

# Java

(studia dzienne)

zadanie nr 2  
20 października 2005

Zdefiniuj w jednym pliku klasę `Pascal`, która będzie przechowywać stabilizowane wartości *trójkąta Pascala*, a w drugim pliku klasę `Wzor` z metodą `main()`, która korzystając z trójkąta Pascala będzie wyliczała wzór dwumianowy dla zadanego parametru  $n$ .

Trójkąt Pascala powinien być zapamiętany w prywatnej, ostatecznej (finalnej) i statycznej tablicy `trojkat` (macierz trójkątna). Inicjalizacja tej tablicy powinna odbywać się w statycznym bloku inicjalizującym. Dostęp do elementów tablicy powinien być realizowany przez publiczną metodę `po`, która mając dwa parametry  $n$  i  $k$ , odczytuje  $k$ -tą pozycję z  $n$ -tego wiersza, czyli wartość  $\binom{n}{k}$ . Rozmiar tablicy dobierz eksperymentalnie (ma on być największy z możliwych), tak aby nie przekroczyć zakresu wartości typu `long`.

```
public class Pascal
{
    private static final long[] [] trojkat ;
    static
    {
        // inicjalizacja tablicy
    }

    public static long po (int n, int k)
    {
        // n po k
    }
}
```

Program napisany w klasie `Wzor` ma za zadanie wypisać 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 łańcuchy znaków złożone tylko z liter, a  $n$  jest niedużą liczbą naturalną). Oto kilka przykładowych wywołań tego programu:

```
> java Wzor (a-b)^3
a^3 - 3*a^2*b + 3*a*b^2 - b^3
> java Wzor (ve+wu)^0
1
> java Wzor (s-t)^4
s^4 - 4*s^3*t + 6*s^2*t^2 - 4*s*t^3 + t^4
```

## Uwaga:

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

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

Paweł Rzechonek  
Wrocław, 13 października 2005.