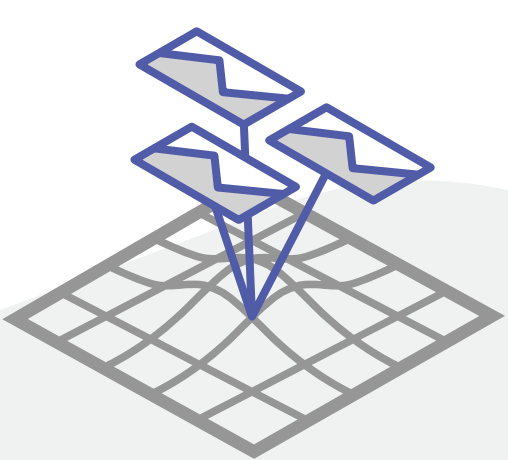


Tvorba 3D tiskových modelů z fotogrammetrických dat



Fotogrammetrie

Fotogrammetrie je obor, který se zabývá získáváním **geometrických informací** z **obrazového záznamu**. V případě dostatečného překryvu dvou a více snímků lze s použitím stereoskopického vjemu a obrazové korelace vyhodnotit **prostorovou polohu libovolného bodu** na snímcích. Z hustého mračka bodů lze následně rekonstruovat **3D model**. Fotogrammetrie je vhodnou **alternativou** časově náročného **manuálního modelování**.

POSTUP

„Cílem práce je **sestavit seznam doporučení** pro přípravu fotogrammetrických dat pro 3D tiskové technologie“

1. Sběr dat

Zrcadlovkou, dronem, letadlem, družicí nebo třeba telefonem. Základem jsou ostré fotografie s dostatečným překryvem snímané okolo objektu ze všech úhlů.

3. Polygonová fáze

Během této fáze je z mračka bodů rekonstruována polygonová síť tvořící povrch modelu. Vzniká prokládáním bodů rovinnými polygony. Způsob proložení je určen zvoleným algoritmem.

5. Předtisková příprava

Předtisková příprava je finální fází zpracování. V tiskovém softwaru je nastavena velikost modelu, materiál a další parametry. Nastavení je exportováno v podobě tiskového kódu. Součástí fáze je i příprava tiskárny.

