

Praktyka z diagnostycznych metod nieradiacyjnych Jak działa ImageJ?

Beata Brzozowska

18 marca 2013

Plan zajęć

- 1 Wprowadzenie
 - Podstawowe informacje
 - ImageJ - katalogi

- 2 Funkcje ImageJ
 - Otwieranie obrazów
 - Czytanie plików meta DICOM

ImageJ:

- jest napisany w środowisku Java
- pozwala wyświetlać, edytować, analizować, drukować 16- i 32-bitowe obrazy
- czyta formaty tj.: TIFF, GIF, JPEG, BMP, DICOM
- wykonuje obliczenia: powierzchni, wartości pikseli, odległości, kątów
- tworzy histogramy, profile, kalibracje przestrzenne
- umożliwia dodanie samodzielnie napisanych pluginów

- Instalacja:** Program można pobrać bezpośrednio ze strony: <http://imagej.nih.gov/ij/>
- Konfiguracja pamięci:** ImageJ jest aplikacją napisaną w Javie. Aby uruchomić program napisany w Javie trzeba wcześniej zdefiniować ilość pamięci. Robi się to wybierając z menu *Edit>Options>Memory & Threads*.
- Uaktualnienia:** Najnowszą wersją w chwili obecnej jest ImageJ 1.47m. Aby sprawdzić aktualną wersję programu należy skorzystać z menu *Help>About ImageJ*. Żeby dokonać uaktualnienia trzeba wybrać z menu *Help>Update ImageJ*.

Struktura katalogu

- plik **ij.jar** –czyli program ImageJ. Podczas uaktualnienia plik ten jest zastępowany na nowy.
- plik **ImageJ.cfg** – ten plik zawiera konfigurację pamięci dla ImageJ.
- katalog **macros** – ten katalog zawiera makra czyli małe programy napisane w specjalnym języku do tego stworzonym.
- katalog **plugins** – ten katalog zawiera wtyczki, które pozwalają na większą funkcjonalność programu. Wtyczki, które się w nim znajdują można znaleźć również w menu *Plugins*. Nazwa pliku powinna zawierać ' _ '.

Zadanie 1

W katalogu macros znajdź plik *Mandelbrot.txt* i przeciągnij go do okna głównego programu ImageJ. Co się stanie w tej sytuacji?

- Jeśli wykonamy to makro używając polecenia *Macros>Run Macro* z menu, to co otrzymamy?
- Zapisz makro *Mandelbrot.txt* pod nazwą *Mandelbrot_.txt* w katalogu *ImageJ/plugins/Examples*. Możesz użyć polecenia z editor makro *File>Save As...* Zamknij wszystkie otwarte okna w ImageJ. Żeby odświeżyć wtyczki należy wybrać z menu *Help>Refresh Menus*. Wykonaj makro używając polecenia z menu *Plugins>Examples>Mandelbrot*.
- Przytrzymując klawisz shift, wybierz *Plugins>Examples>Mandelbrot*. Co się stało?

Zadanie 1

W katalogu macros znajdź plik *Mandelbrot.txt* i przeciągnij go do okna głównego programu ImageJ. Co się stanie w tej sytuacji?

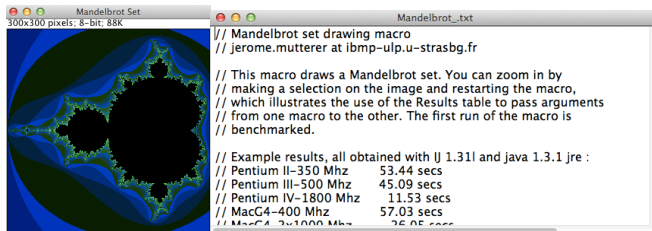
- Jeśli wykonamy to makro używając polecenia *Macros>Run Macro* z menu, to co otrzymamy?
- Zapisz makro *Mandelbrot.txt* pod nazwą *Mandelbrot_.txt* w katalogu ImageJ/plugins/Examples. Możesz użyć polecenia z editor makro *File>Save As...* Zamknij wszystkie otwarte okna w ImageJ. Żeby odświeżyć wtyczki należy wybrać z menu *Help>Refresh Menus*. Wykonaj makro używając polecenia z menu *Plugins>Examples>Mandelbrot*.
- Przytrzymując klawisz shift, wybierz *Plugins>Examples>Mandelbrot*. Co się stało?

