

# Možnosti 3D dokumentace

# Prezentace

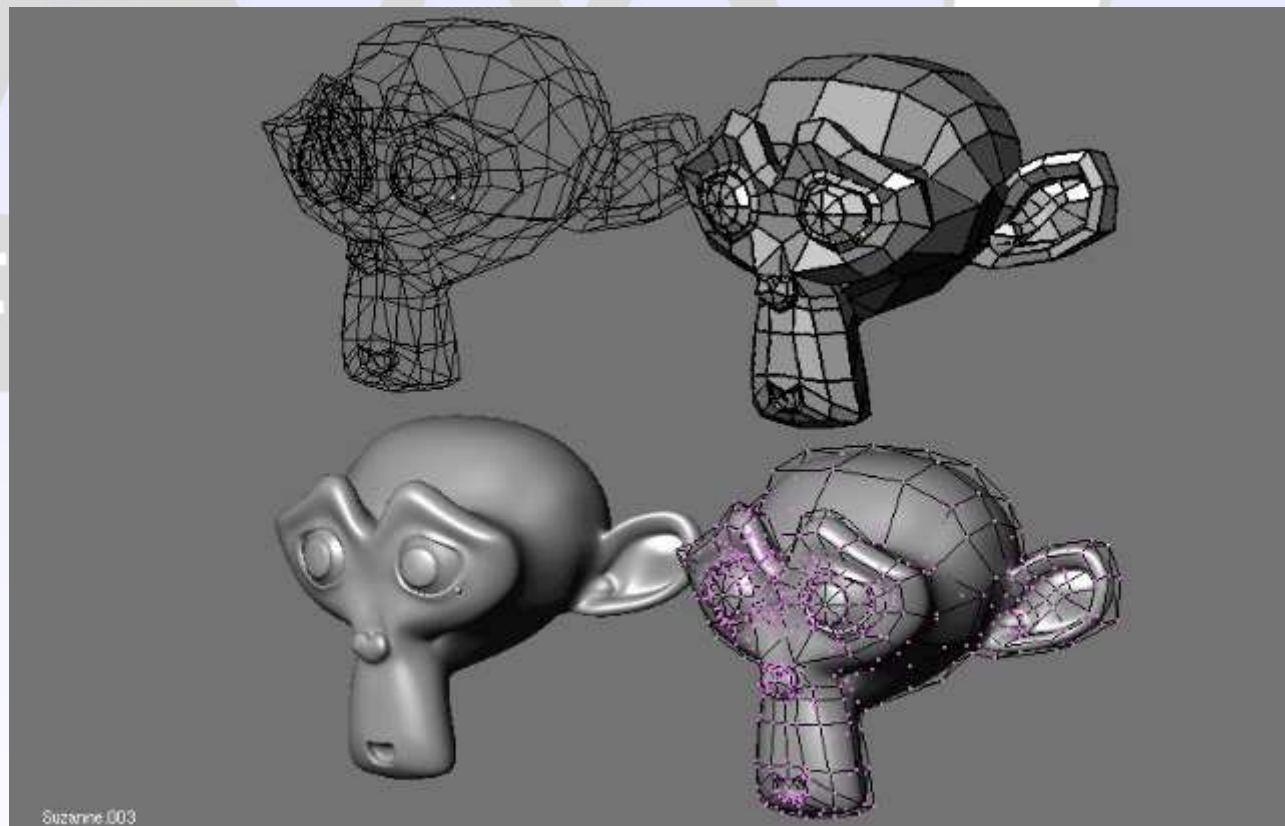
- 3D Modely
- 3D Scannery
- 3D Fotogrammetrie
- Software
- Použití v archeologii a příbuzných vědách
- Závěr – možnosti, další vývoj, diskuze



# 3D Model

- Virtuální trojrozměrný objekt nesoucí fyzickou i grafickou informaci o své reálné předloze.

- Drátěný
- Bodový
- Stínovaný
- Kombinace



# Export

- Z výpočetního programu je možné buď přímo uložit pro případné předělávky, nebo exportovat do formátu používaného dalšími editačními programy.
- .obj    .ply    .3ds    atd.
- Ze sekundárních editačních programů je možnost exportovat model do PDF, nebo vytvořit video ve standardních formátech.



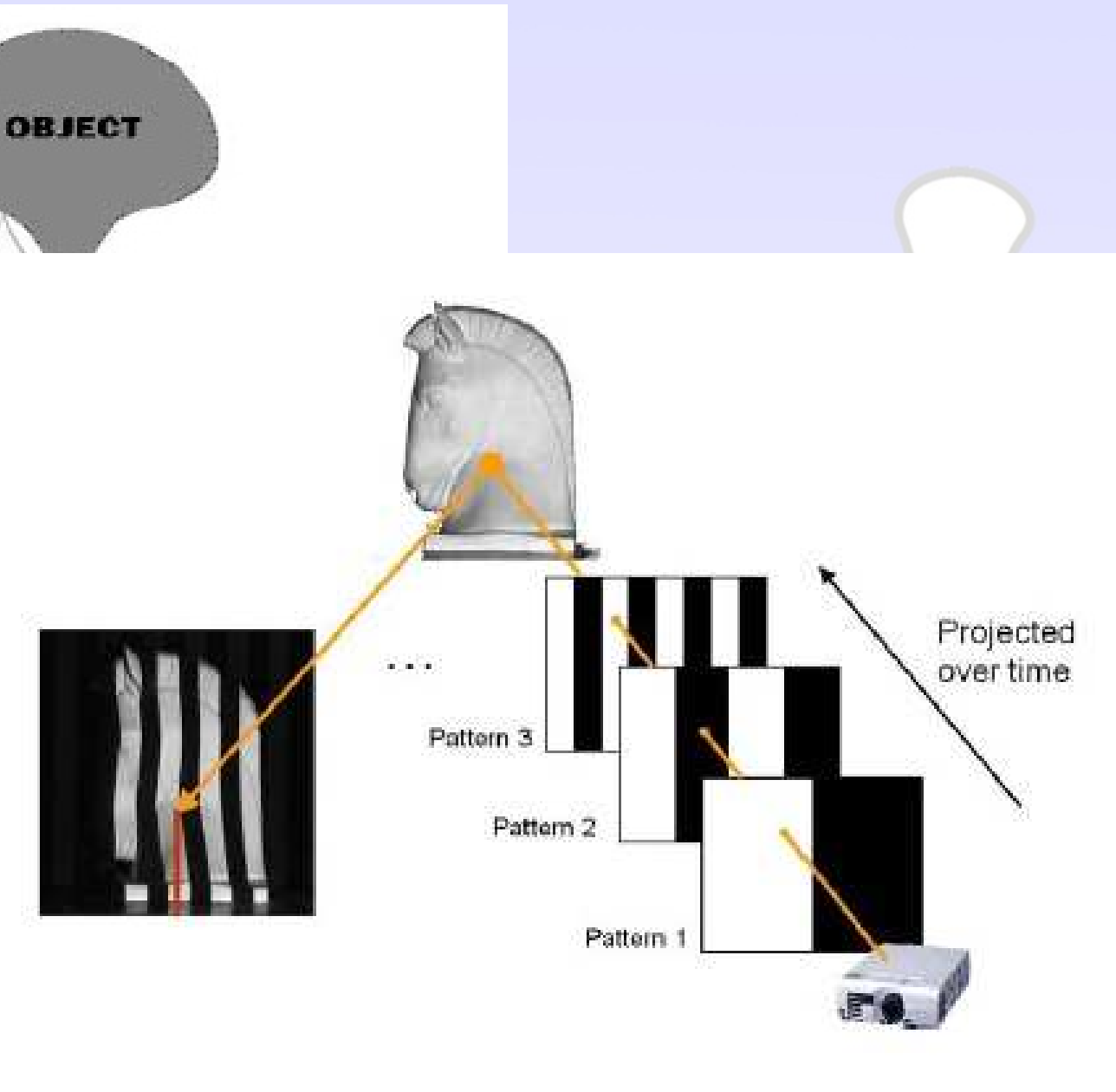
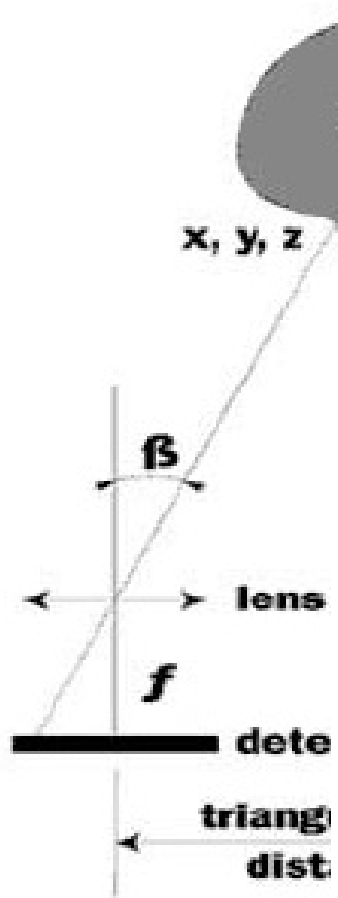
FFMU

