

# Sondajul statistic- I

## COLECTAREA DATELOR ȘI EȘANTIONAREA

[www.amaniu.ase.ro](http://www.amaniu.ase.ro)

[al.isaic-maniu@csie.ase.ro](mailto:al.isaic-maniu@csie.ase.ro)

Data : 17 oct. 2013

<http://www.amaniu.ase.ro/studenti/masterAMP/masterAMP.htm>

14.10.2013

1

## Motivații

- **Costurile** – informația este obținută cu eforturi financiar-logistice mult mai reduse
- **Rapiditatea** – informațiile sunt obținute mult mai rapid
- **Rezultate mai exacte** – deși pare paradoxal este un fapt evident
- **Cerințe speciale** – sunt situații în care aplicarea metodei exhaustive este imposibilă din punct de vedere practic

14.10.2013

2

## Terminologie (1)

- **Unitatea statistică** reprezintă elementul de bază supus analizei statistice. Există unități *simple* (de ex.: persoane, obiecte etc.) și unități *complexe* (de ex.: gospodăria, întreprinderea etc.).
- **Populația statistică** este compusă dintr-o mulțime finită de unități statistice.
- **Variabila (caracteristica) statistică** este o aplicație definită pe populația studiată și cu valori într-o anumită mulțime.

14.10.2013

3

## Terminologie (2)

- **Parametrul statistic** este o ilustrare (de obicei cantitativă) a stării variabile statistice
- **Estimatorul** este o funcție statistică utilizată pentru aproximarea unui parametru necunoscut la nivelul unei populații statistice
- **Eșantionul statistic** o mulțime de dimensiuni reduse a unităților statistice dintr-o populație

14.10.2013

4

---

---

---

---

---

---

---

---

## Terminologie (3)

- **Media populației** investigate  $\bar{X}_0 = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$
- **Media de eșantion** (de selecție) – estimator pentru media populației investigate  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$
- **Dispersia populației** investigate  $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X}_0)^2}{N}$
- **Dispersia de eșantion** (de selecție) – estimator pentru dispersia populației investigate  $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
- **Interval de încredere** – dublă inegalitate probabilistă ce apare în urma inferenței statistice

14.10.2013

5

$$(\bar{X} - \Delta_x) < \bar{X}_0 < (\bar{X} + \Delta_x)$$

---

---

---

---

---

---

---

---

## Terminologie (4)

### Eșantion (Sample)

- Una sau mai multe unități de eșantionare prelevate dintr-o populație și destinate să furnizeze informații despre această populație ( simboluri : **N**-populatia ; **n**- volumul esantionului )
- Un eșantion poate servi ca bază pentru o decizie asupra populației Este unanim acceptat faptul că, cu cât un eșantion este mai mare, cu atât va reflecta mai fidel proprietățile întregii populații.

### Eșantion aleatoriu (Random sample)

- Eșantionul din **n** unități de eșantionare prelevate dintr-o populație astfel încât fiecare combinație posibilă de **n** unități de eșantionare să aibă o probabilitate proprie de a fi prelevată

14.10.2013

6

---

---

---

---

---

---

---

---

## Delimitări conceptuale

- **Sondajele probabiliste**

-sunt definite prin aceea că aloacă fiecărei unități din populație o probabilitate egală și nenulă de a aparține eșantionului

-au avantajul că permit studierea și calcularea preciziei estimatorilor și au un caracter științific riguros

- **Anchetele sau sondajele nealeatoare**

- se bazează mai mult pe considerente subiective, deci sunt discutabile și în consecință sunt mai puțin riguroase
- nu utilizează probabilități în extragerea unităților și ca urmare precizia estimatorilor nu poate fi determinată
- utilizarea lor este justificată mai mult din cauza unor constrângeri bugetare sau atunci când sondajele aleatoare nu pot fi aplicate

14.10.2013

7

## Principalele tipuri de sondaje probabiliste (aleatoare)

- **Sondajul aleator simplu (SAS)** – din populația statistică studiată se extrage un eșantion de dimensiunea dorită utilizând o metodă aleatoare.

