**5. RELATIVNA ŠTEVILA**

**5.1. STRUKTURNA ŠTEVILA**

So relativna števila, ki nam pregledno pokažejo sliko o sestavi nekega pojava; razčlenijo število opazovanih enot ali vsoto vrednosti spremenljivke. Razmerje delov do celote lahko izražamo v strukturnih deležih, str. odstotkih in odtisočkih.

Iz celote vzamemo del in ga primerjamo s celoto (50% študentov od tega 40 žensk, to je 80%).

**y - delež študentov**

**yž - delež študentov ženskega spola**

**y% - delež žensk v odstotkih**

**Primer:**

TABELA1: Zaposleni v podjetju S. uprava po odstotkih in spolu 31.03.1998.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Skupaj | Moški | Ženske |
| Skupaj | 500 | 350 | 150 |
| Obrat 1 | 350 | 280 | 70 |
| Obrat 2 | 100 | 35 | 65 |
| Obrat 3 | 50 | 35 | 15 |

TABELA 2: Zaposleni v podjetju S. uprava po obratih in spolu 31.03.1998.

KOTNA STRUKTURA:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | SKUPAJ | MOŠKI | ŽENSKE |
| SKUPAJ | 100% | 70% | 30% |
| OBRAT 1 | 70% | 56% | 14% |
| OBRAT 2 | 20% | 7% | 13% |
| OBRAT 3 | 10% | 7% | 3% |

Najprej opredelimo kaj nam predstavlja celoto.

Pri kotni strukturi opredelimo da je 100 % skupno število zaposlenih (500).

Struktura po vrsticah (Obrat 2 – 100 skupaj = 100%)

Struktura po stolpcih (Ženske – 150 je celota, delež v obratu 3 je 13 %)

 **yob1,m** 280

**YOB1,M% = y \* 100 =** 500 \* 100 = 56%

skupno število zaposlenih v obratu 1 moškega spola v odstotkih

**Odgovor:** Od skupnega števila zaposlenih je bilo 56 % moških, ki so delali v obratu ena.

 **YOB3,Ž** 15

**YOB3,Ž% = Y \* 100 =** 500 \* 100 = 3%

**Odgovor:**

Od skupnega števila zaposlenih je bilo 3% žensk, ki so bile zaposlene v obratu 3.

**5.2. KOEFICIENT (K)**

 **Y** .

**K = E \* X**

Število živorojenih na 1000 prebivalcev.

y = št. živirojenih

x = št. prebivalcev

E = 1000

#  Y .

**K' = ocena** **= E \* ¯X¯ \* i** racunamo kadar nimamo vseh podatkov (samo za dva meseca in ne za celo leto).

**Primer:**

V državi MD je bilo januarja 1998 rojenih 18 živorojenih otrok. 01.01.1998 je imela ta država 18560 prebivalcev in 01.02.1998 18582. Oceni koeficient živorojenih na 1000 prebivalcev za leto 1998.

 št. živorojenih

Živorojeni 1000 preb. = št. prebivalcev \* 1000

E = 1000

y = 18

razičen podatek (od. 01.01.98 do 01.02.98) = R

trenuten podatek T nimamo

**\_ 18560 + 18582**

# X = 2 = 18571 prebivalcev 15.01.1998 (povprečje)

 **y .**

**K' = E \* X \* i**

 obdobje za katerega racunamo K 365 (dni)

i = obdobje za katerega imamo razični podatek = 31 (dni) = 11.77

 **y \_** 18\_

**K' = E \* X \* i** = 1000 \* 18571 \* 11,77 = 11.41

**Odgovor:** Ob predpostavki, da je bila stopnja rasti v celotnem letu 1998 ista kot januarja tega leta, bi bila 11,41 živorojenih otrok na 1000 prebivalcev.

