

## Název programu: Nalezení identického bodu v obrazech pro stereovizi

|                           |                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor:</b>             | <a href="#">Petr</a> Novák                                                   |
| <b>Rok vzniku:</b>        | 2010                                                                         |
| <b>Licence:</b>           | vyžadována                                                                   |
| <b>Licenční poplatek:</b> | zdarma                                                                       |
| <b>Klíčová slova:</b>     | stereovize, prostorové vidění, 3D vidění, operátor, prostorový vjem, 3D vjem |
| <b>SW požadavky:</b>      | Windows 2000, XP, Vista<br>Matlab                                            |
| <b>Instalační soubor:</b> | stereo3 (xxxx kB)                                                            |

### Stručná charakteristika programu

Program slouží k nalezení bodu s největší shodou mezi levým a pravým obrázkem za účelem jejich vzájemného posunu pro potřebu stereovize s pevně konfigurovanými kamerami.

Popis programu „**Nalezení souhlasného bodu v obrazech-ASW**“ – potřeba pro posun obrazů ve stereovizi při použití pevných kamer.

### Požadavky

Vstupní obrázky s min. rozlišením 640x480 pixel, program Matlab ve verzi 2008b a novější

**Vstup:** názvy obrazů – levý a pravý, minimální rozměr 640 x 480 pixelů !

```
I1=rgb2gray(imread('levy.bmp'));  
I2=rgb2gray(imread('pravy.bmp'));
```

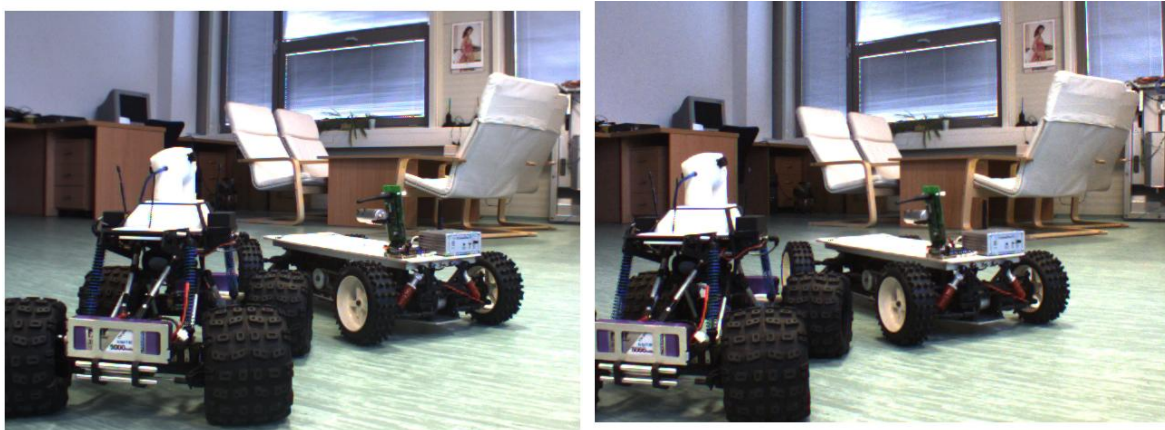
### Výstup programu:

hodnota maxima shody:

např. ans = 0.9820

a počet pixelů, o který je potřeba oba posunout. Levý tedy o polovinu a pravý také o polovinu.

Např. diff = 30 (Zde tedy o 15 a 15 pixelů každý obrázek vůči sobě)



Příklad – levý a pravý obrázek

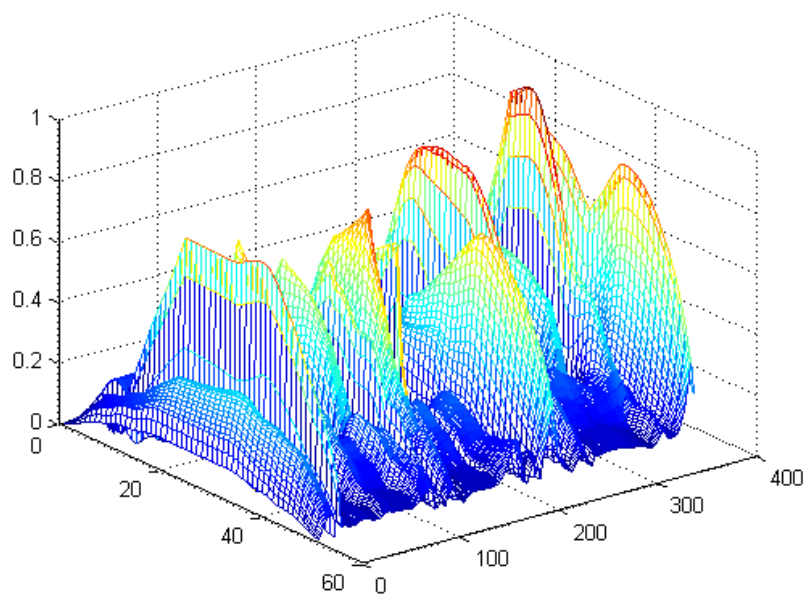
V levém obrázku je uprostřed vytvořen výřez – viz níže



A v pravém je z jeho středu vybrán vzor k hledání (roozměr výřezu cca 20 x 20 pixelů).

Je proveden výpočet normované vzájemné korelace tohoto vzoru s výřezem. Výsledkem je průběh, kde jeho maximum značí shodu obou obrázků. Jeho souřadnice x je tedy pozice, na kterou je potřeba oba obrázky (levý a pravý) vzájemně posunout.

$$\gamma(x, y) = F(f, w) = \frac{\sum_{s,t} [w(s, t) - \bar{w}] [f(x + s, y + t) - \bar{f}_{xy}]}{\sqrt{\sum_{s,t} [w(s, t) - \bar{w}]^2 \sum_{s,t} [f(x + s, y + t) - \bar{f}_{xy}]^2}}$$



**Výstup programu:**

hodnota maxima shody:

ans = 0.9820

a počet pixelů, o který je potřeba oba posunout. Levý tedy o polovinu a pravý také o polovinu.

(Zde tedy o 15 a 15 pixelů)

diff = 30