

## CUPRINS

<i>Cuvânt-înainte</i> .....	11
<b>1. STATISTICA – ȘTIINȚĂ METODOLOGICĂ</b>	
1.1. Conceptele sistemului informațional statistic al economiei de piață .....	13
1.2. Obiectul și metoda statisticii .....	16
1.3. Concepte de bază ale statisticii .....	19
1.4. Tipuri de scale folosite în statistică .....	25
1.5. Observarea statistică .....	30
1.5.1. Planul unei observări statistice .....	31
1.5.2. Metode de culegere a datelor prin observarea statistică ..	31
1.5.3. Erorile observării statistice .....	33
<i>Concepte-cheie</i> .....	36
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	36
<b>2. PRELUCRAREA STATISTICĂ PRIMARĂ</b>	
2.1. Metode primare de sistematizare a datelor statistice .....	38
2.2. Tehnici de prelucrare .....	39
2.3. Metode de prezentare a datelor statistice .....	45
2.3.1. Tabele statistice .....	46
2.3.2. Serii statistice .....	47
2.3.3. Grafice statistice .....	49
2.3.3.1. Prezentarea seriilor statistice unidimensionale ...	53
2.3.3.2. Prezentarea distribuțiilor statistice bidimensionale ..	63
<i>Concepte-cheie</i> .....	66
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	67
<b>3. INDICATORI STATISTICI</b>	
3.1. Noțiunea de <i>indicator statistic</i> . Tipuri de indicatori .....	68
3.2. Indicatori relativi .....	69
<i>Concepte-cheie</i> .....	74
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	74

#### 4. ANALIZA SERIILOR DE DISTRIBUȚIE UNIDIMENSIONALE

4.1. Indicatorii tendinței centrale .....	75
4.1.1. Indicatorii medii .....	76
4.1.2. Indicatorii de poziție sau de structură .....	85
4.2. Indicatorii de variație .....	96
4.2.1. Indicatorii simpli ai variației .....	98
4.2.2. Indicatorii sintetici ai variației .....	100
4.2.3. Regula adunării dispersiilor .....	105
4.3. Verificarea semnificației factorului principal de grupare prin metoda analizei dispersionale. Testul F .....	113
4.4. Media și dispersia unei variabile alternative .....	118
4.5. Asimetria .....	121
<i>Concepte-cheie</i> .....	126
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	126

#### 5. SONDAJUL STATISTIC ȘI TESTAREA IPOTEZELOR PENTRU FUNDAMENTAREA DECIZIILOR ECONOMICE

5.1. Necesitatea folosirii sondajului statistic .....	129
5.2. Erorile de sondaj .....	132
5.3. Procedee de selecție folosite în practica statistică .....	134
5.3.1. Sondaje nealeatoare .....	134
5.3.2. Sondaje aleatoare .....	137
5.4. Tipuri de sondaje .....	139
5.4.1. Sondajul aleator simplu .....	139
5.4.1.1. Indicatori ai sondajului aleator simplu .....	141
5.4.1.2. Indicatori ai sondajului în cazul caracteristicilor alternative .....	145
5.4.2. Sondajul tipic (stratificat) .....	148
5.4.3. Sondajul de serii .....	152
5.5. Testarea ipotezelor statistice și fundamentarea deciziilor bazate pe date de sondaj .....	154
5.5.1. Probleme ale testării unei ipoteze statistice .....	154
5.5.2. Teste asupra ipotezelor statistice .....	155
5.5.3. Teste pentru media caracteristicilor .....	158
5.5.3.1. Testul Z pentru verificarea conformității unei medii experimentale cu o valoare propusă ...	158
5.5.3.2. Testul Z pentru verificarea egalității a două medii ...	161
5.5.3.3. Testul <i>t</i> (Student) .....	163
5.5.4. Verificarea normalității unei distribuții cu testul $\chi^2$ .....	165
<i>Concepte-cheie</i> .....	174
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	174

## 6. ANALIZA DE REGRESIE ȘI CORELAȚIE

6.1. Tipuri de legături între fenomenele social-economice.	
Noțiuni și clasificarea legăturilor statistice .....	176
6.2. Metode elementare de caracterizare a legăturilor dintre variabile	180
6.3. Metode analitice (parametrice) de analiză a legăturilor statistice	182
6.3.1. Regresia liniară simplă .....	183
6.3.2. Corelația liniară simplă .....	185
6.4. Inferență statistică în cadrul modelului liniar .....	189
6.4.1. Validarea modelului de regresie cu testul F .....	189
6.4.2. Verificarea semnificației coeficientului corelației simple cu testul $t$ .....	190
6.5. Regresia și corelația curbilinie simplă .....	190
6.6. Regresia și corelația multiplă .....	192
6.7. Metode neparametrice de măsurare a intensității legăturilor dintre fenomene .....	194
6.7.1. Coeficientul de asociere .....	194
6.7.2. Coeficienții de corelație ai rangurilor .....	196
<i>Concepte-cheie</i> .....	197
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	197

