

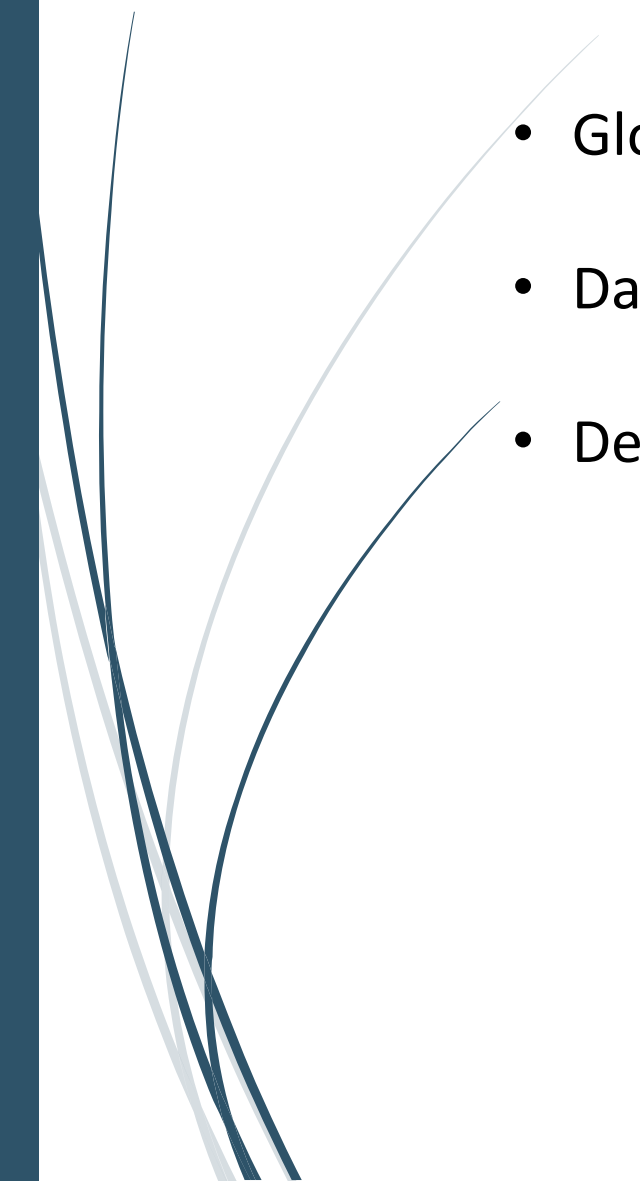


Metode și comunicare în informatica medicală

Cap.1. Statistică



1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

- Glosar de termeni
 - Date, informații, cunoștințe, înțelepciune
 - Definiții
- 

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Glosar de termeni (1)

- **Statistica este domeniul științific** care permite studiul fenomenelor; parametrilor și caracteristicilor a căror proprietate fundamentală este variabilitatea și se ocupă cu culegerea, sintetizarea, descrierea și interpretarea datelor medicale.
- **Statistica medicală** este importantă în domeniul medical deoarece este știința colectării datelor; a prezentărilor lor într-o formă sistematică, a analizei acestora și a interpretării rezultatelor obținute
- **Unitatea statistică** este elemental constitutive al populației statistice
- **Variabila** este caracteristică care poate prezenta variație de la un element la altul al unei colectivități.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

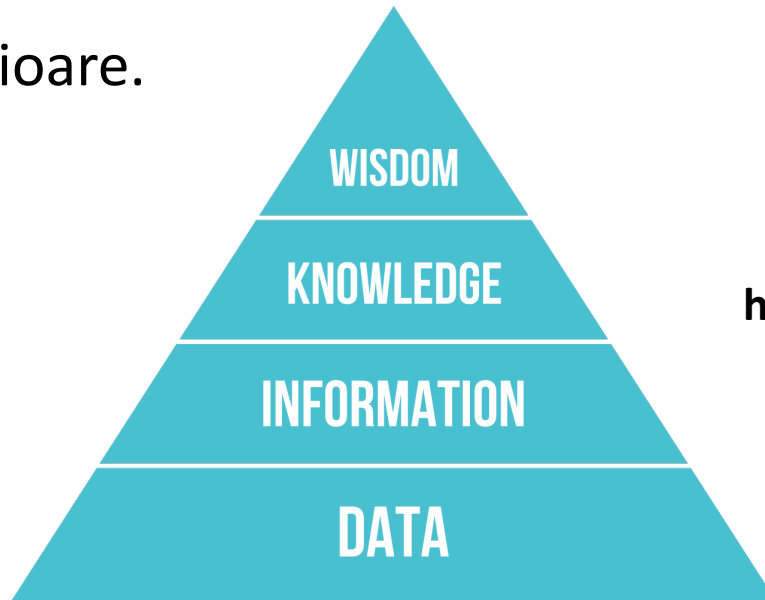
Glosar de termeni (2)

