

# Obrazowanie medyczne

## Analiza zmian nowotworowych tkanek

### Projekt drugi

## 1 Cel projektu

Celem projektu jest analiza obrazu guzów nowotworowych pod kątem ilościowym za pomocą programu ImageJ. Zdjęcia pochodzą z mammografii oraz rezonansu magnetycznego tkanki mózgowej.

## 2 Zasady projektów

1. Projekt wykonywany jest w grupach maksymalnie dwuosobowych.
2. Każda grupa pracuje na innym, przydzielonym przez prowadzącego obrazie.
3. Każda osoba w grupie pisze samodzielnie raporty. Wnioski merytoryczne i wyniki (obrazy będące wynikiem przekształceń, końcowe zestawienia wyników, itp.) w grupie mogą się powtarzać.
4. Oceny za projekty są wystawiane, na podstawie indywidualnych raportów.
5. Ocena końcowa jest średnią z dwóch projektów, zaokrągloną do najbliższej oceny.
6. Będzie istniała możliwość podniesienia oceny (maksymalnie o pół) dzięki krótkiej prezentacji wyników (10 minut). Wyniki mogą być prezentowane przez grupę bądź pojedyncze osoby. Wszystkie prezentacje muszą być uzgodnione z prowadzącym, ponieważ mogą na nie zostać przeznaczone tylko jedno zajęcia.

## 3 Program projektu

1. Wczytaj przydzielony obraz.
2. Przeprowadź obróbkę wstępną obrazu jeśli jest ona potrzebna.
3. Wykonaj binaryzację, dostrajając odpowiednio wartość progową.
4. Wykorzystując polecenie `Analyze -> Set Scale...` określ w przybliżeniu wybrane jednostki pomiaru (milimetry lub centymetry) względem analizowanego obrazu. Przykładowo, znając uśrednione wymiary ludzkiej czaszki, oznacz na obrazie odpowiednią skalę.

5. Wybierz i zastosuj odpowiednie dla danego obrazu narzędzie do segmentacji.
6. W menu `Analyze` -> `Set Measurements...` wybierz cechy, które będą następnie wyznaczone dla wyznaczonego obszaru guza oraz reszty tkanki miękkiej w której guz się znajduje. Postaraj się dobrać takie, które pozwolą na ich późniejsze scharakteryzowanie.
7. Z menu `Analyze` wybierz polecenie `Analyze particles...`, które wyliczy wybrane w poprzednim punkcie cechy. Zwróć uwagę jaki efekt dają poszczególne opcje tego polecenia.
8. Przeanalizuj wyniki i wyciągnij wnioski na temat cech guza i tkanki go otaczającej: np. ich wielkości, pola powierzchni, stosunku wielkości guza do reszty tkanki. Pamiętaj, że wyniki możesz wyeksportować i analizować w innym programie pomagając sobie np. wykresami. Ważne jest, aby obliczenia związane z wielkością guza były wykonane względem skali wyznaczonej w punkcie 4, np. opisanie pola powierzchni w  $mm^2$  lub  $cm^2$ .
9. Nanieś kontury wyznaczonego guza na oryginalny obraz. Zrób to przy pomocy polecenia `Merge` i odpowiednich ustawień polecenia `Analyze particles...`
10. W raporcie zamieść wszystkie wyniki (obrazy, dane), które uważasz za istotne dla tej analizy. Ważnym wynikiem jest opis cech charakterystycznych dla badanego guza oraz określenie na podstawie jego wielkości względem pozostałej tkanki ryzyka jakie stanowi dla pacjenta.

## 4 Terminy

1. Oddawanie raportów: 6 czerwca 2011
2. Prezentacje i wpisy: 13 czerwca 2011

Hanna Kamińska