# Textura



# Trojrozměrné skenování

- Triangulační metoda, měření z konců známé základny.
- Jedna kamera a jeden laser na opačných koncích základny, snímá se stopa laseru po objektu.
- Dvě kamery na známých pozicích základny a jeden laser/projektor. Objekt se nasvětluje strukturovaným světlem, nebo se snímá stopa laseru.



- Ruční i stolní scannery.
- Přesné, ale časově náročné. Nevýhodou také nižší přesnost s rostoucí měřenou délkou a také omezená délka základny mezi kamerou a vysílačem.





# *MicroScribe s laserovou hlavou*



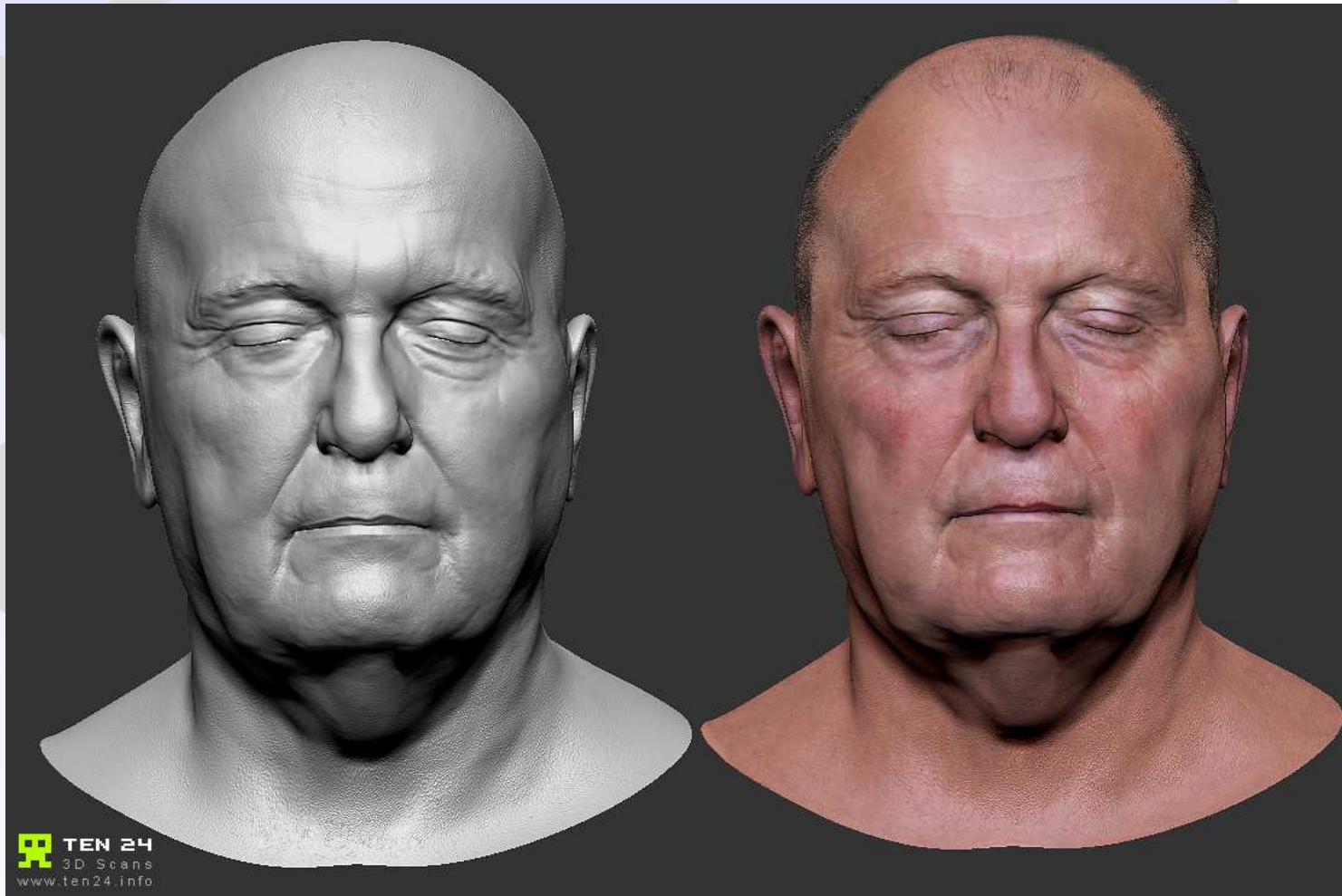
# *NextEngine*



# *HandyScan*



# *Vectra*



# Kontaktní digitizéry

- Princip pevné základny a pohyblivého ramene s dotykovým snímačem vzdálenosti.
- Pomalé, nutnost vytyčené sítě na objektu, potřeba fyzický kontakt s předmětem.



# *MicroScribe*



# Souhrn 3D Scannery

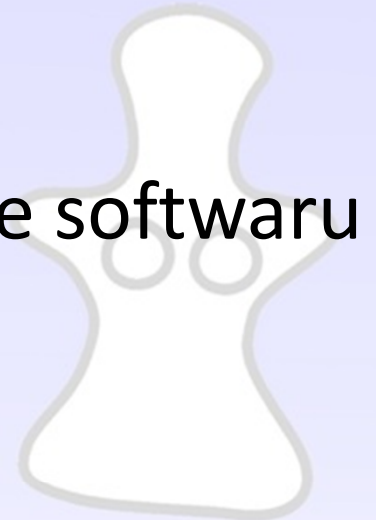
- Do značné míry přesnější než fotogrammetrie.
- Náročnější na obsluhu i finance.
- Obecně problém s kvalitou textury, většinou pomalejší.