## 7. ANALIZA STATISTICĂ A SERIILOR CRONOLOGICE

7.1. Noțiuni. Particularități .....	200
7.2. Sistemul de indicatori statistici ai seriilor cronologice .....	202
7.3. Analiza statistică a componentelor SCR .....	210
7.3.1. Componentele unei serii cronologice .....	211
7.3.2. Metode de determinare a trendului .....	213
7.3.3. Metode mecanice de ajustare a SCR .....	213
7.3.4. Metode analitice de determinare a trendului .....	219
7.3.5. Analiza calității estimării tendinței generale de evoluție a unui fenomen .....	225
7.4. Previzionarea indicatorilor economici prin extrapolare .....	228
<i>Concepte-cheie</i> .....	230
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	230

## 8. METODA INDICILOR ÎN ANALIZELE ECONOMICE

8.1. Noțiunea de <i>indice</i> . Conținutul și funcțiile indicilor .....	233
8.2. Indicii individuali .....	235
8.3. Indicii sintetici .....	235

8.3.1. Sisteme de ponderare folosite la construirea indicilor sintetici	236
8.3.2. Indicii agregați	238
8.3.3. Indicii calculați ca medie a indicilor individuali	239
8.3.4. Indicii calculați ca raport a două medii	240
8.4. Descompunerea pe factori a variației unui fenomen complex folosind metoda indicilor	242
8.5. Sisteme concrete de indici	247
8.5.1. Indicii valorii, volumului fizic și ai prețurilor	247
8.5.2. Indicii productivității muncii	251
8.5.3. Indicii salariului mediu și ai fondului de salarii	255
<i>Concepte-cheie</i>	258
<i>Întrebări de autoevaluare</i>	258

## 9. ELEMENTE DE STATISTICĂ MACROECONOMICĂ

9.1. Eurostatistica – sistemul statisticii comunitare	261
9.2. Definirea Sistemului Conturilor Naționale (SCN)	265
9.3. Conturile macroeconomice	269
9.4. Principalii indicatori macroeconomici de rezultate	279
9.5. Indici de prețuri utilizați în statistica macroeconomică	287
9.6. Comparații în timp și comparații internaționale	291
<i>Concepte-cheie</i>	293
<i>Întrebări de autoevaluare</i>	293

## 10. STATISTICA BALANȚEI DE PLĂȚI EXTERNE

10.1. Noțiuni și concepte generale	295
10.2. Definirea Balanței de plăți externe (BPE)	298
10.3. Indicatori statistici pentru analiza BPE	306
10.3.1. Indicatori statistici pentru analiza contului curent al BPE	306
10.3.2. Indicatori statistici pentru analiza contului de capital și financiar în cadrul BPE	310
10.4. Definirea poziției investiționale internaționale a țării (PII) sau balanța de creanțe și angajamente externe	321
<i>Concepte-cheie</i>	327
<i>Întrebări de autoevaluare</i>	327

## 11. STATISTICA DATORIEI EXTERNE

11.1. Noțiuni utilizate în statistica datoriei externe	329
11.2. Analiza statistică a datoriei externe	331
<i>Concepte-cheie</i>	336
<i>Întrebări de autoevaluare</i>	336

## 12. INDICATORII STATISTICI AI POTENȚIALULUI ECONOMIC

12.1. Indicatorii statistici ai potențialului uman .....	337
12.2. Indicii statistici ai fondurilor fixe .....	342
12.3. Indicatorii nivelului de trai al populației .....	344
12.3.1. Indicatorii veniturilor populației .....	345
12.3.2. Indicele prețurilor de consum (IPC) .....	351
12.3.3. Indicatorii consumului populației .....	353
12.3.4. Indicii sintetici ai dezvoltării umane .....	356
<i>Concepte-cheie</i> .....	359
<i>Întrebări de autoevaluare</i> .....	359
<i>Anexe</i> .....	361
<i>Bibliografie</i> .....	365

## CONCEPTE-CHEIE

### 1.

*metodă statistică; informație statistică; sistem informațional statistic (S.I.S.); bănci de date; baze de date; raționament statistic; fenomene de masă; legea statistică; colectivitate sau populație statistică; unitate statistică; caracteristică statistică; dată statistică; indicator statistic; scală (nominală, ordinale, de interval, de raport); cercetare statistică; observare statistică; eroare statistică.*

### 2.

*prelucrarea statistică; centralizarea și gruparea datelor statistice; tabel statistic; serie statistică; grafic statistic.*

### 3.

*indicator statistic (primar, derivat); mărime relativă (M.R.S., M.R.C., M.R.I., M.R.Pl, M.R.D.).*

### 4.

*tendență centrală; indicatorii medii; media distribuției statistice; media aritmetică ( $\bar{X}$ ); media armonică ( $\bar{X}_h$ ); media pătratică ( $\bar{X}_p$ ); media geometrică ( $\bar{X}_g$ ); indicatorii de poziție; modul ( $M_o$ ); cuantile de ordinul  $K$ : (mediانا ( $Me$ ), quartilele ( $Q$ ), decilele ( $D$ ); indicatorii de variație (simpli și sintetici); regula de adunare a dispersiilor; testul  $F$ ; caracteristica alternativă (media, dispersia); asimetria.*

## 5.

*sondaj; eroare medie; eroare limită; volumul eșantion; interval de încredere; sondaj tipic; selecție tipică optimă; selecție tipică proporțională; ipoteză; test; test unilateral; test bilateral; test parametric; test neparametric; ipoteză nulă; ipoteză alternativă; eroare de grad I; eroare de grad II.*

