

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Facultatea de Sociologie și Asistență Socială

Catedra Sociologie

Oleg Bulgaru

**Elemente de informatică
cu aplicații în științele sociale**

Suport de curs

Chișinău – 2011

CZU 004(075.8)

B 91

Recomandat de Catedra Sociologie

* * *

Lucrarea reprezintă un suport al cursurilor *Tehnologii Informaționale și de Comunicații și Managementul datelor*. În ea sunt definite și explicate principalele noțiuni din domeniul informaticii, sunt aduse metode de utilizare a programelor generale (Windows, Word, Excel, Power Point) și speciale (SPSS), necesare pentru formarea deprinderilor de utilizare a calculatorului pentru prelucrarea informației.

Este destinată studenților și profesorilor de la instituțiile de învățământ superior, celor ce doresc să însușească de sine stătător utilizarea calculatorului.

Redactor: **Ariadna STRUNGARU**

Tehnoredactare computerizată: **Oleg BULGARU**

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Bulgaru, Oleg

Elemente de informatică cu aplicații în științele sociale: Suport de curs / Oleg Bulgaru; Univ. de Stat din Moldova, Facultatea de Sociologie și Asistență Socială, Catedra Sociologie. – Ch.: CEP USM, 2011. – 169 p.

Bibliogr.: p. 104 (14 tit.), p. 169 (10 tit.). – 250 ex.

ISBN 978-9975-71-068-8

004(075.8)

B 91

Lucrarea a fost editată cu suportul Proiectului Tempus ETF-JP-00471-2008 „Profesionalizarea învățământului în asistența socială”.

© O.Bulgaru, 2011

© USM, 2011

ISBN 978-9975-71-068-8

Cuprins

Compartimentul I.	
ELEMENTE DE INFORMATICĂ.....	5
<i>Tema 1.</i> Informatica: definiții, noțiuni fundamentale.....	7
<i>Tema 2.</i> Calculatorul: evoluția, unitățile principale.....	9
<i>Tema 3.</i> Informația (datele): clasificare și proprietăți.....	14
<i>Tema 4.</i> Prelucrarea informației. Resursele programate ale calculatorului.....	21
<i>Tema 5.</i> Sisteme de operare. Definiții și noțiuni fundamentale..	24
<i>Tema 6.</i> Sistemul de operare <i>Windows XP</i> : obiecte, elemente ale ecranului, utilizare mouse.....	29
<i>Tema 7.</i> Sistemul de operare <i>Windows</i> : operații cu obiectele (documentele, dosarele).....	39
<i>Tema 8.</i> Accesorii <i>Windows</i> . Editorul grafic <i>Paint</i>	43
<i>Tema 9.</i> Procesarea textului. Procesorul de text <i>Word</i>	47
<i>Tema 10.</i> Utilizarea practică a procesorului de texte <i>Word</i>	55
<i>Tema 11.</i> Procesorul de texte <i>Word</i> : informații suplimentare, sfaturi practice.....	61
<i>Tema 12.</i> Procesarea tabelor. Procesorul de tabele <i>Excel</i>	65
<i>Tema 13.</i> Utilizarea practică a procesorului de tabele <i>Excel</i>	71
<i>Tema 14.</i> Calculul tabelar. Utilizarea formulelor și a funcțiilor în <i>Excel</i>	77
<i>Tema 15.</i> Grafică de afaceri (diagrame) în <i>Excel</i> . Gestiunea bazelor de date.....	81
<i>Tema 16.</i> Prezentări pe calculator. Programul <i>Power Point</i>	86
<i>Tema 17.</i> <i>Internet</i> și poștă electronică (<i>E-mail</i>).....	91
Bibliografie recomandată.....	104

Compartimentul II.	
APLICAȚII STATISTICE ÎN ȘTIINȚELE SOCIALE.....	105
<i>Tema 1.</i> Noțiuni statistice elementare. Baze de date statistice...	107
<i>Tema 2.</i> Cercetarea sociologică – furnizor de date statistice....	113
<i>Tema 3.</i> Programul <i>SPSS</i> : descriere generală. Definierea variabilelor, introducerea, verificarea și corectarea datelor.....	119
<i>Tema 4.</i> Variabile statistice: clasificare, indicatori.....	128
<i>Tema 5.</i> Prelucrarea primară a datelor în <i>SPSS</i> . Calcularea frecvențelor și a indicatorilor statistici.....	139
<i>Tema 6.</i> Dependențe între variabile. Construirea tabelor de dependențe.....	143
<i>Tema 7.</i> Prelucrarea întrebărilor cu răspunsuri multiple. Definierea și utilizarea seturilor de variabile în <i>SPSS</i>	150
<i>Tema 8.</i> Gestiunea cazurilor în <i>SPSS</i>	154
<i>Tema 9.</i> Gestiunea variabilelor în <i>SPSS</i>	161
<i>Bibliografie recomandată</i>	169

Compartimentul I

Elemente de informatică

- *Informatica: definiții, noțiuni fundamentale*
- *Mijloace tehnice și programate ale calculatoarelor*
- *Sisteme de operare (WINDOWS)*
- *Procesarea textului (programul WORD)*
- *Procesarea tabelor (programul EXCEL)*
- *Prezentări pe calculator (programul Power Point)*
- *Internet și poșta electronică*



Tema 1.

Informatica: definiții, noțiuni fundamentale

Def. 1.1. *Informatica* este știința ce studiază structura informației și metodele de prelucrare a ei cu ajutorul calculatorului.

Termenul „*informatica*” este introdus în anul 1966 și reprezintă o abreviere a sintagmei franceze *information automatique* (în traducere ar suna – *informație automatizată*).

Definiția adusă determină noțiunile fundamentale, pe care le studiază informatica:

- *calculatorul*;
- *informația* (structura informației);
- *prelucrarea informației*.

Schematic, informatica poate fi reprezentată în felul următor (a se vedea Figura 1.1):

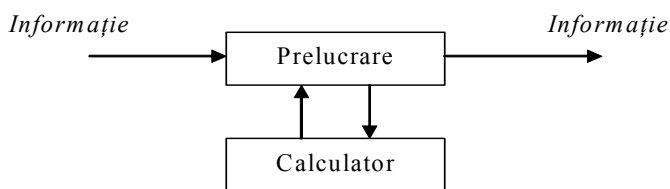


Fig. 1.1. Structura informaticii

Def. 1.2. *Calculatorul* reprezintă un aparat format din elemente electronice, care prelucrează informația fără ajutorul omului, executând programe elaborate de către om.

Def. 1.3. Informația poate fi explicată ca fiind o comunicare scrisă, orală sau de altă natură, care îmbogățește cunoștințele noastre despre mediul înconjurător (obiecte, evenimente, situații, procese etc.).

Def. 1.4. Informația neprelucrată mai poartă denumirea de *date*.

Def. 1.5. Prin *prelucrarea informației* se înțeleg reguli, metode, proceduri de înregistrare, stocare, păstrare, transformare, transmitere și repartizare a informației.

Astfel, calculatorul prelucrează informația executând programe (consecutivități de instrucțiuni, comenzi), care întruchipează aceste reguli, metode, proceduri.

În contextul Def. 1.4, schema informaticii poate fi reprezentată sub forma adusă în Figura 1.2.

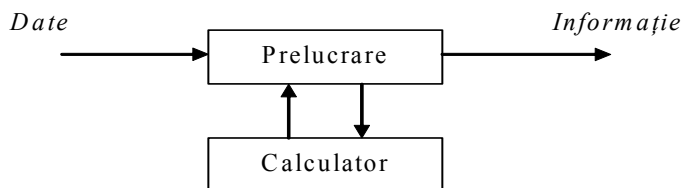


Fig. 1.2. Schema informaticii

În temele următoare vor fi dezvoltate și examinate detaliat fiecare din noțiunile introduse și definite în această temă.

Tema 2.

Calculatorul: evoluția, unitățile principale

În continuare sunt aduse câteva date istorice, care demonstrează evoluția calculatoarelor:

1835 – *Charles Babbage*, matematician englez, elaborează proiectul viitorului calculator (computer), aparat ce prelucrează informația, rezolvă probleme executând programe (consecutivități de instrucțiuni, comenzi). Proiectul conține unitățile de bază ale calculatoarelor contemporane, dar rămâne pe hârtie din cauza lipsei în acea perioadă a elementelor electrice și electronice necesare;

1945 – în SUA este construit primul calculator (ENIAC);

1951 – este construit primul calculator sovietic (МЭСМ);

1969 – în cadrul Ministerului Apărării al SUA este formată prima rețea de calculatoare;

1975 – inginerii americani *Steve Jobs* și *Steven Wozniak* construiesc primul calculator personal, numit Apple;

1981 – este lansat primul calculator personal al firmei IBM.

Începând cu anul 1945, calculatoarele s-au dezvoltat și s-au perfecționat, parcurgând 4 generații, determinate de elementele electronice ce stau la baza lor:

generația I – calculatoare pe tuburi electronice;

generația II – calculatoare pe tranzistori;

generația III – calculatoare pe scheme integrate;

generația IV – calculatoare pe microprocesoare.

Calculatoarele personale se dezvoltă intens începând cu anii '80 ai sec. al XX-lea și parcurg câteva generații (în conformitate cu

capacitatea de transmitere a *magistralei* – unitate fizică de transmitere a datelor ce unește între ele toate celelalte unități ale calculatorului). Evoluția inițială a calculatoarelor personale este adusă în Tabelul 2.1.

Tabelul 2.1.

Evoluția și caracteristicile calculatoarelor personale

Generația și anul apariției	Procesor (model)	Caracteristici: frecvența de tact (MHz)/ mln operații în sec/ număr tranzistori/ magistrală (bits)
Generația I 1975	8080	2/0.64/6000/8
Generația II	1978	8086
	1979	8088
	1981	IBM-PC
	1982	80286
	1984	IBM-PC/AT
Generația III	1985	80386DX
	1986	Compaq Deskpro 386
	1988	80386SX
	1989	486DX
	1991	486SX
	1992	486DX2
Generația IV	1993	Pentium
	1995	Pentium Pro
	1998	Pentium II
	1999	Pentium III
	2000	Pentium IV
	2006	Intel Core Duo
	2006	Intel Dual Core
	2010	Intel Core I7

În prezent se observă două căi de dezvoltare a calculatoarelor personale: prin *modernizarea (perfecționarea) microprocesoarelor* și prin *mărirea numărului de microprocesoare* în unul și același calculator (în ambele cazuri performanțele calculatoarelor cresc).

Structura calculatorului (resursele tehnice) a rămas neschimbată pe tot parcursul evoluției lui (a se vedea Figura 2.1).

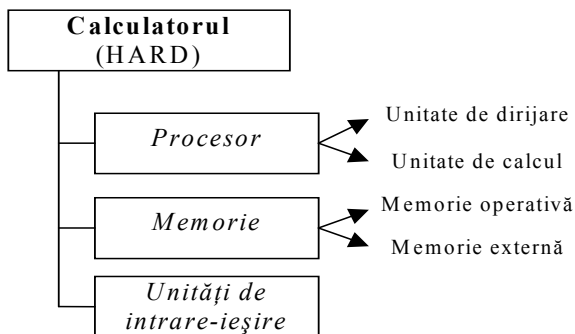


Fig. 2.1. Unitățile calculatorului

În mare măsură evoluția calculatoarelor se datorează și evoluției părților lor componente, ele adaptându-se la necesitățile utilizatorilor (se perfecționează unitățile existente, apar dispozitive noi etc.).

Vom trece în revistă și vom caracteriza succint unitățile unui calculator. Astfel:

Procesorul – dirijează cu celelalte unități, cu executarea programelor, execută cele mai simple operații aritmetice și logice. Conține în sine 2 unități: *unitatea de dirijare* și *unitatea de calcul*.

Memoria – înregistrează, păstrează și eliberează informația (datele). Se compune din *memoria operativă* (ea nemijlocit participă la prelucrarea informației, e activă atunci când calculatorul funcționează) și *memoria externă* (ea este formată din diferite suporturi informaționale, în majoritate – magnetice sau optice, și servește pentru păstrarea informației indiferent, dacă funcționează sau nu calculatorul). O componentă importantă a

memoriei externe o reprezintă discul rigid (numit *Winchester* sau *HDD*) de o capacitate mare, montat în blocul de sistem al calculatorului, pe care se păstrează informația și toate programele din calculatorul respectiv.

Unitățile de intrare-ieșire – servesc pentru introducerea/extragerea informației în/din calculator. În calitate de exemple de *unități de intrare* servesc: tastatura, mouseul („șoricelul”), scannerul, dischiera, CD/DVD-RW, USB, canalul de comunicare etc. *Unitățile de ieșire* sunt următoarele: monitorul (display), imprimanta, plotterul, dischiera, CD/DVD-RW, USB, canalul de comunicare etc.

Unul dintre cele mai importante dispozitive de introducere a informației, de lansare a comenzilor, de dirijare cu calculatorul este *tastatura*. Tastatura calculatorului este standardizată, având în calitate de model tastatura cu 101 taste a calculatoarelor de tip IBM. Una dintre variantele de tastaturi cu indicația zonelor ei principale este reprezentată în Figura 2.2.

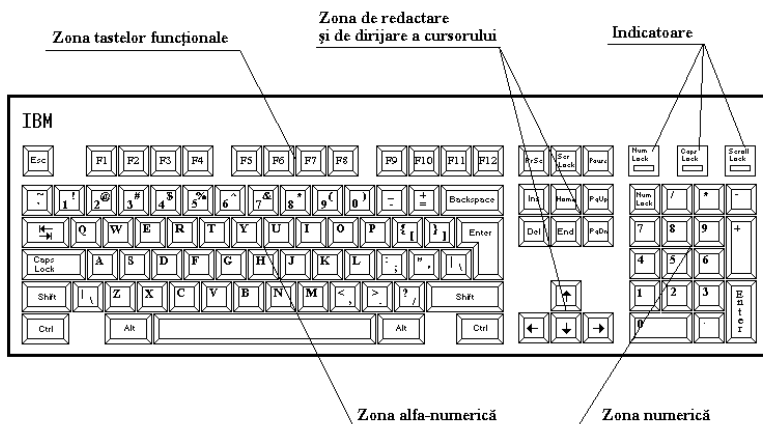


Fig. 2.2. Tastatura calculatorului personal

Vom aduce destinația tastelor, specifice lucrului la calculator și folosite pentru efectuarea operațiilor, diferite de cele de culegere a textului:

Enter – lansarea comenzilor; în procesul culegerii textului servește pentru trecerea forțată la un rând nou;

Shift – trecerea temporară la registrul de sus (în care se culeg litere majuscule);

Caps Lock – fixarea registrului de sus. În cazul activării acestui registru luminează indicatorul CAPS LOCK din partea dreaptă-sus a tastaturii;

Ctrl și **Alt** – reprezintă registre suplimentare, în care se lansează comenzi, se modifică regimurile de lucru etc. Astfel de operații se execută prin presarea tastelor respective (**Ctrl** sau **Alt**) și acționarea scurtă a altor taste;

Tab – de cele mai multe ori servește pentru deplasarea rapidă a cursorului dintr-o zonă a ecranului în alta;

Backspace – ștergerea ultimului caracter cules. Se folosește pentru corectarea greșelilor în procesul culegerii informației de tip text;

Delete – efectuarea ștergerilor (de caractere, de fragmente de informație, de alte obiecte);

Num Lock – fixarea registrului numeric (de culegere a cifrelor) al zonei numerice. Luminarea indicatorul NUM LOCK arată că acest registru este activat.

Tema 3.

Informația (datele): clasificare și proprietăți

În dependență de modul de prelucrare, informația (datele) poate fi divizată în două clase mari:

- *informația internă* – informație codificată, păstrată în memoria calculatorului, înțeleasă și prelucrată de calculator;
- *informația externă* – informație din afara calculatorului (afișată pe ecranul monitorului, imprimată pe hârtie etc.), înțeleasă și care poate fi prelucrată de către om.

Informația internă este reprezentată în memoria calculatorului sub formă de șiruri, compuse din două elemente (caractere, cifre): *0* și *1*. Numai astfel de caractere poate păstra și prelucra calculatorul, lucru cauzat de specificul memoriei, al circuitelor electronice. Codificarea la introducerea și decodificarea la extragerea informației se efectuează automat de către calculator. La baza codificării oricărei informații se află codul binar de lungimea 8. De exemplu:

- caracterului A în calculator îi corespunde codul 10001001;
- caracterului B – codul 10001010;
- ...
- caracterului l – codul 00000001 etc.

Def. 3.1. Se spune, că o poziție a codului binar (0 sau 1) conține **1 bit** de informație.

Def. 3.2. Un caracter obișnuit (literă, cifră, alt simbol etc.), înțeles de către om, conține 8 bits sau **1 byte** de informație.

