

Pokročilé asemblery – Projekt

Grafický editor: Detektor hran a antialiasing

Dominik Harmim

xharmi00@stud.fit.vutbr.cz

Výsledek řešení projektu

- Implementace detekce hran.
- Vyhlazování detekovaných hran se nepodařilo vyřešit. (Neúspěšný pokus o vyhlazování hran.)
- Zadaný problém jsem implementoval pouze v C++/C bez použití složitějších konstrukcí a knihoven, aby bylo jednoduše možné přepsat program do assembleru.
- Zadaný problém se nepodařilo vyřešit => algoritmus nepřepsán do assembleru => žádná optimalizace.

Popis řešení

- Detekce hran pomocí Sobelova filtru.
- Pokus o vyhlazení hran algoritmem Xiaolin Wu's.

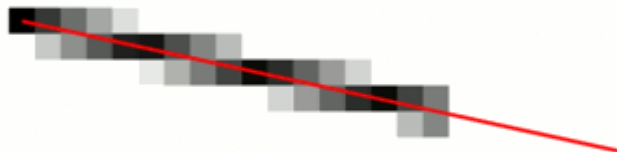
Implementace detekce hran pomocí Sobelova filtru

- Nejprve jsem převedl obrázek do odstínů šedé a v něm jsem prováděl detekci hran.
- Převod do odstínů šedé = modifikace všech pixelů sečtením jeho barevných složek a vydělení 3.
- Detekce hran = násobení každého pixelu maticí h_x a h_y a sečtení absolutních hodnot výsledků v intervalu $\langle 0, 255 \rangle$.

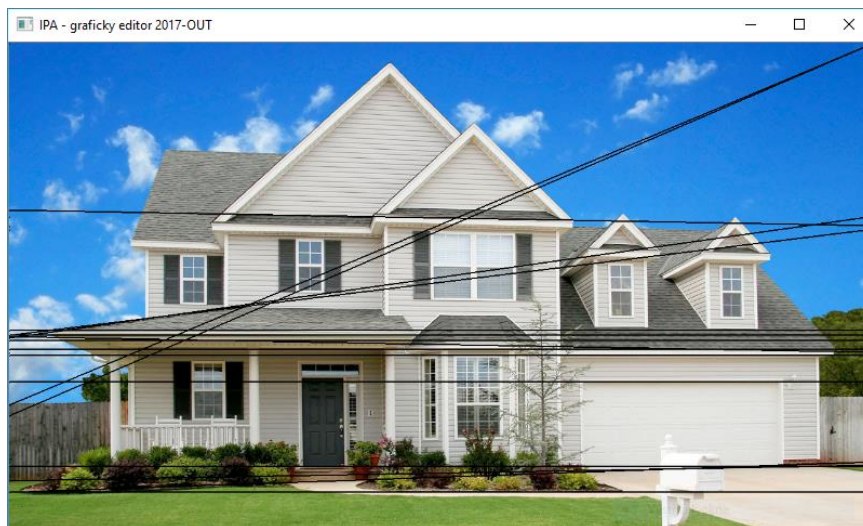
$$h_x = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad h_y = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Implementace vyhlazování hran (algoritmus Xiaolin Wu's)

- Pokus o vyhlazení hran detekovaných Sobelovým filtrem algoritmem Xiaolin Wu's.



Demonstrace algoritmu Xiaolin Wu's



Ukázka výsledného „vyhlazení hran“