



SEMINAR BAZELE STATISTICII

SEMINAR 13

INDICATORI AI SERIILOR DE TIMP

O serie de timp este o serie care prezintă valorile înregistrate de un fenomen Y în diferite momente de timp, $t=1, n$.

Several thin, white, parallel diagonal lines are positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the middle of the right edge towards the bottom left.

INDICATORII CARE MĂSOARĂ DINAMICA UNUI FENOMEN POT FI CALCULAȚI:

- ✚ în mărime absolută și se numesc *indicatori absoluți* (nivelul absolut, volumul absolut și sporul absolut);
- ✚ în mărime relativă și se numesc *rate/indici* (rata (indicele) de variație și rata sporului, numită și rata de creștere);
- ✚ ca mărimi medii și se numesc *indicatori medii* (nivelul mediu, sporul mediu, rata medie de variație, rata medie a sporului).

Indicatori absoluți:

- volumul absolut: $\sum y_t$
- sporul absolut cu baza fixă și în lanț (mobilă) - Arată **cu cât** s-a modificat nivelul unei variabile la un moment dat, numit moment curent (t), față de un moment anterior, numit moment de referință.

📊 cu bază fixă: $\Delta_{t/0} = y_t - y_0$

📊 cu bază mobilă: $\Delta_{t/t-1} = y_t - y_{t-1}$

unde: y_0 este nivelul ales ca bază de raportare (de regulă, primul termen al seriei).

NOTATII

Indicatori relativi:

- ▶ **rata (indicele) de variație** - arată **de câte ori** s-a modificat nivelul unei variabile într-un moment față de alt moment (de referință).

- cu bază fixă: $i_{t/0} = \frac{y_t}{y_0} (* 100)$

- cu bază mobilă: $i_{t/t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}} (* 100)$

- ▶ **rata sporului (rata de creștere)** - exprimă **cu cât** s-a modificat, în mărime relativă (cu cât la %), nivelul fenomenului Y în momentul curent, t, față de momentul de referință.

- cu bază fixă: $r_{t/0} = \frac{\Delta_{t/0}}{y_0} * 100 = \frac{y_t - y_0}{y_0} * 100 = i_{t/0} - 100$

- cu bază mobilă: $r_{t/t-1} = \frac{\Delta_{t/t-1}}{y_{t-1}} * 100 = i_{t/t-1} - 100$

Indicatori medii:

- ▶ cifra de afaceri medie anuală a firmei (nivelul mediu)

$$\bar{y} = \frac{\sum y_t}{n}$$

- ▶ **sporul mediu anual al firmei** - arată **modificarea medie absolută** pe unitatea de timp înregistrată de un fenomen într-o perioadă de timp.

$$\bar{\Delta} = \frac{\Delta_{n/1}}{n - 1}$$

- 📊 y_n - este ultimul termen al seriei
- 📊 y_1 - este primul termen al seriei
- 📊 n - numărul de valori observate

- ▶ **rata medie de variație** - arată **modificarea medie relativă** pe unitatea de timp înregistrată de un fenomen într-o perioadă de timp.

$$\bar{l} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

- ▶ **rata medie a sporului**

$$\bar{r} = \bar{l} - 1 (* 100)$$

1) Cifra de afaceri a unei firme înregistrată în perioada 2009-2013 se prezintă astfel:

Să se calculeze indicatorii absoluți, relativi și medii ai seriei de timp.

Anul	CA (mil. lei)
2009	1
2010	3
2011	2
2012	4
2013	6
TOTAL	16

APLICAȚII

2) Valoarea vânzărilor unor firme pe semestre, în ultimii 2 ani, se prezintă astfel:

	2015	2016
Semestrul I	3	2
Semestrul II	4	5

Se cere:

- a) să se calculeze valoarea vânzărilor medii semestriale;
- b) să se afle de câte ori a crescut valoarea vânzărilor în semestrul II al anului 2016 față de același semestru al anului anterior;
- c) să se afle cu cât la % a crescut valoarea vânzărilor în semestrul II al anului 2016 față de același semestru al anului anterior;
- d) să se precizeze ce indicator arată faptul că valoarea vânzărilor firmei a scăzut în semestrul II al anului 2016 față de același semestru al anului anterior cu 1 mld. lei.

APLICAȚII