



BAZELE STATISTICII

Programa analitică

1. Noțiuni introductive
2. Analiza unei serii statistice univariate, folosind metode grafice și numerice (*variabile cantitative*: indicatori ai tendinței centrale, indicatori ai dispersiei, indicatori ai formei și ai concentrării; *variabile calitative*).
3. Analiza unei serii statistice bivariate.



Programa analitică

4. Probabilități și distribuții teoretice
5. Estimarea parametrilor unei populații
6. Testarea statistică
7. Indicatori ai seriilor de timp

7. Indicatori ai seriilor de timp

7.1. Definiție serie de timp

- O serie de timp este o serie care prezintă valorile înregistrate ale unui fenomen Y în diferite momente de timp, $t=1, n$.
- Prezentarea seriei:

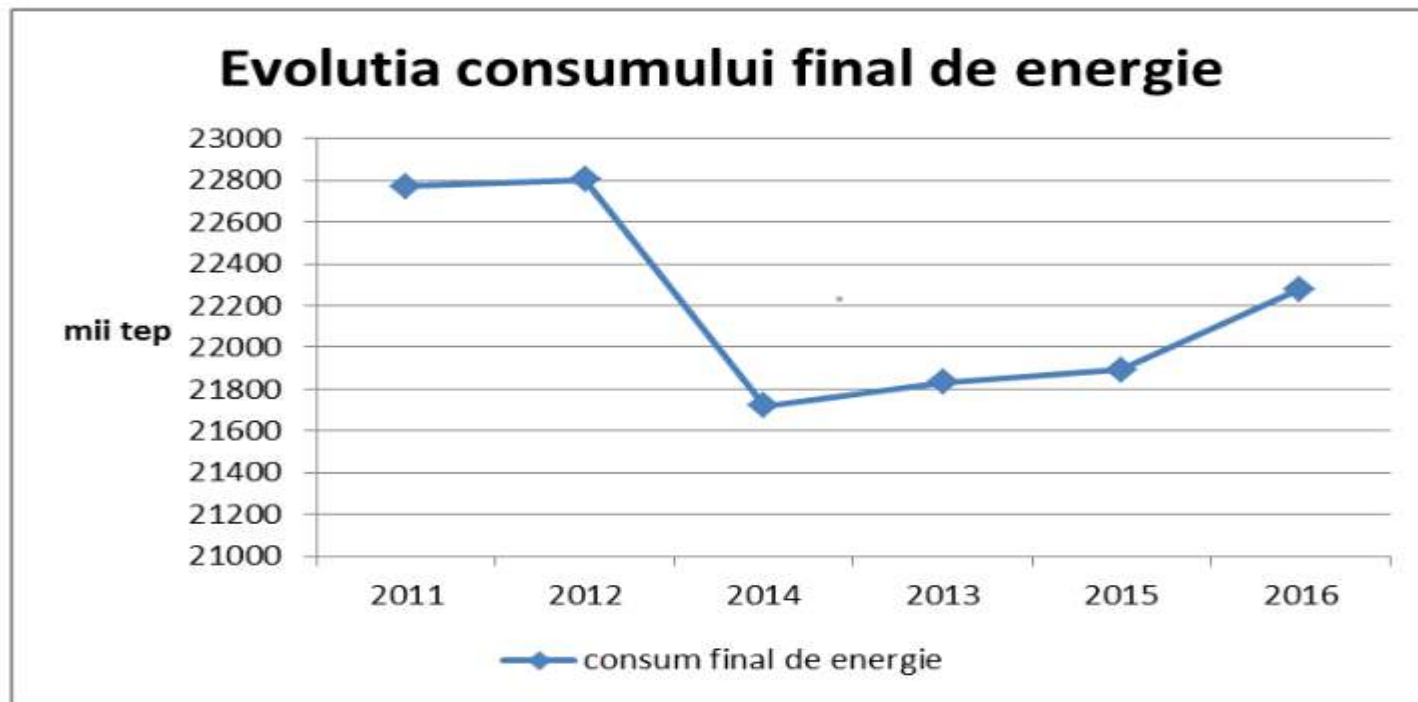
Momentul de timp (t)	y_t
t_1	y_1
t_2	y_2
:	:

7. Indicatori ai seriilor de timp

7.2. Reprezentare grafică

- cronograma liniară.

