

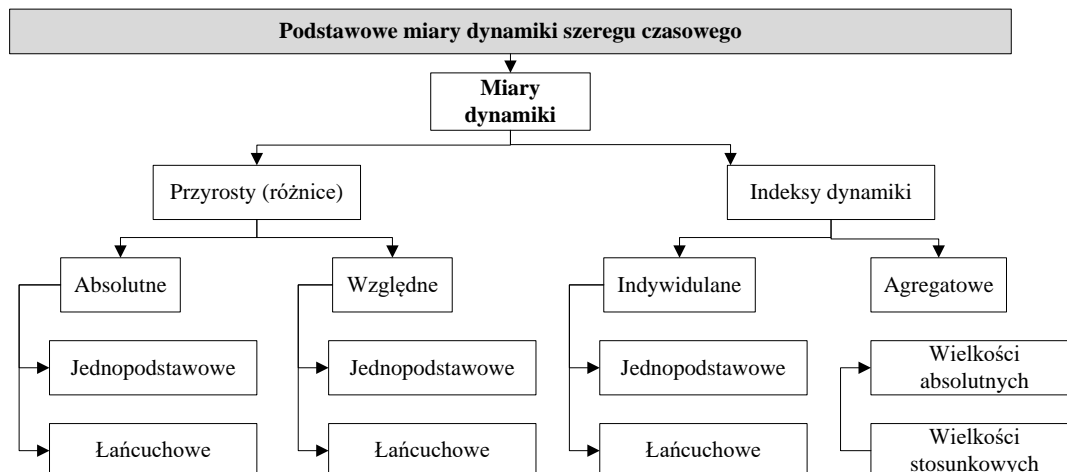
ANALIZA DYNAMIKI ZJAWISK MASOWYCH- INDEKSY TENDENCJI ROZWOJOWEJ

Szereg dynamiczny- ciąg wartości badanego zjawiska obserwowanego w kolejnych jednostkach czasu.

W szeregach czasowych zmienną niezależną jest czas, a zmienną zależną są wartości liczbowe badanego zjawiska, tj.: $y=f(t)$, gdzie: t - czas, y - wartości liczbowe badanego zjawiska, f - określona funkcja matematyczna (liniowa, parabola itd.).

Podstawowe miary dynamiki szeregu czasowego:

- przyrosty,
- indeksy dynamiki.



Pomiędzy indywidualnymi indeksami dynamiki zachodzą związki pozwalające na zamianę:

- danego ciągu indeksów jednopodstawowych na ciąg indeksów o innej stałej podstawie,
- danego ciągu indeksów jednopodstawowych na ciąg indeksów łańcuchowych,
- danego ciągu indeksów łańcuchowych na ciąg indeksów o podstawie stałej.

		Jednopodstawowy	Łączuchowy
Przyrost zjawiska	Absolutny	$\Delta x_{t/0} = x_t - x_0$ O ile wzrosło/ spadło/pozostało bez zmian badane zjawisko w okresie badanym, w porównaniu z okresem podstawowym.	$\Delta x_{t/t-1} = x_t - x_{t-1}$ O ile wzrosło/ spadło/pozostało bez zmian poziom badanego zjawiska w okresie badanym, w porównaniu z okresem poprzednim.
	Względny	$w_{t/0} = \frac{x_t - x_0}{x_0}$ O ile procent/punktów wzrosło/ spadło/pozostało bez zmian badane zjawisko w okresie badanym, w porównaniu z okresem podstawowym.	$w_{t/t-1} = \frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}}$ O ile procent/punktów wzrosło/ spadło/pozostało bez zmian poziom badanego zjawiska w okresie badanym, w porównaniu z okresem poprzednim.
Indeks dynamiki	Indywidualny	$i_{t/0} = \frac{x_t}{x_0}$ lub $i_{t/0} = \frac{x_t}{x_0} * 100$ Jak zmieniło się (wzrosło/ spadło/pozostało bez zmian) badane zjawisko w okresie badanym, w porównaniu z okresem podstawowym. $i_{t/0} > 1$ lub $i_{t/0} > 100$ - wzrost poziomu zjawiska w badanym okresie. $i_{t/0} < 1$ lub $i_{t/0} < 100$ - spadek poziomu zjawiska w badanym okresie. $i_{t/0} = 1$ lub $i_{t/0} = 100$ - zjawisko pozostało na niezmiennym poziomie.	$i_{t/t-1} = \frac{x_t}{x_{t-1}}$ lub $i_{t/t-1} = \frac{x_t}{x_{t-1}} * 100$ Jak zmieniło się (wzrosło/ spadło/pozostało bez zmian) badane zjawisko w okresie badanym, w porównaniu z okresem bezpośrednio poprzedzającym okres badany. $i_{t/0} > 1$ lub $i_{t/0} > 100$ - wzrost poziomu zjawiska w badanym okresie. $i_{t/0} < 1$ lub $i_{t/0} < 100$ - spadek poziomu zjawiska w badanym okresie. $i_{t/0} = 1$ lub $i_{t/0} = 100$ - zjawisko pozostało na niezmiennym poziomie.

