**Predmet:** matematika

1. **samostojna statistična naloga**

Za 2. statistično nalogo sem si v marcu 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:

6, 1, -1, 1, -1, -10, -4, -6, -4, -3, -3, -3, -7, -8, -7, -3, -1, -1, 1, 6, 10, 8, 8, 5, 8, 10, 8, 1, 4, 8, 5

**I.**

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

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

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

**II.**

**Tabela z neurejenimi podatki**

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

**Tabela z urejenimi podatki in tabela kvadratov**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| xn | Xk | Xk2 |
| 1 | -10 | 100 |
| 2 | -8 | 64 |
| 3 | -7 | 49 |
| 4 | -7 | 49 |
| 5 | -6 | 36 |
| 6 | -4 | 16 |
| 7 | -4 | 16 |
| **8** | **-3** | **9** |
| 9 | -3 | 9 |
| 10 | -3 | 9 |
| 11 | -3 | 9 |
| 12 | -1 | 1 |
| 13 | -1 | 1 |
| 14 | -1 | 1 |
| 15 | -1 | 1 |
| **16** | **1** | **1** |
| 17 | 1 | 1 |
| 18 | 1 | 1 |
| 19 | 1 | 1 |
| 20 | 4 | 16 |
| 21 | 5 | 25 |
| 22 | 5 | 25 |
| 23 | 6 | 36 |
| **24** | **6** | **36** |
| 25 | 8 | 64 |
| 26 | 8 | 64 |
| 27 | 8 | 64 |
| 28 | 8 | 64 |
| 29 | 8 | 64 |
| 30 | 10 | 100 |
| 31 | 10 | 100 |
| vsota | 28 | 1032 |

xn-zaporedna številka podatka

xk-vrednost podatka

Xk2-kvadrat vrednosti podatka

**Prvi kvartil(Q1)=**-**3**

**Mediana(Me)=1**

**Tretji kvartil (Q3)=6**

**Tabela z urejenimi podatki**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | xk | fk | M-xk | (M-xk)2 | fk\*(M-xk)2 |
|  | -10 | 1 | 10,9 | 118,81 | 118,81 |
|  | -8 | 1 | 8,9 | 79,21 | 79,21 |
|  | -7 | 2 | 7,9 | 62,41 | 124,82 |
|  | -6 | 1 | 6,9 | 47,61 | 47,61 |
|  | -4 | 2 | 4,9 | 24,01 | 48,02 |
|  | -3 | 4 | 3,9 | 15,21 | 60,84 |
|  | -1 | 4 | 1,9 | 3,61 | 14,44 |
|  | 1 | 4 | -0,1 | 0,01 | 0,04 |
|  | 4 | 1 | -3,1 | 9,61 | 9,61 |
|  | 5 | 2 | -4,1 | 16,81 | 33,62 |
|  | 6 | 2 | -5,1 | 26,01 | 55,02 |
|  | 8 | 5 | -7,1 | 50,41 | 252,05 |
|  | 10 | 2 | -9,1 | 82,81 | 165,62 |
| vsota |  | 31 |  |  | 1009,71 |

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 = ((-10) \*1 + (-8) \*1 +(-7) \*2 +...+ 10 \*2)/31

M = 28/31



**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 1 oC, in tako je mediana 1 oC.

**Modus:**

Mo je tisti podatek, ki se v nizu vseh podatkov največkrat pojavi. Med izmerjenimi temperaturami se je največkrat pojavila temperatura 8 oC in sicer petkrat.

**B) Mere variabilnosti**

**Varianca:**

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

σ2 = (1\*(0,9-(-10))2+1\*(0,9-(-8))2+2\*(0,9-(-7))2+...2\*(0,9-10)2)/31

σ2 = 1009,71/31 = 32,57 oC 2

**Standardni odklon:**



**Koeficient variacije:**

Kv= σ/M = 5,71/0,90 = 6,344 = 634,4 %

**Variacijski razmik:**

Vr= x31-x1= 10 oC -(-10 oC) = 20 oC

**Medčetrtinski razmik:**

Q3 – Q1= 6-(-3)= 9oC

**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 -12 do -8 | -10 | 2 | 0,0645 | -20 | 200 | 11,0 | 121,00 | 242,00 |
| 2 | od -7 do -3 | -5 | 9 | 0,2903 | -45 | 225 | 6,0 | 36,00 | 324,00 |
| 3 | od -2 do 2 | 0 | 8 | 0,2581 | 0 | 0 | 1,0 | 1,00 | 8,00 |
| 4 | od 3 do 7 | 5 | 5 | 0,1613 | 25 | 125 | -4,0 | 16,00 | 80,00 |
| 5 | od 8 do 12 | 10 | 7 | 0,2258 | 70 | 700 | -9,0 | 81,00 | 567,00 |
|  |  |  | 31 | 1,0000 | 30 | 1250 |  |  | 1221,00 |

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 = ((-10) \*2 + (-5) \*9 +0 \*8 +...+ 10 \*7)/31

M = 30/31



**Varianca:**

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

σ2 = (2\*(1,0-(-10))2+9\*(1,0-(-5))2+8\*(1,0-0)2+...7\*(1,0-10)2)/31

σ2 = 1221,00/31 = 39,39 oC 2

**Standardni odklon:**

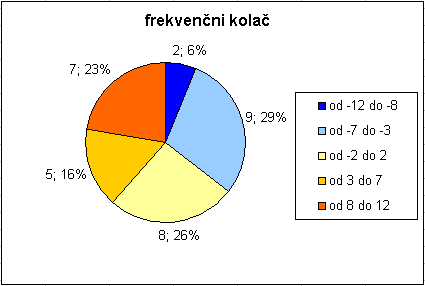


**Koeficient variacije:**

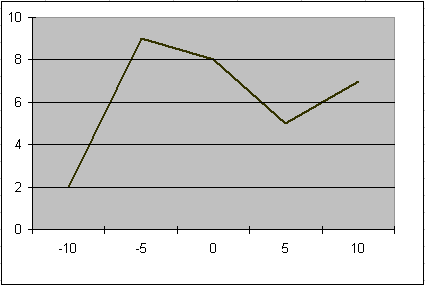
Kv= σ/M = 6,28/0,97 = 6,474= 647,4%

**VI.**

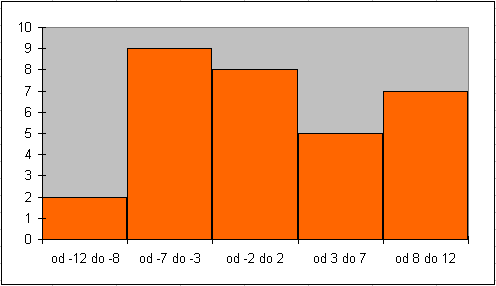
**Frekvenčni kolač**



**Frekvenčni poligon**



**Histogram**



**Škatla z brki**