Def. 3.3. Unitățile derivate de măsură a informației (a capacității memoriei calculatorului) sunt: 1 Kb = 2^{10} bytes \approx 1000 bytes;

1 Mb = 2^{10} Kb \approx 1000Kb; 1 Gb = 2^{10} Mb \approx 1000 Mb;
1 Tb = 2^{10} Gb \approx 1000 Gb etc.

Aducem câteva exemple de capacități ale unor suporturi informaționale:

- o pagină de carte (format A5) conține aproximativ 2500 de caractere sau 2.5 Kb;
- o carte (format A5) cu 400 pagini conține aproximativ 1 Mb de informație;
- o dischetă de 3.5" are capacitatea de 1.44 Mb;
- un disc compact (CD) are capacitatea de ordinul a 700 Mb;
- un DVD are capacitatea de 4,7 – 9,4 Gb;
- un disc rigid are capacitatea de la zeci la sute de Gb;
- stick-urile de memorie USB au capacitatea de la sute de Kb la zeci de Gb.

Informația externă poate fi clasificată în mai multe tipuri:

- *textuală*;
- *grafică*;
- *fotografică*;
- *sonoră*;
- *mixtă* (sau *combinată*).

I. Informația textuală poate fi definită ca informație reprezentată prin șiruri de caractere.

1. *Caracterul* reprezintă partea componentă minimală a informației textuale. Acesta poate fi o literă, o cifră, un semn de punctuație, un alt semn.

Proprietățile caracterelor sunt următoarele:

- *formă*, determinată de denumirea garniturii (Arial, Times New Roman, **Impact...**);
- *stil* (Regular, **Bold**, *Italic*, **Bold Italic**, Underline, Underline Italic, **Underline Bold**, Underline Bold Italic);

- culoare;
- mărime sau înălțime, exprimată în puncte (12 pts, 10 pts, **18 pts** etc., unde $72 \text{ pts} = 1'' = 2.54 \text{ cm}$);
- poziție față de linia medie a rândului (^{Superscript}, _{Subscript});
- distanță intercaracterială (condensed, e x p a n d e d).

2. Cuvântul se definește ca șir de caractere ce nu conține pauza (spațiul, blankul). Unica proprietate a cuvântului este *lungimea* (numărul de caractere din componența lui).

3. Paragraful reprezintă un șir de caractere, cuvinte ce nu conține caracterul special ¶, numit *sfârșit de paragraf (Paragraph Mark)*, introdus cu tasta **Enter** și invizibil la tipar.

Proprietățile paragrafelor sunt următoarele:

- *alinie* (Left – din stânga, Center – centrat, Right – din dreapta, Justify – din ambele părți);
- *alinat* (deplasarea primei linii a paragrafului față de celelalte);
- *distanță între linii* (se măsoară în semiintervale, intervale sau puncte, unde $72 \text{ pts} = 1'' = 2.54 \text{ cm}$);
- *distanță între paragrafe* (de regulă, ea este mai mare decât distanța între linii, se stabilește în puncte suplimentare distanței între linii);
- *deplasarea marginilor paragrafului față de câmpul textului* (se folosește în scopul evidențierii unor paragrafe).

4. *Documentul textual* este format din totalitatea caracterelor, cuvintelor, paragrafelor culese și/sau redactate într-o secvență de lucru.

Documentul textual se caracterizează prin următoarele proprietăți:

- *nume* (în majoritatea cazurilor, numele documentului este atribuit de către utilizator);

- *tip* (este atribuit de către calculator și corespunde instrumentului/programului cu care se formează sau se prelucrează documentul; de exemplu: *.doc* – document textual Word etc.);
- *volum* (aproximativ este determinat de numărul de caractere din document);
- *țimp și dată de formare/corectare* (sunt preluate de la ceasornicul și calendarul de sistem al calculatorului);
- *tip de acces* (se atribuie de către utilizator).

II. Informația grafică reprezintă informația formată din elemente grafice.

1. *Elementul grafic* reprezintă partea componentă minimală a informației grafice (• – punctul, / – segmentul, ⤷ – arcul de circumferință).

Proprietățile elementului grafic pot fi următoarele:

- *poziție* (se determină de coordonate în plan sau spațiu, de unghiuri, raze de curbura etc.);
- *mărime sau grosime* (determinată în puncte sau în alte unități de măsură);
- *culoare* (numărul culorilor depinde atât de calitatea și performanțele monitorului, cât și de programul utilizat).

2. *Figura elementară* este o figură standard, formată din elemente grafice (de exemplu, □ – dreptunghiul, ○ – elipsa, ~ – linia curbă, ⇨ ⇩ – diferite săgeți etc.). Multe din figurile elementare se păstrează în calculator în biblioteci speciale.

Proprietățile figurilor elementare:

- *poziție* (se determină de coordonate, unghiuri, dimensiuni etc.);
- *mărime sau grosime a bordurii* (se exprimă în puncte);
- *culoare a bordurii* (numărul culorilor depinde de calitatea monitorului);

- *culoare a conținutului (interiorului)* figurilor mărginite de linii închise (numărul culorilor depinde de calitatea și performanțele monitorului);
- *umbră și proprietăți ale ei* (culoare, deplasare față de obiect);
- *prezența textului sau posibilitatea de a scrie text* în interiorul figurilor, mărginite de linii închise.

3. *Documentul grafic (desenul)* – totalitatea elementelor grafice și a figurilor elementare desenate și/sau corectate într-o secvență de lucru.

Proprietățile documentului grafic:

- *nume* (atribuit de către utilizator);
- *tip* (se atribuie de către calculator și depinde de instrumentul/programul ce s-a folosit la prelucrarea documentului; de exemplu: *.bmp* – document grafic Paint);
- *volum* (este determinat de cantitatea și calitatea informației din document);
- *timp și dată de formare/corectare* (sunt preluate de la ceasornicul de sistem);
- *tip de acces* (se atribuie de către utilizator).

III. Informația fotografică – informație captată din exterior (din mediul înconjurător) cu ajutorul unor dispozitive speciale (cum ar fi camera video sau aparatul de fotografiat digital).

1. *Punctul* – partea minimală a informației fotografice.

Proprietățile punctului:

- *poziție*;
- *mărime*;
- *culoare* (numărul culorilor depinde de calitatea și performanțele monitorului și/sau ale dispozitivului de captare).

2. *Documentul fotografic (fotografia)* – totalitatea punctelor ce formează imaginea înregistrată de dispozitivul de captare.

Proprietățile documentului fotografic:

- *nume* (atribuit de către utilizator);
- *tip* (se atribuie de către calculator și depinde de instrumentul/programul ce s-a folosit la prelucrarea conținutului documentului; de exemplu: *.psd* – document Photoshop);
- *volum* (determinat de cantitatea și calitatea informației din document);
- *timp și dată de formare/corectare* (sunt preluate de la ceasornicul de sistem);
- *tip de acces* (se atribuie de către utilizator).

IV. Informația sonoră – informația formată din consecutivități și/sau suprapuneri de sunete.

1. *Sunetul* – partea componentă minimală a informației sonore.

Proprietățile sunetului:

- *durată*;
- *înălțime*;
- *intensitate*;
- *timbru*.

2. *Documentul sonor* – totalitatea sunetelor înregistrate într-o secvență de lucru.

Proprietățile documentului sonor:

- *nume* (atribuit de către utilizator);
- *tip* (se atribuie de către calculator și depinde de instrumentul/programul ce s-a folosit la prelucrarea conținutului documentului; de exemplu: *.wav*, *.mp3* etc.);
- *volum* (determinat de cantitatea și calitatea informației din document);
- *timp și dată de formare/corectare* (sunt preluate de la ceasornicul de sistem);
- *tip de acces* (este atribuit de către utilizator).

V. Informația mixtă – informație obținută prin îmbinarea a mai multor tipuri de informație (text + desen, desen + text, text + fotografie, fotografie + secvență sonoră etc.)

Documentul, ce conține informație mixtă, are aceleași proprietăți ca și cele ale documentului obișnuit (textual, grafic etc.), iar tipul lui este determinat de instrumentul (programul) cu care a fost format sau redactat.

Observația 3.1. În calculator există un șir de documente ce conțin informație codificată, înțeleasă numai de el. Aceste documente codificate (de exemplu: programe, biblioteci, drivere ale unităților etc.) sunt destinate pentru funcționarea normală a calculatorului, executarea programelor. Ele au proprietăți asemănătoare celor ale documentelor menționate mai sus.

Observația 3.2. Unele documente (textuale, grafice, mixte) se extrag la imprimantă (pe hârtie). Pentru astfel de documente există noțiunea de **pagină** – unitate de structură a documentului care are un șir de proprietăți specifice:

- *dimensiuni* sau *formate* (formatul A4 are dimensiunile 21x29.7 cm; 2 pagini A4 = A3, jumătate din A4 = A5 etc.);
- *orientare* (*Portret* – în picioare, *Landscape* – culcată);
- *dimensiuni ale câmpurilor* (*Top* – câmp de sus, *Bottom* – de jos, *Left* – din stânga, *Right* – din dreapta);
- *mărimea câmpului pentru broșurare* (*Gutter*);
- *paritate* (*odd* – impară, *even* – pară);
- *dimensiuni ale antetului* (*Header*) și *subsolului* (*Footer*) etc.

Observația 3.3. Deoarece toate tipurile de documente, indiferent de conținut, au aceleași proprietăți, ele pot fi privite ca niște obiecte similare. Pentru astfel de obiecte există un șir de operații de gestiune (prelucrare), cum ar fi: formare și atribuire nume, schimbare a numelui, ștergere, restabilire, deplasare (mutare) dintr-un loc în altul al memoriei, formare de copii etc. În calculatoare astfel de operații cu documentele se efectuează în mediul așa-numitelor *sisteme de operare*.

Tema 4.

Prelucrarea informației. Resursele programate ale calculatorului

Calculatorul prelucrează informația prin executarea programelor (consecutivități de instrucțiuni, comenzi) de sine stătător sau în colaborare cu omul. De regulă, programele se păstrează pe suporturile magnetice (pe discuri) sau optice (cum ar fi CD/DVD-urile) ale calculatorului și se lansează după necesitate.

Def. 4.1. Totalitatea programelor și a sistemelor de programe instalate în calculator poartă denumirea de ***resurse programate ale calculatorului.***

Clasificarea resurselor programate este adusă în Figura 4.1, unde:

Resursele programate de sistem reprezintă cele mai generale programe, care asigură funcționarea normală a calculatorului, servesc pentru testarea și detectarea defecțiunilor, verificarea memoriei, detectarea și distrugerea virușilor etc. Partea componentă principală a acestei clase de programe o formează sistemele de operare, cum ar fi *MS-DOS, Windows, OS/2, Linux, UNIX* etc.

Sistemele de programare reprezintă programe ce se folosesc pentru elaborarea altor programe cu ajutorul limbajelor de programare (de exemplu: *Basic, Assembler, Pascal, PL/1, Fortran, C++, Cobol* etc.).

Resursele programate aplicative sunt programe sau sisteme de programe ce nemijlocit se folosesc pentru prelucrarea informației, rezolvarea problemelor, modelarea diferitelor situații etc. Din această clasă de programe fac parte:

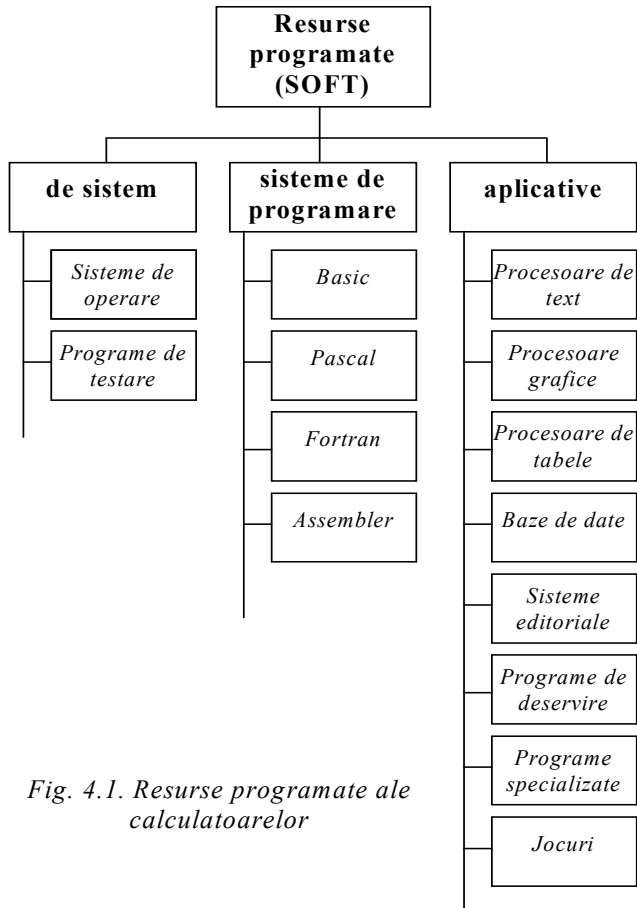


Fig. 4.1. Resurse programate ale calculatoarelor

- *procesoarele de text* (programe utilizate pentru prelucrarea informației textuale) – **Word, Word Perfect, ...**;
- *procesoarele grafice* (programe utilizate pentru prelucrarea informației grafice) – **Corel Draw, Paint, FreeHand, ...**;
- *procesoarele de tabele* (programe utilizate pentru prelucrarea informației tabelare) – **Excel, Lotus 1-2-3, ...**;

- *bazele de date* (reprezintă programe ce permit proiectarea, elaborarea și gestiunea bazelor de date) – **Access, Clarion, FoxPro, ...**;
- *sistemele editoriale* (programe folosite pentru machetarea cărților, ziarelor, revistelor) – **Page Maker, MS Publisher, Ventura, ...**;
- *programele de deservire* (pot fi asemănaute cu niște ajutoare, folosite pentru ușurarea lucrului în mediile unor sisteme de operare, pentru navigarea prin rețele etc.) – **Internet Explorer, Outlook, Outlook Express, ...**;
- *programele specializate* (servesc pentru rezolvarea problemelor în domenii înguste, specializate) – **SPSS, 1С Бухгалтерия, ...**;
- *jocurile* (programe distractive, distractiv-instructive etc.) – există o diversitate enormă de astfel de programe, elaborarea și realizarea lor reprezentând unul dintre cele mai profitabile afaceri.

Tema 5.

Sisteme de operare. Definiții și noțiuni fundamentale

Def. 5.1. Sistem de operare – program sau sistem de programe, parte componentă principală a mijloacelor programate de sistem ce se lansează automat la pornirea calculatorului, asigurând în continuare soluționarea următoarelor probleme principale:

- interacțiunea între unitățile calculatorului;
- interacțiunea între om și calculator;
- organizarea, plasarea și păstrarea informației în calculator.






Sistemele de operare au evoluat și s-au perfecționat paralel cu dezvoltarea și modernizarea calculatoarelor. Astfel, există sisteme de operare pentru calculatoare personale pe 8 bits (**CP/M**), pentru cele pe 16-32 bits (**MS-DOS**), pentru calculatoare pe 32-64 bits (**Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7**), pentru rețele de calculatoare (**UNIX, Novell Netware, OS/2, Windows NT**) etc.

Sistemul de operare **Windows 95** este lansat în august 1995 de către firma Microsoft și cucerește utilizatorii prin aspectul grafic, simplitatea, comoditatea, universalitatea sa, prin posibilitatea de a organiza simplu rețele locale de calculatoare, prin posibilitatea de acces la Internet etc.

În continuare vor fi definite și explicate cele mai importante noțiuni, ce țin de esența oricăror sisteme de operare. Majoritatea noțiunilor vor fi analizate pentru mediul sistemului de operare Windows (95, 98, NT, 2000, XP, Vista etc.), care în prezent este principalul sistem de operare al calculatoarelor de tip IBM și cel mai pe larg folosit de către utilizatori.

Def. 5.2. Fișier (în engleză – *File*) – porțiune a memoriei calculatorului ce are un nume și conține informație (un text, un desen, un tabel, o bază de date, un program inițial sau executabil etc.). În Windows se utilizează și o altă denumire a fișierului – **Document**, care este mai apropiată de înțelegerea utilizatorului și corespunde sensului fișierului – porțiune a memoriei cu informație.

Def. 5.3. Nume fișier (File name) – numele fișierului (sau documentului), care se formează dintr-o consecutivitate de lungimea 1÷256 de caractere. În numele fișierului se admit numai litere latine (mari și mici), cifre și unele semne. De exemplu: *Ion12*, *vASILe_1980* etc.



De regulă, numele sunt atribuite fișierelor de către utilizator, atunci când ele sunt formate sau copiate. În afară de nume, în mediul Windows fișierele au și o reprezentare grafică (la ecranul monitorului ele sunt afișate sub forma unor desene mici, numite **pictograme**, ce au și o denumire). De exemplu: pictogramele , ,  – reprezintă documente obișnuite sau acele ce conțin informație;  – document-program ce poate fi lansat de către utilizator și executat de către calculator;  – program din mediul Windows (instalat după toate regulile de instalare).