## 6.

*regresia; corelația; corelogramă; coeficient de corelație ( $r_{xy}$ ); raport de corelație ( $R_{xy}$ ); coeficient de asociere ( $Q$ ); coeficienții rangurilor Spearman și Kendall.*

## 7.

*serie cronologică (SCR); SCR de intervale; SCR de momente; cronogramă; indicatori absoluți, relativi, medii; trendul; MSM – metoda sporului mediu; MIM – metoda indicelui mediu; MA – metoda analitică; extrapolarea.*

## 8.

*indicii; indici individuali; indici sintetici; indicii valorii, volumului fizic și ai prețurilor; indicii productivității muncii; indicii salariului mediu și ai fondului de salarii.*

## 9.

*Sistemul Conturilor Naționale (SCN); subiecte economice; conturi macroeconomice, produsul intern brut (PIB); produsul intern net (PIN); produsul național brut (PNB); produsul național net (PNN); venitul național (VN); indicele prețurilor producătorilor (IPp).*

## 10.

*indicele prețurilor consumatorilor (IPC); indicele general de prețuri (Igp); balanța de plăți externe (BPE); tranzacția; cont curent; cont de capital și financiar; soldul BPE; balanța globală, ponderea soldului contului curent în PIB (MRS); gradul de deschidere al unei economii (GDE); gradul de acoperire a plăților prin încasări (GA); poziție investițională internațională (PII).*

## 11.

*datoria externă (DE); datorie externă brută și netă; cuantumul datoriei externe; indicele datoriei externe; serviciul datoriei externe (SD).*

## 12.

*resurse de muncă (RM); Balanța resurselor de muncă; Balanța utilizării timpului de muncă; fonduri fixe, nivel de trai; salariul real; salariul nominal; IPC – indicele prețurilor de consum; consumul populației; IDU – indicele dezvoltării umane.*

© Editura Fundației *România de Mâine*, 2007

**Editură acreditată** de Ministerul Educației și Cercetării

prin *Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior*

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**BALU, MARIANA-ELENA**

**Bazele statisticii.** / Mariana-Elena Balu. – Ed. a 2-a. –  
București, Editura Fundației *România de Mâine*, 2007

Bibliogr.

ISBN 978-973-163-074-8

311(075.8)

Reproducerea integrală sau fragmentară, prin orice formă și prin orice mijloace tehnice, este strict interzisă și se pedepsește conform legii.

*Răspunderea pentru conținutul și originalitatea textului revine  
exclusiv autorului/autorilor*

Redactor: Roxana ENE

Cosmin COMARNESCU

Tehnoredactor: Marcela OLARU

Coperta: Cornelia PRODAN

---

Bun de tipar: 12.04.2007; Coli tipar: 23

Format: 16/61×86

---

Editura Fundației *România de Mâine*  
Bulevardul Timișoara nr.58, București, Sector 6  
Tel./Fax: 021/444.20.91; [www.spiruharet.ro](http://www.spiruharet.ro)  
e-mail: [contact@edituraromaniademaine.ro](mailto:contact@edituraromaniademaine.ro)

## TESTE DE AUTOEVALUARE

### 1.

1. Care sunt principalele sensuri ale termenului de *statistică*?
2. Ce este *un fenomen de masă* și care sunt particularitățile sale?
3. Cum poate fi cunoscută *o lege statistică*?
4. Care sunt etapele unui raționament statistic?
5. Care sunt noțiunile fundamentale ale statisticii?
6. Ce este o *colectivitate statistică*? Tipuri de colectivități. Exemple.
7. Ce înțelegeți prin *unitate statistică*? Tipuri de unități statistice. Exemple.
8. Cum definiți *caracteristica (variabila) statistică*? De câte feluri este o variabilă statistică?
9. Ce înțelegeți prin *variantă*?
10. Prin ce se deosebește varianta de variabila statistică?
11. Care sunt etapele cercetării statistice?
12. Ce trebuie să cuprindă programul unei observări statistice?
13. Precizați metodele de culegere a datelor prin observarea statistică.
14. Care sunt principalele metode de observare special organizate?
15. Stabilirea scopului unei observări statistice, totală sau parțială, **nu** prezintă importanță pentru:
  - a) delimitarea obiectului de observare;
  - b) definirea unităților de observare;
  - c) stabilirea scopului cercetării statistice;
  - d) stabilirea programului propriu-zis al observării;
  - e) delimitarea obiectivelor parțiale ale cercetării (se referă concret la volumul și calitatea datelor necesare).
16. Care este deosebirea de fond între *ancheta statistică* și *sondajul statistic*?
17. Ancheta statistică:
  - a) este o metodă de observare totală;
  - b) este o metodă de observare parțială, care întâmplător îndeplinește condiția de reprezentativitate;
  - c) este o metodă de observare parțială, care obligatoriu trebuie să îndeplinească condiția de reprezentativitate;

