PV162 Projekt z digitálního zpracování obrazu

jaro 2020

Fakulta informatiky
Masarykova univerzita
Brno

Požadavky k získání kolokvia

- Vykonání **práce dle oficiálního zadání** pod vedením uvedeného vedoucího
  - Nutné průběžné konzultace
- **Prezentace výsledků** práce nejpozději v posledním týdnu semestru, tj. před začátkem zkouškového období
- **Dopracování připomínek** vzešlých z diskuse po prezentaci a **odevzdání práce** vedoucímu

Přehled témat

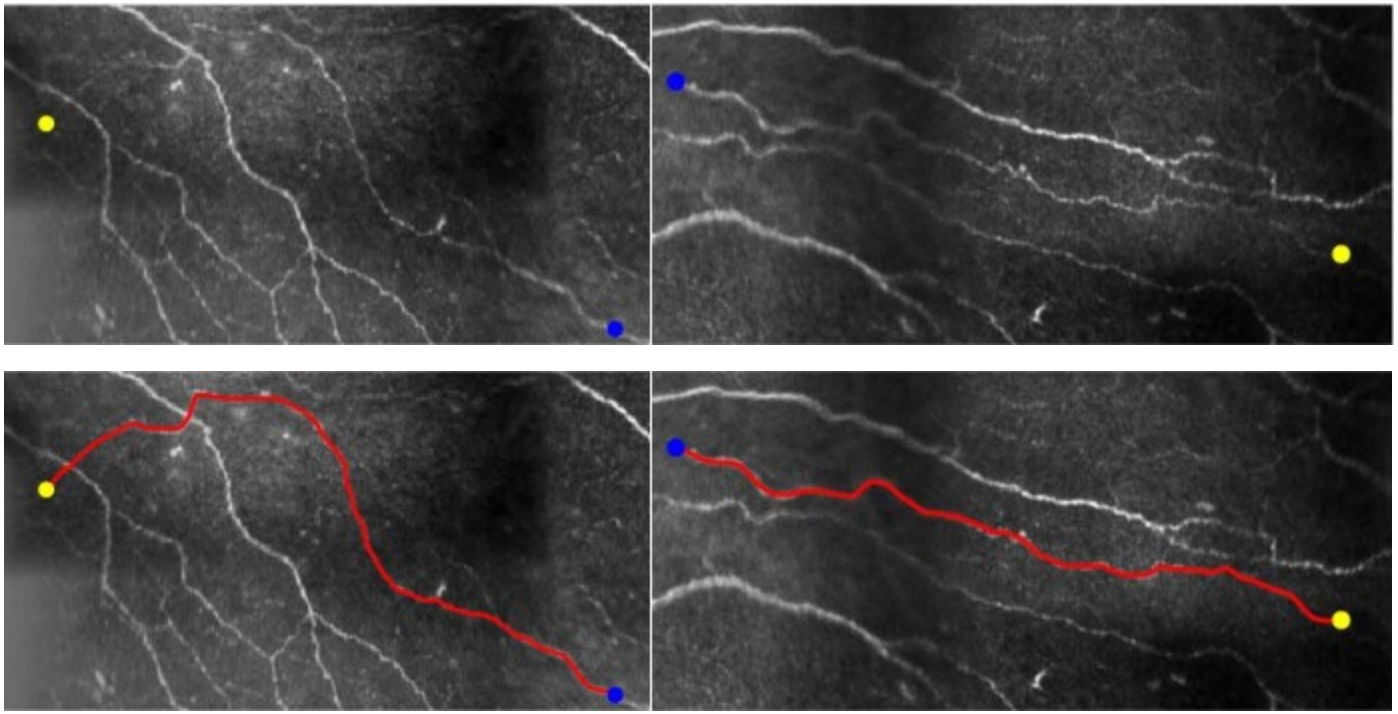
- Zadání je uvedeno v ISu a bude upřesněno vedoucím, zde jsou naznačeny jen hlavní body
- Zadání jsou v principu **tří typů**
  - Programátorská
    - Implementace **zadaného algoritmu** podle odborné literatury
  - Tvořivá
    - Hledání vhodného postupu pro řešení **daného problému**
  - Studie
    - Srovnání chování algoritmů na zadaných datech

Segmentace tubulárních struktur s využitím koherence a adaptivní anizotropie

Vedoucí: Martin Maška

Možné programovací jazyky: Libovolný

Cílem projektu je naimplementovat a experimentálně vyzkoušet metodu na segmentaci tubulárních struktur zadaných dvojicí bodů.



