

1 Wczytaj i narysuj

Zgadnij jaka funkcja znajduje się w pliku `fun.txt`. 1-wsza kolumna wartość na osi odciętych (X), 2-ga kolumna wartość funkcji na osi rzędnych (Y). Zmodyfikuj lub dodaj nową funkcję na bazie `XYSeries` `createDataSeries()` znajdującej się w .

Do tego zadania wykorzystana zostanie biblioteka `JFreeChart`. Aby z niej korzystać należy:

1. pobrać ze strony: <http://www.jfree.org/jfreechart/download.html> aktualną wersję biblioteki,
2. przekopiować katalog `lib` wraz z zawartością do np: `/home/user/NetBeansProjects/`,
3. w NetBeans wejść do `->Tools->Libraries` i dodać nową bibliotekę `JFreeChart`,
4. w zakładce `Classpath` dla tej biblioteki należy podać ścieżkę do `jfreechart-1.0.13.jar` oraz `jcommon-1.0.16.jar` znajdujących się w `lib`,
5. w zakładce `Javadoc` należy dodać url: <http://www.jfree.org/jfreechart/api/javadoc/>,
6. we właściwościach projektu (`Properties`) należy w kategorii `Libraries` dodać naszą nową bibliotekę w zakładce `Compile`.

Przeanalizuj poniższy kod (`DataVisualizer`) w kontekście tego zadania:

```
1 // Swing – GUI
2 JFrame frame = new JFrame("JFreeChart_chart!");
3 ChartPanel chartPanel = new ChartPanel(chart);
4 frame.getContentPane().add(chartPanel);
5 frame.setSize(new Dimension(600, 400));
6 frame.setLocation(300, 200);
7 frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
8 frame.setVisible(true);
```

2 Tworzenie okna poprzez agregacje (kompozycje)

Utwórz nowy projekt o nazwie `Windows` (nie to nie ma nic wspólnego z `M$ Windows`). Utwórz statyczną, publiczną metodę `createGUI()`, oraz w metodzie `main()` wywołaj ją poprzez:

¹Na podstawie kursu Uniwersytetu Warszawskiego: <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

```

1  /* Magiczna sztuczka... GUI powinno byc zawsze tworzone w ten sposob.
2  * invokeLater przekazuje nowo utworzony watek klasy anonimowej do
3  * watku obsługi zdarzen.
4  * Zasada jest prosta – wszystko co dotyczy GUI powinno byc
5  * obsługiwane w watku obsługi zdarzen.
6  */
7  javax.swing.SwingUtilities.invokeLater(new Runnable() {
8      public void run() {
9          createGUI();
10     }
11 });

```

Wzorując się na poprzednim zadaniu zobacz co się stanie, gdy nie zostanie ustawiona domyślna akcja zamknięcia okna. Wykorzystując klasę `Toolkit` oraz jej metodę statyczną `getDefaultToolkit()` narysuj okno o rozmiarach:

1. szerokości = $0.5 \times$ szerokość twojego ekranu (w pikselach),
2. wysokości = $0.5 \times$ wysokość twojego ekranu,
3. oraz początkowej pozycji lewego górnego rogu ($x = 0.25$ szerokości ekranu, $y = 0.25$ wysokości ekranu),

czyli idealnie na środku ekranu.

3 Tworzenie okna poprzez dziedziczenie z klasy `JFrame`

Utwórz nową klasę w projekcie `Windows` o nazwie `SubclassWindow`. Poprzednie zadanie zmodyfikuj tak aby klasa `JFrame` rozszerzała (`extends`) klasę `SubclassWindow`. Uruchom aplikację dodając w klasie `SubclassWindow` metodę `main` oraz tworząc nową konfigurację w NetBeans IDE.

4 Układy (Layout)

Domyślnym układem jest `BorderLayout`, zapoznaj się z jego dokumentacją: <http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/java/awt/BorderLayout.html>

1. Wybierz jedno z poprzednich zadań i dodaj do okna dwa przyciski: jeden na górze ("UP") i jeden na dole ("DOWN"). Po środku wstaw etykietę ("0").
2. Zmień layout na `FlowLayout` (zobacz: <http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/java/awt/FlowLayout.html>). Co się zmieniło?
3. Layout'y można łączyć... poprośuj z różnymi układami: `GridLayout`, `BoxLayout`, `CardLayout`... (zobacz: <http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/layout/layoutlist.html>)

Zwykle GUI tworzone jest jednak z wykorzystaniem środowisk graficznych typu NetBeans IDE. Co znacznie ułatwia ale nie zwalnia całkiem ze znajomości Layout'ów.

5 Obsługa zdarzeń

Dodaj do poprzedniego programu obsługę zdarzeń myszy. Tak aby po wciśnięciu "up" wartość na wyświetlaczu JLabel po środku wzrosła o 1 a po wciśnięciu "down" zmalała o 1.

1. Obsługa rzycisku up powinna być wykonana przy pomocy implementacji klasy anonimowej `MouseAdapter`
2. Obsługa rzycisku down powinna być wykonana przy pomocy klasy wewnętrznej `DownButtonEvents` implementującej `MouseListener`
3. Co by się stało gdybyś dodał bądź do klasy `SubclassWindow` lub `Windows` rozszerzenie o metody interfejsu `implements MouseListener`?

6 Menu

Dodaj menu do głównego okna utworzonego programu (zobacz: <http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/menu.html>). Wykorzystaj: `JMenuBar`, `JMenu`, `JMenuItem`.

1. Dodaj dwa `JMenuItem`'y "up" i "down"
2. Podłącz tą samą obsługę zdarzeń co przyciski "up" i "down".