

Probleme aplicative - Statistici Descriptive (1)

Modele de probleme

P1. Pentru o serie statistică de date calitative, care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:

- A. media este o statistică descriptivă de centralitate
- B. suma abaterilor de la medie este zero
- C. mediana este o statistică descriptivă de asimetrie
- D. cele trei quartile sunt indicatori de tendință centrală
- E. cele trei quartile sunt indicatori de localizare

R1: A, B, E

Modele de probleme

P2. *Valorile tensiunii arteriale sistolice (exprimate în mm Hg) măsurate pe un eșantion de 10 pacienți sunt:

TAS (mmHg): 120, 100, 110, 120, 130, 160, 130, 120, 140, 160.

Media aritmetică, mediana, modul și valoarea centrală sunt:

- A. 129 – 125 – 120 – 130
- B. 130 – 125 – 130 – 125
- C. 120 – 130 – 120 – 125
- D. 129 – 130 – 120 – 130
- E. 125 – 125 – 120 – 130

R2: A

Modele de probleme

Soluție:

- **Media aritmetică (Ma) =?**

$$Ma = (120 + 100 + 110 + 120 + 130 + 160 + 130 + 120 + 140 + 160) / 10 = 129 \text{ mmHg}$$

- **Mediana (Me) =?** Seria statistică ordonată:

- 100, 110, 120, 120, 120, 130, 130, 140, 160, 160

Talie eșantion: număr par = 10 $\Rightarrow \frac{X_{\frac{10}{2}} + X_{\frac{10}{2} + 1}}{2} = \frac{X_5 + X_6}{2} = 125$

- **Modulul (Mo) =?**

- valoarea (de date) a seriei statistice cu cea mai mare frecvență (valoarea seriei care apare cel mai des) = 120

- **Valoarea centrală =?** $\frac{x_{max} + x_{min}}{2} = 130$

Modele de probleme

P3. Valorile tensiunii arteriale sistolice (exprimate în mm Hg) măsurate pe un eșantion de 10 pacienți sunt:

TAS (mmHg): 120, 100, 110, 120, 130, 160, 130, 120, 140, 160.

Care dintre următoarele afirmații sunt corecte:

- A. Media aritmetică = mediana = valoarea modală
- B. valoarea modală < mediana < media aritmetică
- C. valoarea modală > mediana > media aritmetică
- D. Distribuția TAS este asimetrică la dreapta
- E. Distribuția TAS este asimetrică la stânga

R3: B, D

Modele de probleme

Soluție:

- **Media aritmetică(Ma)** = 129 mmHg
- **Mediana (Me)** = 125 mmHg
- **Modulul (Mo)**= 120 mmHg

valoarea modală < mediana < media aritmetică \Rightarrow distribuția TAS este asimetrică la dreapta

Modele de probleme

P4. Valorile tensiunii arteriale sistolice (exprimate în mm Hg) măsurate pe un eșantion de 10 pacienți sunt:

TAS (mmHg): 120, 100, 110, 120, 130, 160, 130, 120, 140, 160.

Seria statistică este:

- A. unimodală
- B. univariată
- C. bimodală
- D. unidimensională
- E. Bidimensională

R4: A, D

Modele de probleme

P6. Valorile tensiunii arteriale sistolice (exprimate în mm Hg) măsurate pe un eșantion de 10 pacienți sunt:

TAS (mmHg): 120, 100, 110, 120, 130, 160, 130, 120, 140, 160.

Se știe că valoarea cuartilei 1 (Q_1) este egală cu 120 mmHg, a cuartilei 2 (Q_2) este egală cu 125 și a cvartilei 3 (Q_3) este egală cu 137,5.

Care din următoarele afirmații sunt corecte?

- A. $Q_2 - Q_1 = 5$
- B. $Q_3 - Q_2 = 12$
- C. $Q_3 - Q_2 = 12.5$
- D. 25% din pacienți au valorile TAS cuprinse între 120 și 125 mmHg
- E. EQR = 17,5 mmHg

R6: A, C, D, E

Modele de probleme

P7. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?

- A. Un grafic potrivit pentru a reprezenta valorile TAS (mmHg) pe un eșantion de pacienți este histograma
- B. Un grafic potrivit pentru a arăta legătura dintre Stenoza carotidiană (da, nu) și Hipertensiunea arterială (prezentă, absentă) este graficul cu coloane (bare)
- C. Prezența unei alergii la antibiotice poate fi bine reprezentată printr-o diagramă circulară (grafic Pie)
- D. Repartiția pacienților după infarctul miocardic (da/nu) poate fi bine reprezentată cu un grafic prin bare
- E. Un grafic potrivit pentru Intensitatea durerii (absentă, redusă, insuportabilă) este histograma

R7: A, B, C, D

Modele de probleme

P8. Priviți cu atenție următorul tabel preluat dintr-un articol științific medical. În tabel, autorii compară diferite caracteristici (vârstă, sex, simptome covid-19 etc.) la subiecții diabetici și cei fără diabet. Răspundeti la întrebările din următoarele diapozitive:

