



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 6: *Educație și competențe*

Prioritatea de investiții 10.i: *Reducerea și prevenirea abandonului școlar timpuriu și promovarea accesului egal la învățământul preșcolar, primar și secundar de calitate, inclusiv la parcursuri de învățare formale, nonformale și informale pentru reintegrarea în educație și formare*

Obiectivul specific 6.A: *Creșterea numărului de tineri care au abandonat școala și de adulți care nu și-au finalizat educația obligatorie care se reîntorc în sistemul de educație și formare, inclusiv prin programe de tip a doua șansă și programe de formare profesională*

Obiectivul specific 6.6: *Îmbunătățirea competențelor personalului didactic din învățământul preuniversitar în vederea promovării unor servicii educaționale de calitate orientate pe nevoile elevilor și a unei școli inclusive*

Titlu proiect: *„Acces la programe de educație și formare profesională pentru tinerii și adulții din județul Dolj care au părăsit timpuriu școala (II)”*

Cod SMIS 2014+: 135712

MATERIALE DE PREDARE DISCIPLINA matematica

Modulul 3 “ Dincolo de aritmetică ”

Unitatea de învățare III: Lumea datelor statistice

Program „A doua șansă” pentru învățământ secundar inferior

Versiunea parțială

A.3.1 Organizarea, monitorizarea și evaluarea programului „A doua șansă” și a stagiilor de pregătire practică de 720 de ore

Nume prenume: Ungureanu Cristina
Expert curriculum matematica

Martie 2023

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

UNITATEA III LUMEA DATELOR STATISTICE

Elemente de organizare a datelor se referă la modalitatea de organizare a datelor unei probleme prin intermediul tabelelor, diagramelor sau a graficelor, precum și cum putem rezolva mai ușor problemele folosind aceste metode de organizare a datelor.

Multe rezultate din viața reală (numărul și valoarea notelor obținute de un elev, tipul de apartamente dintr-un bloc, stocul de mărfuri dintr-un depozit, etc) trebuie stocate și analizate pentru a da răspuns unor probleme de viață (câte și ce note trebuie să mai iau pentru a obține o anumită medie, ce cantități și din ce produse trebuie făcută o nouă aprovizionare pentru a nu se genera o penurie, etc).

Atunci când se încearcă înțelegerea sau rezolvarea unei probleme din viața reală (ce notă trebuie luată pentru creșterea mediei, ce culoare trebuie aleasă, câtă marfă mai trebuie în depozit etc.), sarcina este de a găsi, printre toate posibilitățile, acele aspecte sau soluții critice.

Matematica dă răspuns acestor probleme prin știința organizării datelor (continuată în următorii ani cu probabilități, analiza statistică, etc) care, într-un mod organizat (diagrame, tabele, sectoare, etc) regularizează problema și o face controlabilă.

În centrul metodelor și tehnicilor elaborate de statistica pentru reprezentarea sintetică a colectivităților se situează **mărimile medii**.

Mediile sunt, de asemenea, indicatori derivați dar care exprimă ceea ce este tipic, comun și general în configurația fenomenelor, exprimă într-o manieră abstractă tendința centrală de grupare a nivelurilor individuale către un nivel de sinteză denumit mărime medie.

Modul de organizare al sistemului de date statistice pentru care dorim să calculăm media, determină opțiunea de aplicare a unei anumite forme de medie. Se cunosc și se aplică mai multe tipuri de medii, dintre care cele mai utilizate sunt: media aritmetică, media armonică, media ponderată și media geometrică.

Media aritmetică se utilizează la calculul nivelului mediu al unor indicatori prezentați în serie dinamică de intervale de timp. De exemplu, se recurge la forma mediei aritmetice atunci când dorim să calculăm categoria medie de încadrare tarifară a unor salariați, producția medie sau cifra de afaceri realizată în medie pe un segment de timp dintr-o anumită perioadă



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

etc.

În matematică și statistică, **media aritmetică** a unui set de variabile este suma acestora împărțită la numărul lor.

- **Media aritmetică a două numere** a și b este suma numerelor împărțită la doi:

$$m_a = \frac{a+b}{2}$$

- **Media aritmetică a trei numere** a , b și c este suma numerelor împărțită la trei:

$$m_a = \frac{a+b+c}{3}$$

- **Media aritmetică a n numere** este suma numerelor împărțită la n (adică la numărul acestora).

$$m_a = \frac{a_1+a_2+ \dots +a_n}{n}$$

Media aritmetică este mai mică decât numărul cel mai mare dintre a_1, a_2, \dots, a_n dar mai mare decât numărul cel mai mic dintre acestea.

Exemplu

Andrei are 30 lei, Ana are 24 lei și Erik are 36 lei. Cei trei copii pun banii într-o pușculiță, iar a doua zi îi împart în mod egal. Câți bani primește fiecare?