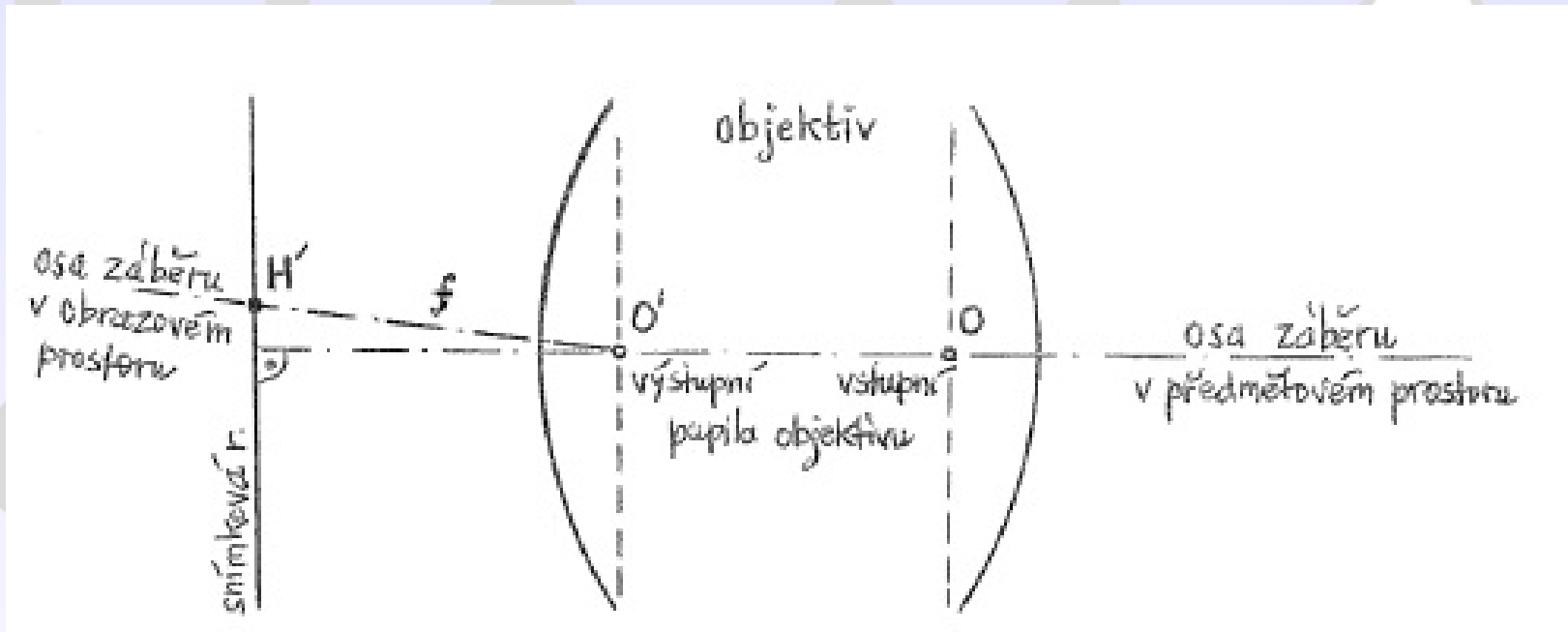
# 3D Fotogrammetrie

- Záležitost velmi odvislá od kooperace softwaru i hardwaru.
- Fotogrammetrie je známá již od poloviny 19. stol., užívána pro měření objektů za pomoci fotoaparátů a čoček.

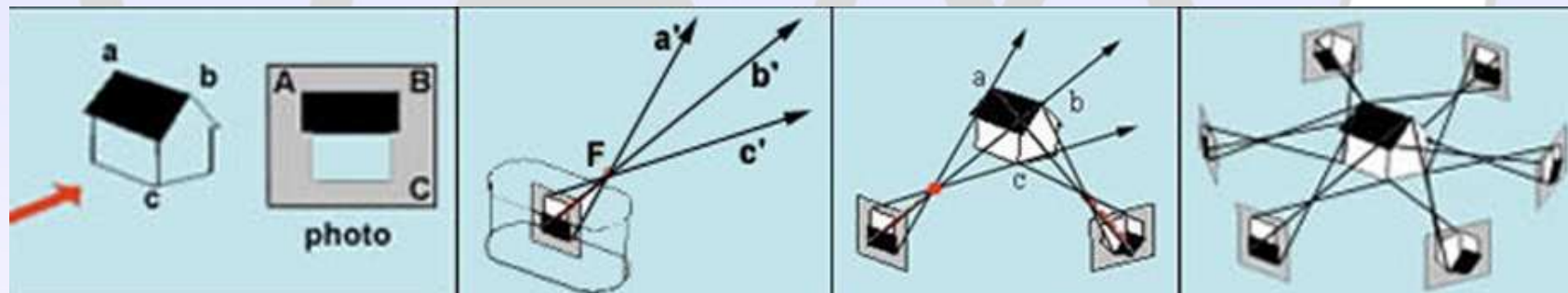




# Trojrozměrná fotogrammetrie

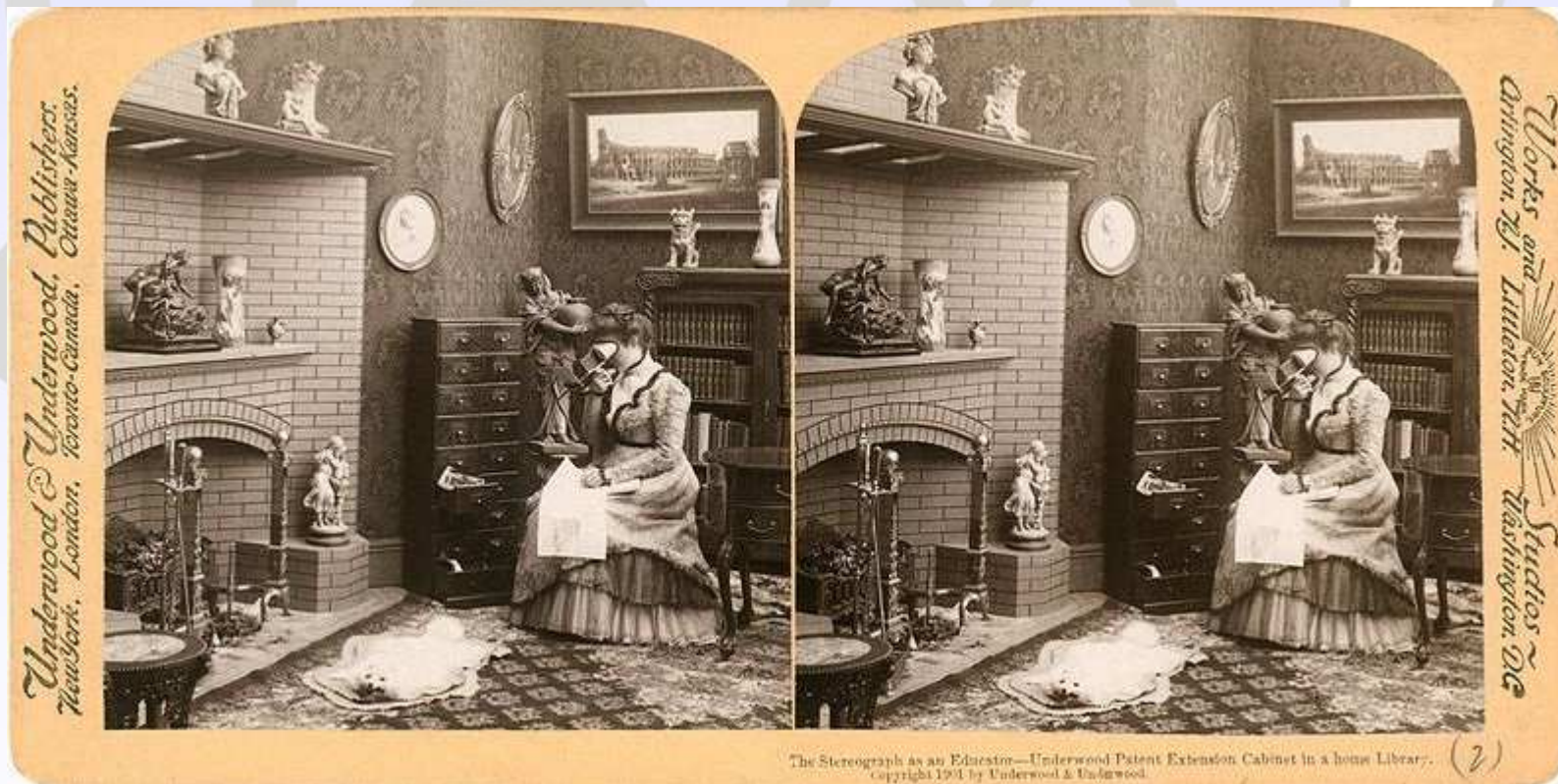


# *Trojrozměrná fotogrammetrie*



# Stereofotogrammetrie

- Možnost vyjádřit třetí rozměr pomocí 2 fotografií.



