

Základy počítačovej grafiky a spracovania obrazu

Projekty na záver

Doc. RNDr. Milan Ftáčnik, CSc.

Projekty SO na uzavretie semestra

- Príklad 1 – Ostrenie obrazu
- Príklad 2 – Mediánová filtrácia
- Príklad 3 – Segmentácia
- Príklad 4 – Segmentácia prahovaním
- Za každý projekt je hodnotenie 5 bodov, čiže spolu 20 za SO

Projekty SO na uzavretie semestra II

- Každý projekt má štruktúru:
 - PDF
 - Vstupný obraz, vstupné obrazy
 - Popis parametrov, ktoré ste zvolili
 - Výstupný obraz, výstupné obrazy
 - Zdôvodnenie, prečo výstup je taký aký je
 - Priložený program v MATLABe
- Termín je do 17.12. do 23:59

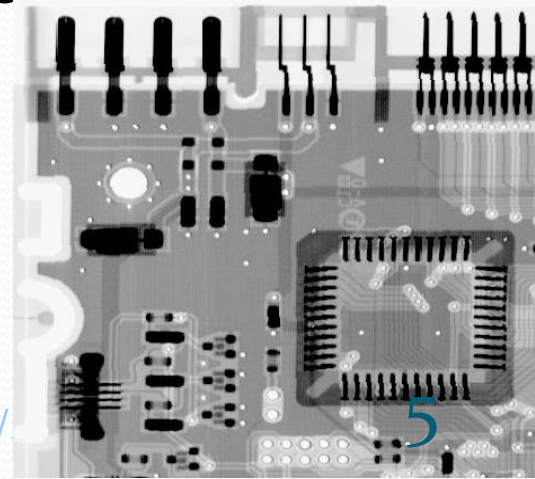
Príklad č. 1 – ostrenie obrazu

- **PROJEKT 03-04 Ostrenie obrazu s využitím Laplaciánu**
- (a) Implementujte Laplacián na ostrenie obrazu.
- (b) Použite na obrázok vpravo vytvorený program s dvoma rôznymi koeficientami ostrenia



Príklad č. 2 – priestorová filtrácia

- **PROJEKT 05-02 Redukcia šumu s využitím mediánového filtra**
- (a) Použite Vami vytvorený program na mediánovú filtráciu.
- (b) Vezmite obrázok vpravo a zašumte ho impulzným šumom typu soľ a korenie s pravdepodobnosťami, ktoré sú vstupom programu.
- (c) Zvoľte pravdepodobnosti $P_a = P_b = 0.2$ a ešte jednu Vami zvolenú kombináciu pravdepodobností.
- (d) Použite mediánový filter na obrázky z bodu (c) a potom na výsledok použite znovu mediánový filter. Vysvetlite výsledky prvej a druhej aplikácie pre jeden a potom pre druhý obrázok.

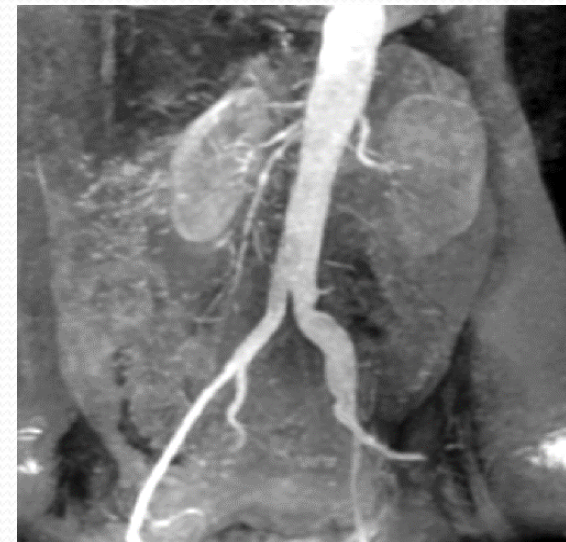


Príklad č. 3 – segmentácia

- **PROJEKT 10-01 Detekcia hrán s vyhladzovaním a prahovaním**

(a) Použite imfilter na výpočet Sobelovho gradientu. Váš program by mal kombinovať horizontálnu a vertikálnu masku Sobelovho operátora a mal by umožniť ako výstup binárny obraz tým, že každú hodnotu vypočítaného gradientu porovná s prahom T , ktorý bude zadáný ako vstup.

(b) Použite obrázok vpravo. Kombinujte vyhladzovanie pomocou imfilter a Váš program z (a) a vytvorte binárny obraz, ktorý izoluje (segmentuje) veľkú krvnú cievu v strede obrazu. To si bude vyžadovať opakované pokusy vyhladzovania a výberu prahu T . Ak si pred prahovaním zobrazíte histogram obrazu s gradientom, pomôže Vám to pri výbere správnej hodnoty T .



Príklad č. 4 – Segmentácia prahovaním

- **PROJEKT 10-02 a 10-03 Globálne a optimálne prahovanie**
- Napíšte program na globálne prahovanie, v ktorom je prah určený automaticky. Použite ho na obrázok vľavo.
- Napíšte program na optimálne prahovanie a použite ho na obrázok vpravo. Aplikujte aj postup globálneho prahovania a výsledky porovnajte.

