

Zadanie 1

Celem zadania było dokonanie segmentacji zdjęcia zająca używając funkcji `cv2.slic` tak, żeby za pomocą uzyskanych superpikseli można było oddzielić zająca od tła.

Funkcję użyłem z parametrami `sigma = 5` i `compactness = 15` i przetestowałem z ilością superpikseli: 100, 300 i 600.



Rysunek 1: 100 superpikseli

Parametr `sigma` ustawia wielkość kernela wygładzającego używanego przez funkcję przed segmentacją. Im większa `sigma`, tym gładzsze krawędzie superpikseli. Parametr `compactness` decyduje o proporcji wag kolorów i odległości przy segmentacji. Im większe `compactness`, tym większe znaczenie mają odległości, powodując że superpiksele są bardziej kwadratowe. Oba z tych parametrów pomagają wymusić mniejszą jednorodność superpikseli, co ma duże znaczenie 2. zadaniu. Grzbiet zająca jest wyraźnie jaśniejszy od jego reszty, a przy odpowiednio wysokich ww. parametrach jego części zostają częściowo wymieszane z okalającymi



Rysunek 2: 300 superpikseli

obszarami. Z drugiej strony, jeżeli są one ustawione zbyt wysoko, mogą się pojawić superpiksele mieszające części zająca z tłem.

Jako optymalną liczbę superpikseli do następnego zadania wybrałem 300.

Wnioski:

Compactness ma różną "moc" zależnie od ilości superpikseli.

Zadanie 2

Celem zadania było wyodrębnienie zająca od tła używając metody klasteryzacji na superpikselach.



Rysunek 3: 600 superpikseli

Zgodnie z podpowiedzią z polecenia użyłem implementacji algorytmu k-means z `cv2`. Jako cechy superpikseli do klasteryzacji użyłem średnich wartości wszystkich pikseli w superpikselu dla wszystkich 3 kanałów. Z powodu dużej różnicy w ilości koloru zielonego pomiędzy tłem i zajmującym użyłem przestrzeni kolorów LAB, ponieważ kanał A oznacza dominację koloru zielonego lub czerwonego. Segmentację przeprowadziłem tak jak w 1. zadaniu (300 superpikseli [2](#)) Po wyliczeniu cech przygotowałem uzyskaną tabelę przepuszczając ją przez `StandardScaler` z `sklearn`.

Wnioski:

Średnie kanałów wystarczą do wyodrębniania obiektów używając k-means.
Nie wolno zapominać o normalizacji przed k-means.



Rysunek 4: wyodrębniony zając