**Predmet:** matematika

1. samostojna statistična naloga

Za 1. statistično nalogo sem si v januarju vsak dan točno ob 6. uri zjutraj zapisoval zunanjo temperaturo zraka, ki je bila izmerjena z vremensko postajo WS 1600.

Izmerjene so bile naslednje temperature v stopinjah Celzija:

8, 5, -4, -12, -2, -2, -1, 0, -1, 0, -2, -1, -1, -1, -1, -1, -2, -4, -3, -10, -12, -4, -4, -5, -5, -5, -7, -13, -15, -2, -2,

**I.**

**a) Populacija:** Temperatura zraka ob 6. uri zjutraj v januarju 2010

**b) Statistični znak:** Temperatura v stopinjah Celzija

**c) Vrsta statističnega znaka:** stvarni, numerični, zvezni

**II.**

**Tabela z neurejenimi podatki**

|  |  |
| --- | --- |
| **dan** | **temp.** |
| 1 | 8 |
| 2 | 5 |
| 3 | - 4 |
| 4 | -12 |
| 5 | - 2 |
| 6 | - 2 |
| 7 | - 1 |
| 8 | 0 |
| 9 | - 1 |
| 10 | 0 |
| 11 | - 2 |
| 12 | - 1 |
| 13 | - 1 |
| 14 | - 1 |
| 15 | - 1 |
| 16 | - 1 |
| 17 | - 2 |
| 18 | - 4 |
| 19 | - 3 |
| 20 | -10 |
| 21 | -12 |
| 22 | - 4 |
| 23 | - 4 |
| 24 | - 5 |
| 25 | - 5 |
| 26 | - 5 |
| 27 | - 7 |
| 28 | -13 |
| 29 | -15 |
| 30 | - 2 |
| 31 | - 2 |
| vsota | -109 |

**Tabela z urejenimi podatki in tabela kvadratov**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| xn | Xk | Xk2 |
| 1 | -15 | 225 |
| 2 | -13 | 169 |
| 3 | -12 | 144 |
| 4 | -12 | 144 |
| 5 | -10 | 100 |
| 6 | -7 | 49 |
| 7 | -5 | 25 |
| **8** | **-5** | **25** |
| 9 | -5 | 25 |
| 10 | -4 | 16 |
| 11 | -4 | 16 |
| 12 | -4 | 16 |
| 13 | -4 | 16 |
| 14 | -3 | 9 |
| 15 | -2 | 4 |
| **16** | **-2** | **4** |
| 17 | -2 | 4 |
| 18 | -2 | 4 |
| 19 | -2 | 4 |
| 20 | -2 | 4 |
| 21 | -1 | 1 |
| 22 | -1 | 1 |
| 23 | -1 | 1 |
| **24** | **-1** | **1** |
| 25 | -1 | 1 |
| 26 | -1 | 1 |
| 27 | -1 | 1 |
| 28 | 0 | 0 |
| 29 | 0 | 0 |
| 30 | 5 | 25 |
| 31 | 8 | 64 |
| vsota | -109 | 1099 |

xn-zaporedna številka podatka

xk-vrednost podatka

Xk2-kvadrat vrednosti podatka

**Prvi kvartil(Q1)=**-**5**

**Mediana(Me)=**-**2**

**Tretji kvartil (Q3)=**-**1**

**Tabela z urejenimi podatki**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | xk | fk | M-xk | (M-xk)2 | fk\*(M-xk)2 |
|  | -15 | 1 | 11,5 | 132,25 | 132,25 |
|  | -13 | 1 | 9,5 | 90,25 | 90,25 |
|  | -12 | 2 | 8,5 | 72,25 | 144,50 |
|  | -10 | 1 | 6,5 | 42,25 | 42,25 |
|  | -7 | 1 | 3,5 | 12,25 | 12,25 |
|  | -5 | 3 | 1,5 | 2,25 | 6,75 |
|  | -4 | 4 | 0,5 | 0,25 | 1,00 |
|  | -3 | 1 | -0,5 | 0,25 | 0,25 |
|  | -2 | 6 | -1,5 | 2,25 | 13,50 |
|  | -1 | 7 | -2,5 | 6,25 | 43,75 |
|  | 0 | 2 | -3,5 | 12,25 | 24,50 |
|  | 5 | 1 | -8,5 | 72,25 | 72,25 |
|  | 8 | 1 | -11,5 | 132,25 | 132,25 |
| vsota |  | 31 |  |  | 715,75 |

xk-vrednost podatka

fk-frekvenca podatka

M-povprečje vseh podatkov

**III.**

**A) Mere srednje vrednosti**

**Aritmetična sredina:**

M = ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­(x1 \* f1 + x2 \* f2 + x3 \* f3 +... + xn \* fn) / N

M = ((-15) \*1 + (-13) \*1 +(-12) \*2 +...+ 8 \*1)/31

M = -109/31



**Mediana:**

Me je tisti podatek, ki je v tabeli z urejenimi podatki 16. po vrsti ((N+1)/2, N= število vseh podatkov), torej leži natančno na sredini vseh po velikosti urejenih podatkov. Iz tabele z urejenimi podatki razberem, da ima 16. podatek vrednost -2 oC, in tako je mediana -2 oC.