Automatický sun-shader

Vedoucí: Pavel Matula (spolupráce Pavel Kohoutek, Daite, s.r.o.)

Možné programovací jazyky: C++

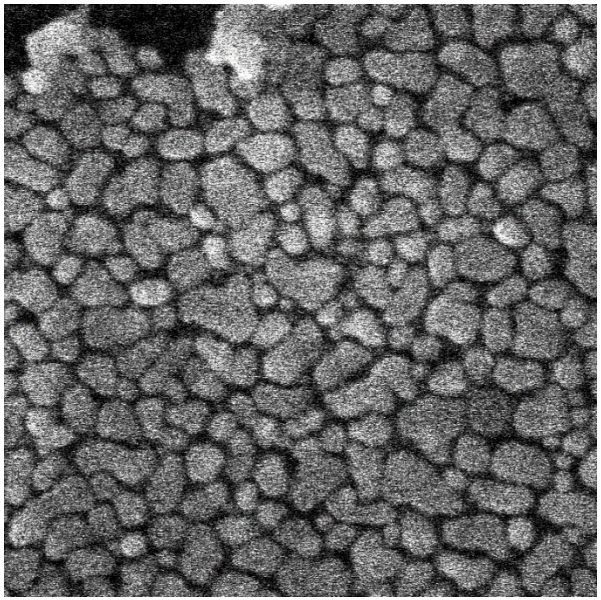
Při snímání sportovního přenosu kamerou dochází k horší čitelnosti reklam po osvětlení sluncem, které změní jas pixelů na displejích reklamních ploch. Cílem práce je vytvořit software, který pomůže adaptivně jas osvětlených pixelů měnit a přizpůsobovat zobrazení aktuálním světelným podmínkám.

Filtrace v rastrovacím elektronovém mikroskopu

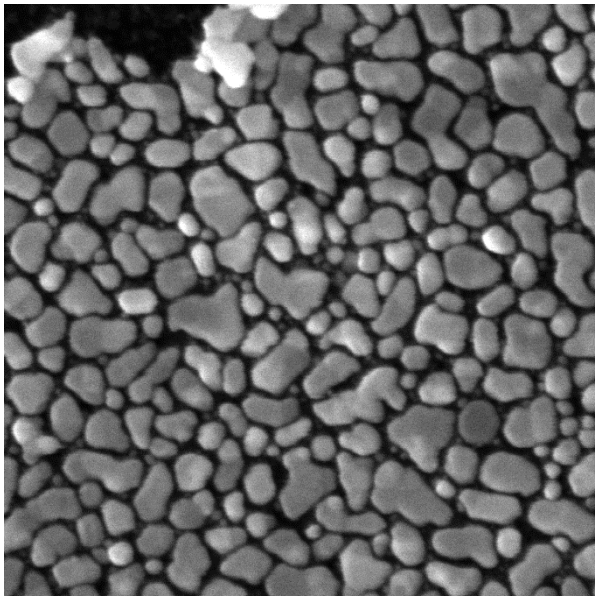
Vedoucí: Pavel Matula (spolupráce Vojtěch Filip, TESCAN, a.s.)

Možné programovací jazyky: Není omezeno, vhodné na pokračování na BP i DP

Cílem práce je navrhnout vhodný obrazový filtr včetně jeho implementace pro účely redukce šumu v elektronové rastrovací mikroskopii. Student se seznámí s procesem vzniku šumu v elektronové rastrovací mikroskopii a prozkoumá chování známých lineárních i nelineárních filtrů na reálných datech.



