



SEMINAR BAZELE STATISTICII

SEMINAR 2

POPULAȚIA STATISTICĂ

- pentru a fi bine definită, o populație statistică trebuie să aibă precizată omogenitatea elementelor sale componente din punct de vedere **calitativ, de timp și de spațiu**.

Exemplu: Studenții cu vârsta de peste 25 de ani de la FEAA Iași, la 01 octombrie 2022

- volumul unei populații se notează cu N

EȘANTIONUL

- ▶ Reprezintă un sub-ansamblu de unități ale unei populații extras din populația statistică după anumite procedee.
- ▶ Volumul eșantionului se notează cu n

*Exemplu: Studenții **de la specializarea MK**, cu vârsta de peste 20 de ani de la FEAA Iași, la 01 octombrie 2022*

UNITĂȚILE STATISTICE

➤ sunt elementele componente ale unei populații statistice.

Exemplu:

- Un student de peste 30 ani

VARIABILA STATISTICĂ

- ▶ reprezintă însușirea, trăsătura esențială purtată de unitățile statistice ale unei populații.
- ▶ se notează cu X .
- ▶ Valorile (variantele) variabilei se notează cu x_i , cu $i=1, m$.

INDICATORUL STATISTIC

- ▶ mărime statistică,
- ▶ rezultatul numeric al unei numărări, al unei măsurări statistice sau al unui calcul asupra datelor obținute printr-o înregistrare statistică.

Exemplu: media, modul, mediana

INDICE STATISTIC (%)

- ▶ mărime statistică relativă care se obține prin compararea, sub formă de raport, a două valori ale unui indicator statistic.

- ▶ De exemplu, în loc să spunem că cele 10 valori ale glicemei la cei zece pacienți dintr-un lot sunt: 88, 97, 103, 89, 93, 105, 98, 105, 88, 103, vom scrie în loc de *Glicemie* litera X , și în locul fiecărui număr din cele zece, simbolurile x_1, x_2, \dots, x_{10} .
- ▶ Deci, x_1 ține locul lui 88, x_2 pe cel al lui 97, etc.
- ▶ Aceste notații le folosim pentru a ușura înțelegerea formulelor de calcul pentru unii indicatori.
- ▶ Cel mai ușor de căutat și de înțeles ca semnificație sunt indicatorii *Minim* și *Maxim* care sunt cei ce ne indică plaja de valori pe care se întinde seria de valori. *Minim* este cea mai mică valoare din serie, iar *Maxim* este cea mai mare.

TIPURI DE VARIABILE STATISTICE

a) după modul de exprimare

1. Variabile numerice (cantitative):

- ❖ variabile ale cărei valori se exprimă prin cifre, numere.

Exemplu: vârsta, înălțimea, salariul, greutatea, etc.

- ❖ variabile discrete: variabile ale cărei valori se exprimă prin numere întregi (fără subdiviziuni zecimale).

Exemplu: numărul de persoane, numărul de copii/familie, numărul de țări, numărul de camere, etc

- ❖ variabile continue: sunt variabile care pot lua o infinitate de valori într-un interval.

Exemplu: PIB/loc., salariul, venitul, înălțimea, etc.

TIPURI DE VARIABILE STATISTICE

2. Variabile nenumerice (calitative):

- ❖ sunt variabile ale cărei valori se exprimă prin cuvinte.

Exemplu: nivelul de studii, sexul persoanei, etc.

- ❖ variabile nominale: sunt variabile pentru care între valorile acestora nu există o ierarhie.

Exemplu: sexul persoanei: 1- masculin, 2 – feminin

Caz particular: variabile alternative (dichotomice, dummy) sunt variabilele care au 2 valori cărora li se acordă codurile 0 (Nu) și 1 (Da).

Exemplu: Produsul poate fi 1 – bun sau 0 - rău

TIPURI DE VARIABILE STATISTICE

❖ *variabile ordinale: există o ierarhie între categoriile acesteia.*

Exemplu: nivelul de studii, preferința pentru un produs cu valorile

Foarte rău Rău Nici rău, nici bun Bun Foarte bun

1 2 3 4 5

1. Cunoașterea unei colectivități statistice, atunci când se dispune de valorile luate de una sau mai multe variabile statistice asupra ansamblului, presupune aplicarea statisticii descriptive.

2. Atunci când se dispune de valorile luate de una sau mai multe variabile statistice asupra unui eșantion, cunoașterea întregii colectivități din care este extras eșantionul presupune folosirea statisticii inferențiale.