**5.3. INDEKSI (I)**

**Ij/o – j** je tisto kar se spreminja

 **o** je osnova (kar se ne spreminja)

 **YJ** v letu ki ga spreminjamo

**Ij/o = 100 \* YO** v stalnem letu

**5.3.1. ČASOVNI INDEKS S STALNO OSNOVO**

**Primer:**

TABELA 6: Proizvodnja v podjetju xxx v letih od 1992 do 1997.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Leto j | Proizvodnja v mio. SIT **Yj** | **Ij/92**1992 =100 | **Vj** | **Kj** | **Sj** |
| 1992 | 625 | 100 | -  | - | - |
| 1993 | 600 | 96,0 | 96,0 | 0,96 | -4,0 |
| 1994 | 550 |  | 91,7 | 0,92 | -8,3 |
| 1995 | 500 |  | 90,9 | 0,91 | -9,1 |
| 1996 | 525 |  | 105 | 1,05 | 5 |
| 1997 | 600 |  | 114,3 | 1,14 | 14,3 |

Y93 = 600 mio SIT

o = 1992 (za osnovo običajno vzamemo prvo leto)

 **\_Y93** 600

**I93/92 = 100 \* Y92**=625 = 96,0 = - 4 %

**Odgovor:** Proizvodnja je bila v letu 1993 25 milijonov SIT oz. 4% nižja kot v letu 1992.

 500

I95/92 = 100 \* 625 = 80,0 = -20%

**Odgovor:** proizvodnja je bila v letu 1995 20% nižja kot leta 1992.

Za koliko je bila večja proizvodnja v letu 1992 od 1995.

 625

I92/95 = 100 \* 500 = 125 = 25%

Proizvodnja je bila v letu 1992 za 25% višja kot v letu 1995.

**5.3.2. ČASOVNI INDEKS S PREMIČNO OSNOVO**

**5.3.2.1. Verižni (osnova se spreminja)**

 **Yj**

**Vj = 100 \* Yj-1**

**Vprašanje:** Za koliko se je razlikovala proizvodnja leta 1994 od leta 1993.

GLEJ TABELO 6

 **Y93** 600

**V93 = 100 \* Y92 =** 100 \* 625 = 96,0

 **Y94**  550

**V94 = 100 \* Y93 =** 600 \*100 = 91,7

Proizvodnja je bila leta 1994 8,3% manjša kot leta 1993.

**Kj – koeficient dinamike**

 **Vj**

**Kj = 100**

 V97 114,3

K97 = 100 = 100 = 1,14

Proizvodnja je bila v letu 1997 1,14 \* tolikšna kot leta 1996.

**Stopnja rasti – (S)**

**Sj = Vj – 100**

Sj = V96 – 100 = 105 – 100 = 5%

Podane imamo verižne indekse

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Leto j | Proizvodnja v mio. SIT **Yj** | **Vj** | **Ij/95**1995 = 100 |
| 1992 | 625 | - |  |
| 1993 | 600 | 96,0 |  |
| 1994 | 550 | 91,7 |  |
| 1995 | 500 | 90,9 | 100 |
| 1996 | 525 | 105 |  |
| 1997 | 600 | 114,3 |  |

**Naloga:**

1. izračunaj za koliko odstotkov je bila proizvodnja leta 1997 večja ali manjša kot leta 1995.
2. Izračunaj za koliko odstotkov je bila proizvodnja leta 1992 večja ali manjša kot leta 1995.
3. **uporabimo obrazec za prihodnost**

 **Ij-1 \* Vj**

**Ij/o = 100**

j = 96

o = 95

 I95/9 \* V96 100 \* 105

I96/95 = 100 = 100 = 105

 I96/95 \* C97 105 \* 114,3

za leto 1997 I97/95 = 100 = 100 = 120,0

**Odgovor:** Proizvodnja je bila leta 1997 20% višja kot leta 1995.

1. **uporabimo obrazec za preteklost**

 **Ij+1/0**

**Ij/0 = Vj+1 \* 100**

j = 94

o = 95

 I95/95 100

I94/95  = V95 \* 100 = 90,9 \* 100 = 110,00

 I94/95  110

I93/95  = V94 \* 100 = 91,7 \* 100 = 120,00

 I93/95 120

I93/95 = V93 \* 100 = 96 \* 100 = 125,00

**Odgovor:** Proizvodnja je bila leta 1992 25% višja kot leta 1995.

**5.4. Razlika in relativna razlika med relativnimi števili**

**Dj/0 = yj – yo razlika**

 **yj - yo**

**Dj/o% = yo \* 100 relativna razlika**

**Primer:** V Sloveniji je bil bruto domači proizvod v letu 1997 9161 USD na prebivalca, v Grčiji pa 11381 USD na prebivalca (vir: SL-98, str.643). Izračunaj razliko in relativno razliko.

a. razlika:

Dj/o = yj – yo (za osnovo običajno vzamemo tisto vrednost ki je manjša)

DGR/SLO = yGR – ySLO = 11381 – 9161 = 2220 USD/prebivalca

b. relativna razlika:

 yGR – ySLO 2220

DGR/SLO = ySLO \* 100 = 9161 \* 100 = 24.2%

BDP na prebivalca v Grčiji je bil leta 1997 2220 USD/prebivalca ali 24,2% višji kot v Sloveniji.