Def. 5.4. Tip fișier sau extensiune a numelui fișierului (File type) – cuvânt format din 0÷4 caractere (litere latine, cifre, alte caractere), alipit, peste punct, de numele fișierului. Extensiunea, de regulă, indică tipul informației ce se conține în fișier. În majoritatea cazurilor extensiunea numelui fișierului e formată și atribuită de către calculator în dependență de tipul informației din fișier sau de programul care va fi folosit pentru corectarea conținutului fișierului. De exemplu:

- *txt, doc, docx* – tipul fișierelor ce conțin informație textuală;
- *bmp, gif, pcx, jpg* – tipuri pentru fișiere cu informație grafică;
- *xls* – tip al fișierelor cu informație tabelară;

- *dbf* – tip al fișierelor ce conțin baze de date;
- *exe, com, bat* – fișiere ce conțin programe executabile (care pot fi lansate) etc.

Numele fișierului împreună cu extensiunea formează **numele extins** al fișierului (de exemplu: *lista.txt*). În mediul Windows tipul documentului ce conține text, tabel, desen, film etc. poate fi determinat suplimentar după un desen mic, afișat pe pictograma lui de forma unei foițe de hârtie.

Def. 5.5. Director (Directory) – grup (set) de fișiere de același tip, al aceluiași utilizator, care au aceeași destinație sau adunate împreună după un alt criteriu, ce poartă un nume. În Windows acest obiect poartă denumirea de **Dosar** sau **Mapă (Folder)** și are imaginea grafică  sau . Sensul sau destinația directorului este de a structura sau de a ordona mulțimea de fișiere din memoria calculatorului (în scopul, de exemplu, de a putea fi găsite mai ușor).

Astfel, directoarele reprezintă obiecte ce conțin fișiere; în caz general, ele conțin și alte directoare (cu alte cuvinte, în memoria calculatorului există structuri de tipul „dosar în dosar”).


Def. 5.6. Nume director (Directory name) – numele directorului format după aceleași reguli ca și numele fișierului (șir de caractere de lungimea 1÷256, ce conține litere latine, cifre, alte caractere permise).

Directorul ce coincide cu unitatea fizică de memorie (discul, stickul USB) se numește **director principal al discului**, are un nume standard (\), cumulează în el toată informația (directoarele și fișierele) de pe unitatea fizică de memorie respectivă.

Def. 5.7. Disc (Drive, Disk) – unitate fizică a memoriei calculatorului care poate fi un disc magnetic sau un compartiment al lui, o dischetă (disc flexibil), un disc compact sau optic (CD, DVD), un stick de memorie USB, o cartelă magnetică etc.

Def. 5.8. Nume disc (Drive name) – nume ce determină discul în calculator sau cu care se adresează la disc. Numele discului se formează dintr-o literă latină (indiferent – majusculă sau

minusculă) urmată de două puncte (de exemplu: *A:*, *b:*, *c:*, *D:*, *L:* etc.). S-a convenit, ca numele *a:* și *b:* să fie atribuite dischetelor (dischierelor), iar celelalte – discurilor rigide, CD/DVD-RW, USB etc. Reprezentarea grafică a discului în

Windows (pictograma) poate avea forma .

Def. 5.9. Sistem de fișiere al discului – totalitatea fișierelor și a directoroarelor de pe un disc împreună cu relațiile de subordonare dintre ele (care obiecte și în care se conțin). Sistemul de fișiere, reprezentat grafic, poate fi asemănat cu un arbore răsturnat (a se vedea exemplul din Figura 5.1, unde dreptunghiurile reprezintă directoare, iar cercelețele – fișiere).

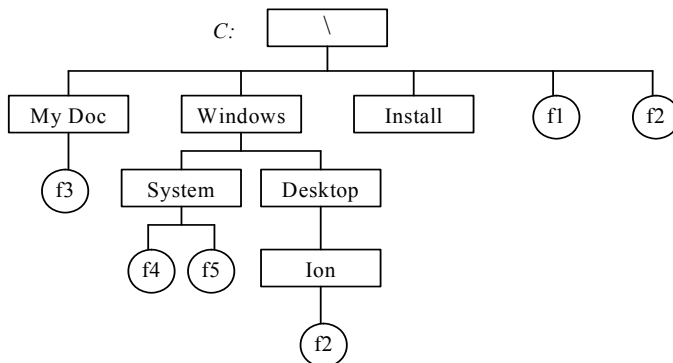


Fig. 5.1. Sistemul de fișiere al discului C:

Def. 5.10. Cale (Path) – adresa fișierului (directorului) în memoria calculatorului. Ea se formează din numele discului și al directoroarelor, prin care se trece pentru a ajunge la fișier (director), despărțite prin semnul \. De exemplu, calea spre fișierul *f5* (sau adresa fișierului *f5*) din sistemul de fișiere din Figura 5.1 este următoarea: *C:\Windows\System*.

Def. 5.11. Nume complet fișier (director) – numele extins al fișierului (directorului), precedat de cale, despărțite prin semnul \.

Numele complet determină absolut fișierul (directorul) în memoria calculatorului. De exemplu, cele două fișiere cu același nume *f2* din Figura 5.1 sunt diferite, deoarece numele complet ale lor diferă: *C:\f2* și *C:\Windows\Desktop\Ion\f2*.

Def. 5.12. Discul și directorul, cu care nemijlocit conlucrează calculatorul (utilizatorul), poartă denumirea de *disc activ* și, respectiv, *director actual*.

Observația 5.1. În Windows este introdus un obiect, numit *scurtătură (Shortcut)*, care reprezintă un „buton” de lansare a programului sau de deschidere a obiectului (document, dosar, disc, calculator etc.) cu care el este legat. Scurtătura poate fi plasată în orice loc al memoriei (pe orice disc sau în orice dosar), astfel permițând „deschiderea (lansarea) de la distanță” a obiectului cu care ea este legată. Mai mult decât atât, orice obiect poate avea mai multe scurtături, plasate în diferite locuri, cea ce creează facilități utilizatorului de a deschide obiectele sau de a lansa programele fără a le căuta special în calculator.

Observația 5.2. Se recomandă ca utilizatorul să-și păstreze documentele și dosarele sale în dosarul *My Documents*, special rezervat în Windows pentru acest scop. Astfel se va evita distrugerea întâmplătoare a obiectelor ce țin de programul Windows de alte programe instalate în calculator.

Tema 6.

Sistemul de operare *Windows XP*: obiecte, elemente ale ecranului, utilizare mouse

I. Obiecte Windows. Ierarhia obiectelor

Există 5 tipuri de obiecte, care se întâlnesc în mediul Windows și cu care se operează (ierarhia acestora este adusă în Figura 6.1):

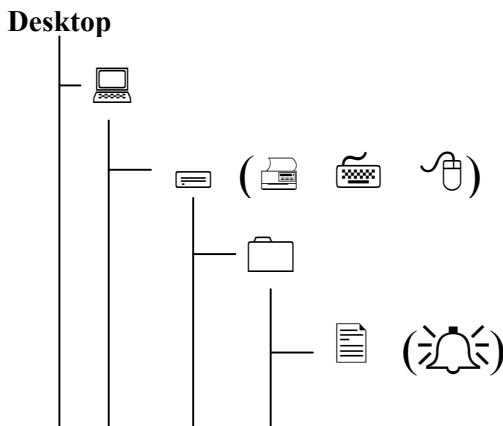


Fig. 6.1. Ierarhia obiectelor Windows.

- *documentul* (sau *programul*, *scurtătura*);
- *dosarul*;
- *discul* (sau alte dispozitive ale calculatorului: *imprimanta*, *mousul*, *tastatura*, *monitorul* etc.);
- *calculatorul* (acesta poate fi *My Computer* – calculatorul utilizatorului, un calculator din rețeaua locală, la care se

ajunge prin programul *Network Neighborhood* sau *My Network Places*, unul din Internet, care poate fi accesat printr-un browser Internet, cum ar fi *Internet Explorer*);

- *Desktop* (biroul sau masa de lucru) – imaginea ecranului Windows.

Ierarhic, *documentul* este cel mai elementar obiect, iar biroul (*Desktop*) – cel mai general obiect din Windows. Cu alte cuvinte, Windows operează cu documente, care se conțin în dosare, care se află pe discuri, montate în calculatorul ce se găsește pe birou (*Desktop*).

II. Elemente ale ecranului Windows

Ecranul programului Windows (a se vedea Figura 6.2), care este numit și *Desktop* (birou, masă de lucru), conține un șir de elemente:

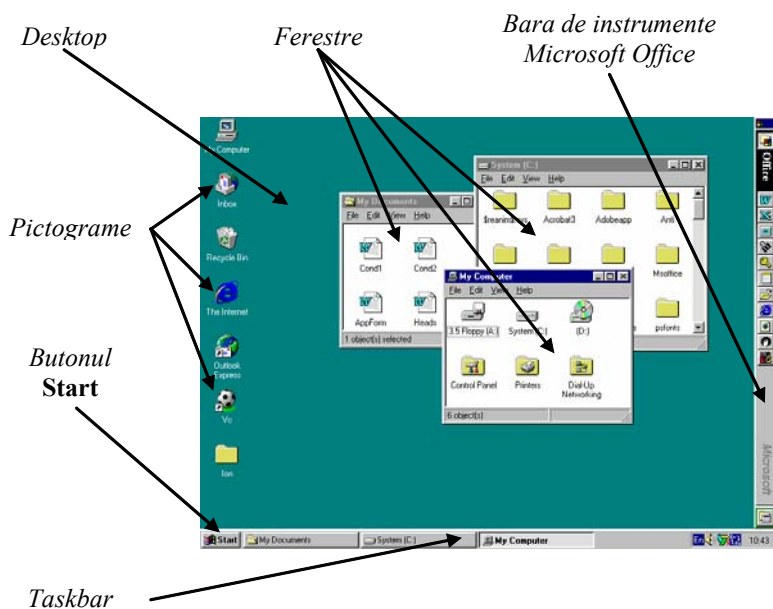


Fig. 6.2. Elementele ecranului Windows.

- *pictograme (icons)* – desene mărunte cu denumiri, care joacă rolul de „butoane” de lansare a programelor, de deschidere a obiectelor, de lansare a unor regimuri etc.;
- *ferestre* (de la care și provine denumirea programului – Windows) – cadre dreptunghiulare, în care se afișează conținutul obiectelor deschise sau prin care se „comunică” cu calculatorul;
- *bara de sarcini (Taskbar)* – o fâșie de culoare gri sau albastră în partea de jos a ecranului, în care, pe parcursul lucrului, apar denumirile obiectelor deschise sau ale programelor lansate, se găsesc pictogramele programelor rezidente (ce se execută permanent) etc.;
- *butonul Start* de deschidere a *meniului principal (Main menu)* al programului Windows;
- opțional, *bara de instrumente Microsoft Office* (conține un șir de butoane cu ajutorul cărora pot fi lansate programe, deschise obiecte etc.).

III. Utilizarea mousului („șoricelului”) în mediul Windows

Atât în mediul sistemului de operare Windows, cât și în mediile altor programe, mousul („șoricelul”) reprezintă unul dintre cele mai utilizate dispozitive de intrare ale calculatorului. Cu mousul se execută următoarele operații:

- ***poziționare*** – deplasare a mousului pe birou în scopul deplasării *indicatorului mousului (pointerului)* pe ecran, pentru a-l poziționa pe un obiect, într-un meniu sau într-o zonă a ecranului;
- ***solicitare*** – clic stâng (în continuare – **clic**) pe obiectul ales de pe ecran (pictogramă, element, unitate de meniu, opțiune a meniului etc.). Obiectul solicitat în așa mod își schimbă culoarea, se evidențiază printre celelalte, unitățile de meniu – se deschid, afișând meniuri, iar opțiunile din meniuri – se lansează;
- ***deschidere (lansare)*** – dublu-clic stâng (în continuare – **dublu-clic**) pe pictograma obiectului din mediul Windows. În rezultat

are loc deschiderea obiectului (conținutul lui se afișează într-o fereastră) sau lansarea programului (în cazul când obiectul ales reprezintă pictograma unui program). Dublul-clic poate fi înlocuit cu **clic**, urmat de **Enter** (clic → **Enter**);

- **tragere** – deplasare a mousului pe birou cu butonul stâng presat (ținut apăsat). Se folosește, de exemplu, pentru a deplasa (a muta) obiecte pe ecran dintr-un loc în altul;


- **afișare meniu contextual** – clic drept pe un obiect, într-o zonă a ecranului etc. (în continuare – **clic-drept**), în urma căruia lângă indicatorul mousului apare o listă de opțiuni, numită *meniu contextual*. Remarcăm aici, că în programele din mediul Windows obiectele au un șir de proprietăți, cu obiectele pot fi executate diferite comenzi. Astfel, în meniul contextual calculatorul afișează lista comenzilor, care pot fi executate cu obiectul solicitat, și opțiunea de vizualizare și/sau modificare a proprietăților obiectului (*Properties...*);

- **tragere specială** – deplasare a mousului pe birou cu butonul drept presat. Tragerea specială se folosește pentru mutarea, copierea obiectelor sau formarea scurtăturilor (*Shortcut*). Opțiunea respectivă se solicită din meniul contextual, care se afișează imediat după eliberarea butonului drept al mousului.


Observația 6.1. Indicatorul mousului (pointerul) pe ecranul monitorului primește diferite forme în funcție de poziționarea lui într-un domeniu sau altul, pe un element al ecranului sau altul. Aceste forme sugerează utilizatorului tipul operației ce poate fi efectuată cu obiectul sau elementul respectiv.


De exemplu:

 – regim de poziționare, solicitare, lansare;

 – regim de redimensionare (modificare a dimensiunilor);

 – regim de selectare (a textului);

 – regim de inserare a unui cadru (fereastră dreptunghiulară) prin tragere;

 – regim de mutare (copiere) prin tragere;

⊘ – operație interzisă, inadmisibilă etc.;

⌚ – calculatorul este ocupat, utilizatorul trebuie să aștepte etc.

IV. Ferestre Windows

Ferestrele reprezintă cadre dreptunghiulare ce apar la ecran la deschiderea obiectelor, lansarea programelor, lansarea comenzilor pentru a căror executare e necesar de a indica suplimentar niște parametri. În unele tipuri de ferestre se afișează conținutul obiectelor. Prin intermediul altor tipuri de ferestre calculatorul întreține un dialog cu utilizatorul. În procesul lucrului pot apărea ferestre prin care calculatorul transmite mesaje utilizatorului etc.

În Windows există 2 tipuri de ferestre: *ferestre-aplicații* și *casete de dialog*.

Ferestrele-aplicații apar în urma deschiderii obiectelor sau a lansării programelor (deschiderea sau lansarea se face cu un dublu-clic pe pictograma obiectului). Elementele unor astfel de ferestre sunt aduse în Figura 6.3.

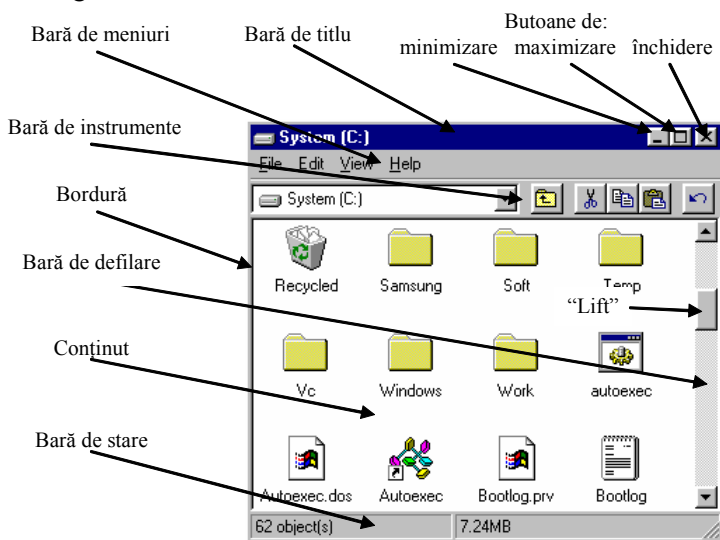


Fig. 6.3. Elementele ferestrei-aplicații.

Cu ferestrele-aplicații se pot efectua următoarele operații:



- *deplasare pe ecran* – prin tragerea barei de titlu;
- *redimensionare* – prin tragerea bordurilor sau a colțurilor;
- *minimizare* – printr-un clic pe butonul de minimizare.

Fereastra minimizată se „strânge” și se poziționează în bara de aplicații, de unde poate fi restabilită cu un clic pe numele ei;

- *maximizare* („extindere” pe întreg ecranul) – printr-un clic pe butonul de maximizare. La fereastra maximizată butonul de maximizare se transformă în buton de restabilire, care, fiind acționat cu un clic, restabilește fereastra la mărimea normală (inițială);

- *închidere* – un clic pe butonul de închidere. În rezultat fereastra dispare de la ecran (se „strânge” în pictograma, de unde a fost deschisă). În cazul închiderii ferestrelor, în care s-a redactat informația și n-au fost salvate modificările, calculatorul preîntâmpină cu privire la aceasta utilizatorul, propunându-i, printr-o casetă de dialog, de a le salva sau nu;

- *actualizare* (sau „scoatere la suprafață”, „în față”), care se face în situația când pe ecran sunt deschise mai multe ferestre – un clic în orice domeniu vizibil al ferestrei sau pe numele ei în bara de aplicații. Fereastra actuală este afișată deasupra celorlalte și are bara de titlu de o culoare mai conturată (de exemplu, albastru-închis).