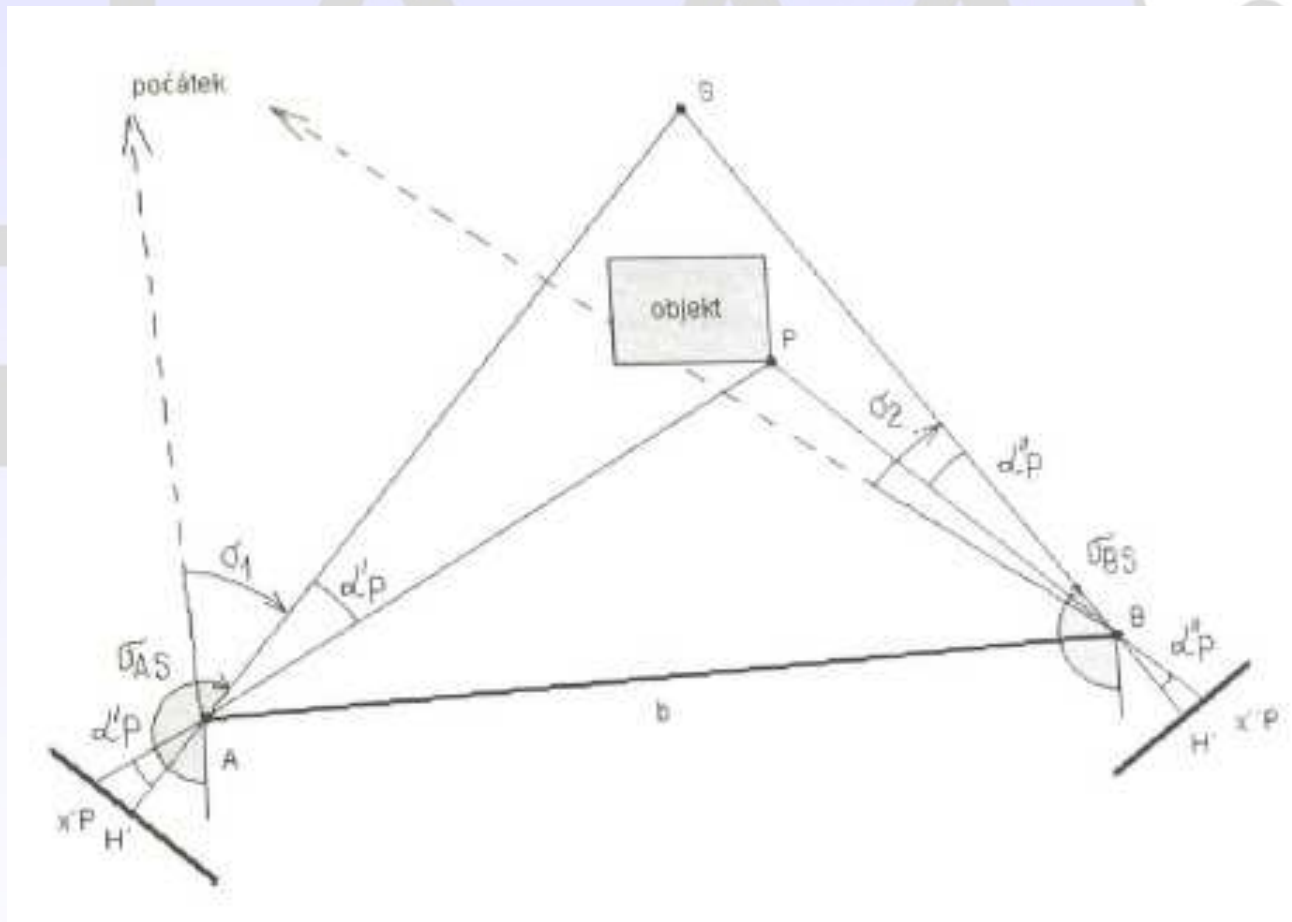
# *Photosculpt*

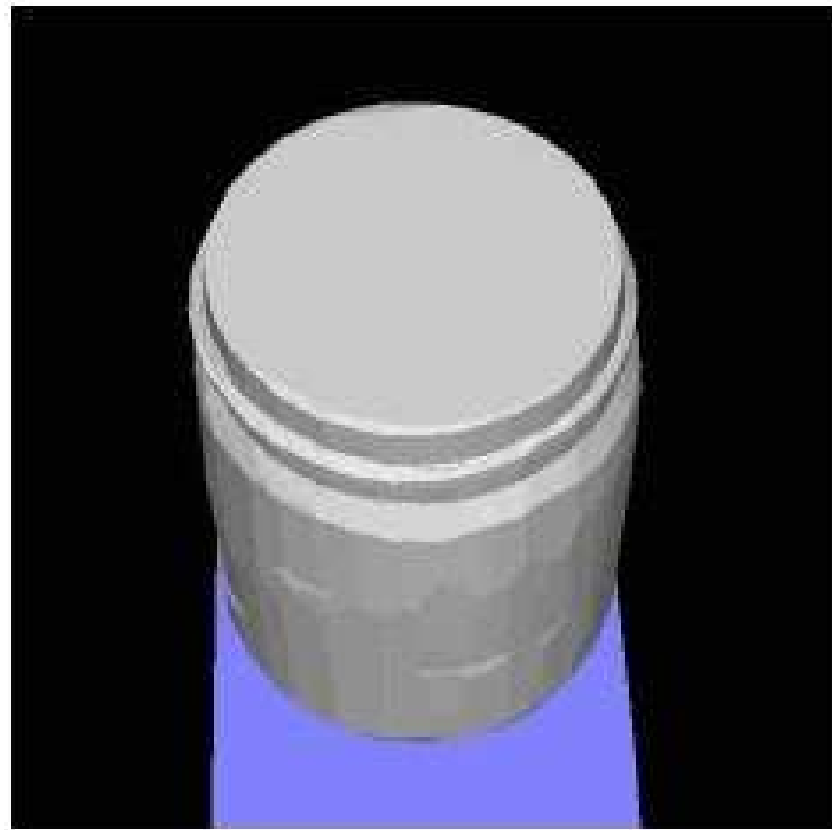
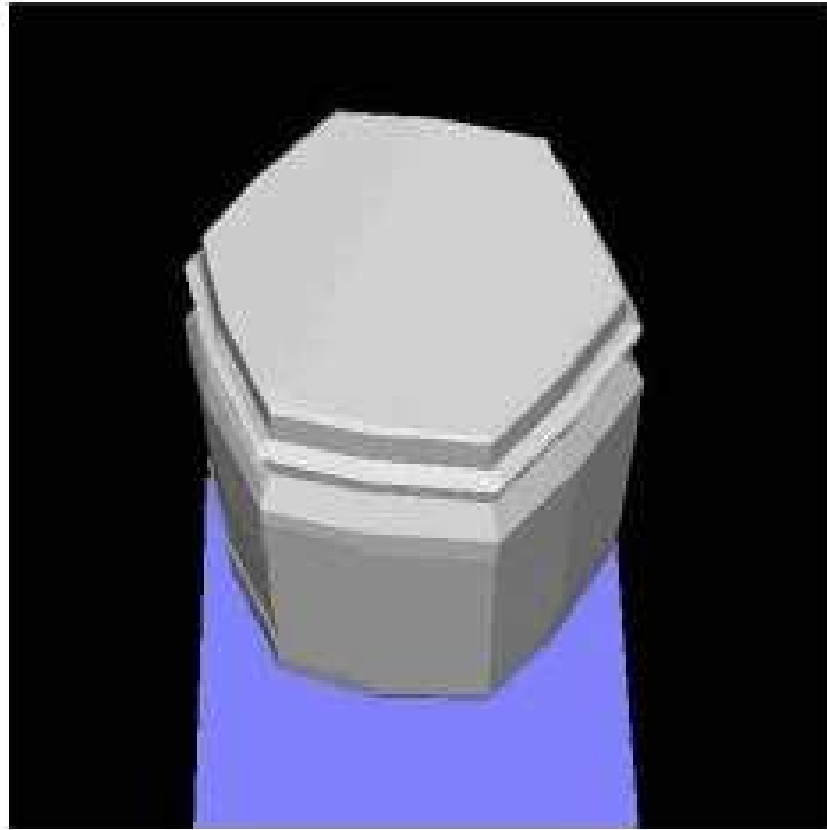
- [spustit](#)