# Neimenovana relativna števila

**Primer:** V Sloveniji je bila stopnja brezposelnosti v letu 1996 7,3%, v Nemčiji pa 8,8% (vir: SL-98,str.613). Izračunaj razliko in relativno razliko !

1. **razlika**

Dj/0 = yj - yo

DNEM/SLO = yNEM – ySLO = 8,8% – 7,3 % = 1,5 odstotnih točk (ker odštevamo odstotek od odstotka).

 yj - yo  yNEM – ySLO 8,8-7,3

Dj/o% = yo \* 100 DNEM/SLO = ySLO \* 100 = 7,3 \* 100 = 20,6%

Stopnja brezposelnosti je bila v letu 1996 v Nemčiji 1,5 odstotnih točk oz. 20,6% višja kot v Sloveniji.

**6. FREKVENČNA PORAZDELITEV**

**6.1 Relativna frekvenca**

**Primer:**

Študentje skupine B, prvega letnika VUŠ so bili 01.01.1998 visoki (v cm) 149, 150, 162, 167, 168, 169, 170, 173, 179, 180 in 189 cm.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | višina v cm | frekvenca razreda (št. študentov) | relativna frekvenca | kumulativna frekvenca(seštevamo) |
| **j** |  | **fj** | **f** | **Fj** |
| 1 | od 140 do pod 150 | 1 | 1,09 | 1 |
| 2 | od 150 do pod 160 | 1 | 0,09 | 2 |
| 3 | od 160 do pod 170 | 4 | 0,36 | 6 |
| 4 | od 170 do pod 180 | 3 | 0,27 | 9 |
| 5 | od 180 do pod 190 | 2 | 0,18 | 11 |
| ∑ | skupaj **N** | 11 | 0,99 |  |

N = 11 f3 4

f3 = 4 fo3 = N = 11 = 0,36 ali 36%

36% študentov od 11 je bilo visokih od 160 do pod 170 cm

 **fj**

**foj = N**

**Kumulativan frekvenčna porazdelitev F**j

yj,z = zgornja meja y1,z = 150

yy,s = spodnja meja y1,s = 140 140 + 150

yy = sredina y1 = 145 oziroma = 2

F4 = 9 (devet študentov je bilo manjših od 170 cm). Sešteli smo 1 + 2 + 6 ali (F3 + f4)

**Fj = seštevamo fj po vrsti**

**grafično prikazovanje frekvenčnih porazdelitev**

**s histogrami**

 4

 3

 2

 1

 140 150 160 170 180 190

**s poligoni**

**Primer:**

Podjetja v občini X 31.12.1994 po številu zaposlenih.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Št. zaposlenih | št. podjetij | širina razreda | gostota frekvence |
| **y** | **fj** | **dj** | **gj** |
| 4-7 | 10 | 4 | 2,5 |
| 8-15 | 40 | 8 | 5,0 |
| 16-31 | 32 | 16 | 2,0 |
| 32-63 | 16 | 32 | 0,5 |
| 64-127 | 12 | 64 | 0,2 |
| skupaj | 110 |  |  |

**dj = yj,z – yj,s = zg. meja razreda – sp. meja razreda** = 7,5 – 3,5 = 4

Ko imamo neenako širino razredov uporabljamo še **gostoto g**.

 **fj**

**gj = dj**

 **f1** 10

**g1 = d1 =** 4= 2,5 in potem računamo še za ostale razrede

**7. KVANTILI**

**7.1. Izračunavanje kvantilov iz periodičnih podatkov**

**Primer:**

Višina igralcev KK »biki« 01.01.1998: 211,185,186,208,207,205,204,202,201,192,198,200

1. najprej uredimo po ranžirni vrsti (vrstni red po velikosti)

TABELA 1: Višina igralcev KK biki 01.01.1998

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **y** | 185 | 186 | 188 | 192 | 198 | 200 | 201 | 202 | 204 | 205 | 207 | 208 | 211 |
| **R** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

**y** = spremenljivka

**R** = rang

**P** = kvartilni rang (kakšen delež populacije je imel manjšo vrednost od tiste ki jo iščemo (razmik 0 – 1)

**N** = število enot v populaciji

**yp**= kvantil

P = 0,5 (50%) zato ker imamo liho število rangov (13) pri y = 201 cm (to je **mediana**)

 Mediana Q1 Q2 Q3 Q3

 50% P = 0,5 25%

 P = 0,25 P = 0,5 P = 0,75

Če razdelimo na 4 enake dele govorimo o **kvartilih**.

