Detecția curburi drumului

**Descriere:**

Proiectul are scop de a detecta curbura drumului. Tehnologiile folosite pentru a îndeplini acest lucru sunt limbajul Python 3.6, opencv și numpy. Pentru a îndeplini acest scop se trece prin câțiva pașii. Primul de a construii o masca pentru a detecta liniile drumului, al doilea pas de a găsi marginile liniilor, al treilea de a elimina locurile inutile, al patrulea de găsi liniile ce se află in mijlocul drumului și de ale combina pentru a obține linia ce arata curbura drumului.

In proiect sunt funcții ce corespund cu un singur pas sau mai multe, ele de asemenea mai primesc o imagine dintr-un videoclip care trece prin fiecare pas.

1. maskCreated(img):

img - Imagine

Funcția maskCreated ce primește un frame dintr-o imagine face următoarele operații:

1. Convertește imaginea din RGB in HLS, pentru a face un threshold pe canalul pe lumina pentru a obține liniile albe
2. Folosind funcția inRange() din openCV pentru a obține o mască cu toate punctele albe într-un anumit range, iar punctele care nu se află în range le transformă în negru.
3. Același lucru și pentru punctele galbene.
4. După combinam măștile folosind bitwise\_or()
5. Returnam imaginea cu noua masca obținută

2. edgeDetection(img):

Img - imagine

Funcția transformă din RGB în Gray scale, face blur pe imagine folosind GaussianBlur și după folosește Canny() pentru detecta marginile.

3. filterRegion(img, vertices):

img – imaginea după edge detecion

vertices – dreptele zonei dorită

Elimina tot ce se află înafara zonei, transformă tot ce se află înafara zonei in negru.

4. selectRegion(img):

Img – imaginea după edge detection

Se selectează zona de interes.

5.hough\_lines(img):

Se folosește Hough pentru a detecta liniile.

6.averageLine(lines):

Lines - o lista de linii

Calculează o linie ce este formată dintre diferențele linii pe dreapta x și y.

7.sections(img, sectioins):

Img – imaginea după zona de interes

Sections- cate sectiuni să fie împărțită

Împarte zona de interes în n secțiuni și calculează o linie mijlocului pe secțiune și returnează o listă de linii.

**Teste**

A picture containing way, scene, road, tree

Description automatically generatedA road with trees on the side

Description automatically generated with medium confidenceA car driving on a road

Description automatically generated with low confidenceImagini originale:

A person driving a motorcycle

Description automatically generated with low confidence

A picture containing text, way, scene, road

Description automatically generated

A picture containing text, way, road

Description automatically generatedA picture containing dark, silhouette, night sky

Description automatically generatedA picture containing dark

Description automatically generatedMask:

A picture containing text, dark, image

Description automatically generatedA picture containing dark

Description automatically generated

A picture containing text

Description automatically generated

A picture containing silhouette

Description automatically generatedA black and white image of a city at night

Description automatically generated with low confidenceEdge:

A picture containing outdoor object

Description automatically generatedA picture containing night sky

Description automatically generated

A picture containing silhouette, night sky

Description automatically generatedRegion:

**Kpi:**

1. Intensitatea luminii
2. Detectarea albului și galbenului
3. Detectarea marginilor
4. Detectarea curburi