**SLOVENKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**

**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

**Vizuálne systémy**

Zadanie č1. Optická odometria

Cvičenie v pondelok 13:00

Letný semester 16/17 Bálint Domonkos  
1.ročník ing., Robotika Amir Hussein

**Odometria** - prístup, pri ktorom sa pre odhad zmeny polohy používa meranie prejdenej vzdialenosti od počiatočného bodu v čase. Odometria bola po prvé použitá vo vesmírnej vede pri misií Mars rover v roku 1980.

**Vizuálna odometria** – zisťuje posunutie snímača (kamery alebo iný tok obrazu) porovnaním počiatočnej polohy bodov na obraze k nasledovným polohám bodov na obrazu.

**Druhy vizuálnej odometrie** –

a.) Monokulárna – k dispozícií je len jeden snímač obrazu a za jej pomoci sa dá zistiť len relatívne posunutie polohy snímača v priestore. To znamená ,že posunutie určujeme v nami zvolenych jendotkach (x pixelou ...)

b.) Stereo – k dispozícií sú dva a viac snímačov. Pri tomto druhu odometrie dokážeme ,zistiť reálnu vzdialenosť objektov v priestore a vzdialenosť posunu snímača. Posun meriame v reálnych jednotkách (metre, centimetre ... ).

**Druhy snímačov** –

a.) Pasívne - Monokularne  
 - Stereo

- Omnidirekcionálne

b.) Aktívne - Lidar

- Time-od-flight

- RGB-depth

c.) Hybrid - Zmes senzorou

**Algoritmus monkularnej vizualnej odometrie (2D-to-2D)** –

1) Zachyť nový obraz Ik.

2) Z analyzuj a porovnaj obrazy Ik-1 a Ik

3) Vygeneruj potrebnú maticu pre obrazky Ik-1 a Ik

4) Dekomponuj matice do Rk a tk a vytvor Tk

5) Z analyzuj relatívnu mierku a zmen mierku tk podla nej

6) Spoj trnasformaciu výpočtom vyrazu Ck=Ck-1 \* Tk

7) Vráť sa na bod 1.