STATISTICA DESCRIPTIVA & STATISTICA INFERENTIALA

SCALE DE MĂSURARE

❖ Definire:

Scala este un continuum de cifre sau de simboluri, plasate ierarhic, de la inferior la superior.

❖ Tipuri de scale

1. Variabile calitative

α. **Scala nominală** presupune acordarea de numere (coduri) fiecărei categorii a unei populații (doi indivizi care aparțin unor categorii distincte au valori diferite).

✓ este caracteristică variabilelor nominale

Exemplu: Sexul persoanei – 1 M, 2 F

SCALE DE MĂSURARE

b. Scala ordinală presupune ca atribuirea de coduri numerice pentru fiecare categorie să se realizeze în ordine descrescătoare, după importanța lor.

✓ este caracteristică variabilelor ordinale.

Exemplu: Preferința pentru un produs

SCALE DE MĂSURARE

2. Variabile cantitative

a. Scala interval are ca proprietăți identitatea, ordinea și faptul că intervalul între numere are un sens.

❖ se poate, astfel, compara diferența dintre două valori ale aceleiași variabile.

Exemplu:

- *măsurarea temperaturii în sistemul Celsius și în sistemul Fahrenheit: diferența dintre două temperaturi are un sens.*

SCALE DE MĂSURARE

b. Scala raport

- ❖ are aceleași proprietăți ca scala interval și, în plus, posedă un zero absolut (considerat punct de referință).
- ❖ diferența și raportul dintre două valori au un sens.

Exemplu: PIB., salariul, vârsta, etc.

Aplicatii

1. O unitate statistica poate fi:

- a. o persoana interogata intr-o ancheta;
- b. salariul unei persoane angajate intr-o firma;
- c. ansamblul salariatilor unei firme din localitatea X la un moment dat.

2. O colectivitate poate fi:

- a. ansamblul persoanelor inregistrate pe teritoriul Romaniei la 18 martie 2002;
- b. opiniile electoratului inregistrate in noiembrie 2004;
- c. ansamblul cererilor de angajare depuse la firma B, in anul 2004.

3. Sunt variabile calitative atributive (nominale):

- a) talia, greutatea, salariul;
- b) sexul persoanelor, starea civila, domiciliul;
- c) speranta de viata, numar de locuitori ai unei tari.

4. Sunt variabile discrete:

- a) speranta de viata;
- b) numarul de copii pe familie, numarul de camere ale unui apartament, numarul de piese defecte dintr-un lot de rulmenti;
- c) sexul persoanelor, starea civila, domiciliul.

5. Sunt variabile continue:

- a) talia, greutatea, salariul;
- b) numărul de copii pe familie, numărul de camere ale unui apartament, numărul de piese defecte dintr-un lot de rulmenți;
- c) ansamblul persoanelor interogate într-o anchetă.

6. Pentru următorul exemplu, precizați unitatea statistică, identificați variabilele statistice studiate și tipul de variabilă:

Exemplu: absenteismul angajaților exprimat în zile;

7. Un om de afaceri observa ca, in ultimele 3 luni, concurentul sau acorda cate un interviu unui ziar de specialitate in fiecare zi de joi. El trage concluzia ca in paginile ziarului de joia viitoare va aparea un nou articol al concurentului sau. Esantionul pe baza caruia se face aceasta inferenta este:

- a) numarul ziarului de joia viitoare;
- b) numarul ziarului de joia trecuta;
- c) numerele ziarelor din toate zilele de joi;
- d) numerele ziarelor din toate zilele de joi deja aparute;
- e) numerele ziarelor din zilele de joi din ultimele 3 luni.

8. Care din urmatoarele variante reprezinta un esantion si nu o colectivitate totala pentru incasarile zilnice din anul trecut ale unui magazin:

- a. lista incasarilor zilnice din anul trecut;
- b.lista incasarilor zilnice cu doi ani in urma;
- c. lista incasarilor previzionate pentru anul trecut;
- d.lista incasarilor din fiecare zi de marti a anului trecut;

9. Pentru caracterizarea unei grupe de studenti din anul I al Facultatii de Stiinte Economice, in functie de media la admitere, unitatea de observare este:

- a) grupa;
- b) studentul;
- c) media la admitere;
- d) facultatea;
- e) anul de studiu

10. O companie de asigurari doreste sa determine proportia medicilor care au fost implicati in ultimul an in una sau mai multe actiuni judiciare de rele practici. Compania selecteaza intamplator 500 de medici care au practicat in ultimul an si determina proportia.

Identificati populatia de interes, esantionul si inferenta statistica (estimarea, predictia).

15. Cum se mai numeste colectivitate statistica?

- a. populatie statistica
- b. grupari statistice
- c. unitati statistice