Observația 6.2. Barele de defilare servesc pentru deplasarea informației în interiorul ferestrei în scopul de a o vedea pe cea necesară. Pentru aceasta se execută clicuri pe butoanele cu săgeți de la extremitățile barelor de defilare (, ), se trage „liftul” sau se execută clicuri pe zonele din bare, situate între „lift” și butoanele cu săgeți.

Casetele de dialog apar pe ecran în procesul lansării unor comenzi sau în cazul unor atenționări transmise utilizatorului de către calculator. Ele reprezintă niște ferestre specifice de culoare gri, cu dimensiuni fixe (ele nu pot fi redimensionate, minimize sau maximizate), ce conțin un șir de elemente prin care se comunică cu calculatorul. Aceste elemente sunt aduse în Figura 6.4.

Toate elementele casetei de dialog se acționează cu clicuri simple ale mousului (clicuri cu butonul stâng), după cum urmează:

- în cazul *listelor* – cu un clic se solicită unul din elementele listei (elementul solicitat este conturat pe un fon albastru);

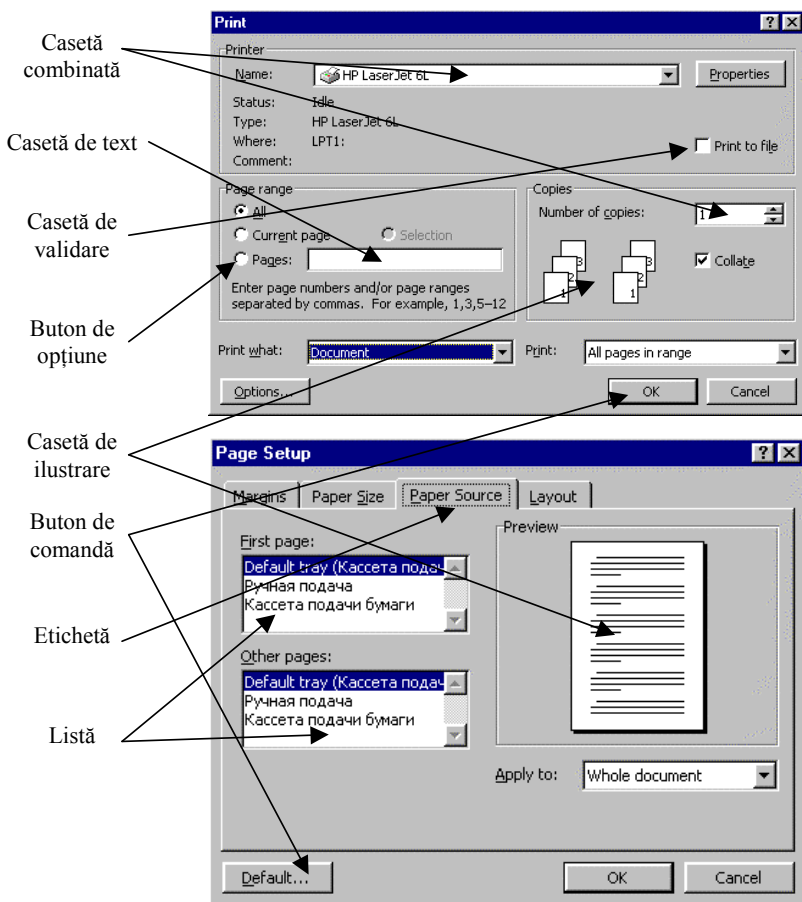


Fig. 6.4. Elementele casetelor de dialog.

- în *casetele de text* și în unele *casete combinate* – cu un clic se poziționează cursorul de text (|) în interiorul lor pentru a se culege text (informația necesară);

- *casetele combinate* se transformă în liste cu un clic pe butonul cu săgeată (▼) din dreapta lor. În cazul când ele conțin informație numerică – cu clicuri pe butoanele din dreapta (◄) numerele din casete se măresc sau se micșorează cu o unitate;

- *casetele de validare* și *butoanele de opțiune* – se activează cu un clic, acceptându-se opțiunile solicitate (în câmpurile lor respective apare unul din caracterele: √ sau ●);

- acționarea cu clicuri pe *etichete* scot la suprafață cartelele respective din caseta de dialog; asemenea casete de dialog par a fi „tridimensionale”, compuse din mai multe cartele-straturi;

- *casetele de ilustrare* servesc pentru o vizualizare prealabilă a rezultatelor modificărilor obiectului;

- butoanele de comandă **OK** sau **Yes** închid casetele de dialog cu acceptarea instalărilor (alegerilor, setărilor) făcute, iar **Cancel**, **Close**, **No** – le închid fără acceptare (totul rămâne așa cum a fost până la deschiderea casetelor de dialog). Acționarea celorlalte butoane de comandă (de exemplu: **Browse...**, **Format...**, **Options...**) duce la deschiderea unor casete de dialog suplimentare.

Observația 6.3. Acceptarea setărilor efectuate în casetele de dialog poate fi făcută cu tasta **Enter**, iar refuzul – cu tasta **Esc**. În ambele cazuri casetele de dialog dispar de pe ecran.

V. Meniuri Windows. Meniul principal

În mediul Windows și al programelor ce se execută în acest mediu este destul de dezvoltată sistema de meniuri, prin intermediul cărora, executând clicuri simple cu mousul, se aleg și se lansează diferite comenzi, se deschid casete de dialog, se activează regimuri de lucru etc. Meniurile se regăsesc în ferestrele-aplicații, iar unul din ele,

cel principal al sistemului de operare Windows, se afișează prin acționarea butonului **Start** situat în stânga barei de aplicații.

Solicitarea oricărei unități de meniu (**File, View, Edit, Help** etc.) din ferestrele-aplicații sau a butonului **Start** conduce la afișarea unei liste de opțiuni (comenzi), din care, în continuare, se solicită cele necesare.

Forma de reprezentare a opțiunilor (forma de reprezentare a denumirii) explică modalitatea de executare a acestora:

- opțiunile denumite cu unul sau câteva cuvinte, fără alte semne în dreapta lor (de exemplu: *Save, Copy, Cut, Paste* etc.), reprezintă comenzi ce se execută imediat;

- opțiunile, ce au în dreapta denumirii semnul ▶ (de exemplu: *Programs ▶, Arrange Icons ▶* etc.), conțin submeniuri ce se deschid imediat, în momentul solicitării lor;

- opțiunile, a căror denumire este urmată de trei puncte (*Find..., Options..., Save As..., Open...* etc.), necesită pentru executare parametri suplimentari; acționarea acestora conduce la deschiderea casetelor de dialog, prin care și se introduc acești parametri.

Observația 6.4. În stânga numelui unor opțiuni este desenată imaginea unui buton, ceea ce înseamnă că ele pot fi executate din barele de instrumente acționând butonul respectiv. În dreapta unor opțiuni pot fi scrise combinații de taste (Shift+Ins, Ctrl+A etc.), care indică posibilitatea lansării lor de la tastatură prin acționarea combinațiilor respective de taste. Suplimentar, cu ajutorul tastaturii pot fi deschise unitățile de meniu, pot fi lansate diferite comenzi, acționând în registrul **Alt** literele subliniate din denumirile lor (**Alt** + litera subliniată din denumire).

Meniul principal al programului Windows, afișat prin acționarea cu un clic a butonului **Start**, conține următoarele opțiuni:

- *Programs ▶* – lista programelor instalate în mediul Windows cu posibilitatea de lansare a lor;

- *Documents* ▶ – căutare și deschiderea documentelor cu care s-a lucrat recent (în acest submeniu se păstrează lista ultimelor 15 documente, care au fost deschise sau cu care s-a lucrat);

- *Settings* ▶ – regimuri de instalare, configurare a diferitelor unități sau dispozitive ale calculatorului, de instalare sau deinstalare a programelor etc.;

- *Search* ▶ – activarea (lansarea) regimului de căutare a documentelor sau dosarelor în calculator, de căutare a calculatoarelor în rețea etc. În acest regim este necesar de a indica calculatorului așa-numita *mască de căutare* – nume de obiect cautat ce conține caracterele * și/sau ?. Caracterul * înlocuiește în numele obiectului orice șir de caractere, iar ? – unul singur (de exemplu, a*.doc – orice document Word, al cărui nume se începe cu litera „a”; b?.doc – orice document Word, al cărui nume este format din 2 caractere, primul fiind litera „b” etc.);

- *Help* – regim de asistență (ajutor) din partea calculatorului;

- *Run...* – regim de lansare a programelor de orice tip din memoria calculatorului, a comenzilor din mediul sistemului de operare etc.;

- *Tourn Off...* – regim de închidere, restartare a calculatorului.

În atenția utilizatorului!

Închiderea calculatorului se efectuează numai prin meniul principal al programului Windows, acționând consecutiv butoanele și comenzile **Start** → *Tourn Off...* → **Tourn Off**. Ultimile versiuni ale sistemului de operare Windows permit, însă, de a programa închiderea calculatorului cu ajutorul aceluiași buton de pornire – **Power** de la blocul de sistem.

Tema 7.

Sistemul de operare *Windows*: operații cu obiectele (documentele, dosarele)

În mediul *Windows* există un șir de operații care pot fi efectuate cu toate tipurile de obiecte. Operațiile cu documentele și dosarele țin de competența utilizatorului, iar executarea lor se face în scopul ordonării informației în memoria calculatorului. Printre acestea pot fi menționate:

a) deschiderea obiectelor (valabilă pentru orice tip de obiecte în afară de Desktop, care, prin definiție, este permanent deschis) se face prin una din următoarele metode:

- se execută un dublu-clic pe obiect;
- se execută un clic pe obiect, urmat de tastarea lui **Enter**;
- se execută un clic-drept pe obiect, urmat de solicitarea opțiunii *Open* din meniul contextual.

b) formarea obiectelor noi se face prin următoarea consecutivitate de pași:

- se determină și se deschide locul unde va fi format și se va păstra în continuare obiectul. În calitate de astfel de loc poate fi Desktop-ul sau oricare din dosarele din memoria calculatorului. În caz general, pentru a ajunge la acest loc (la dosarul necesar), se deschid consecutiv: *My Computer*, *discul*, pe care va fi format obiectul, *unul din dosarele* de pe acest disc, *unul din subdosarele* din acest dosar etc., unde se va păstra obiectul format. Ținând cont de *Observația 5.2*, locul, unde va fi format și se va păstra în continuare obiectul, se recomandă de a fi stabilit în dosarul *My Documents*;

- se execută un clic drept în interiorul ferestrei dosarului destinație (sau pe Desktop, dacă el a fost ales în calitate de loc);

- din meniul contextual se solicită consecutiv *New* → *Folder* (pentru formarea unui dosar nou) sau *New* → *tipul documentului* (pentru formarea unui document nou). De exemplu, pentru formarea documentelor textuale se solicită *Microsoft Word Document*, pentru documentele grafice – *Bitmap Image*, pentru cele tabelare – *Microsoft Excel Worksheet* etc.);

- imediat se trece la tastatură și se culege numele obiectului;
- formarea obiectului se finalizează cu tastarea lui **Enter**.

Dacă obiectul se formează într-o fereastră a dosarului, atunci la opțiunea *New* se poate ajunge prin unitatea de meniu **File** din această fereastră. În continuare se respectă consecutivitatea pașilor de mai sus.

c) ștergerea obiectelor poate fi făcută în următoarea consecutivitate:

- se execută un clic drept pe obiect;
- se solicită opțiunea *Delete* din meniul contextual afișat;
- în caseta de dialog ce apare se acționează butonul **Yes** pentru confirmarea ștergerii sau **No** – pentru refuz.

O altă modalitate:

- se execută un clic pe obiect;
- se acționează consecutiv tastele **Delete**, apoi **Enter** pentru confirmare sau **Esc** pentru refuz.

O a treia modalitate:

- se trage obiectul peste „coșul de gunoi” (pictograma *Recycle Bin* de pe Desktop);
- se confirmă ștergerea cu un clic pe butonul **Yes** în caseta de dialog apărută sau **No** – pentru refuz.

Observația 7.1. Numai obiectele șterse de pe discurile rigide ajung în „coșul de gunoi” și pe viitor pot fi restabilite. Obiectele șterse de pe dischete, alte unități de memorie externe (stick de memorie USB, CD/RW, DVD/RW etc.) dispar definitiv și nu pot fi restabilite prin metoda adusă în continuare.

d) restabilirea obiectelor șterse poate fi făcută în felul următor:

- se deschide coșul de gunoi (*Recycle Bin*);
- din interiorul ferestrei *Recycle Bin* se scoate în exterior (pe Desktop sau în fereastra oricărui dosar) pictograma obiectului ce se restabilește.

O altă modalitate de restabilire conduce la plasarea obiectului în locul de unde a fost șters:

- se deschide coșul de gunoi (*Recycle Bin*);
- se execută un clic drept pe obiectul ce se restabilește;
- se solicită opțiunea *Restore* din meniul contextual.

e) copierea (mutarea) obiectelor poate fi efectuată prin următorii pași:

- se execută un clic drept pe obiectul ce se copie (se mută);
- în meniul contextual ce apare se solicită *Copy* (pentru copiere) sau *Cut* (pentru mutare);
- se deschide destinația (fereastra dosarului, în care se va plasa copia obiectului sau se va muta obiectul);
- se execută un clic drept în interiorul ferestrei-destinație deschise;
- din meniul contextual se solicită opțiunea *Paste*.

O altă modalitate este de a trage dintr-o fereastră în alta obiectul pentru a fi mutat sau de a-l trage ținând tasta **Ctrl** presată pentru a fi copiat. Dacă, însă, ferestrele sunt ale dosarelor de pe discuri diferite, prin tragerea dintr-o fereastră în alta obiectul sde copie.

O a treia modalitate este de a trage obiectul cu butonul drept presat (de a executa o tragere specială). În așa caz, la eliberarea butonului drept, apare un meniu contextual, prin care se propun utilizatorului variante de copiere (*Copy*), mutare (*Move*), creare a scurtăturii (*Create Shortcut*) sau abandonare a operației (*Cancel*), dintre care se solicită, cu un clic stâng, cea necesară. Mai mult decât atât, obiectul poate fi copiat în același dosar, numele copiei fiind atribuit de calculator în forma *Copy of <numele obiectului>*.

Observația 7.2. Operațiile de copiere și mutare sunt universale și se execută analogic cu fragmente selectate de orice tip de informație în majoritatea programelor.

Observația 7.3. Comenzile *Cut*, *Copy* și *Paste* se găsesc în unitatea de meniu **Edit** sau sub formă de butoane în barele de instrumente în toate programele ce acceptă operațiile respective.

f) schimbarea numelui obiectului (redenumirea) poate fi făcută prin 2 metode. Prima din ele:

- se execută un clic drept pe pictograma obiectului;
- în meniul contextual se solicită *Rename*;
- se trece la tastatură și se culege un alt nume;
- se acționează **Enter**.

O altă metodă:

- se execută un clic pe numele obiectului (obiectul devine solicitat);
- se mai execută un clic pe numele obiectului (numele, în așa caz, se „deschide” și permite de a fi corectat sau schimbat);
- se culege un alt nume (sau se corectează cel existent);
- se termină operația cu tastarea lui **Enter**.

Observația 7.4. Accesul la rețeaua locală se face prin pictograma *Network Neighborhood* sau *My Network Places*, iar la Internet – prin pictograma *Internet Explorer* (sau a unui alt browser instalat în calculator). Aceste regimuri (programe), ca și *My Computer*, *Recycle Bin*, se instalează automat la instalarea programului Windows.

Observația 7.5. Unele operații în mediul Windows (ștergeri, restabiliri, mutări și copieri, deschideri) pot fi executate și cu seturi selectate de obiecte. Selectarea câtorva obiecte (pictograme) poate fi efectuată, în particular, prin clicuri cu butonul stâng pe obiecte, ținând tasta **Ctrl** presată.

Tema 8.

Accesorii *Windows*. Editorul grafic *Paint*

În mediul *Windows* există un șir de programe aplicative, simple și utile. Ele se conțin în grupul de programe *Accessories*, la care se poate ajunge prin meniul principal al *Windows*-ului (**Start** → *Programs* ▶ → *Accessories* ▶). Dintre aceste programe pot fi menționate următoarele:

Notepad – carnetel de notițe (un editor de text în format ASCII, destul de simplu);

WordPad – editor de text cu elemente de formatare (poate fi utilizat la elaborarea diferitelor documente textuale);

Paint – editor grafic, care permite elaborarea și redactarea desenelor;

Calculator – microcalculator (asemănător celui de buzunar);

Character Map – mapă cu toate seturile de caractere instalate în calculator (permite copierea și folosirea acestor caractere în orice tipuri de documente);

Games ▶ - mapă cu jocuri instructive (acestea permit formarea deprinderilor de utilizare a mousului, dezvoltă gândirea logică).

În continuare va fi examinat editorul grafic **Paint**, în baza căruia se pot forma deprinderi de utilizare a mousului, de lucru cu fragmente de desen (ștergeri, copieri, mutări), de utilizare a barelor de instrumente și a meniurilor, de lucru cu întreg documentul (salvări, deschideri, extrageri etc.).

