



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Návod na 2. cvičení z předmětu

Implementace číslicového zpracování signálu (F7DICZS)

Implementace algoritmů pro zpracování dvourozměrných dat a jejich vizualizace ve vyšším programovacím jazyce

Ing. Jan Hejda, Ph.D.

Anotace:

Cvičení se zaměřuje na implementaci zpracování, analýzy a zobrazení obrazu v jazyce C# a Java. Studenti v rámci cvičení implementují adaptivní prahování obrazu a vzdálenostní transformaci. Následně metodou hledání lokálních maxim spočítají počet konvexních elementů v obraze a vizualizují výsledek. Výkonnost navržených algoritmů srovnají s implementací v prostředí MATLAB.

Cíle cvičení/experimentu:

Cílem cvičení je seznámit studenty s problematikou implementace algoritmů analýzy, zpracování a vizualizace obrazu ve vyšších programovacích jazycích a základními metodami jejich optimalizace.

Zadání:

V MATLABu implementujte skript pro načtení obrazu, spočtení vzdálenostní transformace pomocí příkazu **bwdist** a určete dobu výpočtu pomocí funkcí **tic** a **toc**.

Ve vyšším programovacím jazyce implementujte algoritmus, který ze zadaných fotografií vytvoří binární (černo-bílý) obraz, na něm spočte vzdálenostní transformaci a z identifikovaných lokálních maxim určí počet konvexních objektů. Algoritmus by měl být dále schopen graficky zobrazit výsledek vzdálenostní transformace.

Srovnajte dobu výpočtu v MATLABu a ve vyšším programovacím jazyce.

Postup zpracování popište v protokolu.



Obrázek 1 První obraz ke zpracování



Obrázek 2 Druhý obraz ke zpracování