- **Sondajul stratificat (SS)** – populația statistică este împărțită în prealabil (utilizând diverse criterii) în mai multe straturi. Din fiecare strat se extrage un eșantion. Reuniunea acestor eșantioane formează eșantionul final

- **Sondajul de serii/ de grupe/ cluster** – populația statistică studiată este împărțită în serii/ grupe/ clustere (de exemplu: o populație de studenți este împărțită în grupe). Se extrage apoi, în mod aleator, un anumit număr de grupe/ clustere astfel create. Toate unitățile statistice din grupele selectate formează eșantionul ce va fi ulterior investigat.

14.10.2013

8

## Principalele tipuri de sondaje neprobabiliste

Eșantionul este selectat, în acest caz, nealeator și evidențiem:

- **Eșantionarea la întâmplare** – se folosește pentru populații omogene

- **Eșantioanele de voluntari** – se folosesc mai ales în cercetările medicale

- **Eșantionarea dirijată** – se folosește de obicei în cercetări prealabile asupra populației studiate

- **Eșantionarea prin metoda cotelor** – se folosește în analizele socio-ec.in care baza de sondaj nu este disponibilă

- **Eșantionarea prin metoda itinerariilor**

14.10.2013

9



## ❏ **Erori de sondaj**

- Aceste erori apar din cauza greșelilor făcute pe parcursul procesului de obținere a datelor
- Creșterea volumului eșantionului nu va reduce aceste tipuri de erori
- ❖ Există trei tipuri( principale ) de erori de sondaj:
  - Erori de obținere( colectare ,observare ) a datelor
  - Erori de non-răspuns
  - Erori de reprezentativitate

14.10.2013

13

---

---

---

---

---

---

---

---

## **Eroare de reprezentativitate**

(Representativity error)

- ❑ Diferența dintre valoarea unui indicator sintetic calculată pe baza informației cuprinse în eșantion și valoarea indicatorului de același tip din populația originală.
- Aceasta eroare este specifică cercetării prin sondaj
- ✓ **Eroarea de reprezentativitate sistematică** este determinată de nerespectarea tehnicilor de sondaj, care face astfel posibilă deplasarea eșantionului ales în raport cu eșantionul care se intenționa a fi obținut.
- ✓ **Eroarea de reprezentativitate întâmplătoare** derivă din însăși natura cercetării pe bază de sondaj

