Leíró statisztika

INDEX-SZÁMÍTÁS

Ár, érték, volumen

Egyetlen termékre:

Volumen (q)x Ár(p) = Érték(v)

4 kg alma x 200 Ft/kg = 800 ft kiadás

$$q \cdot p = v \quad \Rightarrow \quad q = \frac{v}{p} \qquad p = \frac{v}{q}$$

Példa:

8 kg x 250 Ft/kg = 2000 ft

Egyedi érték, ár, volumenindex

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} \qquad i_p = \frac{p_1}{p_0} \qquad i_v = \frac{v_1}{v_0} = \frac{q_1 p_1}{q_0 p_0}$$

Két időszak összehasonlítása

2014 –ben 8 kg*250Ft/kg= 2000Ft
2015-ben 10kg*230ft/kg= 2300Ft

Értékindex + példa

$$I_v = \frac{V_1}{V_0} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

A tárgyidőszaki érték **osztva** a bázisidőszaki értékkel

	Mennyiség 2000	Ár 2000	Bevétel 2000	Mennyiség 2001	Ár 2001	Bevétel 2001
Alma	4	100		6	150	
Körte	2	240		1	300	
Video	7	500		14	600	
Össz	-	-		-	-	

Érték, ár, volumen

Az indexek közötti összefüggés: $$i_q \cdot i_p = i_v$$

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} \qquad i_p = \frac{p_1}{p_0} \qquad i_v = \frac{v_1}{v_0} = \frac{q_1 p_1}{q_0 p_0}$$

Több **heterogén** termékre**:**

Az **indexek közötti** összefüggés fennáll,
de kétféle formában:

$$I_q^L \cdot I_p^P = I_v \qquad I_q^P \cdot I_p^L = I_v$$

Árindex

Az árindex a termékek, szolgáltatások **árának** együttes, átlagos változását fejezi ki.

$$I_p^0 = I_p^L = \frac{\sum \boxed{q_0} \cdot p_1}{\sum \boxed{q_0} \cdot p_0} \qquad I_p^1 = I_p^P = \frac{\sum \boxed{q_1} \cdot p_1}{\sum \boxed{q_1} \cdot p_0}$$

Laspeyres

(bázisidőszaki súlyozású)

A *volumen* mindkét időszakban q_0

Paasche

tárgyidőszaki súlyozású

vagy mindkét időszakban q_1

Értelmezés: Hányszorosára nőtt volna az érték (pl. a bevétel), ha a volumen (pl.eladott mennyiség) mindkét időszakban azonos lett volna;
tehát csak az árak változtak volna

Volumen-index (Változatlan áras index)

A volumenindex a termékek, szolgáltatások **mennyiségének** együttes, átlagos változását fejezi ki.

$$I_q^0 = I_q^L = \frac{\sum q_1 \cdot \boxed{p_0}}{\sum q_0 \cdot \boxed{p_0}}$$

$$I_q^1 = I_q^P = \frac{\sum q_1 \cdot \boxed{p_1}}{\sum q_0 \cdot \boxed{p_1}}$$

Laspeyres

(bázisidőszaki súlyozású)

Az **ár** mindkét időszakban p_0

Paasche

(tárgyidőszaki súlyozású)

Az **ár** mindkét időszakban p_1

Hányszorosára nőtt volna az **érték** (pl. a bevétel), ha az **árak** mindkét időszakban **azonosak** lettek volna.

És csak a mennyiség (a volumen) változott volna.

A Fischer formula

A bázis- és a tárgyidőszaki súlyozású indexek természetesen eltérnek egymástól. Ezért indokolt lehet a Fischer-féle „keresztezett” formula, a Laspeyres és Paasche féle index **mértani átlagának** kiszámítása.

$$I_q^F = \sqrt{I_q^L \cdot I_q^P} \qquad I_p^F = \sqrt{I_p^L \cdot I_p^P}$$

Az érték-, ár- és volumenindexek összefüggései I.

A Laspeyres formulával kiszámított volumenindex és a Paasche formulával kiszámított árindex szorzata kiadja az értékindexet.

$$I_v = I_q^{\ L} \cdot I_p^{\ P}$$

$$\frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0} \cdot \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_1 \cdot p_0}$$

Az érték-, ár- és volumenindexek összefüggései II.

A Paasche formulával kiszámított volumenindex és a Laspeyres formulával kiszámított árindex szorzata kiadja az értékindexet.

$$I_v = I_q^{\,P} \cdot I_p^{\,L}$$

$$\frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_1} \cdot \frac{\sum q_0 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

Alternatív számítási módok (Átlagformulák) I.
Értékindex

Az egyedi értékindexek ($i_v = v_1 / v_0$) súlyozott számtani átlagaként:

$$I_v = \frac{\sum q_0 \cdot p_0 \cdot i_v}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

Az egyedi értékindexek harmonikus átlagaként:

$$I_v = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum \frac{q_1 \cdot p_1}{i_v}}$$

Alternatív számítási módok (Átlagformulák) II.
Volumenindex

Ha az ***egyedi volumenindexek*** $\boldsymbol{i_q}$ és
az ***értékösszegek*** ($\boldsymbol{q_0 p_0}$, **ill.** $\boldsymbol{q_1 p_1}$)
állnak rendelkezésünkre:

$$I_q^{\ L} = \frac{\sum q_0 \cdot p_0 \cdot \dfrac{q_1}{q_0}}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{\sum q_0 \cdot p_0 \cdot i_q}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

$$I_q^{\ P} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum \dfrac{q_1 \cdot p_1}{\dfrac{q_1}{q_0}}} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum \dfrac{q_1 \cdot p_1}{i_q}}$$

Alternatív számítási módok (Átlagformulák) III.
Árindex

Ha az ***egyedi árindexek*** (***i_p***) és

az **értékösszegek** (***$q_0 p_0$***, **ill.** ***$q_0 p_0$***)

állnak rendelkezésünkre:

$$I_p^{\,L} = \frac{\sum q_0 \cdot p_0 \cdot \frac{p_1}{p_0}}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{\sum q_0 \cdot p_0 \cdot i_p}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

$$I_p^{\,P} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum \frac{q_1 \cdot p_1}{\frac{p_1}{p_0}}} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum \frac{q_1 \cdot p_1}{i_p}}$$

Alternatív számítási módok (Átlagformulák) IV.
Összefoglalás

Ha ***egyedi ár- ill. volumenindexek indexek*** (i_q ill. i_p)
és az **értékösszegek** ($q_0 p_0$, ill. $q_1 p_1$)
állnak rendelkezésünkre:

Ha a **bázisidőszaki** megoszlás ismert, akkor
számtani átlagot;

ha a **tárgyidőszaki** megoszlás ismert, akkor
harmonikus átlagot kell számolni

Speciális árindexek és számításuk

Tankönyv: 210-231. oldal

- Ármegfigyelési módszerek
- Termelői árindexek
- ***Fogyasztói árindexek***
- Külkereskedelmi árindexek
- Tőzsdeindexek (Dow-Jones, BUX)
- Területi árindexek (vásárlóerő-paritás)

Köszönöm a figyelmüket!