Na deset enakih delov pa govorimo o **decilih**.

**Vprašanje 1:**

Katera je tista višina, od katere je bilo 80% igralcev manjših ?

Torej dan je P ki je v tem primeru 0,8.

Za dani kvartilni rang izračunamo ustrezni rang.

**Rp = N \* P + 0,5 =** 13 \* 0,8 + 0,5 = 10,9

Pogledamo med katere vrednosti sodi 10,9 in sicer: 10 < 10,9 < 11

 R-1 < Rp < Ro

Ro = 11

R-1 = 10 rabimo še y-1 in yo: y-1 = 205 in yo = 207

**yp = y-1 + (yo – y-1) \* (Rp – r-1) =**

y0,8 = 205 + (207-205) \* (10,9 – 10) = 206,8 cm

**Odgovor:** 80 % od 13-ih igralcev je bilo manjših od 206,8 cm.

**Vprašanje 2:**

Katera je tista višina od katere je bilo večjih 67% igralcev ?

P = 0,33 ker

 **33%** 67% **vedno vzamemo delež ki je manjši**

Računamo rang:

Rp = N\*P + 0,5 = 13 \* 0,33 + 0,5 = 4,79  **4 < 4,79 < 5**

 R-1 < Rp < Ro

R-1 = 4 y-1 = 192

Ro = 5 yo = 198

yp = y-1 + (yo – y-1) \* (Rp – R1) = 192 + (198 – 192) \* (4,79 – 4) = 196,74

y0,33 = 196.74 cm

**Odgovor:** 67% od 13 igralcev je bilo višjih od 196,74 cm.

**Vprašanje 3:**

Koliko % igralcev KK biki je bilo 01.01.1998 manjših od 190 cm ?

y = 190 cm torej 188 < 190 < 192

P = ? y-1 < y < yo

R = ? R-1 = 3 Ro = 4

 vrednost ki ustreza 188 vrednost ki ustreza 192

y-1 = 188

yo = 192

  **y – y-1** 190 - 188

**Ry = R-1 + yo – y-1 =** 3 + 192 – 188 = 3,5

 **Ry – 0,5** 3,5 – 0,5

**Py = N =**  13 = 0,23

**Odgovor:** 235 od 13 igralcev KK biki je bilo 01,01,1998 manjših od 190 cm.

**7.3. izračunavanje kvantilov za frekvenčne porazdelitve**

TABELA 2: neto plače delavcev v podjetju X 1. januarja 1998.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Neto plača v 1000 SIT | Število delavcev | Kumulativna frekvenca |  |  |
| **y** | **fj** | **Fj** |  |  |
| od 30 do pod 40 | 5 | 5 |  |  |
| od 40 do pod 50 | 9 | 14 |  |  |
| od 50 do pod 60 | 14 | 28 |  |  |
| od 60 do pod 70 | 23 | 51 |  |  |
| od 70 do pod 80 | 12 | 63 |  |  |
| od 80 do pod 90 | 7 | 70 |  |  |
| skupaj | 70 |  |  |  |

1. **Vprašanje:**

Izračunaj višino plače od katere je imelo 50% delavcev nižjo plačo.

najprej izračunamo kumulativno frekvenco Fj (samo seštevamo)

določimo P ki je 50% torej P = 0,5

N = 70

Za dani kvartilni rang izračunamo rang Rp

Rp = N \* P + 0,5 =

R0,5 = 70 \* 0,5 + 0,5 = 35,5 pogledamo kam sodi ta Rp in sicer: 28 < 35,5 < 51

 kar pomeni: F-1 < Rp < Fo

tako dobimo:

Fo = 51

F-1 = 28

imamo še:

fo = (frekvenca v posameznem razredu) = 23

do = (širina posameznega razreda)

yo,s = (spodnja meja) = 60

Na osnovi linearne interpelacije izračunamo ustrezni kvartil.

