

## Ekonometria

### Lista 1 – przyrosty i indeksy wyznaczone w oparciu o szeregi czasowe

Dla danych wskazanych w drugim i trzecim zadaniu wykonać poniższe polecenia.

Polecenia.

- I. Przedstawić obserwacje w formie graficznej. Skomentować wykres.
- II. Wyznaczyć i zinterpretować oraz ewentualnie przedstawić też graficznie (zwłaszcza w przypadku dłuższego szeregu czasowego):
  - a) przyrosty absolutne jednopodstawowe (samodzielnie obrać moment/okres bazowy),
  - b) przyrosty absolutne łańcuchowe,
  - c) przyrosty względne jednopodstawowe (samodzielnie obrać moment/okres bazowy),
  - d) przyrosty względne łańcuchowe,
  - e) indeksy indywidualne jednopodstawowe (samodzielnie obrać moment/okres bazowy, może on być inny za każdym razem),
  - f) indeksy indywidualne łańcuchowe.
- III. Podać interpretacje obliczonych wielkości.
  1. Wykorzystując dane odnoszące się do Oczyszczalni Ścieków NIDA S.A. w Zmyślu, obliczyć oraz zinterpretować:
    - a) przyrosty absolutne jednopodstawowe (okres bazowy – rok 1992),
    - b) przyrosty absolutne łańcuchowe,
    - c) przyrosty względne jednopodstawowe (okres bazowy – rok 1992),
    - d) przyrosty względne łańcuchowe,
    - e) indeksy indywidualne jednopodstawowe (okres bazowy – rok 1992),
    - f) indeksy indywidualne łańcuchowe,
    - g) średnie roczne tempo spadku ilości oczyszczonych ścieków oraz średnie roczne tempo wzrostu ilości zużytej energii elektrycznej.
  2. (Excel) Źródło danych – GUS, Bank Danych Lokalnych. Wybrać co najmniej 2 zbiory danych w postaci szeregów czasowych.
  3. (Excel) Źródło danych – [www.statista.com](http://www.statista.com). Wybrać co najmniej 2 zbiory danych w postaci szeregów czasowych.

4. Praca domowa do wykonania na kartce, bez użycia arkusza kalkulacyjnego. Termin rozwiązania zadania – następne ćwiczenia po omówieniu pierwszego zadania z tej listy.

Dane dotyczące miesięcznego zużycia wody na osobę ( $Y_t$  w  $m^3$ ) w latach 2001–2008 w pewnej grupie gospodarstw domowych zawarto w tabeli.

$t$	1	2	3	4	5	6	7	8
rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
$y_t$	2,9	3,3	3,5	3,8	4,1	4,5	4,7	5,2

Wyznaczyć oraz zinterpretować przyrosty i indeksy wszystkich rodzajów. Rokiem bazowym jest rok 2001.

**Absolutne przyrosty jednopodstawowe.**  $y_1$  – stała podstawa porównań.

$$\Delta_{2/1} = y_2 - y_1, \Delta_{3/1} = y_3 - y_1, \dots, \Delta_{n/1} = y_n - y_1$$

**Absolutne przyrosty łańcuchowe.**

$$\Delta_{2/1} = y_2 - y_1, \Delta_{3/2} = y_3 - y_2, \dots, \Delta_{n/n-1} = y_n - y_{n-1}$$

**Przyrosty względne jednopodstawowe.**  $y_1$  – stała podstawa porównań.

$$d_{2/1} = \frac{\Delta_{2/1}}{y_1} = \frac{y_2 - y_1}{y_1}, d_{3/1} = \frac{\Delta_{3/1}}{y_1} = \frac{y_3 - y_1}{y_1}, \dots, d_{n/1} = \frac{\Delta_{n/1}}{y_1} = \frac{y_n - y_1}{y_1}$$

**Przyrosty względne łańcuchowe.**

$$d_{2/1} = \frac{\Delta_{2/1}}{y_1} = \frac{y_2 - y_1}{y_1}, d_{3/2} = \frac{\Delta_{3/2}}{y_2} = \frac{y_3 - y_2}{y_2}, d_{4/3} = \frac{\Delta_{4/3}}{y_3} = \frac{y_4 - y_3}{y_3},$$

$$\dots, d_{n/n-1} = \frac{\Delta_{n/n-1}}{y_{n-1}} = \frac{y_n - y_{n-1}}{y_{n-1}}$$

**Indeksy jednopodstawowe** (o podstawie  $y_1$ ).

$$i_{t/1} = \frac{y_t}{y_1}, \quad t = 1, 2, \dots, n.$$

**Indeksy łańcuchowe.**

$$i_{t/t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 1, 2, \dots, n.$$

Przeciętna zmiana badanego zjawiska w jednym okresie wynosi

$$r = (\bar{y}_G - 1) 100\%,$$

gdzie:  $\bar{y}_G = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$ ,  $n$  – liczba danych.

Agnieszka Mruklik