Programul **Paint** se lansează automat la deschiderea documentelor de tip *Bitmap Image* (acestea pot fi formate în conformitate cu regulile aduse în *Tema 6*) sau prin meniul **Start**

(**Start** → **Programs** ▶ → **Accessories** ▶ → **Paint**). Fereastra programului, împreună cu elementele ei componente, are forma reprezentată în Figura 7.1.

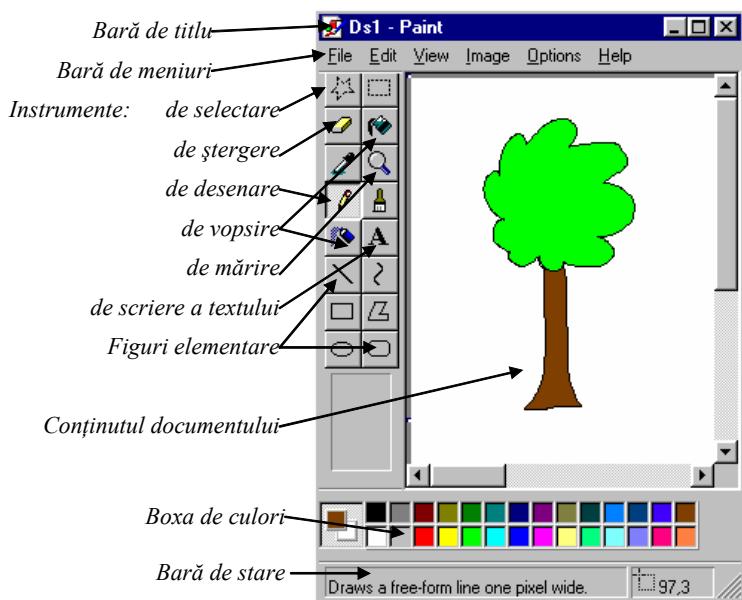


Fig. 7.1. Fereastra editorului grafic **Paint**.

Principiul de lucru în mediul programului Paint este destul de simplu:

- culoarea instrumentului de desenare se alege din boxa de culori cu un clic stâng, iar culoarea fonului (a hârtiei) – cu un clic drept al mousului;
- instrumentul de lucru, regimul sau tipul figurii elementare se solicită din boxa de instrumente cu un clic stâng al mousului;
- după alegerea instrumentului, a culorii, se intră în interiorul ferestrei (în document) și se lucrează cu ajutorul mousului în

dependență de tipul instrumentului ales: se execută trageri pentru a desena, a șterge, a selecta sau se execută clicuri pentru a vopsi uniform domeniile închise, pentru a schimba scara imaginii (a o mări sau micșora) etc.

Unitățile de meniu ale programului permit următoarele:

File – de a efectua operații cu documentul în întregime (în acest caz – cu desenul):

- *New* – formarea unui desen nou;
- *Open...* – deschiderea unui desen existent în memoria calculatorului pentru a se lucra cu el;
- *Save* – salvarea desenului în locul de unde a fost deschis, sub același nume;
- *Save As...* – salvarea desenului în alt loc și/sau sub un alt nume (în așa caz desenul inițial, care a fost deschis spre a se lucra cu el, rămâne neschimbat în memoria calculatorului);
- *Print Preview* – vizualizare prealabilă a desenului (cum va arăta el la tipar);
- *Page Setup...* – instalarea (setarea) parametrilor paginii, pe care se va extrage desenul;
- *Print...* – extragerea desenului la imprimantă (pe hârtie);
- *Exit* – ieșire din program (închiderea programului);

Edit – de a redacta desenul:

- *Undo* – restabilirea ultimei corecții;
- *Cut, Copy, Paste* – cunoscutele comenzi de copiere/mutare (în acest caz ele acționează asupra fragmentelor de desen);
- *Clear Selection* – ștergerea fragmentului selectat;
- *Select All* – selectarea întregului desen;
- *Copy To...* – salvarea fragmentului de desen selectat într-un document nou (este asemănătoare cu comanda *Save As...*);

- *Paste From...* – inserare în desen a unui alt desen din memoria calculatorului, din documentul grafic indicat (se aseamănă cu comanda *Open...*);

View – de a afișa sau a ascunde pe/de pe ecran elemente ale ferestrei:

- *Tool Box* – boxa de instrumente;
- *Color Box* – boxa cu culori;
- *Status Bar* – bara de stare;
- *Zoom* ▶ – mărirea/micșorarea imaginii;
- *Text Toolbar* – bara cu seturi de caractere (este accesibilă numai în cazul folosirii instrumentului de culegere a textului);

Image – de a manipula cu fragmentul de desen selectat:

- *Flip/Rotate* – răsturnare/rotire a fragmentului de desen selectat;
- *Stretch/Scew* – modificare a dimensiunilor, deformare a fragmentului de desen selectat;
- *Clear Image* – ștergerea întregului desen.

Options – de a modifica unii parametri ai programului (de exemplu, culorile);

Help – de a primi asistență (ajutor) din partea calculatorului.

Observația 8.1: Fragmentele de desen selectate pot fi șterse cu tasta **Delete**, mutate – prin tragere și copiate – prin **Ctrl** + tragere.

Observația 8.2. Figurile regulate (cerc, pătrat, linii strict verticale, orizontale sau înclinate sub un unghi de 45° etc.) se desenează cu instrumentele respective (elipsă, dreptunghi, linie dreaptă etc.), ținând tasta **Shift** presată.

Tema 9.

Procesarea textului. Procesorul de text *Word*

I. Operații cu informația de tip text

Cu informația de tip text se pot efectua următoarele operații:

- *culegere* (tipărire);
- *redactare* (corectare);
- *formatare* (aranjare, „înfrumusețare”);
- *extragere* (*salvare*).

Vom reveni cu amănunte la aceste operații după explicarea posibilităților și a modalităților de lucru cu procesorul de text *Word*.

II. Programul *Word*

Programul *Word* reprezintă un procesor de text cu posibilități largi de formatare și completare a conținutului documentului textual cu alte tipuri de informație (desene, fotografii, diagrame, tabele, formule etc.). Programul poate fi lansat prin diferite căi, cea mai comodă fiind lansarea lui automată prin deschiderea documentului de tip *Microsoft Word Document*.

Fereastra programului este o fereastră-aplicație standard, având și unele elemente suplimentare (a se vedea Figura 9.1).

Programul susține procesarea (redactarea) concomitentă a mai multor documente (până la 100), ale căror ferestre se poziționează în interiorul ferestrei programului. Ferestrele documentelor sunt simplificate și conțin elemente specifice lucrului cu textul plasat în pagini: *rigla orizontală* și *rigla verticală*. Trecerea de la un document la altul se face prin unitatea de meniu **Window**.

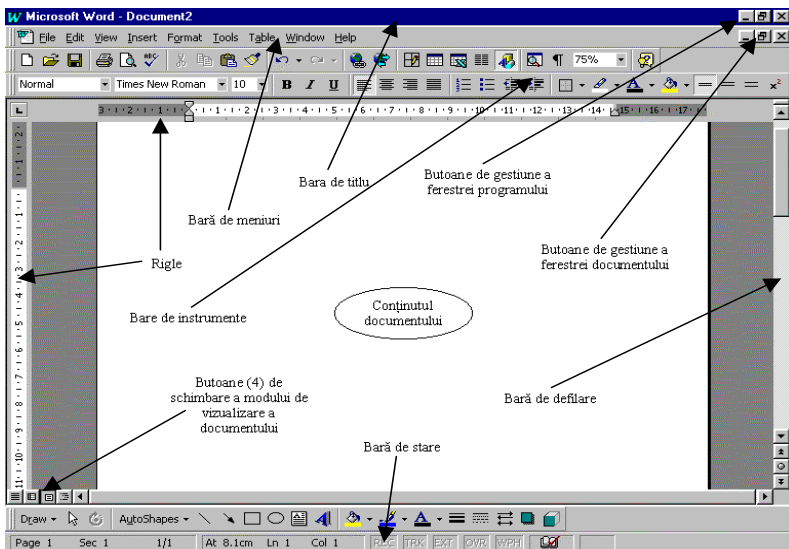


Fig. 9.1. Ecranul programului Word.

III. Meniul programului

Prin intermediul meniului programului Word se efectuează operații cu întreg documentul și cu conținutul lui, se configurează mediul programului. Comenzile din meniu ce se utilizează des sunt dublate prin butoane din barele de instrumente (seturi de butoane situate, de obicei, sub bara de meniuri).

Afișarea pe ecran sau ascunderea barelor de instrumente se poate face printr-un clic drept în orice loc al zonei instrumentelor (al barei de meniuri) și din meniul contextual apărut se solicită denumirea barei de instrumente necesare (atenție: în stânga denumirilor barelor afișate la ecran stă semnul \surd , iar a celor ascunse – nu). Se recomandă de a păstra permanent la ecran barele *Standard* (conține comenzile de lucru cu documentul în întregime) și *Formatting* (comenzi de formatare a documentului). Unele bare apar la ecran

automat, odată cu lansarea unor regimuri speciale de lucru, și dispar odată cu închiderea acestora.

Comenzile din barele de instrumente se lansează printr-un clic pe butoanele respective.

Unitățile de meniu ale programului au următoarea destinație și conțin următoarele opțiuni (mai jos sunt aduse cele utilizate frecvent):

File – conține opțiuni de lucru cu documentul în întregime:

New... – formarea unui document textual nou în conformitate cu modelele (șabloanele) propuse de program;

Open... – deschiderea unui document existent în memoria calculatorului pentru a se lucra cu el;

Close – închiderea documentului actual;

Save – salvarea documentului în locul vechi, de unde a fost deschis, sub același nume;

Save As... – salvarea documentului în locul (dosarul) indicat de utilizator cu posibilitatea de a-i schimba și numele;

Page Setup... – instalarea parametrilor paginii;

Print Preview... – vizualizarea prealabilă a documentului înainte de a fi extras la tipar;

Print... – extragerea la tipar a documentului (cu posibilitatea de a extrage pagina curentă, câteva pagini selectiv, documentul în întregime, fragmentul selectat);

Exit – abandonarea programului (ieșirea din program);

Edit – conține unele comenzi de redactare:

Undo (Redo) – întoarcere cu un pas înapoi (un pas înainte) în procesul lucrului în scopul restabilirii corectărilor;

Cut, Copy, Paste – comenzi de mutare, copiere a fragmentelor selectate de text, a altor obiecte solicitate din document;

Clear – ștergerea fragmentului selectat;

Select All – selectarea întregului document;

Find... – căutarea în document a unui șir indicat de caractere;

Replace... – căutarea și înlocuirea în document a unui șir de caractere cu altul, ambele indicate de utilizator;

View – conține comenzi de modificare a modului de vizualizare a conținutului documentului, de afișare pe ecran sau ascundere a diferitelor elemente:

Normal, Online Layout, Page Layout, Outline, Master Document – moduri de vizualizare a documentului (butoanele respective, ce dublează aceste comenzi, se găsesc jos, în stânga barei de defilare orizontale). Se recomandă utilizarea modului *Page Layout (Print Layout)* – în versiunile mai noi ale programului);

Toolbars ► – afișarea/ascunderea de pe ecran a barelor de instrumente;

Ruler – afișarea/ascunderea riglelor;

Header and Footer – activarea antetului și subsolului paginii pentru a se putea lucra în ele. Informația inclusă în antetul (subsolul) unei pagini automat se repetă pe toate paginile documentului!

Footnotes – trecere rapidă de la notița de subsol la trimiterea respectivă din conținut și invers;

Full screen – extinderea paginii documentului pe tot ecranul (celelalte elemente ale ferestrei dispar);

Zoom... – regim de mărire (micșorare) a imaginii documentului pe ecran (i se mai spune – lupă).

Insert – conține comenzi de inserare (introducere) în conținutul documentului a diferitelor obiecte, cum ar fi:

Break... – întreruperi de pagini (treceri forțate la pagini noi), de coloane etc. Se utilizează pentru divizarea documentului în secțiuni (capitole), care încep forțat din pagină nouă;

Page Numbers... – numere ale paginilor documentului;

Symbol... – caractere specifice, ce nu se găsesc la tastatură;

Comment – comentarii la unii termeni, locuri din document (comentariile pot fi văzute la ecran, dar nu se extrag la tipar);

Footnote...(Reference ► Footnote...) – notițe de subsol;

Picture► – desene din biblioteca calculatorului (*ClipArt...*), din alte documente grafice (*From File...*), imagini scanate (*From Scanner*), text artistic (*Word Art...*), figuri elementare (*AutoShapes*), organigrame (*Organization Chart*), diagrame (*Chart*) etc.;

Text Box – boxe de text (ferestre în care se poate culege, redacta, formata text și care pot fi poziționate oriunde în paginile documentului);

File... – conținutul integral al oricărui alt document Word;

Object... – alte obiecte (formule, baze de date, desene elaborate în mediul editorului grafic Word etc.).

Format – conține comenzi de formatare (aranjare, înfrumusețare) a conținutului documentului:

Font... – formatarea caracterelor;

Paragraph... – formatarea paragrafelor;

Bullets and Numbering... – formatarea listelor;

Borders and Shading... – plasarea și formarea bordurilor (chenarelor), hașurarea paragrafului (textului) selectat;

Columns... – formatarea colonițelor de text (atunci când ele se utilizează în document);

Text Direction... – schimbarea direcției textului în celulele de tabel, în boxele de text;

Change Case... – schimbarea literelor din majuscule în minuscule și invers;

Object... – formatarea obiectului solicitat (boxă de text, desen etc.).

Tools – conține comenzi suplimentare (li se mai spun – instrumente), de automatizare a unor operații, de configurare a mediului de lucru etc.:

Spelling and Grammar... – control gramatical al textului cu posibilități de corectare automată a greșelilor;

Language ► – instalare a dicționarelor (*Set Language...*) în conformitate cu limba în care se scrie documentul (în atenția utilizatorului: dicționarul trebuie să corespundă alfabetului tastaturii și numai în așa caz calculatorul corect atenționează la greșelile comise);

AutoCorrect Options... – regim de „instruire” a calculatorului pentru ca el automat să corecteze unele greșeli gramaticale, de stil, de formă etc.;

Merge Documents... – comasarea (unirea) în unul singur a mai multor documente;

Protect Document... – codificarea documentului, introducerea unei parole de acces la conținut în scopul protejării lui de a fi citit sau folosit (aceste metode nu împiedică, însă, ștergerea în întregime a documentului în mediul Windows);

Letters and Mailings ► *Mail Merge Wizard...* – organizarea corespondenței pentru mai mulți adresați (de exemplu: se scrie o scrisoare cu un conținut standard, în care numele adresatului, altă informație ce ține de acesta, considerată variabilă sau schimbătoare, se completează pe viitor automat de către calculator, fiind luată dintr-un tabel sau dintr-o bază de date existentă în memoria calculatorului. La imprimantă se extrag atâtea scrisori diferite sau personalizate, câți adresați au fost indicați în baza de date);

Letters and Mailings ► *Envelopes and Labels...* – regim de scriere a adreselor pe plicuri, a mai multor etichete pe pagină. Informațiile pot fi extrase automat de către calculator din baze de date;

Letters and Mailings ► *Letter Wizard...* – regim de compunere a scrisorilor. Calculatorul te ajută cu modele de conținut și de formă a scrisorii;

Customize... – regim de modificare a meniurilor, a barelor de instrumente, de formare a unor noi bare de instrumente în conformitate cu doleanțele utilizatorului;

Options... – regim de configurare a mediului de lucru prin setări a diferiților parametri.

Table – unitate de meniu, ce conține comenzi de lucru cu tabelele inserate și utilizate în document. Aici se conțin următoarele opțiuni:

Draw Table – desenare manuală a tabelului (cu „creionul”);

Insert ► (*Table...*, *Columns...*, *Rows...*, *Cells...*) – inserare a unui tabel în document, a unor noi linii, coloane sau celule în tabelul existent;

Delete ► (*Table...*, *Columns...*, *Rows...*, *Cells...*) – ștergerea în întregime a tabelului actual, a coloanelor, liniilor, celulelor selectate;

Merge Cells – contopirea mai multor celule în una;

Split Cells... – divizarea celulelor în 2 și mai multe;

Select ► (*Table*, *Column*, *Row*, *Cell*) – comenzi de selectare a întregului tabel, a coloanei, liniei, celulei actuale (în care este poziționat cursorul de text);

Table AutoFormat... – regim de formatare automată a tabelelor în conformitate cu modelul ales de către utilizator dintr-o bibliotecă de modele a calculatorului;

Table Properties.. – setarea diferiților parametri ai tabelului: dimensiuni ale liniilor, coloanelor, poziția textului în celule și dimensiuni ale câmpurilor de text din interiorul celulelor, poziția tabelului față de textul din pagină etc.;

Headings – repetarea automată a „pălăriei” tabelului (primelor câtorva linii), în prealabil selectată, pe următoarele pagini

ale documentului dacă tabelul se extinde pe mai multe pagini;

Sort... – sortarea (aranjarea) conținutului celulelor sau a paragrafelor selectate de text după alfabet (în creștere) sau invers (în descreștere) etc. Este comodă de a fi utilizată pentru aranjarea lucrărilor bibliografice după alfabet;

Show (Hide) Gridlines – afișarea (ascunderea) grilei, pe care e desenat tabelul. Grila este, de regulă, vizibilă la ecran, servește pentru orientare, dar nu se extrage la imprimantă;

Window – comenzi de gestionare a ferestrelor documentelor (dacă sunt deschise mai multe documente în aceeași secvență de lucru).;

Help – regim de asistență (ajutor). Aici se conține toată informația despre program, se explică lucrul în mediul programului, utilizarea comenzilor etc.

