

Zkušební otázky z předmětu Analýza obrazu I

Segmentace obrazu

Detekce hran s využitím gradientu.

Detekce hran hledáním průchodu nulou (též varianta s předchozím rozostřením).

Základní myšlenky Cannyho detekce hran.

Prahování. Uveďte také některé metody stanovení prahu (např. minimalizace chyby).

Detekce oblastí. Naznačte princip metody dělení a spojování oblastí.

Parametrické modely hrany.

Matematická morfologie – základní operace.

Příznakové metody analýzy obrazu

Příznaky používané v příznakové analýze obrazů. Několik příkladů příznaků a způsob jejich výpočtu. Příznaky otvozené ze tvaru, tvaru hranice a jasu.

Univerzální příznaky (např. HoG).

Klasifikátor a klasifikace pomocí diskriminačních funkcí.

Klasifikace pomocí etalonů. Vysvětlete vztah k diskriminačním funkcím.

Stanovení diskriminační funkce metodou minimalizace ztráty.

Rozpoznání neuronovou sítí (vícevrstvá síť s učením back propagation).

Vyhodnocení účinnosti zvolené množiny příznaků. Karhunen-Loéveho transformace.

Rozpoznávání pomocí hlubokých neuronových sítí

Základní principy výstavby hlubokých neuronových sítí.

Zpětná stereoprojekce

Zpětná stereoprojekce. Základní vztahy pro kamery s rovnoběžnými optickými osami.

Absolutní kalibrace kamery a rekonstrukce.

Relativní kalibrace a rekonstrukce.

Principy automatizované rekonstrukce objektů (hledání rohů a korespondencí).

Analýza obrazů proměnných v čase

Princip sledování objektů v obrazech. Základní myšlenky Kalmanova filtru.

Optický tok. Rovnice optického toku a její řešení.

Základní principy rozpoznávání činností pomocí neuronových sítí.