Zadanie 1

W katalogu macros znajdź plik *Mandelbrot.txt* i przeciągnij go do okna głównego programu ImageJ. Co się stanie w tej sytuacji?

- Jeśli wykonamy to makro używając polecenia *Macros>Run Macro* z menu, to co otrzymamy?
- Zapisz makro *Mandelbrot.txt* pod nazwą *Mandelbrot_.txt* w katalogu *ImageJ/plugins/Examples*. Możesz użyć polecenia z editor makro *File>Save As...* Zamknij wszystkie otwarte okna w ImageJ. Żeby odświeżyć wtyczki należy wybrać z menu *Help>Refresh Menus*. Wykonaj makro używając polecenia z menu *Plugins>Examples>Mandelbrot*.
- Przytrzymując klawisz shift, wybierz *Plugins>Examples>Mandelbrot*. Co się stało?

Rozwiązanie



Rysunek: Widok zdjęcia i edytora makro w ImageJ.

Zbiór Mandelbrota (żuk Mandelbrota) - podzbiór płaszczyzny zespolonej, którego brzeg jest jednym ze sławniejszych fraktali. Nazwa tego obiektu została wprowadzona dla uhonorowania jego odkrywcy, francuskiego matematyka Benoit Mandelbrota. (źródło: wikipedia)

Otwieranie plików

Istnieją dwie możliwości otwierania plików graficznych. Można użyć polecenia z menu *File>Open...* (*ctrl+o*) lub przeciągnąć plik bezpośrednio z katalogu do głównego okna programu (ang. ImageJ launcher window).

Zadanie 2

Skopiuj katalog **podstawowe_info** do swojego katalogu domowego.

- Otwórz zdjęcie **dapi.tif** z tego katalogu. Spróbuj różnych możliwości otwierania plików w programie ImageJ. Wypróbuj kombinację klawiszy: *ctrl+shift+o*. Jaka jest funkcja tego polecenia? Otwórz jednocześnie kilka zdjęć.
- Otwórz obrazy z katalogu **rzodkiewnik** przez przeciągnięcie tego katalogu do okna głównego ImageJ. Następnie otwórz je za pomocą *File>Import>Image Sequence...*
- Otwórz ten sam plik dwukrotnie. Co się dzieje z tytułem zdjęcia?
- Otwórz zdjęcie **cafe.lsm**. Zdjęcie jest przykładem tzw. hyperstack. Składa się ono z dwóch warstw. Numer kanału jest wyświetlany na górze/dole zdjęcia. Wykorzystaj polecenie: *Run Image>Color>Channels Tool...* i zmień parametry wyświetlania.

Zadanie 2

Skopiuj katalog **podstawowe_info** do swojego katalogu domowego.

- Otwórz zdjęcie **dapi.tif** z tego katalogu. Spróbuj różnych możliwości otwierania plików w programie ImageJ. Wypróbuj kombinację klawiszy: *ctrl+shift+o*. Jaka jest funkcja tego polecenia? Otwórz jednocześnie kilka zdjęć.
- Otwórz obrazy z katalogu **rzodkiewnik** przez przeciągnięcie tego katalogu do okna głównego ImageJ. Następnie otwórz je za pomocą *File>Import>Image Sequence...*
- Otwórz ten sam plik dwukrotnie. Co się dzieje z tytułem zdjęcia?
- Otwórz zdjęcie **cafe.lsm**. Zdjęcie jest przykładem tzw. hyperstack. Składa się ono z dwóch warstw. Numer kanału jest wyświetlany na górze/dole zdjęcia. Wykorzystaj polecenie: *Run Image>Color>Channels Tool...* i zmień parametry wyświetlania.