- d) este o metodă de observare parțială, care se bazează pe obligativitatea completării chestionarului;
  - e) mai este denumită și sondaj statistic.
18. Recensământul, ca metodă de observare statistică:
- a) are exclusiv un caracter demografic;
  - b) se încadrează în sfera observațiilor cu caracter permanent;
  - c) se organizează cu o anumită periodicitate;
  - d) presupune culegerea selectivă a datelor unei colectivități statistice.
19. Precizați tipurile de scale de măsurare folosite în statistică.
20. Scala de interval:
- a) are toate caracteristicile scalelor ordinale și de raport;
  - b) este o scală numerică și, în plus, raportul dintre două puncte ale scalei este independent de unitatea de măsură;
  - c) prezintă multe dintre caracteristicile scalei ordinale;
  - d) mai este numită și scală de raport sau scală discretă.
21. Care sunt erorile de observare și de câte feluri sunt?
22. Care este deosebirea de fond dintre erorile de observare întâmplătoare și cele sistematice?
23. Cum pot fi înlăturate erorile de observare?
24. Erorile de reprezentativitate sunt specifice:
- a) rapoartelor statistice;
  - b) sondajului;
  - c) recensământului;
  - d) observării părții principale;
  - e) monografiilor.
25. Pentru identificarea și diminuarea erorilor de observare este necesar controlul datelor culese. Acest control presupune:
- a) ca prin sondaj să se refacă calculele de obținere a valorilor unor indicatori înscriși în formulare;
  - b) ca la centrele de prelucrare să se verifice dacă au sosit toate formularele, cu toate rubricile completate;
  - c) efectuarea de comparații.

## 2.

1. Definiți *prelucrarea statistică*, ca etapă a cercetării.
2. Ce tehnici de prelucrare statistică cunoașteți? Enumerați-le.
3. Definiți noțiunea de *centralizare a datelor statistice*.
4. Definiți *gruparea statistică*. Enumerați tipurile de grupări statistice.
5. Care sunt condițiile pe care trebuie să le îndeplinească o grupare statistică indiferent de scopul și obiectul lor? Definiți noțiunile de: *completitudine, unicitate, omogenitate, continuitatea variației grupelor*.
6. Enumerați etapele necesare efectuării unei grupări statistice.
7. Ce este *caracteristica de grupare*?
8. Cum se stabilește numărul de grupe ( $r$ )?
9. Cum se procedează la alegerea intervalului de grupare ( $h$ )?
10. Enumerați posibilitățile de prezentare a datelor statistice.
11. Ce este *un tabel statistic*?
12. Ce tipuri de tabele statistice cunoașteți?
13. Ce este *o serie statistică*? Care sunt tipurile de serii statistice?
14. Cum definiți noțiunea de *grafic statistic*?
15. Enumerați și definiți elementele constructive ale unui grafic.
16. Câte tipuri de grafice cunoașteți?
17. Ce este *o distribuție statistică unidimensională*?
18. La ce se referă noțiunea de *frecvență*?
19. Definiți noțiunile de: *frecvență absolută, frecvență cumulată, frecvență relativă*. Formule de calcul.
20. Cum definiți *o distribuție bidimensională*? Dar *o distribuție marginală*?
21. Care sunt tipurile de grafice adecvate reprezentării unei distribuții unidimensionale? Dar unei distribuții bidimensionale?

### 3.

1. Ce înțelegem printr-un *indicator statistic*?
2. Ce este un *indicator primar*?
3. Dar un *indicator derivat*?
4. Cum definim o *mărime relativă*?
5. Care sunt mărimile relative pe care le cunoașteți?
6. Definiți *M.R.S.*; *formule de calcul*; *reprezentare grafică*.
7. Definiți *M.R.C.*; *formule de calcul*; *reprezentare grafică*.
8. Definiți *M.R.I.*; *formule de calcul*; *reprezentare grafică*.
9. Definiți *M.R.P.L.*; *formule de calcul*; *reprezentare grafică*.
10. Definiți *M.R.D.*; *formule de calcul*; *reprezentare grafică*.

### 4.

1. Cu ce indicatori caracterizăm tendința centrală?
2. În ce situații tendința centrală este mai corect generalizată de: media aritmetică, media armonică, media pătratică, media geometrică?
3. Care sunt dezavantajele mediei în caracterizarea tendinței centrale?
4. Cum se determină media variabilei alternative?
5. Care sunt proprietățile mediei aritmetice?
6. Când nu are sens determinarea mediei aritmetice?
7. O medie calculată dintr-un șir de valori individuale este reprezentativă dacă:
  - a) s-au utilizat frecvențele absolute de apariție a valorilor individuale;
  - b) șirul de valori individuale este omogen;
  - c) coeficientul de asimetrie ia valori în intervalul  $[-1]$ ;
  - d) șirul de valori este structurat pe intervale de grupare egale;
  - e) s-a utilizat media aritmetică.
8. Media armonică se definește ca:
  - a) media aritmetică, calculată din inversele valorilor individuale înregistrate;
  - b) valoarea inversă a mediei aritmetice, calculată din inversele pătratelor valorilor individuale înregistrate;
  - c) valoarea inversă a mediei aritmetice, calculată din inversele valorilor individuale;
  - d) valoarea care, dacă ar înlocui termenii seriei, nu ar modifica suma lor.

