

## Zestaw – Analiza dynamiki 2

- 1 Wartość produkcji w kolejnych miesiącach (styczeń – maj) w pewnej firmie wynosiła (w tys. zł): 120, 122, 136, 140, 144, 142, 148. Wyznaczyć funkcję trendu oraz zbadać jej dopasowanie.
- 2 Dysponujemy cenami akcji spółki „X” na 9 kolejnych sesjach (zł): 64, 66, 65, 62, 68, 68, 70, 74, 70. Obliczyć średnie tempo zmian i wyznaczyć trend metodą średnich ruchomych ( $k=3$ ).
- 3 Na podstawie 16 obserwacji kwartalnych w latach 2002 – 2005 wyznaczono funkcję trendu wartości sprzedaży lodów ( $y$  w tys. zł) w pewnej ciastkarni  $\hat{y}_t = 0,12t + 4,6$ . Wskaźniki addytywne wahań sezonowych wyniosły odpowiednio:  $y_1 = -2,6$ ;  $y_2 = 1,8$ ;  $y_3 = 3,6$ ;  $y_4 = -2,8$ . Jakiej wielkości sprzedaży można się spodziewać w drugim kwartale 2006 roku?

- 4 Aktywa pewnej firmy w okresie 1995 – 2002 przedstawia tabela

| Rok                 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Aktywa<br>[mln. zł] | 208  | 212  | 221  | 223  | 225  | 232  | 238  | 242  |

Wyznaczyć funkcję trendu. Podać jakiej wartości aktywów możemy się spodziewać w roku 2006.

- 5 Wyznaczono funkcję trendu wartości sprzedaży ( $y$  w tys. zł) w pewnym kiosku w latach 2001 – 2005. Postać funkcji:  $\hat{y}_t = 2,1t + 312$ . Reszty wyniosły odpowiednio: 0,4; 2,6; -3,5; -1,1; 1,6. Wiedząc, że

$$\sum_{t=1}^5 (y_t - \bar{y})^2 = 164.$$

Ocenić dobroć dopasowania funkcji trendu.

- 6 Obroty pewnego sklepu w kolejnych dniach (poniedziałek – czwartek) wynosiły (w tys. zł): 2; 1,6; 1,8; 2,4. Jakie były obroty w piątek, jeśli wiadomo, że przeciętnie w okresie od poniedziałku do piątku obroty rosły o 4,5%?

- 7 W tabeli przedstawiono wartość sprzedaży napojów chłodzących w pewnym sklepie w okresie 2003 – 2005

| Rok                   | 2003 |    |     |    | 2004 |    |     |    | 2005 |    |     |    |
|-----------------------|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|
| Kwartał               | I    | II | III | IV | I    | II | III | IV | I    | II | III | IV |
| Sprzedaż<br>(tys. zł) | 12   | 24 | 28  | 16 | 14   | 22 | 28  | 18 | 14   | 26 | 30  | 18 |

Wyznaczyć funkcję trendu oraz wskaźniki wahań sezonowych (model addytywny)

- 8 Wyznaczono funkcję trendu liczby sprzedanych miejsc kwartalnie na wczasy w jednym z biur turystycznych za okres 2002 – 2005 ( $t = 1, 2, \dots, 16$ ). Funkcja przyjęła postać:  $\hat{y}_t = 3,6t + 682$ . Wskaźniki wahań sezonowych:  $w_1^+ = 0,86$ ;  $w_2^+ = 1,16$ ;  $w_3^+ = 1,32$ ;  $w_4^+ = 0,66$ . Jakiej wielkości sprzedaży miejsc wczasowych należy się spodziewać w pierwszym kwartale 2006 roku, a jakiej w całym 2006 roku?

- 9 Ceny akcji pewnej spółki przedstawiono w tabeli

| Sesja           | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Cena akcji w zł | 85 | 88 | 84 | 90 | 94 | 92 | 94 |

Wyznaczyć trend

- a) metodą mechaniczną ( $r=3$ )
- b) metodą analityczną

- 10 Dysponujemy informacjami o wartości zawartych umów ubezpieczeniowych w pewnym punkcie, indeksach o podstawie stałej (1999 rok) oraz indeksami łańcuchowymi. Uzupełnić braki.

| Rok<br>$t$ | $y_t$ | $i_{c=1999}$ | $i_{t/t-1}$ |
|------------|-------|--------------|-------------|
| 1999       | 120   | ---          | ---         |
| 2000       |       | 1,2          |             |
| 2001       | 144   |              |             |
| 2002       |       |              | 1,15        |