# Průseková fotogrammetrie

- Jeden z nejjednodušších způsobů.





# PTM fotogrammetrie

- (Pol)
- Počít  
obsa  
para
- Prin  
kažc  
jinél



ý  
u

ičemž

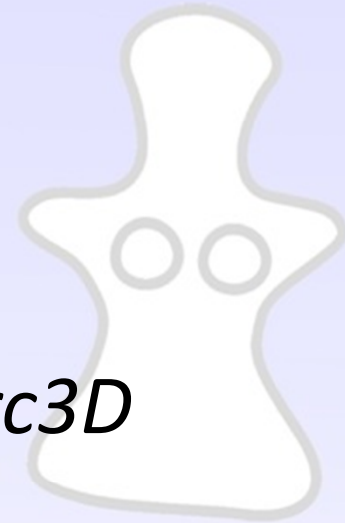
RTI





# Software

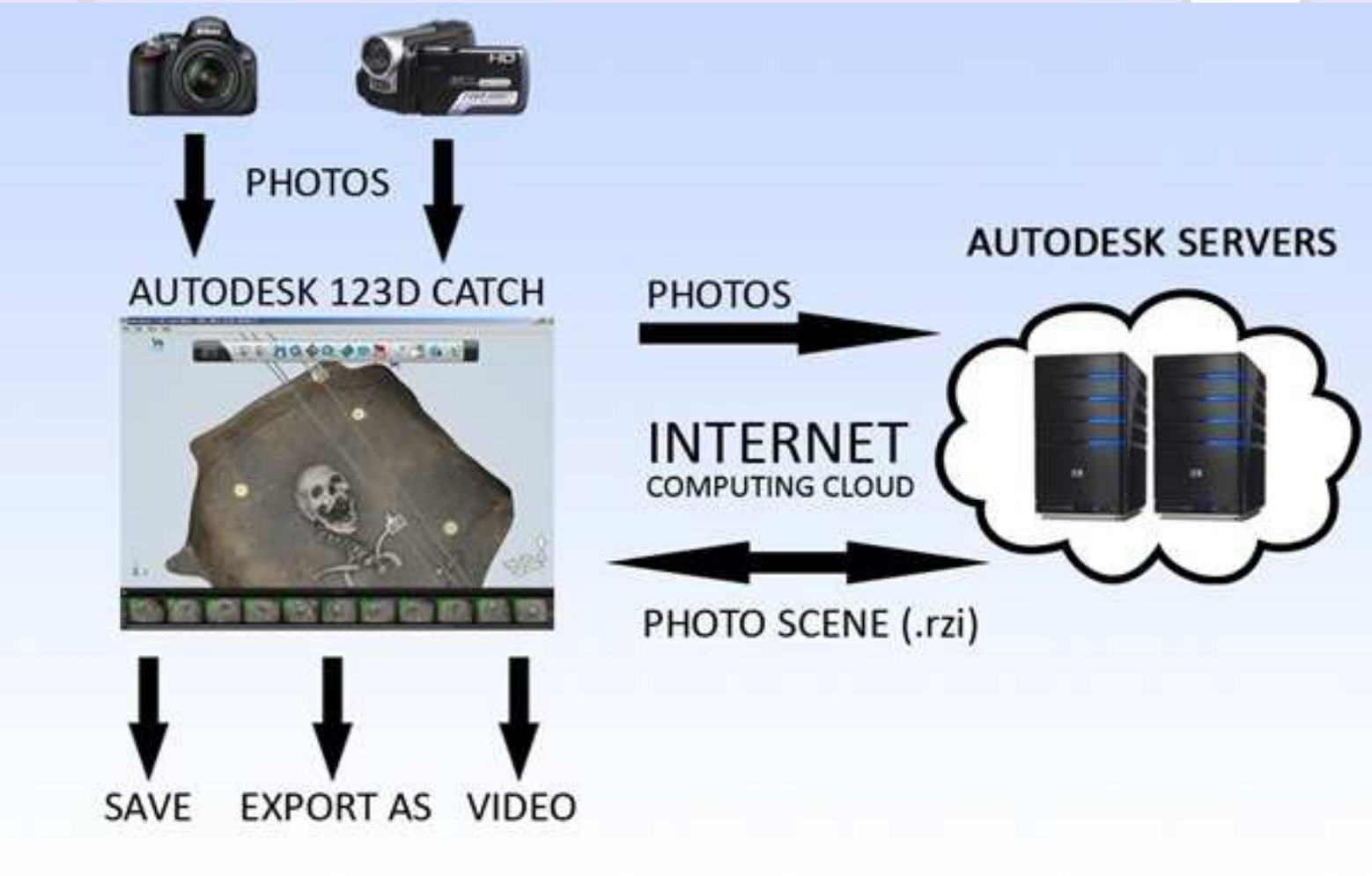
- Opensource
- Freeware (*Autodesk 123D Catch, Arc3D Webservice*)
- Komerční software (*Photomodeller Scanner, 3D SOM*)



- U scannerů většinou přiložený software od výrobce, který zároveň může částečně ovládat skener.
- Fotogrammetrie je odvislá také od hardwaru – fotoaparátu, pořizovacího prostředí, zručnosti a zkušenosti uživatele.
- Výběr softwaru je široký, s možností open source, webově založených softwarů (cloud computing) a komerčního softwaru.