9. Ce sunt cuantilele? Definiția și modul de calcul a cuantilelor de ordinul 2 și 4.
10. Care este semnificația valorii modale? Când și cum se calculează aceasta?
11. O serie de distribuție de frecvențe poate avea mai multe moduri? Dacă da, cum se continuă analiza?
12. Când se recomandă folosirea medianei ( $Me$ ) ca o alternativă la media aritmetică?
13. Care din următoarele afirmații nu este adevărată pentru o serie statistică:
  - a) între quartila 1 și quartila 3 se găsesc 50% din observații, situate în centrul distribuției;
  - b) valoarea  $Q_2$  este egală cu mediana, doar pentru o serie simetrică;
  - c) valoarea  $Me$  este întotdeauna egală cu valoarea  $Q_2$ ;
  - d) pentru o serie simetrică, abaterea interquartilică este nulă;
  - e) pentru o serie simetrică, abaterea interquartilică cuprinde 25% din observații.
14. Expresia sintetizării valorilor individuale ale unei variabile statistice într-un singur nivel reprezentativ, în apariția și manifestarea fenomenelor de masă este dată de:
  - a) mediană;
  - b) medială;
  - c) valoarea medie;
  - d) coeficientul de variație;
  - e) mărimea relativă de intensitate.
15. Care este cel mai potrivit indicator pentru caracterizarea variației unei caracteristici statistice?
16. Când se utilizează amplitudinea absolută a variației?
17. Când se recomandă folosirea abaterii medii liniare?
18. Care sunt principalele caracteristici ale indicatorului abatere medie absolută?
19. Ce probleme de cunoaștere statistică rezolvă analiza variației valorilor individuale de la tendința centrală?
20. Care sunt avantajele diferitelor modalități de calcul a dispersiei?
21. Care sunt proprietățile dispersiei și utilizarea lor practică?
22. Ce relație este între abaterea medie liniară și abaterea medie pătratică în cazul unei distribuții normale?
23. Când se recomandă folosirea abaterii medii pătratice?

24. Dispersia este invers proporțională cu:
- volumul eșantionului;
  - abaterea standard;
  - coeficientul de asimetrie.
25. Coeficientul de variație arată:
- de câte ori este mai mare  $\sigma$  față de  $\bar{x}$ ;
  - cu câte procente este depășită limita de omogenitate admisă;
  - cu cât este mai mare  $\sigma$  față de  $\bar{x}$ ;
  - de câte ori se cuprinde  $\sigma$  în  $\bar{x}$ ;
  - câte procente din  $\sigma$  reprezintă  $\bar{x}$ .
26. Care sunt indicatorii ce analizează concentrarea valorilor individuale și fac analiza formelor în care se distribuie aceste valori?
27. Care este regula de adunare a dispersiilor?
28. Ce semnificație are dispersia dintre grupe?
29. Ce reprezintă media dispersiilor de grupă? Dar dispersia totală?
30. Ce indicatori putem calcula pe baza regulii de adunare a dispersiilor?
31. Ce verificăm cu ajutorul testului F?
32. Cum se calculează și ce semnificație au media și dispersia caracteristicii alternative?
33. Ce se înțelege prin *asimetrie*?
34. Când este o serie perfect simetrică? Dar asimetrică?
35. Cum se calculează și se interpretează coeficienții de asimetrie propuși de Pearson?
36. Coeficientul de asimetrie Pearson se află în relație de inversă proporționalitate cu:
- abaterea standard;
  - abaterea standard și valoarea modală;
  - dispersia și valoarea modală;
  - media aritmetică;
  - mediana.
37. Ce alți coeficienți de asimetrie mai cunoașteți?
38. Ce verificări se pot face cu testul  $\chi^2$ ?
39. Ce indici numerici ai concentrării puteți enumera? Cum se calculează și se interpretează acești indici?

## 5.

1. De ce este preferat sondajul statistic în locul unei observări totale?
2. Prin ce se deosebește sondajul statistic de celelalte cercetări parțiale?
3. Care sunt modalitățile de prelevare a unităților din populația generală pentru a construi un nou eșantion?
4. Ce condiții trebuie respectate pentru a asigura reprezentativitatea eșantionului?
5. De câte feluri sunt erorile de reprezentativitate?
6. Ce procedee de selecție cunoașteți?
7. Cum se realizează selecția aleatoare?
8. Care sunt explicațiile pentru diferențele de eroare între prelevarea repetată și cea nerepetată a unităților dintr-o populație pentru constituirea eșantionului?
9. Ce știți despre modalitățile de prelevare a unităților pentru alcătuirea eșantionului:
  - despre procedeul „Loteriei”?
  - despre procedeul tabelului cu numere aleatoare?
  - despre procedeul mecanic?
10. Ce indicatori ai sondajului aleator simplu cunoașteți?
11. Intervalul de încredere pentru media colectivității în cazul sondajului nerepetat este mai mare sau mai mic ca cel al sondajului repetat?
12. Când se utilizează sondajul aleator simplu?
13. Când se utilizează sondajul stratificat?
14. Ce tipuri de sondaj stratificat cunoașteți?
15. Care sunt procedeele de repartizare a eșantionului pe subeșantioane?
16. Cum se formează eșantionul în cazul sondajului tipic proporțional? Dar în cazul sondajului tipic optim?
17. Mulțimea unităților statistice extrase aleatoriu dintr-o colectivitate statistică este denumită și:
  - a) probă;
  - b) eșantionare;
  - c) schemă probabilistică;
  - d) pas de numărare;
  - e) bază de sondaj.
18. Cum se calculează erorile în cazul sondajului tipic?