Obraz se šumem



Obraz bez šumu

Implementace algoritmu pro adaptivní filtrování

Vedoucí: Petr Matula

Možné programovací jazyky: Libovolný

Hlavním cílem projektu je implementovat a otestovat algoritmus pro adaptivní filtrování obrazu, který je založený na morfologických amébách.

Aplikace pro počítání mincí

Vedoucí: Petr Matula

Možné programovací jazyky: Libovolný

Hlavním cílem projektu je vyvinout jednoduchou aplikaci, která by uměla detekovat a počítat mince v obraze, a to včetně jejich nominální hodnoty.

=>

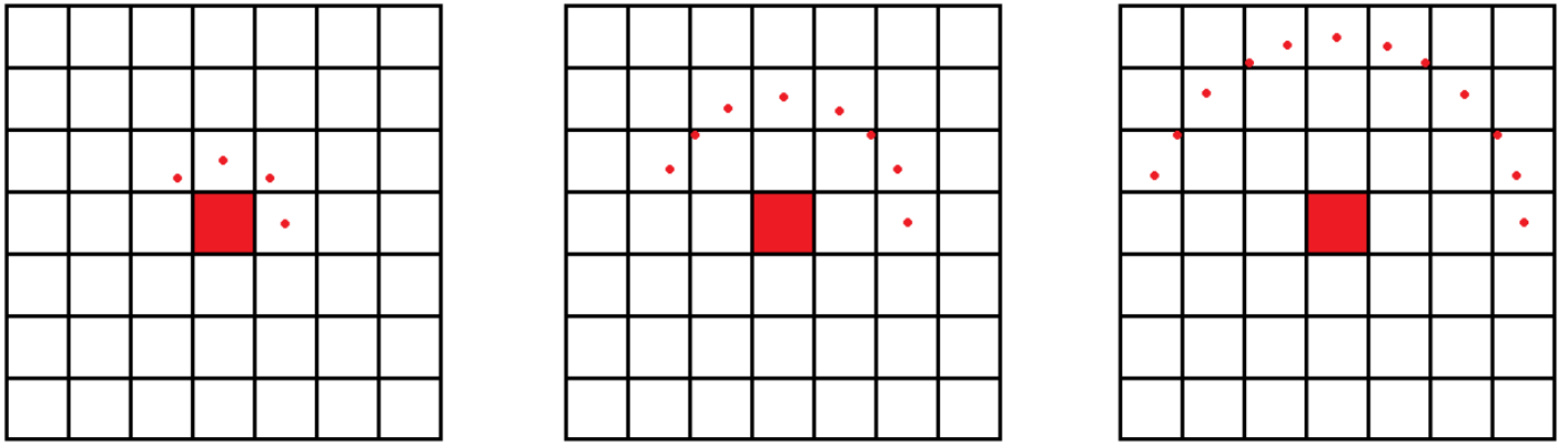
1x 1 Kč
1x 2 Kč
1x 5 Kč
1x 10 Kč
1x 20 Kč
1x 50 Kč

Rotačně nezávislé popisovače textur

Vedoucí: David Svoboda

Programování v jazyce: Dle volby řešitele

Řešitel *naprogramuje* a *otestuje* novou metodu, která slouží k charakterizaci vzhledu obrazových dat na základě textury. Důležitou vlastností této metody je nezávislosti výsledků analýzy na otočení vstupního obrazu.



Různě velká vybraná okolí aktuálně zpracovávaného pixelu.

Detekce pohledu uživatele

Vedoucí: Karel Štěpka

Možné programovací jazyky: libovolné

Cílem bude vytvořit knihovnu, která bude webkamerou zjišťovat, jestli se uživatel právě dívá na obrazovku.

Součástí bude jednoduchá demonstrační aplikace, která bude zobrazovat scénu, která se bude měnit pouze tehdy, když se uživatel nebude dívat.