14.10.2013

14

---

---

---

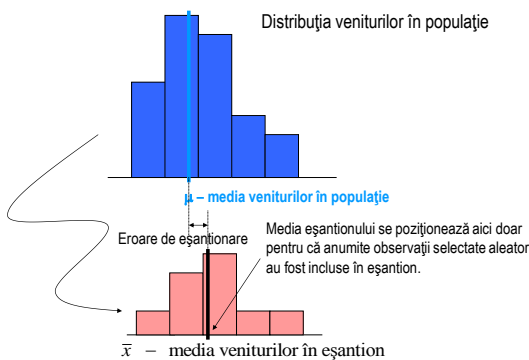
---

---

---

---

---



14.10.2013

15

---

---

---

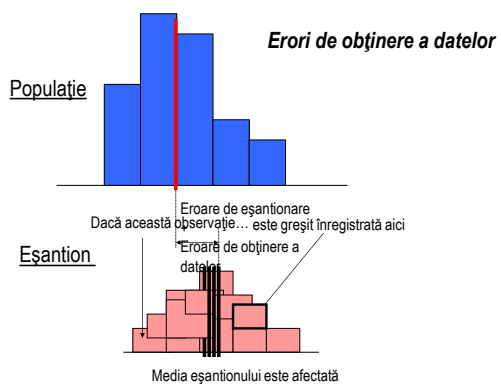
---

---

---

---

---



14.10.2013

16

---

---

---

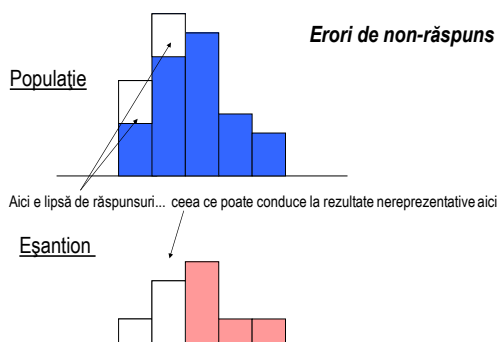
---

---

---

---

---



14.10.2013

17

---

---

---

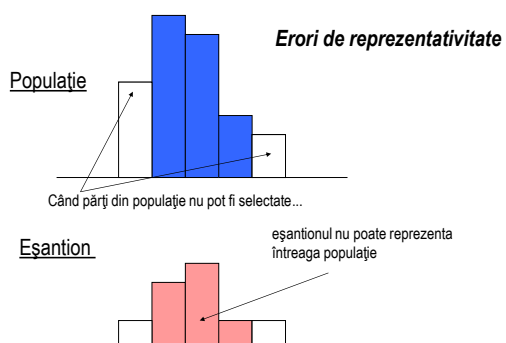
---

---

---

---

---



14.10.2013

18

---

---

---

---

---

---

---

---

## Eroare limită de eșantionare

( eroare limita maxim admisa/eroare probabila )

- Eroarea maximă care se poate admite în cercetarea pe bază de sondaj și care se stabilește anticipat în funcție de:
  1. gradul de variație a caracteristicii cercetate (  $\sigma$  )
  2. de volumul necesar al eșantionului și (  $n$  )
  3. de probabilitatea cu care se garantează rezultatele (  $P = 1 - \alpha$  )

14.10.2013

19

### Eșantionare sistematică

(Systematic sampling)

- ❖ Uzuală este : “eșantionarea sistematică periodică” (definită în ISO 3534 - 1) astfel :
- Dacă unitățile de eșantionare dintr-o populație sunt dispuse separat într-o ordine dată sau după o bază sistematică (de ex:alfabetic,nr.de ordine etc.) și numerotate de la 1 la N, un eșantion sistematic din n unități de eșantionare este constituit prin prelevarea unităților de eșantionare numerotate cu:
  - ✓  $h, h + k, h + 2k, \dots, h + (n - 1)k,$
  - ✓ unde  $h$  și  $k$  sunt numere întregi
  - ✓  $h$  este, în general, ales aleatoriu dintre primele  $k$  numere întregi.

14.10.2013

20

### Eșantionare stratificată (Stratified sampling)

- Într-o populație care poate fi divizată în diferite subpopulații separate (numite straturi), eșantionarea este efectuată astfel încât proporțiile specificate ale eșantionului sunt extrase din diferitele straturi și din fiecare strat este extrasă cel puțin o unitate de eșantionare.

14.10.2013

21





## Ancheta bugetelor de familie - ABF

(Family Budgets Survey - FBS)

- ABF este o cercetare a INS care oferă informații asupra veniturilor, cheltuielilor și consumului gospodăriilor
- ABF permite realizarea unor analize detaliate asupra situației economico-sociale a populației
- Informațiile colectate permit identificarea gospodăriilor și persoanelor defavorizate, pentru fundamentarea unor programe adecvate protecției sociale
- ABF s-a organizat ca o cercetare permanentă pe un eșantion de 9360 de locuințe, repartizate în subeșantioane lunare de câte 3120 locuințe
- Planul de sondaj pentru anchetă este în două trepte: prima treaptă este reprezentată de EMZOT; a doua treaptă constă dintr-o selecție sistematică de clustere (grupuri de locuințe) în cadrul fiecărui centru de cercetare. Mărimea unui cluster este de 4 locuințe

14.10.2013

25

## Ancheta asupra condițiilor de viață (ACOVİ)

(Survey on living conditions)

ACOVİ este o cercetare a INS ce **asigură datele statistice** pentru caracterizarea unor aspecte diverse ale vieții sociale:

situația economică a gospodăriilor, condițiile de locuit, condițiile de muncă, relațiile sociale, viața asociativă, calitatea habitatului și a vecinătăților, incidente și siguranța personală, asigurări, timp liber și vacanțe.