 **Rp – F-1**  35,5 - 28

**yp = yo,s + do \* fo** y0,5 = 60 + 10 \* 23 = 63,3 tisoč SIT

**Odgovor:**

50% delavcev od 70-ih delavcev je imelo plače nižje od 63.300 SIT.

**Vprašanje 2:**

Koliko odstotkov od 70 opazovanih delavcev v podjetju X1 je imelo januarja 1998 plače nižje od 78.000 SIT ? ALI kolikšen delež celotne populacije ima vrednost spremenljivke manjše od dane vrednosti ?

y = 78

P = ?

R = ?

Najprej določimo razred na osnovi vrednosti 78. Iz tega sledi:

yo,s = 70

fo = 12

Fo = 63

F-1 = 51

do = 10 (širina razreda)

 **y – yo,s**

**Ry = F-1 + fo \* do**

 78 - 70

R78 = 51 + 12 \* 10 = 51 + 12 \* 0,8 = 60,6

 **Ry – 0,5**

**Py = N**

 60,6 – 0,5

P78 = 70 = 0,86

**Odgovor:**

86% od 70 delavcev je imelo v podjetju X januarja 1998 plače nižje od 78.000 SIT.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KOEFICIENT** **K** št. živorojoenih na 1000 y-živorojeni Y . Y . x – št .prebiv.K = E \* X ali ocena K´= E \* X \* i E- 1000 | **INDEKSI** **I****s stalno osnovo** Yj .Ij/o = 100 \* Yo**s premično osnovo****Verižni** **Vj** Yj .Vj = 100 \* Yj-1**Koeficient dinamike** **Kj** Vj . Kakšna je bila proiz. v letu 1997Kj = 100 napram letu 1996 (1,14 \* tolikšna)**Stopnja rasti** **S**Sj = Vj - 100iz verižnih v indekse s stalno osnovo**prihodnost** Ij-1 \* VjIj/o = 100**preteklost** Ij+1/oIj/o = Vj+1 \* 100 | KVANTILIRanžirna vrsta(po vrsti) **R****iz periodičnih podatkov**Rp = N \* P + 0,5 (rang) pogledamo kam sodi v (R)Za večje višina od katere je bilo višjih 80% igralcevyp = y-1 + (yo – y-1)\*(Rp – R1) kvantil 80% od 10 igr.je bilo R – 0,5 višjih od 180 cmP = N (kvartilni rang) za manjše koliko igralcev je bilo manjših od 190 cm y – y-1 in potem še racunamo PRy = R-1 + yo – y-1 60% igral. KK biki je bilo 01.01. manjših**za frekvenčne podatke** najprej Fj, potem Rp (kam sodi vFj) Rp – F-1yp = yo,s + do \* fo (kvantil) (višina plače od katere je y – yo,s imelo 50% del. nižjo pl.)Ry = F-1 + fo \* do (rang) Ry – 0,5 koliko % je imelo place nižje od 75.000SITPy = N (kvantilni rang) |
| **Razlika med rel. št**. **D**Dj/o = Yj – Yo (razlika) koliko USD/na prebivalca Yj - Yo Dj/o% = Yo \* 100 rel. koliko % višji ali nižji BDP |
| **FREKVENCA fj**koliko jih je v razredu**relativna frek.** **foj** fjfoj = N npr. 36% štud. od 11 je bilo visokih od do**Kumulativna** (seštevamo)Fj = Fj-1 + fj**širina razreda dj**dj = Yj/z – Yj/s**Gostota g** Neenaka širina razredov fj . gj . fj – št. podjetijgj = dj goj = N |
|
|
|