Observația 9.1. Pentru comoditate, un șir de opțiuni (comenzi) din meniul programului sunt scoase sub formă de butoane în barele de instrumente. Denumirea acestor comenzi apare într-o etichetă lângă indicatorul mousului, când el se poziționează pe buton. De asemenea, multe comenzi pot fi lansate de la tastatură, acționând combinații de taste. Acestea, dacă există, sunt indicate în dreapta opțiunilor din meniuri.

Observația 9.2. În meniuri unele comenzi pot fi pasive (nu sunt scrise evidențiat). Pur și simplu ele n-au sens în situația concretă de lucru și „se ascund”.

Observația 9.3. Executarea multor comenzi necesită o pregătire prealabilă (selectare, poziționare a cursorului, activare a obiectului etc.). Utilizatorul nu trebuie să uite acest lucru.

Observația 9.4. O soluție eficientă pentru ușurarea lucrului cu conținutul documentului sau în mediul de lucru este utilizarea meniurilor contextuale, afișate cu un clic drept al mousului. Ele conțin comenzile admisibile în situațiile, regimurile, locurile etc. concrete de lucru.

Tema 10.

Utilizarea practică a procesorului de texte *Word*

I. Operații prealabile cu documentul nou-format

Lucrul cu un document nou-format (fără conținut), pentru prima dată deschis se va începe cu:

1. *Instalarea alfabetului tastaturii* (clic pe indicatorul alfabetului tastaturii din dreapta barei de sarcini și solicitarea din meniul afișat a alfabetului necesar). Un clic drept pe acest indicator și solicitarea opțiunii *Properties...* (*Settings...*) permite de a adăuga în listă (sau a scoate din ea) alfabete noi.

2. *Verificarea și instalarea dicționarului* necesar pentru controlul gramatical (consecutiv se solicită **Tools** → *Language* ► → *Set Language...* sau, ceea ce e similar, se execută un dublu-clic în bara de stare pe indicatorul dicționarului curent ca apoi din caseta de dialog apărută se solicită dicționarul necesar).

3. *Instalarea unui set de caractere* (formă, înălțime, stil) cu care se va culege conținutul documentului (de exemplu, *Times New Roman de 12 pts, Regular*);

4. *Instalarea scării de vizualizare* la ecran a documentului în mărime de 75% – 100% prin **View** → *Zoom...* sau cu ajutorul instrumentul *Zoom* din bara de instrumente *Standard*.

II. Culegerea textului

Textul se culege (se tipărește) de la tastatură cu respectarea următoarelor reguli:

1. Textul (fie acesta titlul sau începutul paragrafului) se culege începând cu prima poziție a rândului. **Sunt interzise (nu se culeg) pauze (blancuri) la începuturile liniilor de text!**

2. Deoarece procesoarele de text trec informația dintr-un rând în altul automat, „rupând-o” în locurile ce conțin pauze, trecerea forțată la un rând nou se face numai la sfârșitul paragrafelor (în particular, după titluri) prin tastarea lui **Enter**. **Nu se tastează Enter după fiecare rând!** Dacă e necesar, se poate trece forțat la un rând nou cu **Shift** + **Enter** fără a afecta structura paragrafului.

3. Între cuvinte se pune numai o singură pauză (pentru a face posibilă ruperea textului și trecerea lui dintr-un rând în altul).

4. Nu se pun pauze înaintea semnelor de punctuație, după parantezele (ghilimelele) ce se deschid și înaintea celor ce se închid.

5. Obligatoriu se pun pauze după semnele de punctuație, înaintea parantezelor (ghilimelelor) ce se deschid și după cele ce se închid.

6. Inițialele în numele proprii (cu puncte după ele) se culeg înaintea numelui de familie și nu se despart prin pauze de el și între ele.

7. În procesul culegerii textului greșelile curente (de exemplu, în loc de un caracter s-a cules altul) se corectează pe loc, acționând tasta **Backspace** (în stânga cursorului de text ea șterge ultimul caracter cules) și culegând caracterul corect.

8. Caracterele specifice (nestandarde, speciale), ce nu se găsesc la tastatură, se inserează dintr-o mapă specială în procesul culegerii (în programul Word ea se deschide prin meniul **Insert** → *Symbol...*);

9. Notițele de subsol pot fi inserate și culese pe parcurs. În programul Word acest lucru se face prin meniul **Insert** → *Reference* → *Footnote...*, în caseta de dialog ce apare setându-se inițial (la inserarea primei notițe de subsol) formatul notițelor de subsol. Trecerea rapidă de la notița de subsol la trimiterea respectivă din text și invers poate fi făcută cu ajutorul comenzii **View** → *Footnotes*.

III. Redactarea textului. Selectarea fragmentelor de text

Redactarea (sau corectarea) textului se face prin ștergerea caracterelor, înlocuirea unor caractere cu altele, prin completarea

documentului cu text suplimentar etc. Aceste operații se execută destul de simplu: se poziționează cursorul de text în locul care necesită corectare și se acționează tastele **Delete** sau **Backspace** pentru ștergerea caracterelor din dreapta sau din stânga cursorului; caracterele scăpate sau care se adaugă la textul deja cules pur și simplu se culeg etc. **Atenție:** se poate întâmpla ca textul ce se adaugă îl înlocuiește pe cel cules, ceea ce înseamnă că se lucrează în *regimul de înlocuire a textului* (în bara de stare este activat regimul OVR). Pentru a trece la *regimul de inserare a textului* se acționează tasta **Insert**.

În procesul redactării documentului (la fel ca și în procesul formatării lui) pe larg se folosesc *fragmentele selectate de text* (porțiuni de text evidențiate la ecran în scopul executării unor operații cu ele). *Selectarea* (evidențierea) fragmentelor poate fi făcută prin diferite metode:

- se trage indicatorul mousului de forma lui I în interiorul textului, de la începutul până la sfârșitul viitorului fragment;
- se poziționează cursorul de text (|) la începutul viitorului fragment și apoi el se deplasează cu tastele de dirijare a cursorului (←) sau (↓), ținând tasta **Shift** presată;
- cu un clic al mousului se poziționează cursorul de text (|) la începutul viitorului fragment, apoi se trece la sfârșitul fragmentului și se mai poziționează o dată acest cursor, ținând tasta **Shift** presată;
- o linie de text se selectează cu un clic în stânga ei (când indicatorul mousului are forma ↖), iar câteva linii consecutive – prin tragerea acestui indicator în jos (sau în sus);
- tot textul se selectează cu un triplu-clic în câmpul stâng al paginii sau cu ajutorul combinației de taste **Ctrl** + **A**.

Fragmentele de text selectate pot fi:

- șterse – cu tasta **Delete**;
- înlocuite cu alt text – prin culegerea noului text;

- copiate (mutate) la fel ca și obiectele în Windows (prin utilizarea comenzilor *Copy*, *Cut*, *Paste*, care se găsesc în bara de instrumente *Standard*, în unitatea de meniu **Edit** sau în meniul contextual, afișat cu un clic drept pe fragmentul selectat).

Observația 10.1. În versiunile noi ale programului Word există posibilitatea selectării a mai multor fragmente de text concomitent. Pentru aceasta primul fragment se selectează în mod obișnuit, iar celelalte – ținând tasta **Ctrl** presată. Astfel de fragmente pot fi pe viitor copiate sau mutate, șterse, formate.

Corectarea cuvântului ce conține greșeli gramaticale (el se subliniază de către calculator cu o linie ondulată de culoare roșie sau verde) poate fi încercată, executând un clic drept pe cuvânt și alegând din meniul contextual varianta corectă. În lipsa acestor variante, cuvântul respectiv (corect, din punctul de vedere al utilizatorului) posibil că nu se conține în dicționar. El poate fi adăugat în dicționar cu comanda *Add* din același meniu contextual.

IV. Formatarea documentului

Pentru a *formata* (a aranja, a „înfrumuseța”) conținutul documentului se recomandă următoarea consecutivitate de operații:

1. Se instalează parametrii paginii documentului: câmpurile, dimensiunile, orientarea. Acest lucru se face prin intermediul meniului **File** → *Page Setup...*

2. Se formatează, dacă e necesar, caracterele, selectate în prealabil (folosind meniul **Format** → *Font...* sau butoanele respective din bara de instrumente *Formatting*).

3. Se formatează paragrafele în prealabil selectate (folosind meniul **Format** → *Paragraph...* sau instrumentele respective din bara *Formatting*).

4. Se formatează listele (dacă ele se conțin în document) prin intermediul comenzii **Format** → *Bullets and Numbering...* Listele reprezintă, de regulă, enumerări de obiecte, situații, descrieri etc.,

fiecare element fiind un paragraf (ceea ce înseamnă, că fiecare element al listei se culege din rând nou).

5. Se „înfrumusețează” textul prin completarea documentului cu diferite obiecte (desene, fotografii, casete de text etc.), folosind opțiunile meniului **Insert** → *Picture* ►. În continuare obiectele inserate se redimensionează (prin tragerea punctelor de redimensionare din jurul lor), se formatează (prin adăugare de borduri, umbre ale bordurilor, hașurări etc.) și se poziționează în paginile documentului. Poziția reciprocă a textului din pagină și a obiectului se stabilește cu instrumentul *Text Wrapping* (pe butonul respectiv este desenat un cânișor) din bara *Picture*.

6. În document, după necesitate, pot fi inserate tabele (prin meniul **Table** → *Insert Table...* sau folosind butonul respectiv din bara de instrumente *Standard*). La inserare se indică numărul de linii și coloane ale viitorului tabel. Dacă în procesul completării tabelului cu informație trebuie adăugate linii suplimentare, atunci acest lucru poate fi făcut prin acționarea tastei **Tab** în momentul când cursorul de text se găsește în ultima celulă a tabelului.

În continuare tabelele se completează cu informație. Aici remarcăm, că fiecare celulă a tabelului poate fi privită ca o mică pagină de document textual, având lățimea fixă, iar înălțimea – variabilă. În așa fel, în celule sunt valabile toate operațiile de redactare și formatare a textului, expuse mai sus.

Redactarea tabelelor ține de modificarea structurii lor prin redimensionări ale coloanelor, prin adăugări sau ștergeri de linii (coloane), prin contopire (unire) a mai multor celule sau divizare a lor. În procesul redactării tabelelor se folosește pe larg selectarea de linii, coloane sau celule de tabel, care se face prin tragerea indicatorului mousului în câmpul din stânga, deasupra sau în interiorul tabelului.

Formatarea tabelelor se reduce la adăugarea de borduri, fiecare având stil, grosime, culoare și poziție, hașurări cu diferite culori ale celulelor etc.

În lucrul cu tabelele se vor utiliza opțiunile meniului **Table**, descrise mai sus, și/sau instrumentele din bara *Tables and Borders*.

Observația 10.2. Operațiile de formatare se efectuează numai cu fragmentele de text, în prealabil selectate!

Observația 10.3. Unele operații de formatare (cele mai simple) pot fi făcute cu ajutorul instrumentelor din bara de instrumente *Formatting* (sau din alte bare de instrumente).

Observația 10.4. La formatarea paragrafelor selectate (formarea alineatelor, deplasarea marginilor paragrafelor față de câmpuri) poate fi folosită rigla orizontală, trăgând cu mousul „cursoarele”, ce au forma de triunghi sau pătrat, spre dreapta sau spre stânga.

V. Extragerea (salvarea) documentelor

Extragerea documentului (parțială, totală, a paginii curente sau a fragmentului selectat) se face prin comanda **File** → *Print...*

Salvarea documentului pe parcursul secvenței de lucru și la finele lucrului se face prin comanda **File** → *Save*, cu butonul *Save* din bara de instrumente *Standard* sau prin acționarea combinației de taste **Ctrl** + **S**. În procesul lucrului se recomandă efectuarea din când în când a salvării conținutului documentului pentru a proteja informația.

Salvarea documentului într-un alt loc al memoriei (în alt dosar) cu același nume sau cu un alt nume se efectuează prin comanda **File** → *Save As...* Acest procedeu poate fi folosit pentru formarea unor documente noi din cele ce există în memoria calculatorului.

Tema 11.

Procesorul de texte *Word*: informații suplimentare, sfaturi practice

I. În procesul lucrului deseori se apelează la memoria calculatorului (pentru deschiderea sau salvarea documentelor, pentru inserarea obiectelor etc.). Casetă de dialog, care permite accesul la memorie, are o formă și un conținut standard pentru cazurile enumerate (a se vedea Figura 11.1).

Cu astfel de casete de dialog se recomandă următoarea consecutivitate de operații:

- 1 – deschiderea cu un clic a listei obiectelor Windows și solicitarea unuia din ele (ierarhic superior celui căutat în

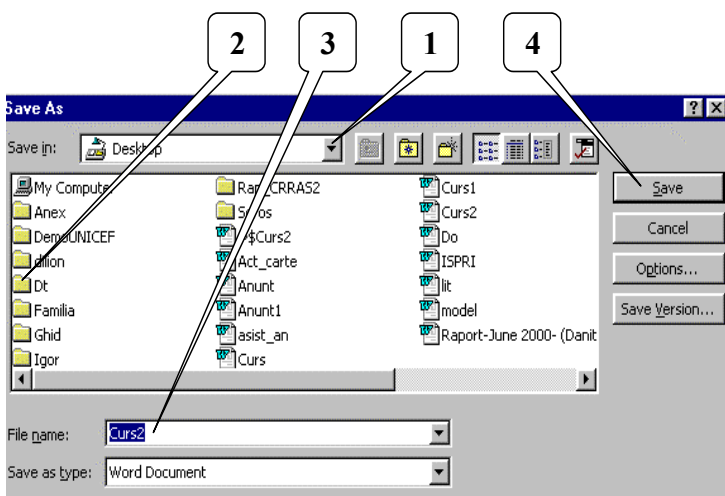


Fig. 11.1. Casetă de dialog de navigare prin memoria calculatorului.

memorie). De exemplu, se poate începe cu *Desktop* sau cu *My Computer* etc.);

- 2 – consecutiv, cu dublu-clicuri, se deschid dosarele spre documentul (dosarul) ce se caută;
- 3 – dacă e necesar, cu un clic se poziționează cursorul de text în caseta combinată și se culege numele obiectului (de exemplu, la salvarea cu opțiunea *Save As...* aici se culege numele nou al documentului);
- 4 – se acționează cu un clic butonul de comandă pentru acceptarea alegerii și închiderea casetei de dialog.

II. Obiectele inserate în document, în afară de redimensionare și poziționare, pot necesita și o formatare. Pentru a le formata, se execută un clic drept pe bordura obiectului și din meniul contextual se solicită opțiunea *Format (Object)*... Apare o casetă de dialog de tipul celei din Figura 11.2, în care se găsesc toate opțiunile de formatare.

Ștergerea obiectului din document se face prin activarea lui cu un clic pe bordură, în rezultatul căruia apar punctele de redimensionare, și tastarea lui **Delete**. Redimensionarea obiectului activ se face prin tragerea punctelor de redimensionare, iar mutarea – prin tragerea bordurii, copierea – prin **Ctrl**+ tragere.

III. Un tabel inserat în document ocupă inițial poziția unui paragraf (nici în stânga, nici în dreapta lui nu poate fi scris text). În interiorul celulelor se lucrează obișnuit: se culege, se redactează și se formatează textul.

Suplimentar, cu acest obiect structurat – tabelul, pot fi efectuate un șir de operații:

- *actualizarea celulei* – prin poziționarea cursorului de text în ea (un clic în interiorul celulei);
- *deplasarea cursorului de text dintr-o celulă în alta* poate fi efectuată cu tastele de dirijare a cursorului sau cu tasta **Tab** (deplasarea cursorului spre dreapta). O tastare a lui **Tab** în ultima celulă a tabelului duce la adăugarea unei linii suplimentare;

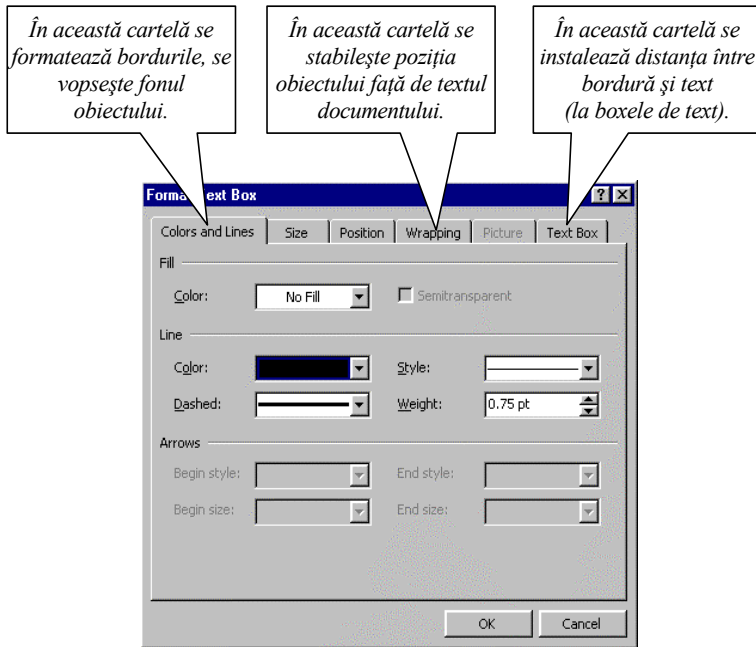


Fig. 11.2. Casetă de dialog de formatare a obiectelor inserate.