Table 1 The characteristics of patients with severe covid-19 with or without diabetes

	Total (n=193)	Diabetes (n=48)	Non-diabetes (n=145)	P value*
	Number (%)	Number (%)	Number (%)	
Age, median (IQR), years	64 (49 to 73)	70 (62 to 77)	60 (43 to 71)	<0.001
Sex				
Male	114 (59.1)	33 (68.8)	81 (55.9)	0.115
Female	79 (40.9)	15 (31.3)	64 (44.1)	
Symptoms				
Fever	173 (89.6)	43 (89.6)	130 (89.7)	0.989
Cough	135 (69.9)	37 (77.1)	98 (67.6)	0.214
Dyspnea	115 (59.6)	33 (68.8)	82 (56.6)	0.136
Pectoralgia	10 (5.2)	1 (2.1)	9 (6.2)	0.458
Diarrhea	51 (26.4)	10 (20.8)	41 (28.3)	0.311
Nausea	14 (7.3)	2 (4.2)	12 (8.3)	0.528
Vomiting	5 (2.6)	2 (4.2)	3 (2.1)	0.788
Anorexia	68 (35.2)	21 (43.8)	47 (32.4)	0.154
Headache	21 (10.9)	5 (10.4)	16 (11.0)	0.905
Fatigue	101 (52.3)	28 (58.3)	73 (50.3)	0.337
Comorbidities				
Hypertension	94 (48.7)	29 (60.4)	65 (44.8)	0.061
Cardiovascular disease	73 (37.8)	24 (50.0)	49 (33.8)	0.045
Cerebrovascular disease	31 (16.1)	13 (27.1)	18 (12.4)	0.016
Chronic kidney disease	8 (4.1)	5 (10.4)	3 (2.1)	0.036
Chronic pulmonary disease	4 (2.1)	0 (0.0)	4 (2.8)	0.574
Chronic liver disease	14 (7.3)	4 (8.3)	10 (6.9)	0.739
Chronic liver disease	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.7)	1.000
Exposure to disease	76 (39.4)	17 (35.4)	59 (40.7)	0.517
ICU patients	92 (47.7)	32 (66.7)	60 (41.4)	0.002
Mechanical ventilation treatment†	110 (57.0)	39 (81.3)	71 (49.0)	<0.001
Length of hospital stay, median (IQR), days	13 (7 to 16)	10 (6 to 13)	13 (9 to 18)	0.001
Mortality	108 (56.0)	39 (81.3)	69 (47.6)	<0.001

*P values indicate differences between diabetes and non-diabetes. A value of p<0.05 was considered statistically significant.

†Non-invasive mechanical ventilation and invasive mechanical ventilation were included. Non-invasive mechanical ventilation included bilevel positive airway pressure ventilation or high-flow nasal cannula oxygen therapy.

ICU, intensive care unit.

Sursa: Alkundi A, Mahmoud I, Musa A, Naveed S, Alshawwaf M. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 hospitalized patients with diabetes in the United Kingdom: A retrospective single centre study. Diabetes Res Clin Pract. 2020 Jul;165:108263. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108263. Epub 2020 Jun 10.

Link catre articol:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32531325/>

Modele de probleme

P8. Bazându-ne pe rezultatele din tabelul dat, care dintre următoarele răspunsuri sunt corecte?

- A. Variabila Vârstă (ani) este descrisă în tabelul cu rezultate folosind frecvențe absolute
- B. Variabila Vârstă (ani) este descrisă în tabelul cu rezultate folosind media și deviația standard
- C. Vârsta medie este egală cu 70 de ani la pacienții diabetici cu o formă severă de COVID-19
- D. Vârsta mediană este egală cu 70 de ani la pacienții diabetici cu o formă severă de COVID-19
- E. 50% dintre pacienții cu o formă severă de COVID-19 aveau între 49 și 73 de ani.

R8: D, E

Modele de probleme

P9. Bazându-ne pe rezultatele din tabelul dat, care dintre următoarele răspunsuri sunt corecte?

- A. Variabila Sex (bărbați, femei) este descrisă în tabelul cu rezultate folosind frecvențele absolute și frecvențe relative
- B. Variabila Mortalitate este o variabilă calitativă dihotomială descrisă prin frecvențe absolute și frecvențe relative
- C. 52,3% dintre pacienții diabetici cu formă severă de COVID-19 au prezentat simptome de oboseală
- D. 58,3% dintre pacienții diabetici cu formă severă de COVID-19 au prezentat simptome de oboseală
- E. Frecvența relativă a dispneei a fost mai mare la pacienții diabetici comparativ cu cei fără diabet.

R9. A, B, D, E

Modele de probleme

Soluție:

- Variabila Dispnee este o variabilă calitativă dihotomială (definită prin da/nu) iar frecvența relativă a Dispneei a fost mai mare la pacienții diabetici comparativ cu pacienții fără diabet (68,8% versus 56,6%) \Rightarrow răspunsul E este corect.