

KURS PROGRAMOWANIA W JAVIE

TRÓJKĄT PASCALA

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Zadanie.

Napisz program, który będzie wypisywać wzór dwumianowy dla wyrażenia postaci $(a+b)^n$ lub $(a-b)^{-n}$. Wartości a , b i n mają zostać przekazane do programu przez parametry wywołania (a i b to identyfikatory, a n jest niedużą liczbą całkowitą). Gdy $n \geq 0$ to należy rozwinąć wzór $(a+b)^n$, a gdy $n < 0$ to wzór $(a-b)^{-n}$. Oto kilka przykładowych wywołań takiego programu o nazwie **Wzor**:

```
linux> java Wzor a b 3
(a+b)^3 = a^3 + 3*a^2*b + 3*a*b^2 + b^3
linux> java Wzor ve wu 0
(ve+wu)^0 = 1
linux> java Wzor s t -4
(s-t)^4 = s^4 - 4*s^3*t + 6*s^2*t^2 - 4*s*t^3 + t^4
linux> java Wzor -1 abc
błędne parametry wywołania programu
```

Twój program powinien korzystać z *trójkąta Pascala* do wyznaczania wzoru dwumianowego dla zadanego parametru n . Trójkąt Pascala zaimplementuj jako prywatne i statyczne pole w klasie **Wzor**, które będzie dwuwymiarową tablicą trójkątną liczb typu **long**, przechowującą wartości $\binom{n}{k}$ dla $n \geq 0$ oraz $0 \leq k \leq n$. Inicjalizacja tej tablicy powinna odbyć się na początku metody **main**. Rozmiar tablicy dobierz eksperymentalnie (ma on by największy z możliwych), tak aby nie przekroczyć zakresu wartości typu **long**.

```
public class Wzor
{
    private static long[][] trojkat ;

    public static void main (String[] args)
    {
        // zainicjalizuj trójkąt Pascala
        // sprawdź czy są prawidłowo podane 3 argumenty
        // wypisz wzór dwumianowy zgodnie z zadanymi parametrami
    }
}
```

Wskazówka.

Kolejne wartości w trójkącie Pascala można obliczyć według następującego schematu ($0 \leq k \leq n$):

$$\binom{n}{k} = \begin{cases} 1 & : k = 0 \vee k = n \\ \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} & : 0 < k < n \end{cases}$$