

# **Rekonstrukce 3D objektu z naměřených bodů v prostoru**

**Dokumentace**

**Autor:**

Jakub Klimo

16.4.2024 (V1.0)

# Abstrakt

Aplikace, která z naměřených bodů v prostoru (mračna bodů) rekonstruuje povrch zkoumaného objektu. Pro rekonstrukci se využívá Delaunayho triangulace a Alpha shapes.

Tato dokumentace slouží k poskytnutí podrobného návodu pro oponenta mé bakalářské práce. Cílem dokumentace je popsat postup, jak zprovoznit aplikaci na rekonstrukci 3D objektu z naměřených bodů.

# Úvod

Tato technická dokumentace popisuje proces náklonování Git repozitáře, spuštění programu přímo z Visual Studio 2022 a obsluhu samotné aplikace pro rekonstrukci 3D objektu z naměřených dat. Git je distribuovaný systém správy verzí, který je široce používán pro správu kódu projektu. Visual Studio 2022 je integrované vývojové prostředí (IDE) vyvinuté společností Microsoft pro vývoj softwaru.

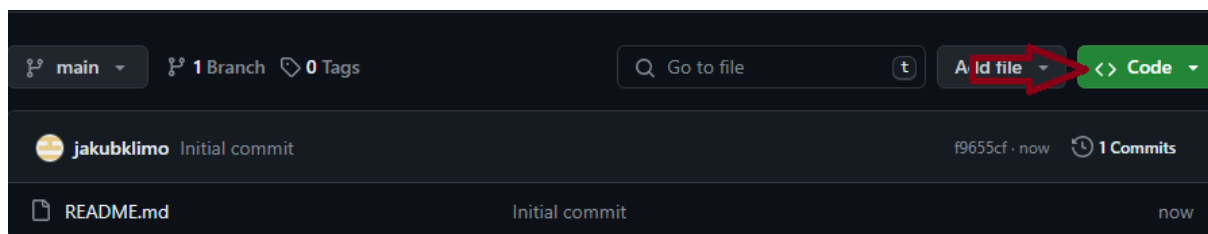
# Postup

## Instalace Visual Studio 2022

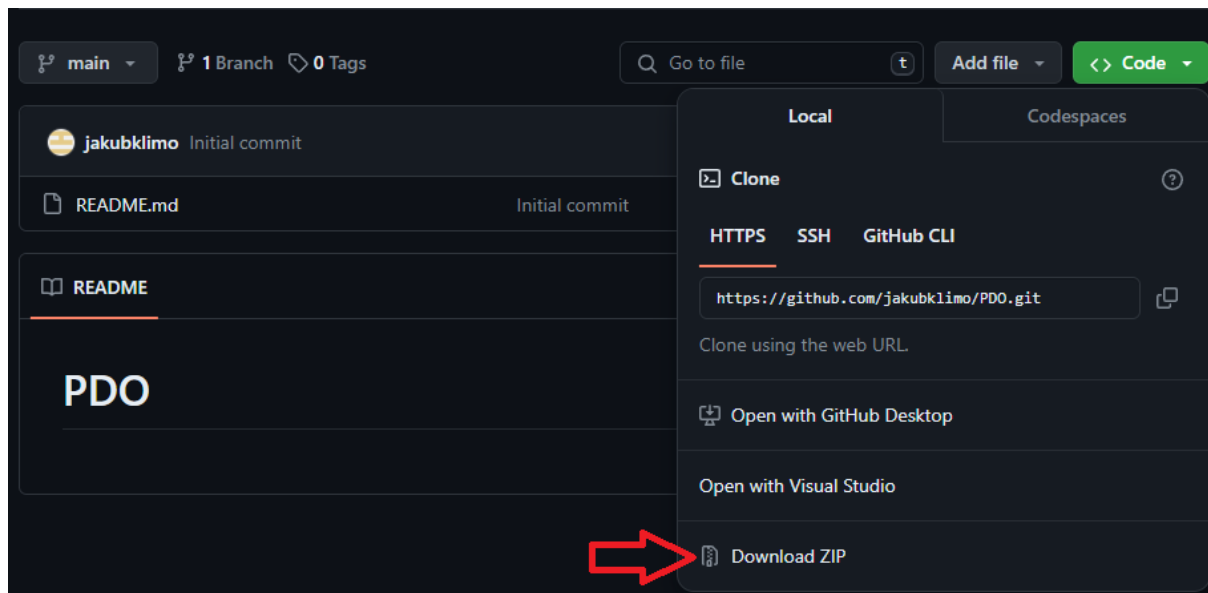
1. Stáhni instalační program Visual Studio 2022 z oficiálních stránek Microsoftu.
2. Spust' instalační program a postupuj podle instrukcí na obrazovce.
3. Vyber možnost „Vývojové prostředí pro c#“.
4. Dokonči instalaci a restartuj počítač, pokud je to vyžadováno.