19. Cum este dimensiunea eșantionului în cazul sondajului aleator simplu față de cazul sondajului stratificat, dacă se dorește aceeași precizie a rezultatelor?
20. Când se utilizează sondajul de serii?
21. Cum se calculează erorile în cazul sondajului de serii?
22. Ce este o *ipoteză statistică*?
23. Care sunt problemele ce apar la testarea unei ipoteze statistice?
24. Ce teste se folosesc în verificarea ipotezelor statistice?
25. Când și cum se folosesc testele pentru media caracteristicilor?
26. Ce test folosiți pentru verificarea normalității unei distribuții statistice?
27. Ce teste se folosesc atunci când nu sunt cunoscute formele de distribuție a populațiilor comparate?
28. Ce teste parametrice cunoașteți? Cum le puteți descrie?

## 6.

1. Care sunt tipurile de legături statistice dintre variabilele ce descriu fenomene economico-sociale?
2. Prin ce se caracterizează legăturile statistice?
3. Ce legături statistice avem după numărul de caracteristici independente luate în calcul? Descrieți aceste legături.
4. Ce legături statistice cunoașteți în funcție de direcția legăturilor?  
Exemple.
5. Cum definiți legăturile statistice după exprimarea lor analitică? Definiți și exemplificați aceste legături.
6. Ce noțiuni de bază folosite în analiza de corelație cunoașteți? Definiți aceste noțiuni.
7. Descrieți metodele simple utilizate pentru verificarea existenței legăturii. Exemple.
8. Cum se reprezintă grafic legătura dintre două variabile statistice? Ce se poate analiza cu ajutorul graficului?
9. Când utilizăm *metoda regresiei*?
10. Care este semnificația (statistică, geometrică) a *parametrilor modelului de regresie*?
11. Cum se măsoară intensitatea legăturii:
  - cazul legăturii liniare;
  - cazul legăturii neliniare.

12. Între ce limite ia valori coeficientul de corelație? Ce semnificație are intervalul de variație  $r_{xy}$ ?
13. Ce semnificație are *raportul de corelație*?
14. Cum se poate verifica ipoteza liniarității legăturii?
15. Când se utilizează metodele parametrice pentru analiza legăturilor dintre variabilele statistice?
16. Cum verificăm validitatea modelului de regresie folosit?
17. Cu ce verificăm semnificația coeficientului corelației simple?
18. Când se utilizează metode neparametrice pentru analiza legăturilor dintre variabilele statistice?
19. Care sunt cele mai folosite metode neparametrice?
20. Când se utilizează coeficientul de asociere propus de Yulle?
21. Ce înțelegeți prin *ranguri* și care sunt cei mai folosiți indicatori ai rangurilor?
22. Ce înțelegeți prin *elasticitate*? Dar prin *coeficientul de elasticitate*?
23. Comentați situațiile rezultate din valorile limită ale coeficienților de elasticitate.
24. Coeficientul de corelație liniară se află în relație de directă proporționalitate cu:
  - a) covarianța;
  - b) abaterea standard calculată pentru variabila factorială;
  - c) abaterea standard calculată pentru variabila rezultativă;
  - d) volumul datelor studiate ;
  - e) este un indicator independent.
25. Atunci când coeficientul de corelație ia valoarea 1:
  - a) legătura este de tip funcțional;
  - b) variabilele sunt independente;
  - c) corelația este puternică;
  - d) legătura este liniară.
26. Coeficientul de corelație, calculat pentru o legătură liniară, poate lua valori în mulțimea:
  - a)  $(-1,0)$ ;
  - b)  $(0,1)$ ;
  - c) mulțimea numerelor întregi pozitive;
  - d) mulțimea numerelor reale pozitive.

27. Coeficientul și raportul de corelație au valori egale atunci când:
- legătura dintre variabile este directă;
  - legătura dintre variabile este inversă;
  - colectivitatea este omogenă.
28. Pentru analiza dependențelor statistice dintre variabile, metoda grafică permite:
- interpretarea intensității legăturii dintre variabile;
  - constatarea existenței legăturii statistice;
  - identificarea existenței, direcției și formei legăturii dintre două variabile;
  - estimarea parametrilor funcției de regresie;
  - estimarea raportului de corelație.
29. Tendința legăturii dintre două variabile se exprimă prin funcția:  $y = a + bx + cx^2$ . Intensitatea legăturii dintre cele două variabile se caracterizează prin:
- coeficientul de corelație liniară;
  - coeficientul lui Spearman;
  - raportul de corelație;
  - coeficientul lui Bowley.
30. Coeficientul de elasticitate se calculează astfel:
- ritmul de modificare a variabilei factoriale raportat la ritmul de modificare a variabilei rezultative;
  - ritmul de modificare a variabilei rezultative raportat la ritmul de modificare a variabilei factoriale;
  - ritmul de modificare a variabilei rezultative înmulțit cu ritmul de modificare a variabilei factoriale;
  - modificarea absolută a variabilei rezultative raportată la modificarea absolută a variabilei factoriale.

