

# Podstawy i języki programowania

Klasy: String, Random, Math.  
Korzystanie z dokumentacji.

# Ćwiczenia 3

7. Napisz program wyliczający największy wspólny dzielnik dwóch liczb całkowitych podanych przez użytkownika algorytmem Euklidesa.
8. Napisz program wyznaczający silnie podanej przez użytkownika liczby.
9. Napisz program kalkulator, który będzie realizował następujące operacje:
  - Dodawanie dwóch liczb
  - Odejmowanie dwóch liczb
  - Dzielenie dwóch liczb
  - Mnożenie dwóch liczb
  - Wyznaczanie pierwiastka kwadratowego z liczby
  - Wyznaczanie procent z liczby.
  - Wyznaczanie reszty z dzielenia dwóch liczb.
  - Wyznaczanie dowolnej potęgi danej liczby.

Kalkulator powinien umożliwiać wybór operacji do momentu podania przez użytkownika znaku „k” oznaczającego koniec działania programu.

# Ćwiczenia 4

10. Napisz program, który wyznacza największą i najmniejszą wprowadzoną przez użytkownika liczbę. Zakończenie wprowadzania liczb określa znak 'k'.
11. Napisz program wypisujący wszystkie potęgi liczby 2 aż do  $2^n$  ( $n$  – podawane na wejściu przez użytkownika).
12. Wczytujący pojedyncze znaki (aż do momentu wystąpienia znaku 'z') i wyświetlający je. Po wpisaniu znaku litery 'x', następny wczytany znak nie zostaje wyświetlony.

# Klasa String

- char **charAt**(int index)
- int **compareTo**(String anotherString) {<0;0;>0}
- boolean **endsWith**(String suffix)
- int **indexOf**(int ch, int fromIndex)
- int **indexOf**(String str)
- int **length**()
- String **replace**(char oldChar, char newChar)
- String **substring**(int beginIndex)
- String **toLowerCase**()
- String **toUpperCase**()
- String **valueOf**( ... )

# Klasa String

```
System.out.println("abc");  
String cde = "cde";  
System.out.println("abc" + cde);  
String c = "abc".substring(2, 3);  
String d = cde.substring(1, 2);  
int dlugosc = cde.length();
```

# Ćwiczenia

1. Zaimplementuj proste szyfry harcerskie: GA-DE-RY-PO-LU-KI, PO-LI-TY-KA-RE-NU, KA-CE-MI-NU-TO-WY. Wyświetla się menu, gdzie użytkownik wybiera szyfr. Następnie komunikat „Podaj ciąg wejściowy”, który jest odczytywany przez program a następnie zmieniane litery zgodnie ze wzorcem szyfru.
2. Jako, że zbliżają się święta – narysuj choinkę na ekranie. Choinka ma mieć zmienną wysokość – parametr w zmiennej „wysokosc”.
3. Program zliczający liczbę słów podanych przez użytkownika na wejściu.
4. Program – kontener. Użytkownik podaje różne dane na wejściu (char, string, int, float, double – także ujemne wartości), a program dopisuje je do napisu. Po podaniu wartości o wypisuje cały ciąg na ekran.

# Klasa Random

- boolean nextBoolean()
- double nextDouble()
- float nextFloat()
- int nextInt()
- int nextInt(int n) – uwaga na zakres: [0;n)
- long nextLong()
- void setSeed(long seed)

# Klasa Random

```
// Stworzenie obiektu klasy Random, który posłuży do losowania liczb  
Random r = new Random();  
// Losowanie liczby z zakresu [0,10] do zmiennej a.  
int a = r.nextInt(11); // deklaracja i definicja zmiennej  
  
// Losowanie liczby z zakresu [-10,22] i wyświetlenie jej na konsolę.  
System.out.println( r.nextInt(33)-10 );  
/* 33, bo w przedziale [-10,22] są 33 liczby i -10 bo to najmniejsza  
liczba w zakresie. */
```



# Ćwiczenie

1. Użytkownik podaje dwie liczby, program losuje 10 liczb z przedziału podanego przez użytkownika
2. Program „zgadnij moją liczbę”. Program losuje liczbę z zakresu 1...100, a naszym zadaniem jest zgadnąć tę liczbę na podstawie „za dużo”, „za mało”. Po zgadnięciu program wyświetla liczbę prób.
3. A teraz odwrotnie: człowiek wymyśla liczbę, program ma ją znaleźć.

# Klasa Math

- Stałe: `double Math.E`, `double Math.Pi`
- `abs()` – wartość bezwzględna
- `ceil()`, `floor()`
- `log()`
- `max()`, `min()`
- `double pow(double podstawa, double wykładnik)`
- `round()`
- `sqrt()`
- `tan()`, `cos()`, `sin()`
- `random()` – zwraca **double** 0.0 – 1.0

# Ćwiczenie

1. Uzpełnij swój kalkulator o nowe operacje:
  1. Zaokrąglanie liczb
  2. Wartość bezwzględna (jeśli jej nie masz – przećwicz 3 różne sposoby jej ustalania)
  3. Liczenie obwodu okręgu i pola koła
  4. Liczenie logarytmu dziesiętnego i dwójkowego (wykorzystaj stałe!)
  5. Liczenie funkcji trygonometrycznych: łącznie z cotangensem.