**Modus:**

Mo je tisti podatek, ki se v nizu vseh podatkov največkrat pojavi. Med izmerjenimi temperaturami se je največkrat pojavila temperatura -1 oC in sicer sedemkrat.

**B) Mere variabilnosti**

**Varianca:**

σ2 = (f1\*(M-x1)2 + f2 \*(M-x2)2+ f3\*(M-x3)2+...+fn\*(M-xn)2)/N

σ2 = (1\*(-3,5-(-15))2+1\*(-3,5-(-13))2+2\*(-3,5-(-12))2+...1\*(-3,5-8)2)/31

σ2 = 715,75/31 = 23,09 oC 2

**Standardni odklon:**



**Koeficient variacije:**

Kv= σ/M = 4,81/(-3,52) = -1,366 = -136,6 %

**Variacijski razmik:**

Vr= x31-x1= 8 oC -(-15 oC) = 23 oC

**Medčetrtinski razmik:**

Q3 – Q1= -1-(-5)= 4oC

**IV.**

**Tabela razredov**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| i | od si do zi | yi | fi | fio | fi\*yi | fi\*yi2 | M-yi | (M-yi)2 | fi\*(M-yi)2 |
| 1 | od -16 do -12 | -14 | 4 | 0,1290 | -56 | 784 | 10,5 | 110,25 | 441,00 |
| 2 | od -11 do -7 | -9 | 2 | 0,0645 | -18 | 162 | 5,5 | 30,25 | 60,50 |
| 3 | od -6 do -2 | -4 | 14 | 0,4516 | -56 | 224 | 0,5 | 0,25 | 3,50 |
| 4 | od -1 do 3 | 1 | 9 | 0,2903 | 9 | 9 | -4,5 | 20,25 | 182,25 |
| 5 | od 4 do 8 | 6 | 2 | 0,0645 | 12 | 72 | -9,5 | 90,25 | 180,50 |
|  |  |  | 31 | 1,0000 | -109 | 1251 |  |  | 867,75 |

i-zaporedna številka razreda

od si do zi - spodnja in zgornja meja razreda

yi - sredina razreda

fi - frekvenca razreda

fio- relativna frekvenca razreda (frekvenca razreda/število vseh podatkov: fi / N)

M – povprečje vseh podatkov

**V.**

**Aritmetična sredina:**

M = ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­(y1 \* f1 + y2 \* f2 + y3 \* f3 +... + y5 \* f5) / N

M = ((-14) \*4 + (-9) \*2 +(-4) \*14 +...+ 6 \*2)/31

M = -109/31



**Varianca:**

σ2 = (f1\*(M-y1)2 + f2 \*(M-y2)2+ f3\*(M-y3)2+...+f5\*(M-y5)2)/N

σ2 = (4\*(-3,5-(-14))2+2\*(-3,5-(-9))2+14\*(-3,5-(-4))2+...2\*(-3,5-6)2)/31

σ2 = 867,75/31 = 28,00 oC 2

**Standardni odklon:**



**Koeficient variacije:**

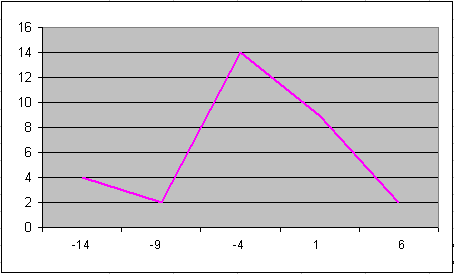
Kv= σ/M = 5,29/(-3,52) = -1,503 = -150,3 %

**VI.**

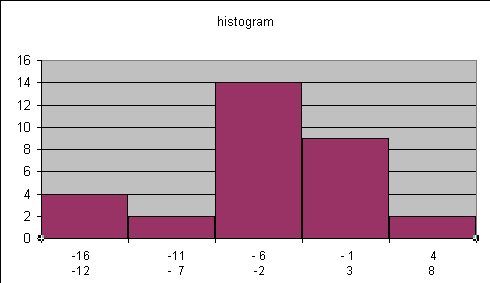
**Frekvenčni kolač**



**Frekvenčni poligon**



**Histogram**



**Škatla z brki**

