

Wykres funkcji liniowej

<http://bit.ly/std-draw-funkcja-liniowa>

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest narysowanie wykresu funkcji liniowej w postaci $y = a * x + b$ w zakresie od -10 do +10. Wykres ma mieć postać pojedynczej linii od punktu o współrzędnych (-10; f(-10)) do punktu (+10, f(+10)) oraz osi współrzędnych OX i OY. Te trzy linie mają być narysowane w okienku graficznym wygenerowanym z pomocą biblioteki *StdDraw* .

Przyjmujemy, że linie nie mieszczące się w kwadracie o boku od -10 do +10 na osiach OX i OY będą niewidoczne.

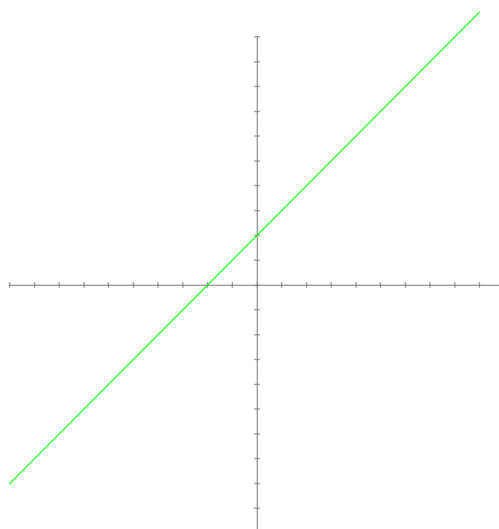
Lista poleceń

1. Stwórz nowy projekt. Możesz go nazwać *FunkcjaLiniowa*. Dodaj pakiet i klasę o tej samej nazwie.
2. Do projektu dodaj bibliotekę *StdDraw* z pliku *StdDraw.java* który stworzyłeś wcześniej lub pobierz ją z Sieci, zapisz w pliku i zaimportuj. Popraw nazwę pakietu zawartą w pliku źródłowym biblioteki na własną.

<https://introcs.cs.princeton.edu/java/stdlib/StdDraw.java>
3. Zadeklaruj zmienne *a* i *b* typu *double*. Przypisz im wartość 1.0 .
4. Ustaw wielkość okna graficznego na 800 x 600 pikseli. Użyj do tego celu statycznej metody *setCanvasSize(int width, int height)* klasy *StdDraw* .
5. Ustaw zakres osi OX oraz OY od -11 do +11 za pomocą metody *setXscale(double min, double max)* oraz *setYscale(double min, double max)* .
6. Narysuj wykres funkcji liniowej rysując linię od punktu (-10; -10 * a + b) do punktu (10; 10 * a + b). W tym celu użyj metody *line(double x1, double y1, double x2, double y2)* . Sprawdź wygląd wykresu.
7. Narysuj osi układu współrzędnych. Korzystając z wcześniej podanej metody narysuj oś OX za pomocą linii od punktu (-10, 0) do punktu (+10,0) oraz oś OY za pomocą linii od punktu (0,-10) do punktu (0, +10). Sprawdź wygląd wykresu.
8. Dorysuj skale na obu osiach. W tym celu zadeklaruj pętlę wykonującą 21 powtórzeń. Ustaw zmienna sterująca *i* na wartość -10 i zmieniaj ja co jeden, aż osiągnie wartość 10. Podczas każdego obrotu pętli rysuj linie między punktami (*i*; -0,1) i (*i*; 0,1) — dla osi OX — oraz między punktami (-0,1;*i*) i (0,1; *i*) — dla osi OY. Sprawdź wygląd

wykresu.

9. Zmień kolor osi na własny (inny niż czarny) za pomocą metody `setPenColor` (`int red`, `int green`, `int blue`), gdzie indywidualne składowe metody oznaczają intensywność koloru składowego w skali od 0 do 255 (włącznie). Sprawdź wygląd wykresu.
10. Zmień kolor linii wykresu np. na własny (inny niż czarny) czerwony za pomocą tej samej metody. Sprawdź wygląd wykresu.



11. Do kodu programu dodaj możliwość pobierania wartości zmiennych `a` i `b` z konsoli. Sprawdź działanie programu.
12. Umieść kod wewnątrz pętli powtarzanej w nieskończoność korzystając z deklaracji `while(true){}` lub `for(;;true){}`. Sprawdź działanie programu.
13. Dodaj możliwość zakończenia działania programu w przypadku gdy użytkownik wprowadzi zerowe wartości zarówno dla `a`, jak i dla `b`. Użyj polecenia `System.exit(0)`.
14. Opcjonalnie wyeksportuj program do archiwum `jar` (jest to plik `zip`) i uruchom swój program z konsoli systemowej komputera.