

## **Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr Aleksandra Lamży**

### ***„Adaptacyjna metoda segmentacji obrazów”***

W pracy przedstawiono nową metodę segmentacji obrazów barwnych. Założeniem było opracowanie metody bezparametrowej, która dopasowuje się do analizowanego obrazu, dzięki czemu może służyć do przeprowadzania segmentacji wielu klas obrazów.

Punktem wyjścia była metoda łączenia obszarów (ang. *region-merging*), w której kryterium jednorodności jest wariancja jasności powstających obszarów. Metoda została uzupełniona o mechanizmy adaptacji współczynników algorytmów do cech analizowanego obrazu. Współczynniki te są modyfikowane w każdej iteracji algorytmu, co powoduje dynamiczne dopasowanie kryteriów łączenia obszarów.

W celu zwiększenia skuteczności algorytmu i wyeliminowania błędów powstających podczas łączenia podobnych obszarów wprowadzono elementy krawędziowej metody segmentacji. W procesie łączenia uwzględniana jest siła krawędzi oddzielających poszczególne obszary, dzięki czemu znacznie wzrosła jakość segmentacji.

Podstawowy mechanizm proponowanej metody działa w oparciu o obraz monochromatyczny. Zaproponowano rozszerzenie metody o algorytm badający podobieństwo kolorów łączonych obszarów. W tym celu obraz jest transformowany do przestrzeni barw HSL i w każdej iteracji algorytmu segmentacji pod uwagę brane jest podobieństwo kolorów. Podobieństwo jest wyznaczone przez nową miarę odległości barw, uwzględniającą zróżnicowanie kolorystyczne analizowanego obrazu.

Metoda pozwala na przeprowadzanie segmentacji wielu klas obrazów. Jednak w celu otrzymania najlepszych rezultatów dla wybranej grupy obrazów (np. obrazów mikroskopowych) można wprowadzić drobne modyfikacje usprawniające pracę algorytmu i podnoszące jakość otrzymywanych wyników. Sposoby modyfikowania metody również zostały opisane w pracy.

Zaproponowana metoda segmentacji obrazów została porównana z innymi bezparametrowymi metodami pod kątem jakości segmentacji oraz czasu jej przeprowadzania. Wyniki potwierdzają dużą skuteczność opracowanego algorytmu.