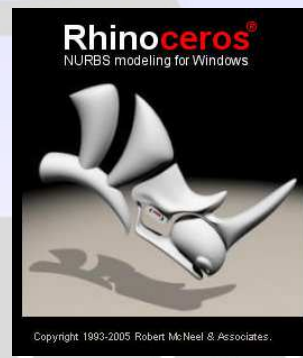


# Cloud Computing

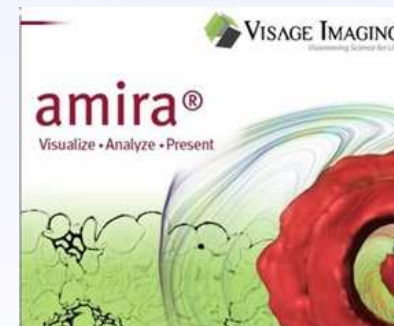


# EditáčnÍ software

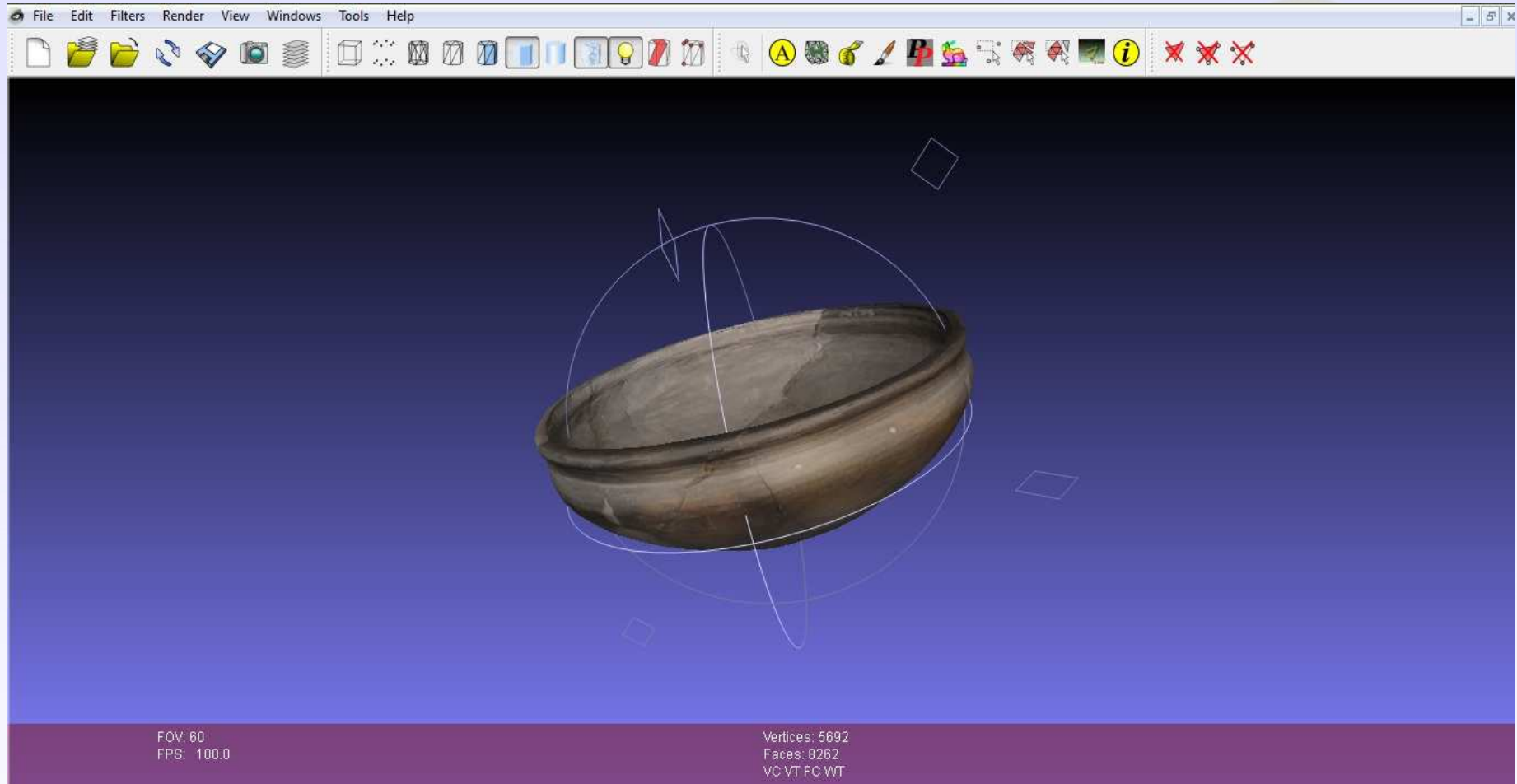
- Programy užívané buď na tvorbu a práci s 3D modely (*3D MAX, Rhino, Maya, ZBrush*)



- Programy přímo na editaci 3D modelů (*Meshlab, Amira*)



# Editační software



# Použití v archeologii

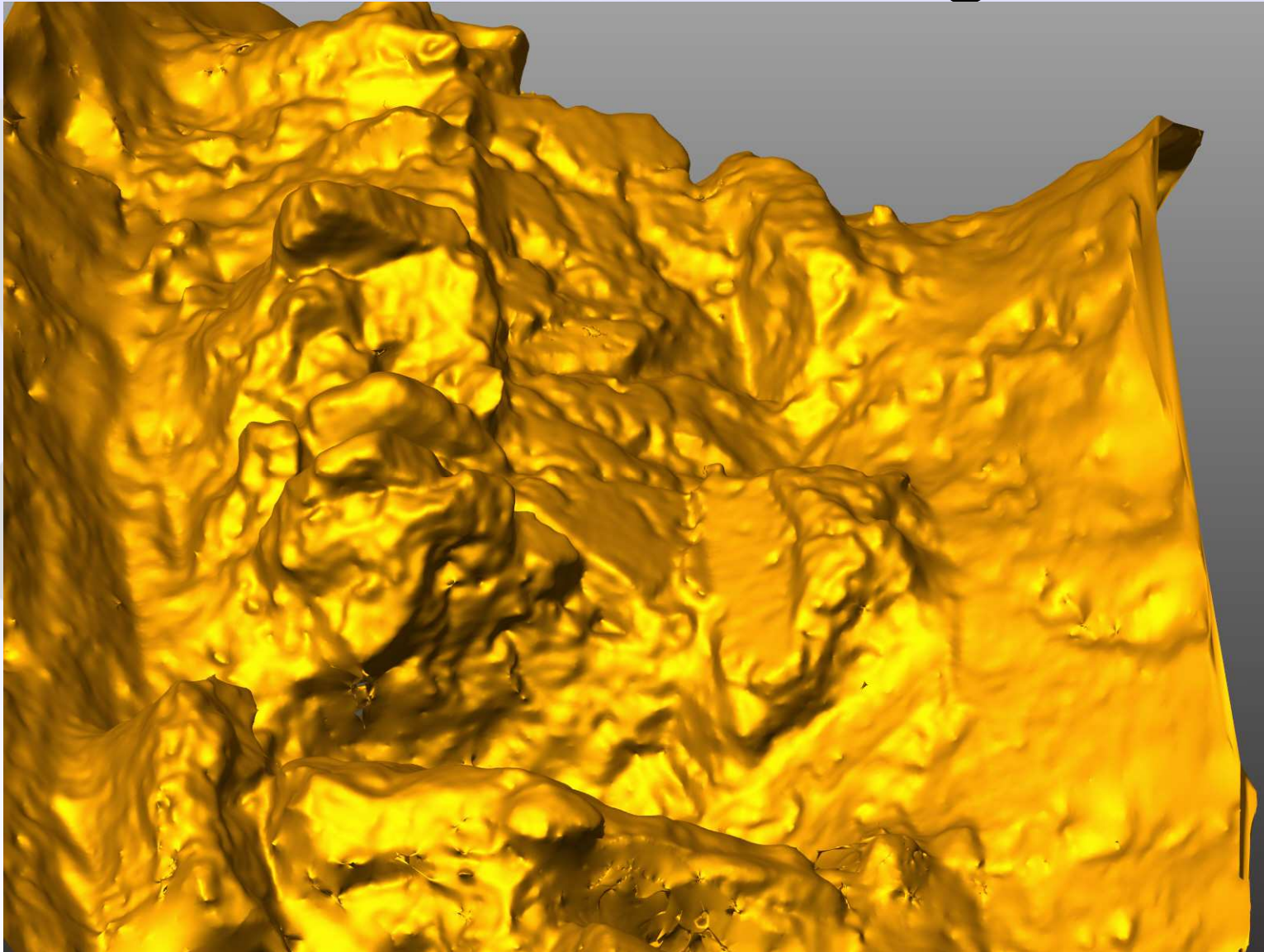
- Terenní x Laboratorní
- Co chci z dokumentace zjistit.  
Jaké mám prostředky.  
Co umím?
- Co dokumentuji  
(velikost, povrch, předmět, umístění, čas)





