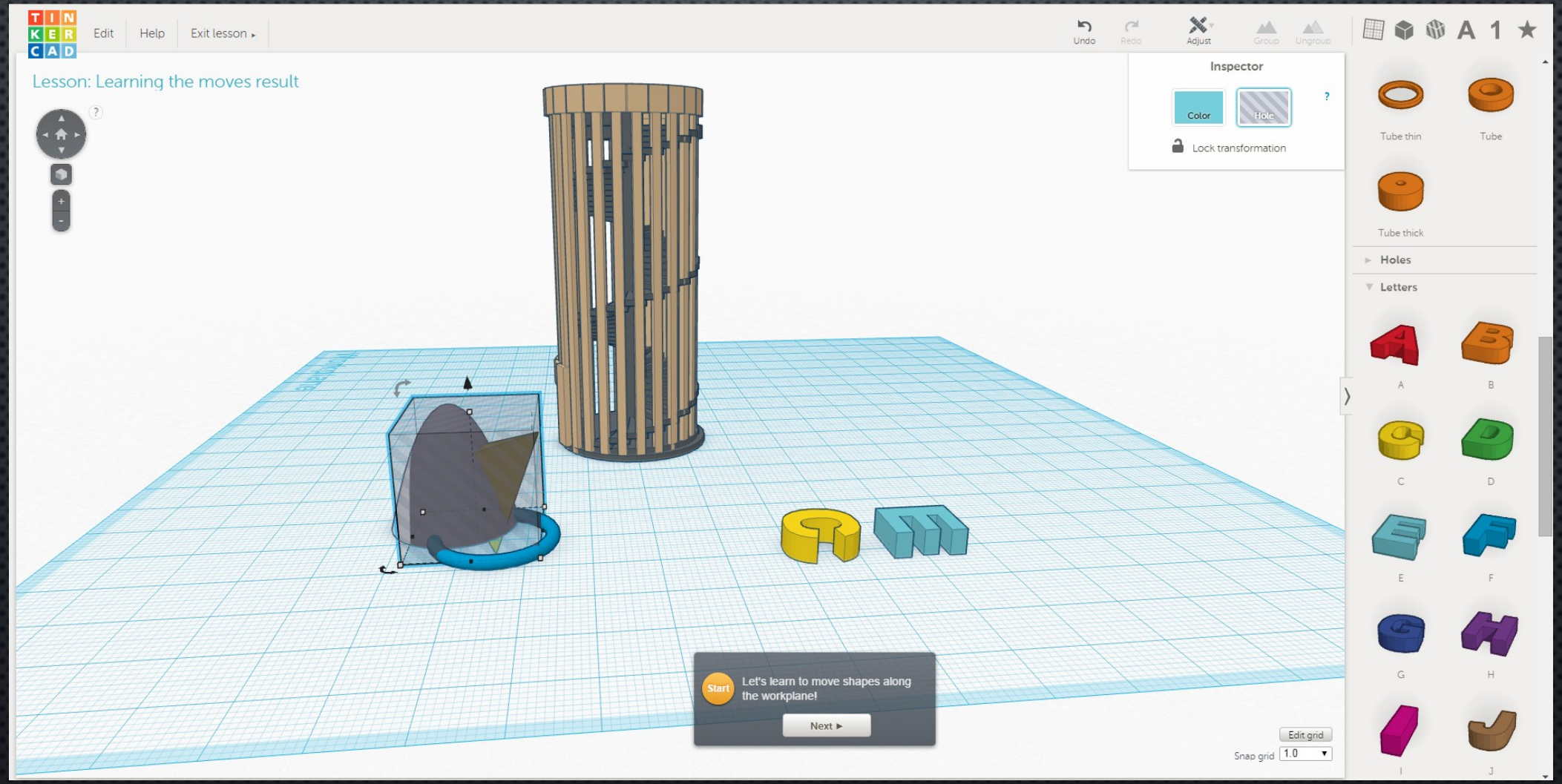




JAK MODELOVAT 3D



- AUTODESK NOVĚ PRO STUDENTY ZDARMA: 3DS MAX, MAYA, AUTOCAD,…
- SKETCHUP
- OPEN SOURCE BLENDER
- VYZKOUŠEJTE SI: HTTP://SHAPESMITH.NET/ NEBO HTTPS://TINKERCAD.COM/


TINKERCAD
Edit
Help
Exit lesson
Undo
Redo
Adjust
Group
Ungroup
Lesson: Learning the moves result
Inspector
Color
Hole
Lock transformation
Tube thin
Tube
Tube thick
Holes
Letters
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
Start
Let's learn to move shapes along the workplane!
Next ▸
Edit grid
Snap grid
1.0

VIZE, MOŽNOSTI, VÝZVY?

DĚKUJI ZA POZORNOST