



**Gépi látás**

GKNB\_INTM038

**2022/2023/1**

**Automatizált puzzle megoldó**

**Krekács Gellért**

**W8AHAI**

1. **A feladat bemutatása**

A feladat egy részben szabályozott inputból kapott képen megtalálható puzzle darabok összeillesztése, „kirakása” úgy, hogy az eredeti képet nem ismerjük. A feladat megoldását Python nyelven végzem, Thonny fejlesztőkörnyezetet használom és javarészt az OpenCV és a NumPy könyvtárat veszem segítségül, valamint a Gépi látás tantárgy elméleti és gyakorlati anyagait. A feladat megoldása során a lehető legtöbb alkalommal ezekből az importált könyvtárakból kerül felhasználásra egy-egy modul az adott problémára. A végső cél nem más, mint a lehető legkevesebb megszorítással az inputra, a lehető legtöbbször sikeres outputot, azaz a kirakós teljes és sorrendileg helyes képét megkapni.

1. **A feladat megoldásának lépései**

A kép beolvasása után szürkeárnyalatossá teszem a képet, ami az egyszerűbb képkezelést teszi lehetővé, és ezt preferálja a legtöbb beépített function is . A már szürkeárnyalatos képről szükséges eltávolítani a zavaró zajokat, amik problémát jelenthetnek a feladat megoldása során a darabok kiválasztása miatt kulcsfontosságúnak számító határvonalak, kontúrok megtalálásánál. Ehhez a GaussianBlur-t használom, ami inputként az előző szürke képet kapja meg, és egy 5\*5-ös kernelt használ

. A következő lépés, ami még finomíthat az élek detektálása előtt és javíthatja a minőséget Otsu módszere a háttér és az objektumok különválasztására, ami nem tesz mást, mint hogy egy beállított küszöbérték alapján (esetünkben 127) a kép pontjainak értéke alapján a küszöbérték alá eső pontok lesznek a háttér, és a küszöbérték felettiek pedig a kép előtere . Miután a kép már kellőképpen kezelhető, a következő lépés az élek detektálása, amit Canny éldetektorával kerül elvégzésre, ami a beállított küszöbértékeke alapján (100,200) és hiszterézis alapján az adott pixelek három csoportba sorolhatók: Elfogadható élnek, ha a küszöbértékek fölé kerül, nem fogadható el élnek, ha a küszöbértékek alá kerül, ha a pixel a két küszöbérték közé esik akkor kerül csak elfogadásra, ha a szomszédos pixel bekerült az elfogadható értékek közé.



