

**Domácí úloha 04b (20.10. až 31.10.2021 – 2 body) – ppa1u04b.jar**

- Reálná data často obsahují nepřesné hodnoty. Pro práci s nimi je vhodné tyto hodnoty filtrovat. Jednou z metod filtrování je tzv. vážený klouzavý průměr (WMA – Weighted Moving Average).
  - o Klouzavý znamená, že bere v potaz pouze data z nějakého okolí (např.  $n$  posledních dat) a vážený znamená, že data mají se vzdáleností lineárně klesající důležitost (váhu).
  - o Obecně pro hodnoty  $H$  v čase  $t$  a velikost okolí  $n$ :

$$WMA(H, t, n) = \frac{nH(t) + (n-1)H(t-1) + \dots + 2H(t-n+2) + H(t-n+1)}{n + (n-1) + \dots + 2 + 1}$$

- Napište program, který bude z klávesnice načítat desetinná čísla a na výstup bude vypisovat data připravená pro zobrazení v tabulkovém procesoru, která budou obsahovat pořadí dat ( $t$ ), hodnotu dat ( $H(t)$ ) a aktuální vážený klouzavý průměr s velikostí okna 4 ( $WMA(H, t, 4)$ ) ve formátu:

$t; H(t); WMA(H, t, 4)$

- První tři hodnoty klouzavého průměru budou prázdné (nikoliv 0).
- Program se ukončí po zadání čísla 0.
- Čísla vypisujte s přesností na 2 desetinná místa, oddělená desetinnou tečkou.
- Výsledky vypisujte průběžně.
- Předpokládejte disciplinovaného uživatele, který vždy zadá validní údaje.
- *Tip: Pro ušetření práce během testování je vhodné použít přesměrování vstupu z předem připraveného souboru. Výstup můžete přesměrovat do souboru s příponou .csv, který lze snadno naimportovat do tabulkového procesoru.*
- Data načtěte v tabulkovém procesoru a zobrazte ve formě grafu.
- Pomocí dokumentačních komentářů program řádně okomentujte.
- Úlohu odevzdávejte jako ppa1u04b.jar soubor s odpovídající strukturou.

**Příklad**

## - Vstup

24.0 23.7 24.5 25.0 24.7 25.5 25.6 25.0 25.8 26.3 25.9 26.8 27.2 26.5 28.0 0

## - Výstup

1; 24.00;  
 2; 23.70;  
 3; 24.50;  
 4; 25.00; 24.49  
 5; 24.70; 24.65  
 6; 25.50; 25.06  
 7; 25.60; 25.33  
 8; 25.00; 25.25  
 9; 25.80; 25.49  
 10; 26.30; 25.82  
 11; 25.90; 25.91  
 12; 26.80; 26.33  
 13; 27.20; 26.73  
 14; 26.50; 26.71  
 15; 28.00; 27.27