- *redimensionarea coloanelor (liniilor)* – prin tragerea bordurilor ce despart coloanele (liniile);
- *selectarea liniilor (a unei linii)* – prin tragerea pe verticală a indicatorului mousului ↖ în stânga tabelului (un clic în stânga liniei);
- *selectarea coloanelor (a unei coloane)* – prin tragerea pe orizontală a indicatorului mousului de forma ↓ deasupra tabelului (un clic deasupra coloanei);
- *selectarea celulelor* – prin tragerea indicatorului mousului dintr-o celulă peste celelalte (atenționăm că pot fi selectate numai domenii dreptunghiulare de celule);
- *inserarea liniilor (coloanelor) noi* în interiorul tabelului – prin selectarea liniilor (coloanelor) și folosirea comenzii

Table → *Insert Rows (Columns)*. Liniile (coloanele) inserate se poziționează deasupra (în stânga) celor selectate, iar numărul lor este egal cu numărul celor selectate;

- *ștergerea conținutului* unui domeniu de celule selectat – prin tastarea lui **Delete**;
- *ștergerea liniilor (coloanelor)* selectate – cu comanda **Table** → *Delete Rows (Columns)*;
- *copierea (mutarea) domeniilor* de tabel selectate – conform regulilor obișnuite pentru alte tipuri de obiecte (utilizând comenzile *Copy, Cut, Paste*);
- *contopirea celulelor* – prin selectare și aplicarea comenzii **Table** → *Merge Cells*;
- *divizarea celulelor* – prin activare și aplicarea comenzii **Table** → *Split Cells...*;
- *un șir de operații cu bordurile, vopsirea celulelor* pot fi efectuate folosind instrumentele din bara *Tables and Borders*;
- *ștergerea întregului tabel* din document – prin selectarea tuturor liniilor (sau coloanelor) și aplicarea comenzii **Table** → *Delete Rows (Columns)*.

Observația 11.1. În versiunile mai noi ale programului Word tabelele pot fi poziționate față de text asemănător obiectelor grafice. Acest lucru e posibil prin comanda **Table** → *Table Properties...*

Observația 11.2. Alte posibilități și metode de lucru, concretizări ale celor examinate mai sus, se pot găsi în literatura de specialitate respectivă.

Tema 12.

Procesarea tabelelor. Procesorul de tabele *Excel*

I. Structura documentului Excel. Terminologie

Documentul Excel, numit **registru** (*Work Book*), este destinat pentru organizarea informației în tabele. Registrul conține câteva **foi de calcul** (*Worksheets* sau *Sheets*), numărul cărora poate fi modificat de către utilizator.

Foaia de calcul e împărțită în **linii** (*Rows*) și **coloane** (*Columns*). La intersecția lor se formează **celulele** (*Cells*). După necesitate, dimensiunile celulelor (lățimea coloanelor și înălțimea liniilor) pot fi modificate de către utilizator.

O foaie de calcul conține implicit 2^8 (256) coloane, numite cu litere latine (A, B, C, ..., Z, AA, AB, AC, ..., IV), și 2^{14} (16384) linii, numerotate cu numere naturale (1, 2, 3, ..., 16384). Celulele din foaia de calcul la fel au denumiri (sau adrese), care se formează din numele coloanelor și a liniilor la intersecția cărora se află (A13, C2, AY45 etc.). La utilizarea numelor celulelor nu importă ce fel de litere sunt folosite: majuscule sau minuscule. Numărul liniilor și al coloanelor în foaia de calcul, precum și numărul foilor de calcul din registru, pot fi modificate de utilizator prin ștergerea sau adăugarea lor.

În așa fel, foaia de calcul reprezintă un suport, pe care utilizatorul proiectează și construiește diferite tabele, plasează în boxe (cadre dreptunghiulare, asemănătoare cu cele din documentele Word) alte tipuri de informație (text, desen, fotografie, diagramă etc.).

În celulele foi de calcul poate fi introdusă informație de trei tipuri: *text*, *număr* sau *formulă*. Lungimea șirului de caractere, introdus în celulă, nu poate depăși 256 caractere.

Liniile, ce împart foaia de calcul în celule, sunt vizibile la ecranul calculatorului, servesc pentru orientare, dacă e necesar, pot fi extrase la imprimantă.

II. Elementele ecranului programului Excel

Ecranul inițial al programului Excel e asemănător cu cel al programului Word, conținând practic aceleași elemente (a se vedea Figura 12.1). Acest lucru confirmă tendința de unificare a interfețelor (ecranelor) programelor din mediul Windows, ceea ce, la rândul său, ușurează utilizatorului înțelegerea metodelor de lucru și însușirea unor noi programe.

Deosebirile neesențiale între interfețele Excel și Word sunt cauzate de tipurile documentelor respective, de modul de prelucrare a informației, de modul de reprezentare a informației, de modul de extragere etc. Aceste deosebiri sunt reflectate prin tipul unor elemente

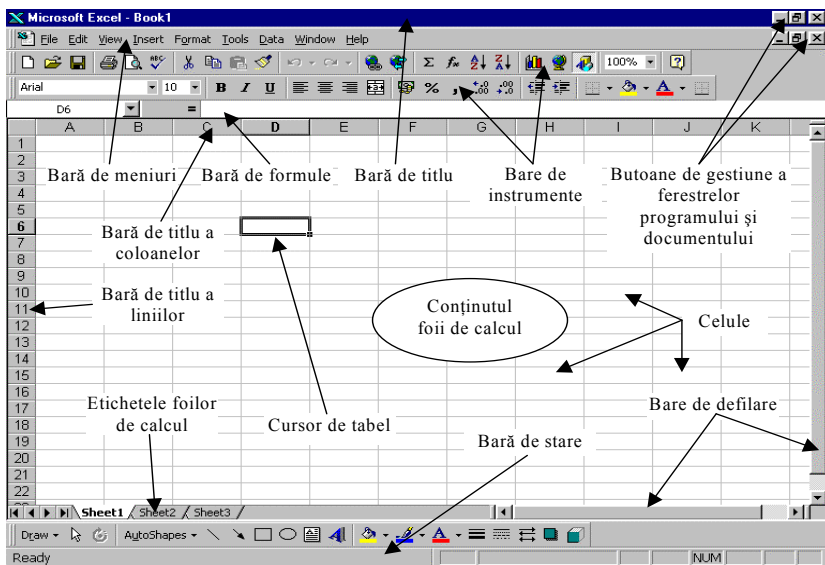


Fig. 12.1. Elementele ecranului Excel.

ale ecranului (în Excel apar unele elemente noi și lipsesc cele specifice programului Word), prin barele de instrumente (în unele dintre acestea comenzile specifice programului Word sunt înlocuite cu comenzi specifice programului Excel) și prin opțiunile unităților de meniu.

Cursorul de tabel (un cadru dreptunghiular evidențiat, ce coincide cu una din celulele foii de calcul) are rolul de a indica celula curentă (sau actuală) din foaia de calcul (celula, în care apare informația culeasă de la tastatură, al cărei conținut poate fi redactat sau formatat etc.).

Indicatorul mousului, ca și în mediul programului Word, își schimbă forma în dependență de zona ecranului în care se află. Fiecare din aceste forme permite utilizatorului de a se orienta în posibilitățile de utilizare a mousului. De exemplu:

☞ („arățător”) – regim de solicitare a meniurilor, de lansare a comenzilor, de mutare sau copiere a celulelor (fragmentelor de tabel) cu ajutorul mousului etc. O astfel de formă a indicatorului apare în exteriorul foii de calcul, pe bordura celulei actuale sau a fragmentului selectat;

⊕ („cruce grasă”) – regim de poziționare a cursorului de tabel (cu un clic), de selectare prin tragere a celulelor;

→, ↓ – regim de selectare a liniilor, coloanelor. Astfel de indicatoare ale mousului apar în barele de titlu ale liniilor, coloanelor, iar selectarea se face prin tragerea acestor indicatoare de la un nume al liniilor, coloanelor la altul;

↕ ↔ – regim de redimensionare prin tragere a liniilor, coloanelor (această formă a indicatorului apare în bara de titlu a liniilor (coloanelor) pe liniile ce le despart;

⊕ – regim de inserare a șirurilor prin tragerea colțului drept-jos al celulei actuale sau a domeniului de celule selectat (acest colț are forma unui punct gras);

⊥ – regim de inserare a cadrelor (de exemplu, a boxelor de text) în foaia de calcul (prin tragerea indicatorului mousului).

III. Meniul programului

În Excel întâlnim practic aceleași unități de meniu ca și în Word (excepția o face unitatea de meniu **Data** din Excel, care o înlocuiește pe **Table** din Word). Destinația unităților de meniu Excel (respectiv, a multor opțiuni) coincide cu cea a unităților de meniu din Word. Atât unitățile de meniu, cât și opțiunile din ele se solicită (se lansează) cu un simplu clic al mousului.

În continuare ne vom referi la unele opțiuni, specifice programului Excel:

- în meniul **File**:

Print Area – se folosește pentru setarea sau marcarea paginilor ce se presupun a fi extrase la imprimantă. E cazul să menționăm că informația tabelară din Excel, spre deosebire de cea textuală din Word, nu este plasată în pagini, ci este poziționată arbitrar în foaia de calcul. După divizarea foii de calcul în pagini informația din ea poate fi aranjată, deplasând-o în așa fel, ca ea să nimerească în ele;

- în meniul **Edit**:

Paste special... – o posibilitate specială de copiere (mutare) a imaginii, conținutului, formatului celulelor etc. (de exemplu, pot fi copiate sau mutate numai formulele sau numai rezultatele calculelor);

Clear ► – ștergerea completă a conținutului domeniului selectat (*All*), numai a formatărilor (*Formats*), numai a conținutului (*Contents*), numai a comentariilor (*Comments*). În rezultatul acestor ștergeri celulele se păstrează, în ele modificându-se numai conținutul;

Delete... – ștergeri ale celulelor, liniilor, coloanelor cu tot cu conținut;

Delete Sheet – ștergerea foii de calcul actuale (curente) din registru;

Move or Copy Sheet... – mutarea sau copierea foii de calcul actuale;

- în meniul **View**:

View Comments – afișarea sau ascunderea de la ecran a comentariilor introduse în celule;

- în meniul **Insert** se conțin comenzi specifice de inserare:

Cells... – inserare de celule noi;

Rows – inserare de linii noi;

Columns – inserare de coloane noi;

Worksheet – inserare a unei foi de calcul noi;

Chart... – inserare a unei diagrame;

Function... – inserare în formule a funcțiilor standard;

Comment – inserare a comentariilor cu privire la conținutul celulei (comentariile inserate în celulă nu sunt vizibile la ecran, nu se extrag la imprimantă, apar când se poziționează indicatorul mousului pe celulă și servesc utilizatorului în calitate de explicație a conținutului celulei);

- în meniul **Format** se găsesc comenzi de formatare a informației din document:

Cells... – formatarea celulelor;

Rows ► – formatarea liniilor foi de calcul;

Columns ► – formatarea coloanelor foi de calcul;

Sheet ► – formatarea foi curente de calcul;

AutoFormat... – formatarea tabelelor (selectate în prealabil) în conformitate cu modelele propuse de calculator;

- în meniul **Tools** menționăm:

Protection ► – posibilități de protejare a documentului;

Goal Seek... – rezolvarea unor probleme de optimizare (calcularea unor valori predeterminate ale celulei prin modificarea valorilor altor celule);

Solver... – rezolvarea unor probleme de calcul;

- meniul **Data** conține comenzi specializate în lucrul cu cele mai simple baze de date, organizate sub formă de tabele în foaia de calcul:

Sort... – sortarea bazei de date după 1-3 câmpuri;

Filter ► – introducerea în baza de date a filtrului în scopul „filtrării” informației sau selectării din baza de date a informației după criterii formulate de către utilizator;

Form... – proiectarea, elaborarea și gestiunea bazei de date (corectare, introducere/ștergere a înscrisurilor etc.);

- unitatea de meniu **Window** servește pentru a manipula cu ferestrele documentelor, pentru a actualiza unele sau alte documente în cazul deschiderii și lucrului cu mai multe odată;

- **Help** este un meniu, prin care se poate consulta programul în scopul asistenței (ajutorului).

Observație 12.1. În Excel este comodă și eficientă utilizarea meniurilor contextuale. Prin intermediul lor se pot face majoritatea lucrărilor (o astfel de metodă va fi promovată în continuare la explicarea lucrului cu tabelele, diagramele etc.).

Tema 13.

Utilizarea practică a procesorului de tabele *Excel*

I. Operații inițiale (de pregătire)

Cu noile registre Excel inițial se procedează asemănător ca și cu documentele Word: deschiderea, stabilirea, dacă e necesar, a parametrilor paginii (prin **File** → *Page Setup...*), instalarea alfabetelor și a dicționarelor etc. După necesitate, pot fi redimensionate coloanele (liniile) prin trageri, în barele de titlu, ale liniilor ce le despart.

Dimensiunile coloanelor (liniilor) în procesul redimensionării se afișează într-o casetă situată în vecinătatea indicatorului mousului. Aceste dimensiuni sunt exprimate în niște unități, care au următoarele valori: pe orizontală (pentru coloane) – 5 unit. = 1cm; pe verticală (pentru linii) – 30 unit. = 1 cm.

II. Culegerea informației (completarea tabelor)

Culegerea informației (completarea celulelor tabelor cu informație) se face cu respectarea *regulilor de culegere a textului* și, suplimentar, a următoarelor reguli:

1. Se poziționează cursorul de tabel în celula ce va fi completată cu informație și se culege unul din următoarele tipuri de informație:

- *textuală* – sub forma unui șir de caractere;
- *numerică* – sub forma unui număr, corect din punct de vedere matematic;
- *formulă* – sub forma unei expresii matematice corecte, care se începe cu semnul „=”.

După terminarea culegerii se tastează **Tab** pentru a trece în celula vecină din dreapta sau **Enter** pentru a trece în celula următoare de mai jos.

În rezultat, informația introdusă, în dependență de tip, se poziționează în celulă după cum urmează:

- *textuală* – spre stânga;
- *numerică* – spre dreapta (astfel se poate verifica, dacă numărul cules și introdus este înțeles de calculator ca număr ce poate participa în calcul);
- *formula* – se ascunde (nu este vizibilă în celulă, ci numai în bara de formule), iar în celulă apare rezultatul, calculat în conformitate cu formula introdusă (dacă în formulă s-au comis greșeli, calculatorul afișează în celulă textul #NAME).

2. Adresele celulelor participante în calcul pot fi introduse în procesul culegerii formulelor solicitându-le cu mousul (executând un clic în celulele respective), iar funcțiile – cu ajutorul regimului **Insert** → *Funcțion...* Pentru a modifica adresarea celulei (din relativă în absolută sau invers), imediat după culegerea adresei se tastează o dată sau de câteva ori tasta funcțională **F4** până se obține forma necesară a adresei.

3. Titlurile (denumirile) tabelelor se introduc în celula situată deasupra primei coloane a tabelului.

4. Introducerea șirurilor numerice, ce formează progresii aritmetice, poate fi automatizată în felul următor:

- se culeg primele 2 elemente ale șirului în 2 celule consecutive, situate pe linie sau pe coloană;
- se selectează aceste 2 celule (metoda de selectare va fi expusă mai jos);
- se trage cu indicatorul mousului (+) colțul drept-jos al domeniului selectat pe linie, dacă celulele selectate se găsesc în linie, sau pe coloană, dacă celulele selectate se găsesc în coloană.

Dacă e necesar, prin această metodă pot fi completate celulele consecutive cu una și aceeași informație textuală sau numerică (cu constante), dacă se trage o singură celulă ce conține această informație, pot fi copiate formulele. La copierea formulelor, însă, adresele relative ale celulelor se adaptează la numerele liniilor (tragerea pe verticală) sau la numele coloanelor (la tragerea pe orizontală). În formule se păstrează total sau parțial adresele absolute ale celulelor (semnul \$ înaintea numelor liniilor și/sau ale coloanelor nu permite modificarea lor la tragerea cu „+”).

III. Redactarea informației

Pentru **redactarea** tabelelor (corectarea conținutului celulelor) există următoarele metode:

1. *Trecerea în regimul de corectare a celulei actuale* se face prin tastarea lui **F2**, printr-un dublu-clic pe ea sau prin poziționarea cursorului de text în bara de formule.