# Použití v archeologii

[Spustit](#)



# Terenní dokumentace

- [Hrob 153 spustit](#)

[Kostra skrinka spustit](#)

[Kostnice Jakub spustit](#)

[Polozemnice spustit](#)





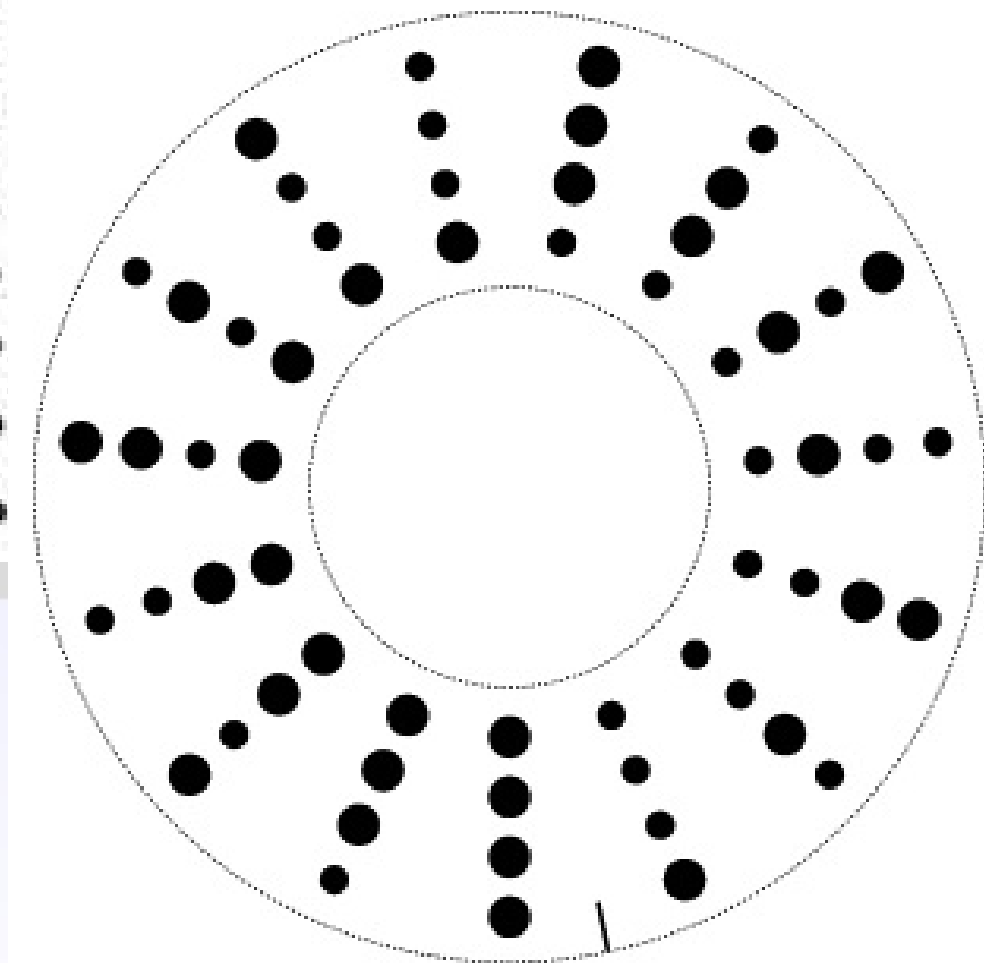
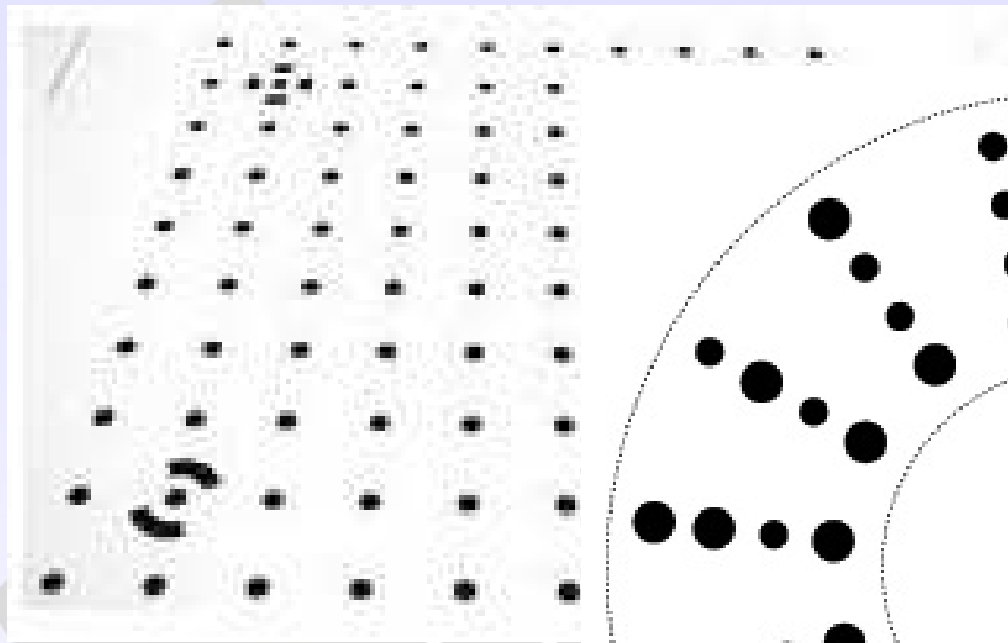
# Laboratoř

[Scanner 1](#)