## Naklonování Git repositáře

1. Otevři zadaný Git repositář.
2. Klikni na tlačítko „Code“.



3. Vyber možnost „Download ZIP“, tím by se ti měl stáhnout soubor ve formátu ZIP do

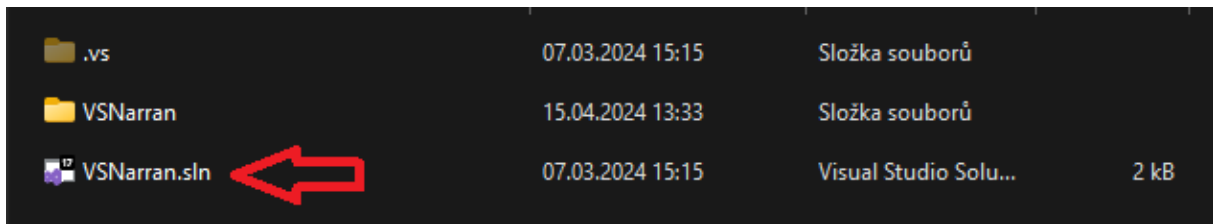


- tvého počítače.
4. Extrahuj stažený soubor do vybrané složky.

## Otevření projektu ve Visual Studiu

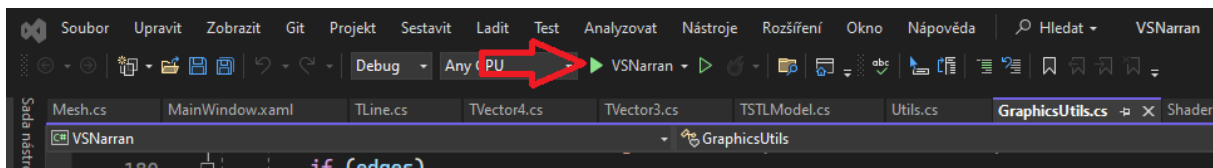
1. Po dokončení klonování repositáře, jdi do složky, kam jsi repositář extrahoval.

2. Klikni na soubor s příponou .sln a tím by se mělo otevřít Visual studio s projektem.



## Spuštění a obsluha programu

1. Po úspěšném otevření projektu klikni v horní liště na tlačítko „Start“ nebo použij klávesovou zkratku ‚F5‘ pro spuštění programu.

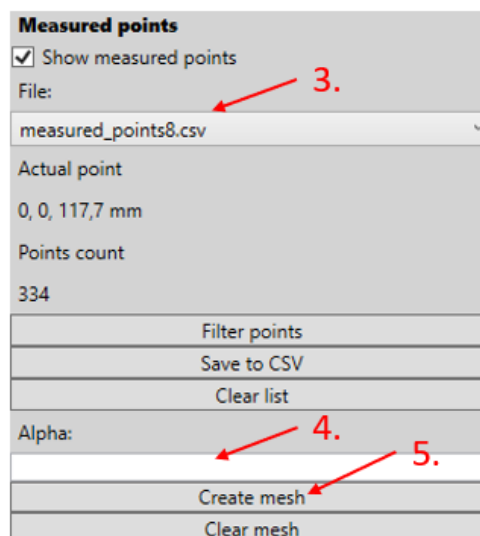


2. Měl by se spustit program.
3. V levé liště ze záložky „File“ vybereme mračno bodů, které chceme rekonstruovat.
4. V levé liště do pole „Alpha“ zadáme číslo ve tvaru např. 0,1, které reprezentuje parametr alpha.

### DOPORUČENÍ

Pro již nahrané csv soubory s mračny bodů je dobré nastavovat hodnotu alpha od 0,001 do 0.1.

5. V levé liště klikneme na tlačítko „Create mesh“ a tím spustíme proces rekonstrukce, která může trvat podle vybraného souboru i několik desítek minut.
6. Po vytvoření se rekonstrukce graficky zobrazí a do složky /STL se vytvoří soubor ve formě .stl, který reprezentuje rekonstruovaný objekt.



# Závěr

Tímto postupem by mělo být možné úspěšně nainstalovat Visual Studio 2022, naklonovat Git repositář, spustit program a vyzkoušet jeho funkčnost. V dokumentaci byla také napsána některá doporučení.