Zadanie 2

Skopiuj katalog **podstawowe_info** do swojego katalogu domowego.

- Otwórz zdjęcie **dapi.tif** z tego katalogu. Spróbuj różnych możliwości otwierania plików w programie ImageJ. Wypróbuj kombinację klawiszy: *ctrl+shift+o*. Jaka jest funkcja tego polecenia? Otwórz jednocześnie kilka zdjęć.
- Otwórz obrazy z katalogu **rzodkiewnik** przez przeciągnięcie tego katalogu do okna głównego ImageJ. Następnie otwórz je za pomocą *File>Import>Image Sequence...*
- Otwórz ten sam plik dwukrotnie. Co się dzieje z tytułem zdjęcia?
- Otwórz zdjęcie **cafe.lsm**. Zdjęcie jest przykładem tzw. hyperstack. Składa się ono z dwóch warstw. Numer kanału jest wyświetlany na górze/dole zdjęcia. Wykorzystaj polecenie: *Run Image>Color>Channels Tool...* i zmień parametry wyświetlania.

Zadanie 2

Skopiuj katalog **podstawowe_info** do swojego katalogu domowego.

- Otwórz zdjęcie **dapi.tif** z tego katalogu. Spróbuj różnych możliwości otwierania plików w programie ImageJ. Wypróbuj kombinację klawiszy: *ctrl+shift+o*. Jaka jest funkcja tego polecenia? Otwórz jednocześnie kilka zdjęć.
- Otwórz obrazy z katalogu **rzodkiewnik** przez przeciągnięcie tego katalogu do okna głównego ImageJ. Następnie otwórz je za pomocą *File>Import>Image Sequence...*
- Otwórz ten sam plik dwukrotnie. Co się dzieje z tytułem zdjęcia?
- Otwórz zdjęcie **cafe.lsm**. Zdjęcie jest przykładem tzw. hyperstack. Składa się ono z dwóch warstw. Numer kanału jest wyświetlany na górze/dole zdjęcia. Wykorzystaj polecenie: *Run Image>Color>Channels Tool...* i zmień parametry wyświetlania.

Zadanie 2

Skopiuj katalog **podstawowe_info** do swojego katalogu domowego.

- Otwórz zdjęcie **dapi.tif** z tego katalogu. Spróbuj różnych możliwości otwierania plików w programie ImageJ. Wypróbuj kombinację klawiszy: *ctrl+shift+o*. Jaka jest funkcja tego polecenia? Otwórz jednocześnie kilka zdjęć.
- Otwórz obrazy z katalogu **rzodkiewnik** przez przeciągnięcie tego katalogu do okna głównego ImageJ. Następnie otwórz je za pomocą *File>Import>Image Sequence...*
- Otwórz ten sam plik dwukrotnie. Co się dzieje z tytułem zdjęcia?
- Otwórz zdjęcie **cafe.lsm**. Zdjęcie jest przykładem tzw. hyperstack. Składa się ono z dwóch warstw. Numer kanału jest wyświetlany na górze/dole zdjęcia. Wykorzystaj polecenie: *Run Image>Color>Channels Tool...* i zmień parametry wyświetlania.

Zadanie 2 - c.d.

Skopiuj katalog otwieranie_obrazow do swojego katalogu domowego.

- Spróbuj otworzyć zdjęcie **FC green-40X sec.ics**.

Zadanie 3

Za pomocą programu ImageJ otwórz plik z katalogu DICOM: MonochromeSample.dcm. Odczytaj i zinterpretuj informacje zawarte w Dicom-Meta-Information-Header.

Rozwiązanie

Za pomocą programu ImageJ otwórz plik z katalogu DICOM: MonochromeSample.dcm. Odczytaj i zinterpretuj informacje zawarte w Dicom-Meta-Information-Header. **Image>Show info**

