



STATISTIKA- Relativna števila

**Nosilec:
prof.dr.Srečko Devjak**

RELATIVNA ŠTEVILA

Relativna števila so izračunana z medsebojno **vsebinsko smiselno** primerjavo dveh podatkov.

Vrste relativnih števil:

- **strukturna ali razčlenitvena števila**, primerjava dela s celotnim pojavom,
- **statistični koeficienti**, primerjava raznovrstnih podatkov
- **indeksi**, primerjava istovrstnih podatkov.

STRUKTURNA ŠTEVILA

Strukturna števila so razmerja delov pojava s celoto.

Strukturalni deleži:

$$Y_j^{\circ} = \frac{Y_j}{Y}$$

Strukturalni odstotki:

$$Y_j \% = 100 * \frac{Y_j}{Y}$$

Vrste struktur

Gleda na to, kaj nam predstavlja celoto lahko računamo :

- **strukture po stolpcih** (celota je prva vrstica vsakega stolpca),
- **strukture po vrsticah** (celota je prvi stolpec vsake vrstice),
- **kotne strukture** (celota je samo v kotu tabele)

Primer: Računanje struktur

Telesna teža			
Teža	Fantje	Dekleta	Skupaj
nad 30do 50	3	12	15
nad 50 do 70	15	20	35
nad 70 do 90	7	3	10
Skupaj	25	35	60

Struktura vrstice			
Teža	Fantje	Dekleta	Skupaj
nad 30do 50	20%	80%	100%
nad 50 do 70	43%	57%	100%
nad 70 do 90	70%	30%	100%
Skupaj	42%	58%	100%

Struktura stolpci			
Teža	Fantje	Dekleta	Skupaj
nad 30do 50	12%	34%	25%
nad 50 do 70	60%	57%	58%
nad 70 do 90	28%	9%	17%
Skupaj	100%	100%	100%

Kotna struktura			
Teža	Fantje	Dekleta	Skupaj
nad 30do 50	5%	20%	25%
nad 50 do 70	25%	33%	58%
nad 70 do 90	12%	5%	17%
Skupaj	42%	58%	100%

STATISTIČNI KOEFICIENTI

■ Osnovna dejstva:

- primerjamo dva raznovrstna pojava vendar sta med seboj v vsebinski zvezi,
- Običajno so imenovana števila
- Splošni obrazec:

$$K = E * \frac{Y}{X}$$

Koeficienti obračanja in čakalne dobe storitev

- **Koeficient obračanja K_q** je vrednost, ki pove kolikokrat se v povprečju čakajoči zamenjajo v obravnavanem obdobju q .
- **Koeficient obračanja K_q računamo** kot kvocient:
 - O_q - število rešenih storitev v obdobju q in
 - Z_q - število povprečno čakajočih na storitev v istem obdobju q .

$$K_q = \frac{O_q}{Z_q}$$

Čakalna doba T_q je povprečen čas čakanja na storitev.

Čakalno dobo računamo kot kvocient:

- q - časovnega intervala in
- K_q - koeficienta obračanja intervala q .

$$T = \frac{q}{K_q}$$

Statistični koeficienti: čakalne dobe

Mesec	Števiki čakajočih	Rešenih	dni
1	200	280	31
2	270	230	28
3	240	250	31
4	230	260	30
5	280	180	31
6	240	200	30
7	250	180	31
8	230	180	31
9	270	210	30
10	260	220	31
11	210	225	30
12	200	225	31
SKUPAJ		2640	365
Poprečno	240		
Koeficient obračanja:	Rešene zadeve/ povprečnim št.čakajočih	2640/240=	11,0
Čakalna doba:	Časovni interval/ koeficientom obračanja	365dni/11=	33,2 dni

INDEKSI

- Indeksi so relativna števila, kjer primerjamo med seboj **dva istovrstna/ enakovredna podatka** v različnem času ali kraju ali po različnem stvarnem ali vsebinskem vidiku.
- **Osnovni obrazec:**

$$I_{j/o} = 100 * \frac{Y_j}{Y_o}$$

$I_{j/o}$ - indeks

Y_j – primerjana vrednost pojava

Y_o – vrednost osnove/baze s katero primerjamo

Vrste indeksov

- Indekse delimo po vsebinskem vidiku (spremenljivke) delimo na:
 - **krajevne** indekse,
 - **stvarne** indekse,
 - **časovne** indekse:
 - indeksi s stalno osnovo
 - indeksi s premično osnovo

Krajevni in stvarni indeksi

Krajevni indeksi

Krajevne vrste:

$$I_{j/o} = 100 * \frac{Y_j}{Y_o}$$

Primer: Podatki o stroških uprave za leto 2002 (Vir: URL: <http://www.fu.uni-lj.si/sib/vhod.htm>)

OBČINA	Stroški uprave (mio sit)	
GORENJA VAS - POLJANE	110,6	
ŽELEZNIKI	99,3	
ŽIRI	92,0	
ŽIROVNICA	68,1	

Stvarni indeksi

Stvarne vrste:

$$I_{j/o} = 100 * \frac{Y_j}{Y_o}$$

Cene sadja v Sloveniji za jabolka v ekstenzivnih sadovnjakih (Vir: SL2002, str295 in 279)

Sadje	Cene 1997 (sit za kg)
Jabolka	131
Hrauške	271
Slive	216

Časovni indeksi

■ Časovni indeksi s stalno osnovo ali bazo:

$$I_{j/o} = 100 * \frac{Y_j}{Y_o}$$

■ Časovni indeksi s premično osnovo:

Verižni indeksi

$$V_j = 100 * \frac{Y_j}{Y_{j-1}}$$

Periodični indeksi

$$I_{j,p/j-1,p} = 100 * \frac{Y_{j,p}}{Y_{j-1,p}}$$

$Y_{j,p}$ – podatek za tekoče obdobje (časovna enota p)

$Y_{j-1,p}$ – podatek za predhodno obdobje (časovna enota p)

Primer: Vrednost bruto investicij (stalne cene) v obdobju 1997-2000

(Vir: SL2001, str.470)

	Vrednost (v10 ⁹ sit)	Bazni indeksi Baza:1997	Verižni indeksi	
Leto	Y_j	I_j	V_j	
1997	595	100	-	
1998	669	112,4	112,4	
1999	795	133,6	118,8	
2000	799	134,3	100,5	

Razlika in relativna razlika med relativnimi števili

- **Razlika** med relativnima številoma ima isto enoto mere kot relativno število. Če relativno število ni imenovano, potem razliko izražamo v točkah: **odstotnih (pri strukturah), indeksnih (pri indeksih) in koeficientnih (pri neimenovanih koeficientih)**.
- **Relativna razlika** med relativnima številoma je neimenovano število izražena v odstotkih.
- Razliko izračunamo kar po obrazcu:

$$D_{j/o} = Y_j - Y_o$$

- Obrazec za izračun relativne razlike:

$$D_{j/o} \% = 100 * \frac{Y_j - Y_o}{Y_o}$$

Grafično prikazovanje relativnih števil

■ **Strukture:**

- Stolpci,
- strukturnimi krogi: množimo % s 3,6 in dobimo kotne stopinje
- Krogi, da z velikostjo kroga označimo odnos med pojavi:

$$r_v = r_m * \sqrt{\frac{Y_v}{Y_m}}$$

■ **Koeficienti**

- S stolpci

■ **Indeksi**

- S stolpci
- Z linijskimi diagrami – časovni indeksi