- Datele statistice sunt valorile observate și înregistrate ale unei variabile statistice
- Informațiile statistice rezultă din prelucrarea și analiza datelor statistice
- Statistica descriptivă este ramura statistică care se ocupă cu prezentarea unui set de date. Prin prezentare se permite înțelegerea facilă a caracteristicilor evenimentelor studiate.
- Estimarea este procesul utilizat pentru determinarea valorii unui parametru statistic asociat unei populații.
- Estimatorul este o funcție statistică aplicată asupra eșanționului pentru a estima un parametru necunoscut al populației. Valoarea obținută este o estimare a valorii populației.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Date, informații, cunoștințe, înțelepciune

- **Data, informațiile, cunoștințele și înțelepciune** sunt componente fundamentale necesare pentru colectarea, procesarea și manipularea prin instrumente ale tehnologiei.
- Trebuie avut în vedere ca nu pot exista informații fără date, cunoștințe fără informații fără cele anterioare.



DIKW pyramid

<https://www.youtube.com/watch?v=u9DoQ9gY4z4>

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Date, informații, cunoștințe, înțelepciune

- **Datele** sunt caracteristici brute care descriu obiecte sau subiecți fără interpretare

Ex. Semnele vitale: temperatura, presiunea arterială, pulsul

- **Informațiile** sunt date combinate sau structurate și interpretate în diferite contexte sau situații

Ex. Semnele vitale măsurate în timp, plasate în context și utilizate pentru comparații în timp

- **Cunoștințele** sunt informații sintetizate prin formule, strategii euristice și relații.

Ex. Recunoașterea unui model și identificarea intervențiilor pe baza sintezei informațiilor (cunoștințe) în conformitate cu cunoștințele și experiența personală.

- **Înțelepciunea** a fost inclusă ulterior și a fost relaționată cu vârsta și experiență.

Ex. Acuratețea sintezei informației și selecția adecvată a intervențiilor.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Date, informații, cunoștințe, înțelepciune

Situația	Data/Informație/Cunoștințe/Înțelepciune
Presiunea arterială este de 140/90 mmHg	
Pacientul are un istoric de 4 ani de hipertensiune arterială de 150/100 mmHg	
Pacient cu istoric de boală coroniară, hipertensiune arterială. Pacientul acuză durere acută în piept și are presiune arterială scăzută ceea ce poate indica prezența unui infarct miocardic.	
Pacient cu istoric de boală coronariană, hipertensiune arterială. Pacientul acuză durere acută în piept și are presiunea arterială scăzută ceea ce poate indica prezența unui infarct miocardic. Pacientului se administrează aspirină și oxigen.	

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții

- ☐ Eșantionul este o colecție (submulțime) de elemente din populație
- ☐ Eșantioane perechi sunt două eșantioane în care elementele sunt clar perechi.
- ☐ Elementele unui eșantion sunt selectate pentru a se potrivi cu elementele celui de-al doilea eșantion
- ☐ Eșantioane independente sunt probabilitatea ca un element să fie inclus în eșantion nu depinde de selecția unui alt element în cel de-al doilea eșantion.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții – Frecvențe

- **Frecvența absolută** reprezintă numărul de repetări ale unei valori din eșantion. Suma frecvențelor absolute ale tuturor valorilor distincte este egală cu volumul eșantionului.
- **Frecvența absolută cumulată crescător** a unei valori specifice este egală cu suma frecvențelor absolute mai mici sau egale cu valoarea respectivă.
- **Frecvența absolută cumulată descrescător** a unei valori specifice este egală cu suma frecvențelor absolute mai mari sau egale cu valoarea respectivă.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții – Frecvențe

