

16. Interfejs graficzny

1 Graficzny interfejs użytkownika

Najpopularniejszą biblioteką do tworzenia graficznych interfejsów użytkownika (ang. *GUI*, *Graphical User Interface*) w języku Java jest biblioteka Swing:

- dokumentacja: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/javax/swing/package-summary.html>
- oficjalny poradnik <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/index.html>

Zadanie 01 Przeanalizuj kod źródłowy zawarty w pliku `HelloWorldSwing.java`. Skompiluj i uruchom program. Co reprezentują obiekty `JFrame` oraz `JLabel`?

Zadanie 02 Wyśrodkuj etykietę `JLabel` wykorzystując konstruktor dwuargumentowy oraz zmień kolor wyświetlanego tekstu przy pomocy metody `setForeground`. Niezbędne informacje znajdź w dokumentacji.

2 GUI w Netbeans IDE

Na zajęciach wykorzystamy środowisko NetBeans IDE do generowania szkieletu aplikacji wykorzystującej interfejs graficzny.

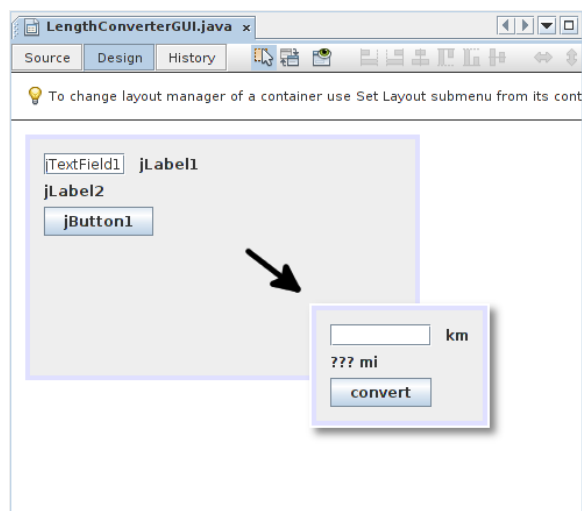
Chcemy stworzyć aplikację, w której użytkownik będzie mógł wprowadzić wartość liczbową w kilometrach i po naciśnięciu przycisku, zostanie ona przeliczona na mile i wyświetlona.

Zadanie 03 Uruchom środowisko NetBeans IDE i stwórz nowy projekt typu `Java Application`. Oznacz opcję odpowiedzialną za automatyczne wygenerowanie metody `main()`.

W panelu *Projects* kliknij prawym przyciskiem na nazwę projektu i dodaj nową formatkę (*JFrame Form*) o nazwie *LengthConverterGUI*. W centralnej części IDE ukaże się podgląd formatki (na razie jest ona pusta). Pod zakładką *Source* kryje się wygenerowany kod źródłowy — najciekawsza jest metoda `initComponents` .

Zadanie 04

Z panelu *Palette* przeciągnij na formatkę pole tekstowe `Text Field`, dwie etykiety `Label` oraz przycisk `Button`. Następnie uporządkuj je podobnie jak poniżej. Do zaznaczania poszczególnych elementów wykorzystaj panel *Navigator*. Skompiluj i uruchom program. Zauważ jak zmienił się kod w metodzie `initComponents` .



Zadanie 05 Korzystając z panelu nawigatora zmień nazwę pola tekstowego z `jTextField1` na `lengthTextField` — opcja *Change Variable Name* pod prawym przyciskiem myszy. Nadaj również bardziej opisowe nazwy innym elementom.

3 Zdarzenia

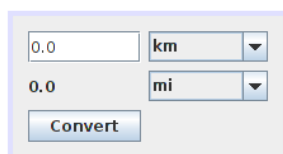
Zdarzenia (ang. *events*) to zarejestrowane zajścia w systemie komputerowym pewnych sytuacji, np. poruszenia kursorem, wciśnięcia klawisza na klawiaturze, kliknięcia danego elementu. Są podstawą *programowania sterowanego zdarzeniami* (ang. *event-driven programming*) i określają przepływ informacji w programie między jego elementami.

Zadanie 06 Dodaj i uzupełnij metodę wywoływaną, gdy zostanie naciśnięty przycisk *Convert*. W panelu nawigatora wybierz z menu pod prawym przyciskiem myszy *Events > Mouse > MouseClicked* lub *Events > Actions > ActionPerformed*. Uzupełnij metodę o kod, który pobierze tekst z pierwszego pola tekstowego, przekonwertuje go na liczbę i zapisze do drugiego pola. Przetestuj działanie aplikacji.

Wskazówki:

- wykorzystaj metody `getText()` oraz `setText()` obiektu `JTextField`,
- `Double.valueOf()` umożliwi konwersję łańcucha znaków na liczbę.

Zadanie 07 Rozszerz aplikację o możliwość wyboru jednostek konwersji, zarówno wejściowych, jak i wyjściowych poprzez rozwijaną listę. Wykorzystaj klasę z pliku *UglyLengthConverter.java*.



Wskazówki:

- użyj dwóch komponentów *ComboBox*,
- jednostki są zdefiniowane w tablicy `UglyLengthConverter.UNITS`,
- właściwość `selectedIndex` rozwijanej listy ustawia początkowo wyświetlane jednostki,
- metoda `getSelectedItem()` zwraca wybrany element w *Combo Boxie*,
- metoda `String.format()` pozwala formatować wyświetlanie liczb.

Zadanie 08 Dodaj do aplikacji taką funkcjonalność, aby zmiana jednostek lub wpisanie nowego tekstu automatycznie wyświetliło wynik konwersji bez konieczności używania przycisku *Convert*.