## 7.

1. Ce se înțelege prin *serie cronologică*? Care sunt particularitățile unei SCR?
  2. Care sunt implicațiile nerespectării principiului omogenității și imposibilitatea construirii unei SCR?
  3. Evoluția în timp a unui fenomen nu este ilustrată de o serie statistică:
    - a) cronologică;
    - b) de timp;
    - c) dinamică;
    - d) de distribuție.
  4. **Nu** este o proprietate a termenilor unei SCR:
    - a) variabilitatea;
    - b) omogenitatea;
    - c) periodicitatea;
    - d) independența;
    - e) interdependența.
  5. Care este diferența dintre indicatorii de stoc și indicatorii de flux?
  6. Ce grafice se recomandă pentru reprezentarea unei SCR?
  7. Care este sistemul de indicatori folosiți în caracterizarea unei SCR? Cum se calculează acești indicatori?
  8. Problemele care trebuie rezolvate la analiza unei SCR sunt:
    - a) calcularea indicatorilor absoluți, relativi și medii;
    - b) determinarea trendului;
    - c) analiza sezonaliității;
    - d) extrapolarea.
- Alegeți varianta corectă: A (a,b,c,d); B (a,b,c); C (a,b).
9. Nu este posibilă însumarea termenilor SCR:
    - a) de momente;
    - b) de intervale;
    - c) de fluxuri;
    - d) exprimate în unități fizice.
  10. Care sunt componentele termenilor unei SCR?
  11. Ce înțelegeți prin *trend*?
  12. Ce reprezintă *oscilațiile sezoniere*? Dar *variațiile reziduale*?
  13. Ce metode cunoașteți pentru determinarea trendului?
  14. Descrieți metodele mecanice cunoscute.
  15. Ce metode analitice cunoașteți? Descrieți aceste metode.

16. Ce înțelegeți prin ajustarea termenilor unei SCR?
17. Ce criterii se pot utiliza pentru alegerea metodei analitice de ajustare?
18. Ce semnificație au parametrii trendului liniar?
19. Recesiunea economică este o fluctuație:
- a) sezonieră;
  - b) pe termen lung;
  - c) întâmplătoare;
  - d) ciclică.
20. Componenta ciclică apare ca urmare a acțiunii:
- a) factorilor sezonieri;
  - b) factorilor ce determină fazele de contracție și relaxare a fenomenelor;
  - c) factorilor aleatori;
  - d) tendinței;
  - e) nu există această componentă.
21. Trendul unei SCR se determină prin MSM, atunci când:
- a) indicii cu bază în lanț sunt apropiați;
  - b) graficul are un punct de minim;
  - c) modificările absolute cu bază în lanț sunt aproximativ egale;
  - d) graficul are un punct de maxim.
22. Cum analizați calitatea estimației trendului?
23. Ce reprezintă *sezonalitatea*?
24. Ce metode de determinare a sezonaliității cunoașteți? Descrieți-le.
25. Ce exprimă *un indice de sezonalitate*?
26. Componenta sezonieră a unei serii de timp apare ca rezultat al acțiunii:
- a) fluctuațiilor legate de anotimp, sau similar, în cursul unei zile, săptămâni, luni, trimestru;
  - b) fluctuațiilor ciclice;
  - c) factorilor aleatori;
  - d) tendinței;
  - e) componenta sezonieră nu există.
27. Valorile ajustate ale unei SCR pot fi, față de cele înregistrate:
- a)  $<$ ;
  - b)  $>$ ;
  - c)  $=$ ;
  - d)  $<, =, >$ ;
  - e) nu se pot compara.

28. Ce înțelegeți prin *extrapolarea termenilor unei SCR*?

29. Ce presupune o *extrapolare tendențială*?

## 8.

1. Definiți noțiunea de *indice*. Câte tipuri de indici cunoașteți și cum se calculează ei?
2. Ce sisteme de ponderare se pot utiliza la construirea indicilor sintetici?
3. Ce sisteme de indici sintetici folosiți în analizele economice complexe? Descrieți fiecare sistem de indici.
4. Când se verifică relația de sistem între indicii de grup?
5. Ce metode se pot folosi la descompunerea pe factori a variației unui fenomen complex?
6. Ce reprezintă *restul nedescompus*?
7. Când se folosește media armonică pentru calculul indicilor de grup? Exemple.
8. Ce sisteme concrete de indici cunoașteți?
9. Care sunt relațiile de calcul pentru indicii valorii, volumului fizic și ai prețurilor?
10. Descrieți indicii productivității muncii. Relații de calcul.
11. Ce știți despre indicii salariului mediu și ai fondului de salarii?
12. **Nu** obținem un indice atunci când raportăm:
  - a) nivelurile înregistrate de un fenomen în momente diferite de timp;
  - b) nivelurile înregistrate de un fenomen în unități diferite de spațiu;
  - c) nivelul realizat al fenomenului la cel planificat;
  - d) o parte a colectivității la total.
13. **Nu** reprezintă o condiție obligatorie pentru indicii de grup:
  - a) reversibilitatea în timp;
  - b) reversibilitatea factorilor;
  - c) transferabilitatea;
  - d) circularitatea.
14. Indicii de grup **nu** se pot calcula ca:
  - a) medie a indicilor individuali;
  - b) sumă a indicilor individuali;
  - c) raport a două medii;
  - d) sub formă de agregat.