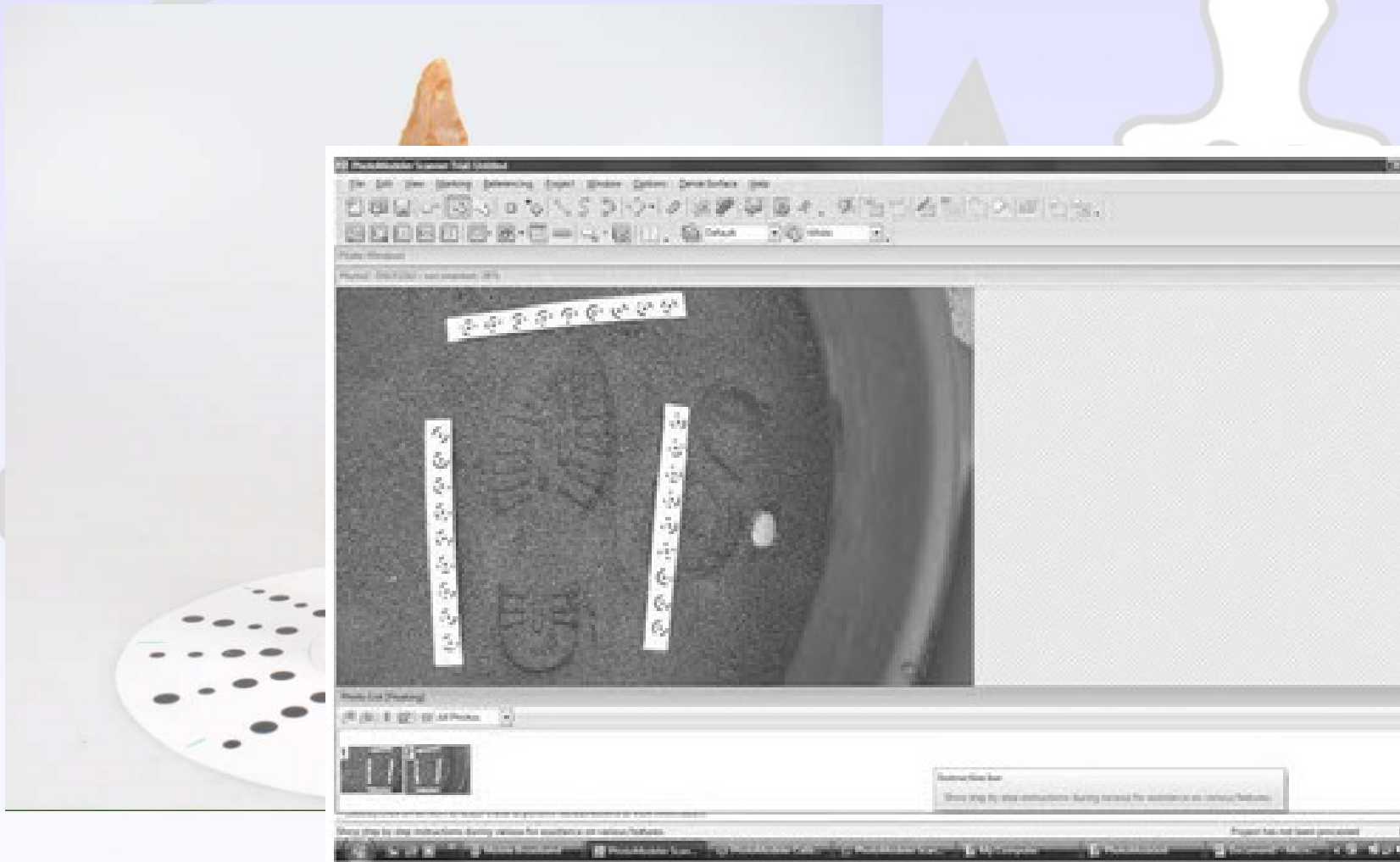
[Fotogrammetrie 1](#)



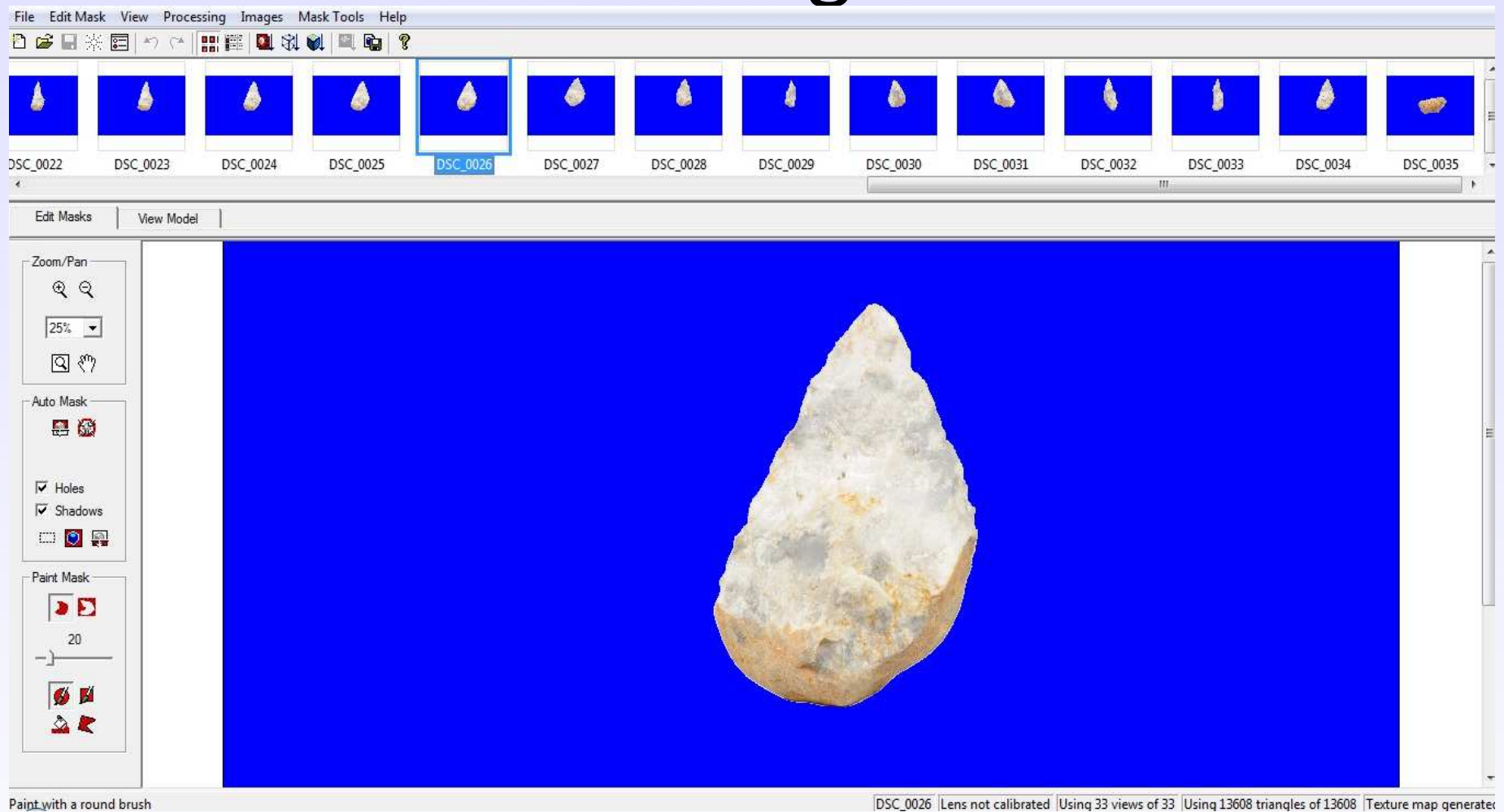
# Laboratoř fotogrammetrie



# Laboratoř fotogrammetrie



# Laboratoř fotogrammetrie



# Laboratoř fotogrammetrie

[Spustit](#)

[Spustit](#)

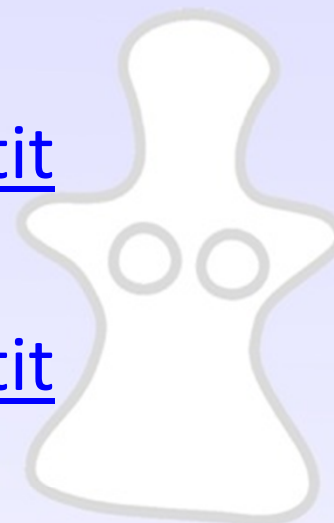
[Spustit](#)

[Spustit](#)

[Spustit](#)

[Spustit](#)

[Spustit](#)



# 3D tiskárny



# Tomograf



ÚJAM

Díky za pozornost



FFMU

Vojtěch Nosek [330862@mail.muni.cz](mailto:330862@mail.muni.cz)