

Zadanie 1

W zadaniu celem było wyodrębnienie obiektów na obrazie za pomocą metody `cv2.threshold`. Threshold ustalałem patrząc na histogramy. Dodatkowo w podpunkcie B zmniejszyłem szum używając filtra uśredniającego 5x5 (przed binaryzacją).

Zadanie 2

Cel tego zadania był taki sam jak zadania 1, ale obrazy wejściowe są kolorowe. W pierwszym kroku przetworzyłem je z BRG na HSV. Następnie patrząc na histogramy zdecydowałem, że binaryzację najlepiej dokonać na podstawie kanału saturacji. Dla polepszenia jakości (w obu podpunktach) użyłem filtra uśredniającego 5x5.

Zadanie 3

W tym zadaniu obraz jest nierówno oświetlony, co uniemożliwia poprawne działanie metodom binaryzacji przyjmującym ten sam próg dla całego obrazu. W poleceniu sugerowane było użycie metody OTSU. W moim rozwiązaniu podzieliłem obraz na kwadraty i dokonywałem binaryzacji osobno na każdym z nich, tak żeby OTSU dobierało próg odpowiedni dla każdego obszaru. Problemem w takim rozwiązaniu było to, że OTSU w kwadratach zawierających samo tło znajdowało taki próg, który dzielił piksele tła, powodując efekt "śnieżenia". Zapobiegłem temu mierząc wariancję każdego kwadratu przed binaryzacją. Jeśli wariancja jest wystarczająco mała, oznacza to że kwadrat zawiera samo tło. W takim przypadku zamiast binaryzacji cały oznaczany jest jako tło. Używanie małych kwadratów, zmniejsza możliwą wariancję w kwadratach zawierających samo tło, pozwalając na podniesienie progu wariancji, ponad którym odbywa się binaryzacja. Użyłem kwadratów o boku 50 i progu wariancji 60.