2. Bodová fáze

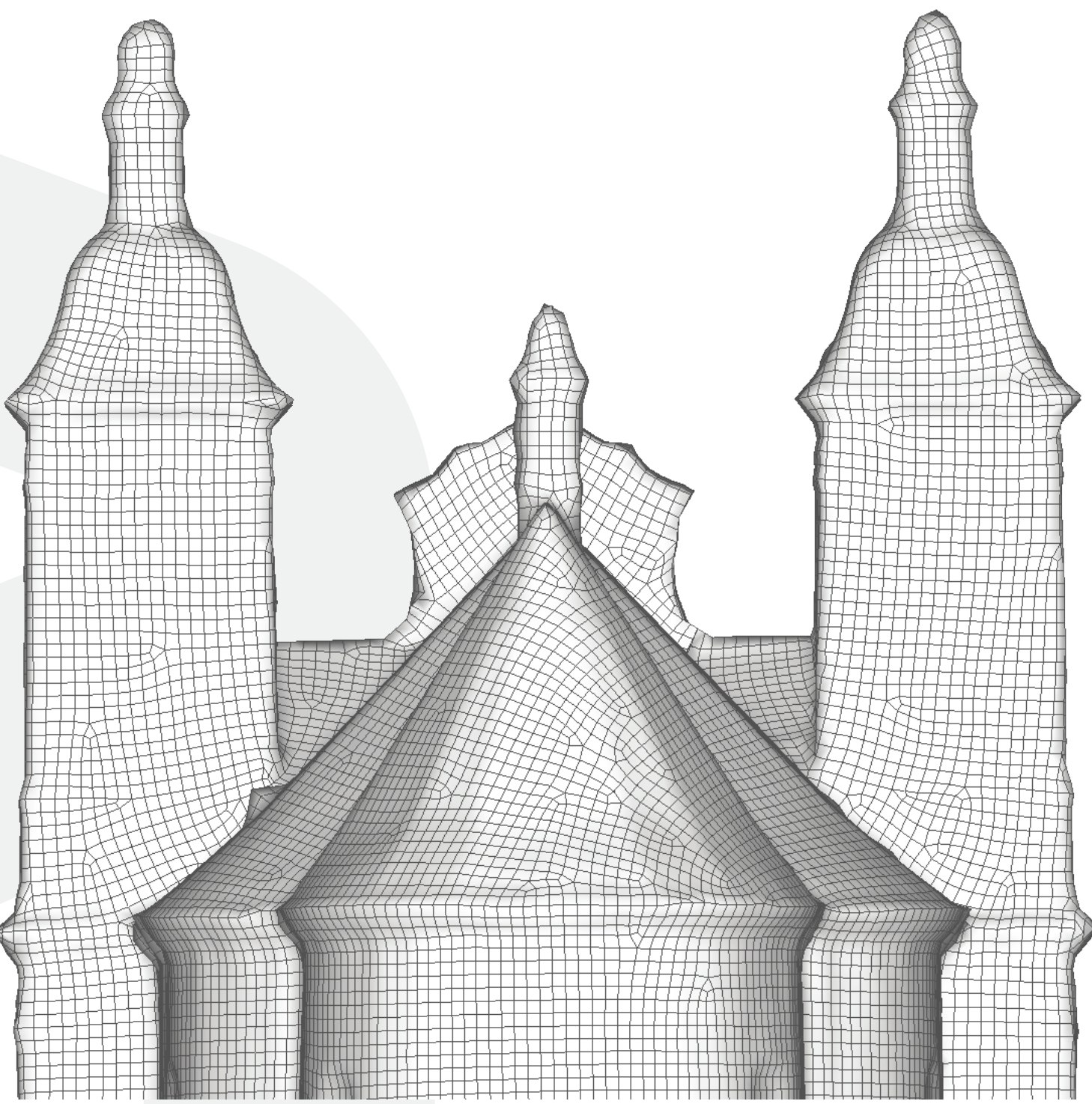
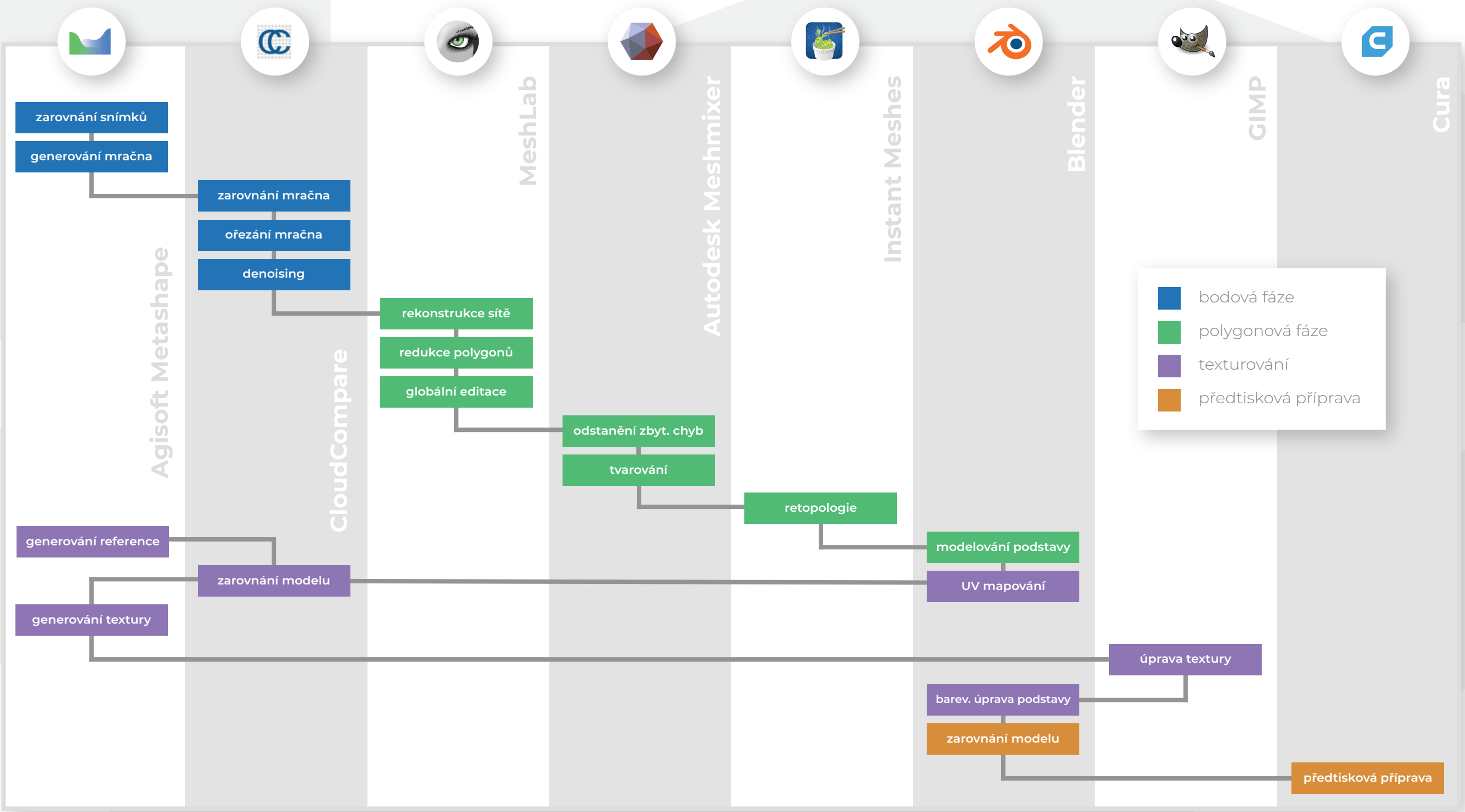
V bodové fázi je ve fotogrammetrickém softwaru z pořízených fotografií automaticky generováno husté mračno bodů. Lze si jej představit jako miliony prostorově zaměřených bodů po celém povrchu objektu.