Rezolvare:

Pentru a afla câți bani vor primi fiecare, vom aduna cele trei sume, apoi împărțim rezultatul la trei:

$$(30+24+36):3 = 90:3 = 30$$

Deci am calculat **media aritmetică** a numerelor 30, 24 și 36.

Media ponderată este tot un fel de medie aritmetică, unde fiecare element este înmulțit cu ponderea sa (numărul de apariții ale numărului), iar această sumă a produselor si împarte la suma ponderilor

Media aritmetică ponderată a n numere reale a_1, a_2, \dots, a_n cu ponderile p_1, p_2, \dots, p_n :

$$m_p = \frac{a_1 \cdot p_1 + a_2 \cdot p_2 + \dots + a_n \cdot p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Media geometrică a doi termeni este o medie calculată prin extragerea rădăcinii pătrate din produsul acestor termeni.

$$m_g = \sqrt{a \cdot b}$$

APLICAȚII

- Doi purceluși cântăresc 80 kg, respectiv 86 kg. Care este greutatea medie a unui purceluși?
- Trei colege au următoarele înălțimi: Andreea are 1,62 m, Ana are 1,65 m, iar Maria are 1,56 m. Care este înălțimea medie a celor trei fete?
- În semestrul I Mihai din clasa a V-a a obținut, la disciplina biologie, o notă de 7 și una de 9. Cu aceste note media încheiat semestrul, la biologie?
- Ana are la istorie următoarele note : 8, 7, 10 și 9. Ce medie va avea Ana la istorie?
- Membrii unui echipaj de la un concurs de robotică au vârstele: 22 ani, 20 ani, 21 ani și 18 ani.
 - Care este media vârstelor membrilor echipajului;
 - Care v-a fi vârsta medie peste 3 ani?
- În tabelul următor sunt trecute notele elevilor la un test la matematică.

Nota	3	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	1	1	3	3	4	3	6	4

Care este media clasei la acest test?

- La sfârșitul anului școlar un elev din clasa a V-a are următoarele medii: Limba și literatura română – media 9; Limba engleză – media 10; Limba franceză – media 9; Matematică – media 8; Biologie – media 10; Istorie – media 8; Geografie – media 9; Religie – media 10; Educație plastică – media 9; Educație muzicală – media 10; Educație fizică și sport – media 10; 12. Educație tehnologică – media 10; Disciplina opțională – media 10; Purtare – media 10. Calculează media generală obținută de acest elev la sfârșitul anului școlar cu două zecimale exacte.
- Tabelul alăturat arată numărul de mașini, în lunile iunie, iulie și august de o firmă producătoare de mașini. Calculează numărul mediu lunar de mașini vândute.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

luna	Numărul de mașini vândute
iunie	720
iulie	960
august	855

9. Un șofer angajat la o firmă de transport trebuie să consemneze zilnic consumul de motorină pentru camionul pe care îl conduce. Rezultatele dintr-o săptămână sunt trecute în tabelul de mai jos.

Ziua	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri
Consumul	28	32	39	30	27

Calculează consumul mediu de motorină pe zi.

10. Care este numărul care trebuie adăugat lângă numărul 18 astfel încât media celor două numere să fie 20?
11. Media aritmetică a două numere impare consecutive este de 32. Găsește cele două numere.
12. Dacă suma a două numere naturale este 72, aflați media aritmetică a numerelor.
13. Aflați suma a două numere naturale, dacă media lor aritmetică este 42.
14. Media aritmetică a două numere naturale este 24. Unul dintre numere este 22. Aflați celălalt număr.
15. Calculați media aritmetică ponderată a numerelor: a) 4; 7 și 12 cu ponderile 6; 3 și respectiv 7.
16. La o cofetărie se amestecă 15 kg de bomboane care costă de 18 lei kilogramul cu 10 kg de bomboane care costă de 28 lei kilogramul. Care este prețul mediu al unui kilogram din bomboanele amestecate ?
17. Notele unei clase cu un efectiv de 25 elevi la un test la engleză, sunt date în tabelul de mai jos. Aflați media clasei la acest test.

Nota	3	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	2	3	4	5	3	4	2	2

18. Un comerciant vinde 20 kg mere cu prețul de 4,5 lei, 12 kg mere cu prețul de 3,5 lei și 8 kg cu prețul de 5 lei. Care este prețul mediu al unui kg de mere ?



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

19. Un comerciant av vândut cartofii de trei categorii, astfel: 170 kg cu 2,8 lei/kg; 100 kg cu 2,5 lei/kg și 80 kg cu 1,5 lei/kg. Care este prețul mediu al unui kg de cartofi ?