ACOVİ permite **colectarea unor informații** cu caracter subiectiv referitoare la gradul de satisfacție al populației față de confortul locuinței și de ambient

ACOVİ s-a desfășurat ca o **cercetare statistică** pe un eșantion de 10.521 locuințe, incluse aleator din toate județele țării, amplasate în 501 centre de cercetare. S-a folosit un plan de sondaj în două trepte

14.10.2013

26

## Ancheta asupra forței de muncă în gospodării - AMIGO

(Household Labour Force Survey - HLFS)

- Este o metodă de cercetare a pieței forței de muncă
- Ancheta furnizează date esențiale asupra tuturor segmentelor de populație, în condiții de comparabilitate internațională
- Începând cu anul 1996, AMIGO se realizează trimestrial, ca o cercetare continuă
- Obiectivul principal al anchetei complementare asupra tranzitiei de la școala la activitate este de a asigura informațiile necesare caracterizării fenomenului de căutare și integrare a tinerilor pe piața forței de muncă
- Ancheta s-a realizat pe un eșantion aleator de locuințe (aproximativ 18000 locuințe trimestrial) reprezentativ la nivelul țării constituit din 780 centre de cercetare
- S-a utilizat un plan de sondaj în două trepte

14.10.2013

27

## Ancheta structurală – AS

(Structural Survey)

QAS este o cercetare statistică de tip structural, realizată prin sondaj de Institutul Național de Statistică

QAncheta s-a realizat pe un eșantion de 47000 întreprinderi selectate din aproximativ 700.000 (?) întreprinderi active existente în registrul agenților economici și sociali (REGIS) utilizat ca bază de sondaj

QEșantionul a fost realizat conform unui plan de sondaj stratificat, cu alocarea optimă și selecție cu probabilități egale

QStraturile au fost stabilite prin încrucișarea caracteristicilor: activitate CAEN (Clasificarea Activităților din Economia Națională.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

14.10.2013

28

## Ancheta utilizării timpului - AUT (Time use survey - TUS)

- Pentru colectarea informațiilor, s-au utilizat două tipuri de formulare:

Jurnale individuale, completate prin autoînregistrare;  
Chestionare (gospodărie, persoană), completate prin interviu.

- TUS s-a realizat pe un eșantion aleator de 9018 locuințe repartizate în subeșantioane lunare independente de câte 4509 locuințe, urmărindu-se repartizarea uniformă a eșantionului pe zilele săptămânii.

- S-a utilizat un plan de sondaj în două trepte: prima treaptă este reprezentată de EMZOT și în a doua treaptă au fost extrase locuințele din fiecare centru de cercetare

14.10.2013 • Emzot – 780 centre ( 427 U + 353 R )

29

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ancheta de sănătate - SAN

(Health Survey)

- SAN este o cercetare a INS asigură informațiile necesare pentru evaluarea stării de sănătate a populației, dar și pentru evidențierea morbidității individuale, a consumului de servicii medicale și de medicamente

- SAN oferă posibilitatea evidențierii legăturii dintre starea de sănătate a populației și anumiți factori demografici (sex, vârstă, stare civilă, nivel de instruire) sau de comportament, cu impact direct asupra sănătății (consumul de tutun, de băuturi alcoolice, activități sportive sau fizice)

- Ancheta s-a realizat pe un eșantion aleator de 9018 locuințe
  - Datele rezultate sunt comparabile la nivel internațional, ancheta fiind standardizată

- SAN corespunde normelor și recomandărilor Organizației Mondiale a Sănătății și al Oficiului de Statistică al Comunităților Europene (Eurostat)

14.10.2013

30

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anchetele de conjunctură – AC

(Short-term surveys)