Zad.1. Zadłużenie państwa X w latach 1996-2008 (stan na 31 grudnia) w mln dolarów usd zaprezentowano w tabeli. Na podstawie podanych informacji wyznacz:

- przyrosty absolutne o podstawie stałej, przyjmując 1996 r. za bazowy,
- przyrosty absolutne o podstawie łańcuchowej,
- przyrosty względne o podstawie stałej, przyjmując 1996 r. za bazowy,
- przyrosty względne o podstawie łańcuchowej,
- indeksy dynamiki o podstawie stałej, przyjmując 1996 r. za bazowy,
- indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej,
- porównaj uzyskane szeregi,
- zinterpretuj wyniki dla 2006 r.

Rok	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Zadłużenie [mln usd]	47354	48914	56867	65365	69465	71048	72345	74569	73456	70231	68956	69876	70212

Sheet1								
1 Rok	2 Zadłużenie	3 Przyrosty absolutne, 1996	4 Przyrosty absolutne, łańcuchowe	5 Przyrosty względne o podstawie stałej	6 Przyrosty względne łańcuchowe	7 Indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej	8 Indeksy dynamiki o podstawie stałej	1
1	1996	47354	0	0	0			1
2	1997	48914	1560	0,0329433628	0,0329433628	1,03294336	1,03294336	1,03294336
3	1998	56867	9513	0,20089116	0,162591487	1,16259149	1,20089116	1,20089116
4	1999	65365	18011	0,380348017	0,149436404	1,1494364	1,38034802	1,38034802
5	2000	69465	22111	0,466929932	0,0627246998	1,0627247	1,46692993	1,46692993
6	2001	71048	23694	0,500358998	0,0227884546	1,02278845	1,500359	1,500359
7	2002	72345	24991	0,527748448	0,018255264	1,01825526	1,52774845	1,52774845
8	2003	74569	27215	0,574713857	0,0307415855	1,03074159	1,57471386	1,57471386
9	2004	73456	26102	-0,1113	0,551210035	-0,0149257734	0,985074227	1,55121004
10	2005	70231	22877	-0,3225	0,483105968	-0,0439038336	0,956096166	1,48310597
11	2006	68956	21602	-0,1275	0,456181104	-0,0181543763	0,981845624	1,4561811
12	2007	69876	22522	0,920	0,475609241	0,0133418412	1,01334184	1,47560924
13	2008	70212	22858	0,336	0,482704735	0,00480851795	1,00480852	1,48270473

Interpretacja przyrostu absolutnego o podstawie stałej dla 2006 r.:

Zadłużenie państwa X w 2006 r. wzrosło o 21 602 mln usd w porównaniu z rokiem 1996 r.

Interpretacja przyrostu absolutnego o podstawie łańcuchowej dla 2006 r.:

Zadłużenie państwa X w 2006 r. spadło o 1275 mln usd w porównaniu z rokiem 2005 r.

Interpretacja przyrostu względnego o podstawie stałej dla 2006 r.:

Zadłużenie państwa X w 2006 r. wzrosło o ok. 46% w porównaniu z rokiem 1996.

Interpretacja przyrostu względnego o podstawie łańcuchowej dla 2006 r.:

Zadłużenie państwa X w 2006 r. spadło o ok. 2% w porównaniu z rokiem 2005.

Interpretacja indeksu dynamiki o podstawie stałej dla 2006 r.:

Zadłużenie państwa X w 2006 r. wzrosło o ok. 46% (1,4561-1) w porównaniu z rokiem 1996.

Interpretacja indeksu dynamiki o podstawie łańcuchowej dla 2006 r.:

Zadłużenie państwa X w 2006 r. spadło o ok. 2% (0,98-1) w porównaniu z rokiem 2005.

Zad.2. Dochody budżetu państwa w mln zł państwie X w latach 1997-2001 zaprezentowano w tabeli. Na podstawie podanych informacji wyznacz:

- przyrosty absolutne o podstawie stałej, przyjmując 1997 r. za bazowy,

- b) przyrosty absolutne o podstawie łańcuchowej,
- c) przyrosty względne o podstawie stałej, przyjmując 1997 r. za bazowy,
- d) przyrosty względne o podstawie łańcuchowej,
- e) indeksy dynamiki o podstawie stałej, przyjmując 1997 r. za bazowy,
- f) indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej,
- g) zinterpretuj wyniki dla 2000 r.

Rok	1997	1998	1999	2000	2001
Dochody [mln zł]	119 772	126 560	125 922	135 664	140 527

Zad.3. Depozyty złotowe podmiotów gospodarczych w Banku Z w latach 1997-2001 zaprezentowano w tabeli.

Na podstawie podanych informacji wyznacz:

- a) przyrosty absolutne o podstawie stałej, przyjmując 1997 r. za bazowy,
- b) przyrosty absolutne o podstawie łańcuchowej,
- c) przyrosty względne o podstawie stałej, przyjmując 1997 r. za bazowy,
- d) przyrosty względne o podstawie łańcuchowej,
- e) indeksy dynamiki o podstawie stałej, przyjmując 1997 r. za bazowy,
- f) indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej,
- g) zinterpretuj wyniki dla 2001 r.

Rok	1997	1998	1999	2000	2001
Depozyty złotowe [mln zł]	3289	3171	4729	6174	68582