15. Dacă se cunosc indicii individuali și valorile din perioada curentă, calculăm indicii de grup ca:

- a) raport a două medii;
- b) agregat;
- c) medie aritmetică;
- d) medie armonică;
- e) medie geometrică.

16. Cine a propus un sistem de ponderare cu folosirea ponderilor din perioada de bază:

- a) Laspeyres;
- b) Paasche;
- c) Edgenworth;
- d) Fischer.

17. Indicele prețurilor de consum se poate calcula ca un indice de tip:

- a) Paasche;
- b) Laspeyres;
- c) Fischer;
- d) indice al valorii;
- e) indice al volumului fizic.

18. În descompunerea unui fenomen complex, metoda restului nedescompus, spre deosebire de metoda substituției în lanț:

- a) este mai corectă pentru că nu ține seama de natura calitativă sau cantitativă a factorului izolat;
- b) este mai corectă pentru că izolează numai factorul calitativ la nivelul perioadei de bază;
- c) este mai corectă pentru că ea operează atât cu modificări absolute cât și cu modificări relative.

19. Restul nedescompus exprimă:

- a) influența totală a factorului calitativ;
- b) influența totală a factorului cantitativ;
- c) influența combinată a celor doi factori;
- d) influența izolată a factorului calitativ;
- e) influența izolată a factorului cantitativ.

20. Restul nedescompus este:

- a) mai mic decât modificarea absolută a fenomenului;
- b) mai mare decât modificarea absolută a totală;
- c) mai mic decât modificarea absolută a factorului calitativ;
- d) mai mic decât modificarea absolută a factorului cantitativ.

## 9.

1. Ce reprezintă *sistemul conturilor naționale* (SCN) ca instrument statistic?
2. Ce particularități ale SCN cunoașteți?
3. Ce înțelegeți prin noțiunile de bază folosite în analiza SCN? Descrieți aceste noțiuni.
4. Specificați conturile din care este alcătuit SCN. Prezentați aceste conturi.
5. Cum calculați indicatorul valoare adăugată brută (VAB)? Dar excedentul de exploatare?
6. Prezentați formulele de calcul pentru:
  - produsul intern net (PIN);
  - venitul național;
  - produsul național net (PNN);
  - venitul național disponibil (VND);
  - economiile nete (EN).
7. Care sunt principalii indicatori macroeconomici de rezultate?
8. Ce este și cum se poate calcula PIB?
9. Ce este și cum se poate calcula PIN?
10. Ce este și cum se poate calcula PNB? Dar PNN?
11. Enumerați principalii indicatori de prețuri folosiți în statistica macroeconomică. Relații de calcul și utilizări ale acestor indici.
12. Ce indici de prețuri folosim pentru comparațiile în timp?
13. Cum putem realiza comparațiile internaționale?

## 10.

1. Prin ce documente putem reflecta poziția unei țări în raporturile ei cu restul lumii?
2. Cum definiți BPE?
3. Ce concepte stau la baza elaborării BPE?
4. Ce înțelegeți prin rezidenți și nerezidenți?
5. Cum definiți noțiunile de:
  - *centru de interes economic*,
  - *teritoriul economic al țării*,
  - *evaluarea tranzacției*,
  - *principiul dublei înregistrări*?

6. Ce înregistrează BPE pe debit și pe credit?
7. În ce conturi înregistrează BPE totalitatea tranzacțiilor cu restul lumii?
8. Descrieți cele trei capitole ale contului curent al BPE.
9. Ce înțelegeți prin *balanța de capital* și din ce este alcătuită?
10. Cum se face echilibrarea BPE?
11. Ce indicatori statistici folosiți în analiza BPE cunoașteți?
12. Ce înseamnă și cum se definește *balanța de creanțe și angajamente externe*.
13. Care sunt funcțiile acestor angajamente și creanțe, conform FMI?
14. Ce ne arată soldul balanței de creanțe și angajamente externe?

## 11.

1. Ce înțelegeți prin *datorie externă*?
2. Care sunt criteriile prin care putem evidenția creditele?
3. Cum definiți *datoria externă brută* în sens larg, cât și în sens restrâns?
4. Câte componente ale datoriei externe pe termen lung cunoașteți? Definiți-le.
5. Ce reprezintă *cuantumul datoriei externe*?
6. Cu ce indicatori statistici putem analiza cuantumul datoriei externe?
7. Ce indicatori statistici ai structurii datoriei externe cunoașteți? Relații de calcul.
8. Ce înțelegeți prin *efecte economice ale datoriei externe*?
9. Care sunt indicatorii statistici folosiți în analiza acestor efecte?

## 12.

1. Ce reprezintă *RM* (resursele de muncă)?
2. Care sunt ratele de activitate pe care le puteți defini? Metode de calcul.
3. Definiți *Balanța utilizării timpului de lucru*.
4. Care sunt indicatorii ce analizează folosirea timpului de muncă?
5. Enumerați indicatorii eficienței folosirii potențialului uman: formule de calcul.
6. Cu ce indicatori putem analiza fondurile fixe și eficiența acestora: formule de calcul.
7. Analiza nivelului de trai al populației: indicele salariului real; veniturile reale ale populației; IPC; indicatorii consumului populației; IDU.