| **ARITMETIČNA SREDINA****za posamične podatke** ∑yiY = N**za frekvenčne (tehtana)** ∑yj \* fj yj = sredina razredaY = ∑fj  yj,s + yj,zyj = 2**iz arit. sredin** (izpovpr. plač) f1Y1 + ∑fjYjY = ∑fj ali = ∑fj**iz strukturnih in stat. koeficientov** delež zaposl. žensk yoj ∑yojyjY = ∑y manjka yj (št. žensk)**HARMONIČNA SREDINA** manjka št. delavcev y = ∑yj/∑(yj/yoj) N .Hy = ∑(1/yj) (**navadna**) ∑fj .Hy = ∑(fj/yj) **(tehtana)** | AGREGATNI INDEKSI CEN ∑pj\*qo Lp = ∑po\*qo \* 100 laspeyresov ∑pj\*qj Pp = ∑po\*qj \* 100 PaaschejevFp = 2√Lp\*Pp Fischerjev**AGR. INDEKSI KOLIČIN** ∑qj\*po pj = v prvem letuLq = ∑qo\*po \* 100 ∑qj\*pj pj –cena v koncnemPq = ∑qo\*pj \* 100 qo – kolicina v zacetnemFq = 2√Lq\*Po | MODUSnajbolj pogosta vrednost v op. populaciji fo –f-1Mo = y0,5 + do \* 2fo-f-1-f+1opredelimo modusni razred kjer je največja frekvencaMEDIANARp = N \* P + 0,5 P = 0,5Me = y-1 + (yo-y-1)\*(R0,5-R-1) pos.za skupine Rp – F-1 y0,5 = Me = Q2 = yO,S+ do \* fo |
| GEOMETRIJSKA SREDINAko imamo verižne ind. in koef.Gy = N√y1\*y2\*……yNko imamo podan yj potem računamo Vj yjVj = yj-1 \* 100nato izr. povp. verižni ind. in pov. koef. dina.V = N√V1\*V2\* ….. V3 K = N√K1\*K2\* ….KNin še povpr. stop. rasti S = V–100 = K-100 | **DINAMIKA POJAVOV** za koliko se je povecala prodaja vsako letoimamo leto-j in prodajo –y, dolocimo Fj, Ij in Vj yj . yj . Ij/o = yo \* 100 Vj = yj-1 \* 100 Fj seštevamoizracunamo letno spremembo v %V = N√V1\*v2\* VN in potem še povpr. razliko yt – yt-MDt,m = M t – zadnje leto, M – št. sprememb N - št. enotM = N – 1 za koliko kosov se je povečala proizvodnja |
|
| **MERE VARIABILNOSTI** **POSAMIČNI PODATKI****variacijski, decilni in kvartilni** (najprej ranžirno vr.)VR = ymax - yminDR = D9 – D1 Rp = N\*P+0,5QR = Q3 – Q1yp = y-1 + (yo-y-1)\*(Rp-R-1)ABSOLUTNI ODKLON od arit. sredine in mediane ∑lyj-Yl . ∑ lyj - MelADY = N ADME = NVARIANCA ali standardni odklon ∑ (yi – Y)****2y = N **** = √****2y | **MERE ASIMETRIJE** pos. pod. 3\*(Y-Me)KAME = **σ**y  Q1+Q3 – 2MeKAQ = Q3 – Q1 | MERE VARIABILNOSTI**FREKVENČNI PODATKI**VR, DR in QR isto kot pri posamičnihF-1 < Rp < Foy-1 yoRp vstavimo v polje Fj (seštevek frekvenc)**ODKLONI** dve metodi l l in ( )2**povprecni absolutni odklon**najprej racunamo aritmeticno sredino ∑fj\*yjY = ∑fj potem ∑fj\*(yj-Y)ADY = ∑fj razlika od arit. sredineali pa racunamo varianco (standardni odklon) ∑fj\* (yj-Y)2**σ**2 = ∑fj in upoštevamo Shepardov popravek d2**σ**2y,pop = **σ**2y – 12 in izracunam st. odkl. **σ**y = √**σ**2y |
| **MERE SPLOŠČENOSTI** pos. Q3 – Q1 KS = 1,9 \* D9 – D1 |
| RELATIVNE MERE VARIABILNOSTI frekv. podatkiRel. kvartilni razmik Q3-Q1QRoME = Me Rel povp. absolutni odklon ADYADoy = YKoeficient variacije **σ**y . KV% = 100 \* Y **MERE ASIMETRIJE IN SPLOŠČENOSTI**iste formule kot pri posamicnih podatkih  |
|
| **RELATIVNE MERE VARIABLNOSTI (posamicni)****relativni variacijski razmik** VRVRoME = Me**relativni kvartilni razmik** QRQRoME = Me**Rel.abs. odklon od arit.s**. in Med ADy ADMEADoy = Y ADoME = Me ****yKV% = 100 \* Y **Koeficient variacije** |
|  |