4. Texturování

Cílem texturování je vytvořit texturu modelu. Protože v dnešní době běžné 3D tiskárny plnobarevný tisk neumožňují, je tento krok volitelný a odvíjí se od účelu výsledného digitálního modelu.

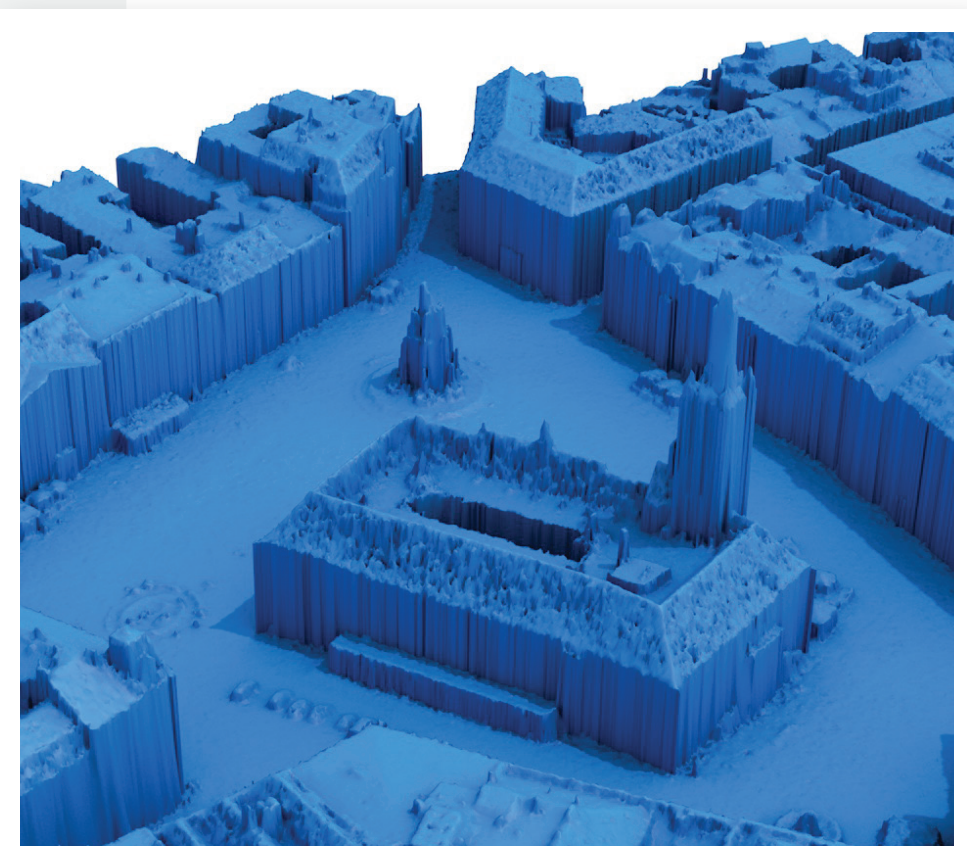
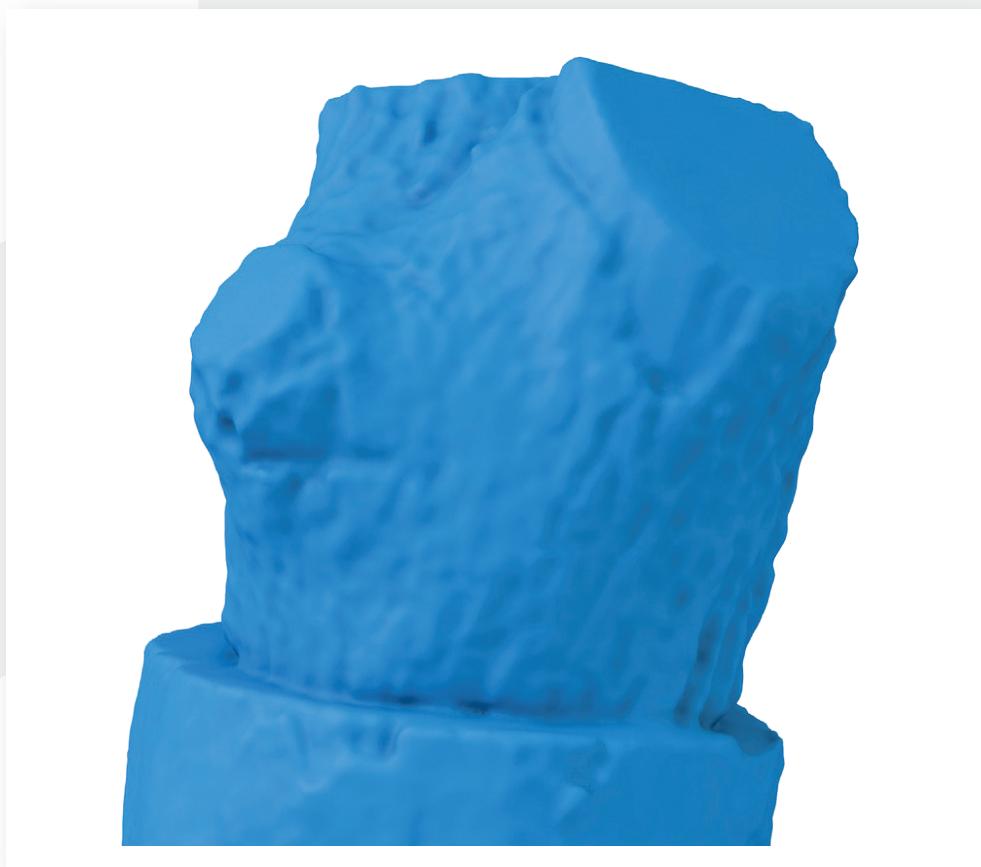
6. Tisk

Fáze samotného 3D tisku se většinou pohybuje v řádu jednotek až desítek hodin. Výsledkem je fyzický model. Fotogrammetrické modely mají využití například v archeologii nebo jako didaktické pomůcky.



„Autor svůj koncept **ověří na několika případových studiích**“

STUDIE



Univerzita Palackého
v Olomouci



Přírodovědecká
fakulta



katedra
geoinformatiky



textový návod



YouTube tutoriál

Tvorba 3D tiskových modelů z fotogrammetrických dat
bakalářská práce (Geoinformatika a geografie)
Filip FRÝČÁK (filip.frycak@gmail.com)
vedoucí práce RNDr. Jakub MÍŘÍJOVSKÝ, Ph. D.
© Univerzita Palackého v Olomouci, 2019
Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky