

# Bevezetés a képfeldolgozásba

## BMEGEMIBMBK

Házi feladat

### Autós forgalom számlálása

Pitlik Marcell

ZUBYPT

2020.06.18.

## 1. A választott feladat

A választott feladatom forgalomszámlálás volt.

Ehhez a Youtube-on elérhető alábbi videó-t használtam:

<https://www.youtube.com/watch?v=MNn9qKG2UFI&t=5s>

## 2. Feladat megoldása

### 2.1 A megvalósítás alap gondolata

Állandó megvilágítást feltételezve egy referencia képet használok ahhoz, hogy meghatározzam az egyes képkockákon az autókat.

A házifeladathoz csatolt videó 88. frame-je egyetlen autót sem tartalmaz a kép alsó felében, ahol a további számításokat végzem, így ennek a képnek a szürkeárnyaltos változatát vonom ki minden egyes frame szürkeárnyaltos változatából.



1. ábra: 88. frame

A módszer hátránya, hogy a sötét háttér miatt nehéz felismerni a sötét/fekete autókat.



2. ábra: 1. frame

3. ábra: két kép különbsége

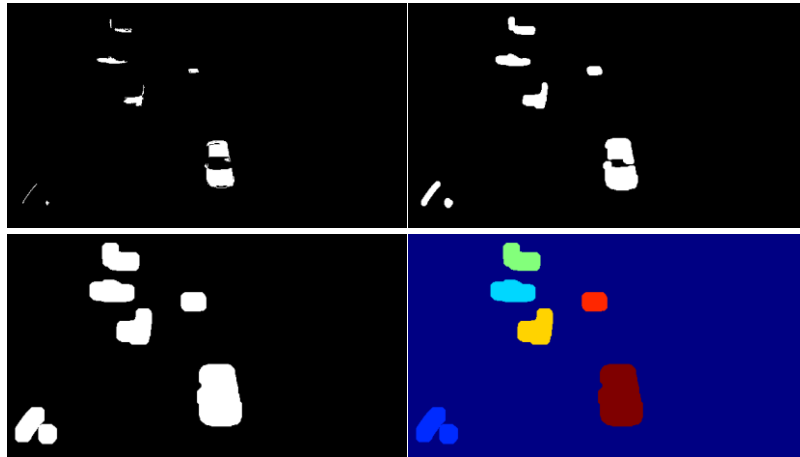
### 2.2 A programkód elemei

A 2.1 pontban bemutatott 3. ábrát ez után globális beállítással binarizálom.



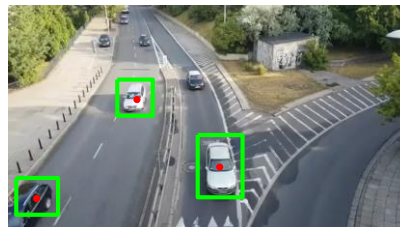
4. ábra: binarizált kép

Különböző morfológiai műveletekkel kiszűröm az apró és feleslegesen felismert részleteket, majd `imdilate()` és `imfill()` parancsokkal a meglévő fehér foltokat addig növelem míg a felismert motorháztető és tető egybe nem olvadnak.



5. ábra: Morfológiai műveletek

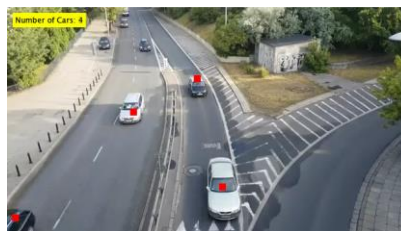
Utolsó lépésként `bwlabel()` függvénnyel sorszámot rendelek az egyes alakzatokhoz, hogy a méretüket és a pozíciójukat le tudjam kérni, így vizuálisan is megjelenítve, hogy mit sikerült felismernie a kódnak.



6. ábra: A kapott eredmény ábrázolása

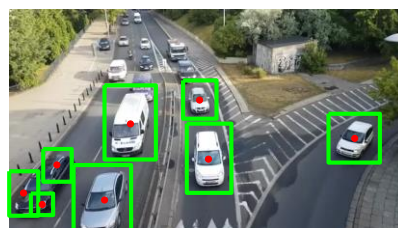
### 2.3 Az egész videó feldolgozása

Mindig csak a 100. képpont alatt lévő felimert objektumok kerülnek megjelölésre és megszámlálásra, hogy ezzel is csökkentsem az összeolvadó autók miatti kockázatot.



### 3. fejlesztési lehetőségek

A sötét színű autók egy részletben való felismerésére jó módszer lehet, ha az él alapú binarizálás, mivel a végtelenségig növelt objektumok azt eredményeznék, hogy az egymás után szorosan közlekedő járműveket egy járműként ismerné fel a rendszer.



Az átmenő forgalom megszámlálásához sávonként kellene detektálni, hogy a kép alsó harmadába sávonként kijelölt területre belépett-e a felismert objektum.