- AC sunt sondaje de opinie realizate trimestrial de I.N.S. în industria relucrătoare, comerțul cu amănuntul și construcții
- Cercetarea se efectuează în rândul managerilor cu privire la tendința de evoluție a activității economice pe eșantioane reprezentative
- Pentru obținerea rezultatelor agregate, răspunsurile întreprinderilor sunt ponderate cu variabila de selecție, respectiv numărul de salariați
- Proporția alternativelor de evoluție (creștere, stabilitate, scădere) reprezintă ponderea întreprinderilor – care au ales alternativa respectivă – în volumul de activitate al sectorului
- Diferența procentuală între alternative extreme (% opinii de creștere – % opinii de scădere) constituie **soldul conjunctural** care exprimă tendința de evoluție

14.10.2013

31

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ancheta privind formarea profesională continuă în întreprinderi

(FORPRO)

(Survey on continuous vocational training)

- FORPRO asigură datele statistice referitoare la programele elaborate de unitățile economice pentru formarea profesională a angajaților
- Informațiile s-au obținut prin interviuarea conducătorilor de unități dintr-un eșantion reprezentativ de aproximativ 6500 întreprinderi cu cel puțin 10 angajați
- Ancheta asigură informații referitoare la programele elaborate de întreprinderi pentru formarea profesională a angajaților, permițând:
  - evidențierea caracteristicilor formării profesionale continue;
  - stabilirea dimensiunii costurilor pe care le implică procesul de formare profesională continuă al angajaților;
  - fundamentarea programelor având ca obiectiv strategii/politici care să faciliteze, în plan managerial, ameliorarea calității resurselor umane

14.10.2013

32

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ancheta utilizării timpului - AUT

(Time use survey - TUS)

- AUT este o cercetare a INS și reprezintă o sursă de informații statistice privind modul de utilizare a timpului de către populație
- Ancheta oferă date în domeniul de interes deosebit: durata medie zilnică a diferitelor activități, pe tipuri de zile (lucrătoare și odihnă) în corelație cu caracteristici referitoare la modul și la gradul de ocupare al persoanelor din gospodării în activități aducătoare de venituri (activități salariale, pe cont propriu de tip individual sau patronal), participarea la viața asociativă, cultural-sportivă, alte activități.
- Ancheta se adresează gospodăriilor populației care au domiciliul permanent în centrele de cercetare investigate

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ancheta asupra condițiilor de viață (ACOVI)

(Survey on living conditions)

ACOVI este o cercetare a INS ce **asigură datele statistice** pentru caracterizarea unor aspecte diverse ale vieții sociale:

situația economică a gospodăriilor, condițiile de locuit, condițiile de muncă, relațiile sociale, viața asociativă, calitatea habitatului și a vecinătăților, incidente și siguranța personală, asigurări, timp liber și vacanțe.

ACOVI permite **colectarea unor informații** cu caracter subiectiv referitoare la gradul de satisfacție al populației față de confortul locuinței și de ambiant

ACOVI s-a desfășurat ca o **cercetare statistică** pe un eșantion de 10.521 locuințe, incluse aleator din toate județele țării, amplasate în 501 centre de cercetare. S-a folosit un plan de sondaj în două trepte

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ancheta Statistică Structurală în Agricultură

- s-a încadrat în contextual general al necesitatilor de aliniere a sistemului statistic național, din agricultura, la standardele și normele U.E.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

35

### 1. Scopul anchetei

Scop - prezentarea *principalelor* aspecte de structura din agricultura

- ✓ suprafața agricolă utilizată
- ✓ efectivul de animale
- ✓ dotarea tehnică

### 2. Sfera de cuprindere

- un eșantion de gospodării ale populației, reprezentativ la nivelul țării - 50.294 gospodării din 735 localități;
- toate unitățile agricole cu personalitate juridică care au ca activitate principală agricultura (unități agricole) - 3.399 unități agricole.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

36

7. Non - raspuns

Pentru:

• gospodariile populatiei - 1,76 %  
(883 de gospodarii);

• pentru unitatile agricole - 11,27 %  
(83 de unitați agricole).

---

---

---

---

---

---

---

---