- **Frecvența relativă** este raportul dintre frecvența absolută a unei valori distincte și volumul eșantionului. Suma frecvențelor absolute ale tuturor valorilor distincte este egală cu 1; dacă frecvențele relative se exprimă în procente suma frecvențelor relative este egală cu 100.
- **Frecvența relativă cumulată crescător** a unei valori specifice este egală cu suma frecvențelor relative mai mici sau egale cu valoarea respectivă.
- **Frecvența relativă cumulată descrescător** a unei valori specifice este egală cu suma frecvențelor relative mai mari sau egale cu valoarea respectivă.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții

- **Parametru** este un estimator punctual care caracterizează o populație. Parametrii populației sunt în general necunoscuți și se estimează cu ajutorul eșantionului. Simbolurile parametrilor sunt litere Grecești: μ = media populației, σ = deviația standard a populației, π = % populației
- **Populația statistică** este o mulțime de elemente (obiecte sau subiecți) care au anumite însușiri (atribute sau caractere) comune, care formează obiectul unei analize statistice. Exemple de populații statistice: un grup definit de pacienți (ex. pacienții cu hipertensiune arterială), o mulțime de obiecte (ex. medicamente, fiole, instrumente medicale, etc.).

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții – Reprezentarea grafică

Reprezentarea grafică este o tehnică care permite vizualizarea datelor seriei statistice. Există diferite metode de reprezentare grafică în funcție de tipul variabilelor de interes.

- **Histograma:** reprezentarea grafică care permite vizualizarea distribuției datelor cantitative prin utilizarea claselor de frecvență.
- **Graficul de tip bare (Bar)/coloane (Column):** utilizat pentru reprezentarea variabilelor de tip calitativ sau cantitativ.
- **Graficul de tip plăcintă (Pie):** reprezentare grafică circulară care permite reprezentarea datelor de tip calitativ și vizualizarea părților componente ale întregului.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții – Reprezentarea grafică

- **Graficul de tip linie** (Line): se utilizează pentru a identifica tendințele în timp ale variabilelor de interes.
- **Nor de puncte** (Scatter): se utilizează pentru a vizualiza relația dintre două variabile cantitative perechi. Fiecare punct din reprezentarea grafică este definit de două valori, una pe axa OX și cealaltă pe axa OY, corespunzătoare celor două variabile de interes.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții

- **Seria statistică** redă distribuția populației în funcție de una sau mai multe variabile care descriu populația. În funcție de numărul de variabile utilizate pentru caracterizarea seriei statistice există seria statistică univariată (o singură variabilă), bivariată (două variabile), multivariată (mai multe variabile). Dacă variabila care caracterizează seria statistică este cantitativă, seria statistică este unidimensională (o variabilă), bidimensională (două variabile) sau multidimensională (i variabile cantitative).

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții

Variabila este o caracteristică care poate prezenta variație de la un element la altul al unei populații sau al unui eșantion.

- **Variable calitative** (atribut) sunt variabile care pot lua valori care aparțin unor categorii (ex. semnele celsiene: roșeață (rubor), căldură locală (calor), tumefacție (tumor), durere (dolor), impotență funcțională).
- **Variable cantitative** sunt variabile care iau valori numerice și pot fi numărate (ex. numărul de celule roșii din frotiu, pulsul, etc.) sau măsurate (ex. greutatea, temperatura, presiunea arterială, etc.)
- **Variable dependente** (variabile de tip răspuns) variabile care își schimbă valoarea la schimbarea valorilor variabilelor independente.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții

Variabila este o caracteristică care poate prezenta variație de la un element la altul al unei populații sau al unui eșantion.

- **Variable calitative** (atribut) sunt variabile care pot lua valori care aparțin unor categorii (ex. semnele celsiene: roșeață (rubor), căldură locală (calor), tumefacție (tumor), durere (dolor), impotență funcțională).
- **Variable cantitative** sunt variabile care iau valori numerice și pot fi numărate (ex. numărul de celule roșii din frotiu, pulsul, etc.) sau măsurate (ex. greutatea, temperatura, presiunea arterială, etc.)
- **Variable dependente** (variabile de tip răspuns) variabile care își schimbă valoarea la schimbarea valorilor variabilelor independente.

1.1. Noțiuni introductive de statistică medicală

Definiții

Volumul sau talia eșantionului (n) este numărul de elemente componente ale eșantionului.

Volumul sau talia populației (N) este numărul elementelor populației.