**Žilinská univerzita v Žiline**

**Fakulta riadenia a informatiky**

**Semestrálna práca**

Počítačová grafika – 2024

**Bc. David Kučera**

Akademický rok 2024/25, zimný semester

Obsah

[Zadanie práce 3](#_Toc189060948)

[Popis a analýza problému 3](#_Toc189060949)

[Návrh samostatných častí problému 4](#_Toc189060950)

[Štruktúra programu – UML, popis jednotlivých častí, použitie externých knižníc 4](#_Toc189060951)

[Vyhodnotenie rýchlostí jednotlivých častí a celkového trvania algoritmu pre spracovanie 1 obrázka a tiež cyklické spracovanie 5](#_Toc189060952)

[Záver 6](#_Toc189060953)

# Zadanie a cieľ práce

Načítajte obrázok zo súboru, formát obrázka je YUV420. V prvej časti súboru sa nachádzajú dáta Luminancie. Veľkosť obrázka je 512 x 512 px, luminancia je zakódovaná ako hodnota 0..255 svietivosti pre 1 pixel. Farebné dáta v obrázku, ktoré nasledujú môžete ignorovať. V obrázku sa nachádza čierna čiara na bielom pozadí. Vašou úlohou je získať stred čiary a vektorizovať ho pomocou Beziérovej krivky.

Cieľom tejto práce je nájsť taký postup pre spracovanie obrázkov, aby bol z výpočtového hľadiska čo najefektívnejší a dokázal spracovávať dáta z kamery v čo najkratšom čase.

Taktiež je nutné riešenie implementovať v prostredí Microsoft Visual Studio 2022 na platforme **.NET 8.0** v programovacom jazyku **C#**. Nie je dovolené používať OpenCV.

# Popis a analýza problému

Počas riešenia úlohy budú potrebné rôzne metódy spracovania obrazu, napríklad vysokofrekvenčný Gaussov filter, alebo iný vhodný filter, histogram, algoritmus pre adaptívne prahovanie, napr. Otsu treshold, hľadanie hrán, napr. Sobel edge detector, práca s maticami a vektormi, knižnica na prekladanie krivky bodmi, napr. MathNet.Numerics.

Na otestovanie funkčnosti navrhnutého riešenia boli poskytnuté nasledovné 3 dátové súbory: *NewImage.txt*, *NewImage2.txt*, *NewImage3.txt*. Každý súbor obsahuje obrázok – na ňom sa nachádza čierna čiara na bielom pozadí.

# Návrh samostatných častí problému

sdfsdfsdfsdfs

# Štruktúra programu – UML, popis jednotlivých častí, použitie externých knižníc

fdsfdsfsdf

# Vyhodnotenie rýchlostí jednotlivých častí a celkového trvania algoritmu pre spracovanie 1 obrázka a tiež cyklické spracovanie

fdfdfd

# Záver

fsfdfs