Figura 2



Sursa: EUROSTAT

7. Indicatori ai seriilor de timp

7.3. Tipuri de indicatori ai seriilor de timp

Indicatorii care măsoară dinamica unui fenomen pot fi calculați:

- în mărime absolută și se numesc *indicatori absoluți*;
- în mărime relativă și se numesc *rate/indici*;
- ca mărimi medii și se numesc *indicatori medii*.

7. Indicatori ai seriilor de timp

7.4 Indicatori absoluți

- nivelul absolut;
- volumul absolut;
- sporul absolut;

- a) Nivelul absolut:* reprezintă valoarea y_t a fiecărui termen al seriei de timp
- b) Volumul absolut:* se obține prin însumarea nivelurilor absolute:

7. Indicatori ai seriilor de timp

c) *Sporul absolut* (Δ_t)

- exprimă variația absolută a nivelului unei variabile Y pe parcursul unei perioade de timp.

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.

Sporul absolut poate fi calculat:

- cu baza fixă: $\Delta_{t/0} = y_t - y_0$
- cu baza în lanț: $\Delta_{t/t-1} = y_t - y_{t-1}$

7. Indicatori ai seriilor de timp

Tabelul 1 Evoluția numărului de turiști sosiți în unitățile de primire turistică din România

Anul	Nr. persoane	Sporul absolut cu bază fixă	Sporul absolut cu bază mobilă
2009	5.805.096	0	-
2010	6.216.028	410.932	410.932
2011	6.971.925	1.166.829	755.897
2012	7.125.307	1.320.211	153.382
2013	6.141.135	336.039	-984.172
2014	6.072.757	267.661	-68.378
2015	7.031.606	1.226.510	958.849
	45.363.854		

7. Indicatori ai seriilor de timp

7.5 Indicatori (indici) relativi:

- rata (indicele) de variație;
- rata sporului.

a) Rata (indicele) de variație

- exprimă variația relativă a nivelului unei variabile Y pe parcursul unei perioade de timp.
- arată de câte ori s-a modificat nivelul unei variabile într-un moment față de alt moment (de referință).

7. Indicatori ai seriilor de timp

Poate fi calculat:

- cu baza fixă: $i_{t/0} = \frac{y_t}{y_0} (x100)$
- cu baza în lanț: $i_{t/t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}} (x100)$



7. Indicatori ai seriilor de timp

b) Rata sporului (rata de creștere)

- exprimă cu cât s-a modificat, în mărime relativă, nivelul fenomenului Y în momentul curent, t , față de momentul de referință.

7. Indicatori ai seriilor de timp

Poate fi calculat:

- cu baza fixă:

$$r_{t/0} = \frac{\Delta_{t/0}}{y_0} (x100) = i_{t/0} - 1 (x100)$$

- cu baza în lanț:

$$r_{t/t-1} = \frac{\Delta_{t/t-1}}{y_{t-1}} (x100) = i_{t/t-1} - 1 (x100)$$

7. Indicatori ai seriilor de timp

7.6. Indicatori medii sunt:

a) *Nivelul mediu* $\bar{y} = \frac{\sum y_t}{n}$

b) *Sporul mediu* $\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_{n/1}}{n-1}$

- arată modificarea medie absolută pe unitatea de timp înregistrată de un fenomen într-o perioadă.

7. Indicatori ai seriilor de timp

c) *Rata medie de variație*

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

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

d) *Rata medie a sporului*

$$\bar{r} = \bar{i} - 1 \text{ (x100)}$$