2. *Înlocuirea conținutului celulei actuale cu altul nou* se efectuează prin culegerea noului conținut.

3. *Ștergerea conținutului celulei actuale* se face prin tastarea lui **Delete**.

4. *Selectarea domeniilor* în scopul unor corectări, ștergeri, formătări sau în alte scopuri se face prin următoarele metode:

- *domeniile formate din celule* – prin tragerea indicatorului mousului de forma „cruce grasă” peste celule;
- *câteva linii (coloane) consecutive* – prin tragerea indicatorului mousului de forma → sau ↓ în barele de titlu ale liniilor (coloanelor);
- *o singură linie (coloană)* – un clic pe numele ei în bara de titlu respectivă;
- *toată foaia de calcul* – un clic în colțul stâng-sus al foii de calcul, unde se intersectează barele de titlu ale liniilor și coloanelor.

O tragere repetată cu tasta **Ctrl** presată permite de a selecta domenii arbitrare, discrete (formate din fragmente diferite).

5. Ștergerea conținutului domeniului selectat se face cu tasta **Delete**.

6. Operațiile de inserare (sau de ștergere) a celulelor, liniilor, coloanelor, foilor de calcul se fac prin selectarea lor (dacă e necesar), afișarea meniului contextual (un clic drept în domeniul selectat sau pe element) și solicitarea comenzilor respective (*Insert* – pentru inserare sau *Delete* – pentru ștergere).

7. Schimbarea denumirii foi de calcul poate fi efectuată printr-un clic drept pe eticheta ei și solicitarea opțiunii **Rename** din meniul contextual.

8. Copierea (mutarea) domeniilor selectate se face în modul deja examinat:

- clic drept în domeniul selectat;
- solicitare *Copy (Cut)* din meniul contextual;
- clic drept în destinație;
- solicitare *Paste* din meniul contextual.

IV. Formatarea tabelelor

Formatarea tabelelor, a elementelor și fragmentelor lor se face prin una din următoarele metode:

1. Se selectează întreg tabelul și se utilizează meniul **Format** → *AutoFormat...* În continuare se alege din caseta de dialog ce apare un model de tabel dintre cele propuse de calculator. Este o metodă simplă, dar care nu totdeauna conduce la rezultatul dorit de utilizator.

2. Formatarea manuală (pe porțiuni) a tabelelor poate fi făcută în felul următor:

- *titlul tabelului se centrează*, selectând toate celulele pe lățimea tabelului împreună cu prima, ce conține titlul, și acționând butonul *Merge and Center* din bara instrumentelor de formatare (bara *Formating*). Comanda respectivă

contopește celulele selectate în una singură, centrând în ea conținutul. Același buton se folosește și pentru operația inversă – divizarea celulei formate anterior prin contopire;

- *fonturile și alinierea pe orizontală a conținutului celulelor* pot fi formate prin selectarea celulelor și acționarea butoanelor respective din bara instrumentelor de formatare;
- *formatarea complexă a tabelelor* se face prin selectarea fragmentelor în ele, executarea unui clic-drept în domeniile selectate și solicitarea din meniul contextual a opțiunii *Format cells...* În caseta de dialog respectivă (a se vedea Figura 13.1) consecutiv se setează parametrii de formatare, utilizând următoarele regimuri:

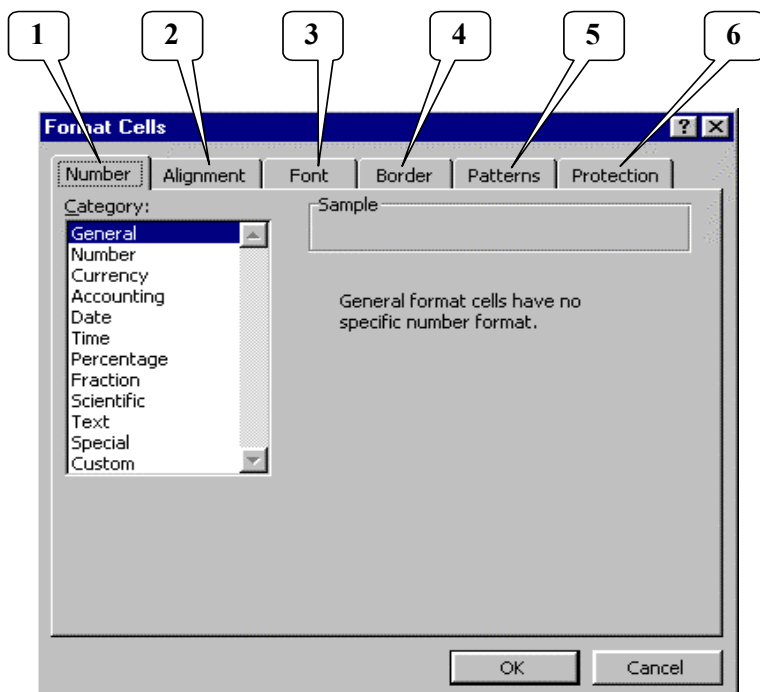


Fig. 13.1. Caseta de dialog de formatare complexă a celulelor.

- 1 – *Number* – setarea tipului și formatului informației în celulă (formatul numerelor, datelor și orelor, informației contabile sau financiare etc.);
- 2 – *Alignment* – poziția (alinierea) informației în celulă. Validarea casetei *Wrap text* din această cartelă permite trecerea textului din celulele dintr-un rând în altul;
- 3 – *Font* – formatarea complexă a caracterelor din celule;
- 4 – *Border* – poziționarea (desenarea) bordurilor celulelor, care vor apare și la tipar;
- 5 – *Patterns* – hașurarea (vopsirea) celulelor;
- 6 – *Protection* – elemente de protecție a informației din celule (au efect, dacă e protejat întreg documentul).

În final, după efectuarea tuturor setărilor, se acționează butonul de comandă pentru acceptare sau – pentru abandonarea lor.

V. Extragerea documentelor Excel. Salvarea informației

Extragerea la imprimantă a informației, elaborate în Excel, diferă de extragerea documentelor Word, care de la bun început sunt structurate în pagini. În Excel toată informația (tabelele, diagramele, alte obiecte) se plasează pe foaia de calcul, care practic este nelimitată, dar, până la urmă, poate fi divizată în pagini în scopul de a fi extrase. Această divizare (prin linii punctate) a foii de calcul poate fi observată după o vizualizare prealabilă a foii de calcul (**File** → *Print Preview*) sau în rezultatul executării comenzii **View** → *Page Break Preview*.

Având o astfel de divizare a foii de calcul în pagini, se aranjează informația în acestea prin mutare. Permanent se consultă regimul *Print Preview*. După efectuarea ajustării, paginile necesare sau fragmentele selectate se extrag cu comanda **File** → *Print...*

Periodic în procesul lucrului și la finalul secvenței de lucru cu documentele Excel *informația se salvează* cu **File** → *Save* (+) sau, dacă e necesar, cu comanda **File** → *Save As...*

Tema 14.

Calculul tabelar.

Utilizarea formulelor și a funcțiilor în *Excel*

Misiunea principală a programului Excel, ce a stat la baza elaborării lui, nu este de a desena tabele (ele pot fi elaborate și în Word), dar de a automatiza și a facilita completarea celulelor, liniilor, coloanelor tabelelor cu informație numerică. În majoritatea cazurilor această informație este calculată în dependență de altă informație, tot numerică, introdusă explicit în unele din celulele tabelelor. Excel mai permite sumarea informației numerice din linii (coloane) sau calcularea totalurilor, optimizarea valorilor celulelor în dependență de valorile altor celule etc.

Toate calculele se efectuează după formulele introduse în celule. Aceste formule se păstrează în celule, dar nu se văd la ecran: în celule se afișează rezultatele calculelor. Prin intermediul formulelor aceste rezultate sunt legate de alte date (inițiale sau introduse explicit, calculate anterior etc.) și se modifică odată cu modificarea celor inițiale. Practic, foaia de calcul (sau tabelul) ce conține formule reprezintă un program, cu ajutorul căruia pot fi completate tabele, având aceeași structură, iar conținutul – diferit.

Introducerea oricărei formule se începe cu culegerea caracterului „=” . În continuare se culege o expresie matematică corectă, ce poate conține numere (scrise corect din punct de vedere matematic), adrese ale celulelor, diferite funcții standard. Se respectă regula parantezelor (pot fi folosite numai paranteze rotunde!): numărul parantezelor ce se deschid trebuie să coincidă cu numărul celor ce se închid.

Operațiile aritmetice admisibile sunt următoarele: + (adunarea), – (scăderea), * (înmulțirea), / (împărțirea), ^ (ridicarea la putere).

Aducem câteva exemple de formule simple:

=2+2 (se adună 2 cu 2; în rezultatul calculării după această formulă în celulă apare rezultatul 4);

=a1 (celula în care se introduce o atare formulă va avea aceeași valoare ca și celula a1);

=a1*20% (valoarea celulei ce conține această formulă va reprezenta 20% din valoarea celulei a1);

=(a1+b1)/2 (celula cu această formulă va conține media aritmetică a valorilor celulelor a1 și b1).

În formule pot fi folosite un șir de funcții. Toate funcțiile, ce pot fi utilizate în formule, se găsesc în meniul **Insert** → *Function...* (aici ele sunt grupate după categorii, este adusă forma generală de scriere a lor cu explicațiile respective). Aducem câteva exemple de funcții:

sum(a4:a30) – adună valorile tuturor celulelor de la a4 până la a30 inclusiv (cu condiția că ele conțin numere, desigur);

sqrt(b3) – extrage rădăcina pătrată din valoarea celulei b3;

if(a1>100;1;0) – dacă valoarea celulei a1 e mai mare ca 100, atunci valoarea funcției este egală cu 1; altfel, dacă valoarea celulei a1 e mai mică sau egală cu 100, valoarea funcției este egală cu 0;

max(a1;a2;a3;a4) – valoarea funcției e egală cu cea mai mare dintre valorile celulelor a1, a2, a3, a4.


La copierea celulelor, ce conțin formule, adresele din formule se modifică și se adaptează la liniile (coloanele) în care ele se copie. Astfel de adrese se mai numesc *relative*.

Pentru a fixa unele adrese (sau a nu permite modificarea lor la copiere), în denumirea lor se folosește semnul dolarului (\$). În Figura 14.1 sunt aduse toate cazurile posibile de modificare a adreselor în procesul copierii (formula din celula b2 a fost copiată în jos și spre dreapta). Astfel, la copierea pe verticală crește numărul din adresa celulei (el nu este fixat cu caracterul \$), iar la copierea pe orizontală – se modifică „în creștere după alfabet” litera din adresă (ea nu este fixată cu caracterul \$). De acest lucru neapărat se va ține cont la copieri.

	A	B	C	D	E
1					
2		=a1+\$a2-b\$1	=b1+\$a2-c\$1	=c1+\$a2-d\$1	=d1+\$a2-e\$1
3		=a2+\$a3-b\$1			
4		=a3+\$a4-b\$1			
5		=a4+\$a5-b\$1			

Fig. 14.1. Modificarea adreselor celulelor la copieri.

Observația 14.1. La mutarea celulelor (fragmentelor de tabel) adresele celulelor din formule nu se modifică (rămân constante).

Observația 14.2. La sumarea conținuturilor celulelor se poate folosi comanda *AutoSum* din bara instrumentelor *Standard*. În acest scop se poziționează cursorul de tabel în celula în care se va calcula (se va păstra) suma și se acționează butonul  din bara de instrumente *Standard*. În rezultat, calculatorul „presupune” cam care domeniu de celule se sumează (înconjoară acest domeniu cu o linie punctată) și afișează în celulă formula respectivă. Dacă se acceptă „presupunerea” calculatorului, se tastează **Enter**, iar dacă nu – se selectează cu mouseul domeniul de celule, ce se dorește de a fi sumat, și se tastează **Enter**. (Amintim că în documentele Excel se permite selectarea repetată a domeniilor. După o primă selectare se presează tasta **Ctrl** și se continuă cu selectarea altor fragmente.)

Observația 14.3. Lungimea formulei nu trebuie să depășească 256 de caractere.

- Observația 14.4.** În formule nu se permit recursiile (folosirea în expresia matematică a adresei celulei actuale, în care se scrie și se introduce formula).
- Observația 14.5.** Formulele cu greșeli (sau culese greșit) nu se prelucrează de către calculator (el le respinge, afișând în celulă informația *#NAME*). În astfel de cazuri utilizatorul le va corecta, utilizând regimul de redactare.
- Observația 14.6.** În locul numerelor ce nu încap în celule calculatorul afișează #####. În așa caz e necesar de a lărgi celulele (coloanele) respective sau de a micșora caracterele din conținutul celulelor.

Tema 15.

Grafică de afaceri (diagrame) în Excel. Gestiunea bazelor de date

I. Elaborarea diagramei

Diagramele sau reprezentările grafice ale informației numerice (sub formă de bare verticale sau orizontale, linii frânte, cercuri etc.) sunt mai perceptibile și înțelese de către om. În diagrame, spre deosebire de tabele, se pot compara mai ușor între dănsese diferite numere, comportarea șirurilor numerice (cresc sau descresc) etc. Diagramele pot fi folosite în rapoarte, lucrări științifice, pentru a face prezentări etc.

În Excel diagramele se construiesc în baza șirurilor numerice ce se găsesc în liniile sau coloanele tabelului. Pentru ca diagramele să conțină informație explicativă (legende, denumiri ale elementelor reprezentate, titluri ale axelor și ale diagramei etc.) poate fi utilizată informația respectivă din aceleași tabele (numele șirului numeric și etichetele numerelor din acest șir).

Diagramele se elaborează cu susținerea calculatorului, care propune utilizatorului să introducă pas cu pas informațiile necesare, să facă unele corecții, să aleagă tipul diagramei etc. Pentru a iniția o astfel de „colaborare”, e necesar:

- a) de a avea un tabel cu informație numerică, în baza căreia va fi construită diagrama, sau cel puțin – un șir numeric, situat în celule consecutive, aranjate orizontal sau vertical;
- b) de a selecta în tabel strictul necesar pentru construirea viitoarei diagrame (unu sau mai multe șiruri numerice, denumirile lor și etichetele elementelor (o astfel de selectare simplifică construirea diagramei, dar nu este obligatorie: la etapa II de construire a diagramei utilizatorul are

posibilitatea de a selecta din foaia de calcul toată informația necesară pentru diagramă);

- c) de a acționa în bara instrumentelor *Standard* butonul *Chart Wizard* („Vrăjitorul Diagramelor”).

În rezultatul acestor operații de pregătire calculatorul afișează o casetă de dialog (Figura 15.1), de la care se începe elaborarea pas cu pas a viitoarei diagrame. Diagrama se construiește în 4 etape (pași):

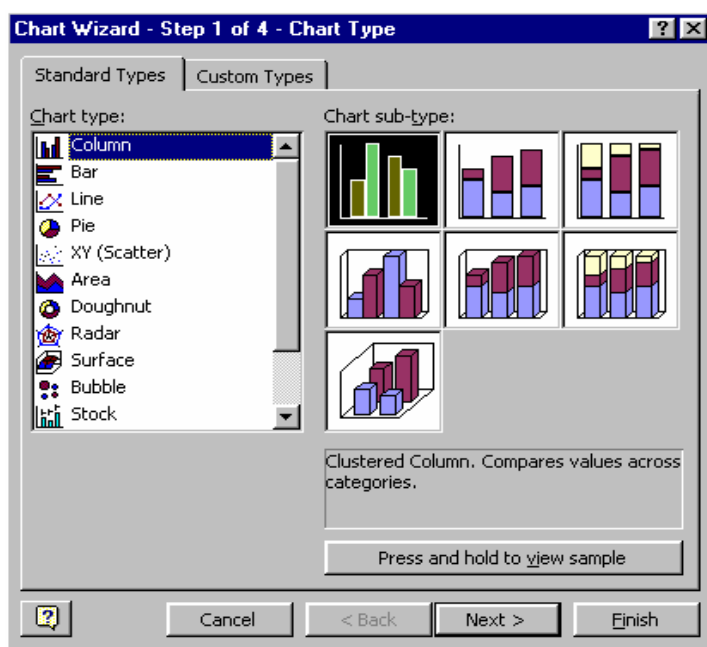


Fig. 15.1. Casetă de dialog *Chart Wizard*.

- la etapa I se solicită tipul diagramei (din lista din stânga casetei de dialog) și subtipul ei (din partea dreaptă). Presarea cu mousul a butonului **Press and hold to view sample** duce la o vizualizare prealabilă a rezultatului alegerii. După ce s-a

ales tipul viitoareii diagrame se acționează butonul de comandă **Next>**;

- la etapa II utilizatorul are posibilitatea de a accepta sau a corecta adresele celulelor ce conțin șirurile numerice (numite și serii), denumirile acestor șiruri și etichetele, selectate inițial în tabel, în baza cărora se elaborează diagrama. În continuare se acționează butonul **Next>**;
- la etapa III se introduc titlul diagramei, denumirile axelor (dacă e necesar), se plasează legenda, se indică tipul informației explicative din viitoarea diagramă și modul ei de afișare etc. Se continuă cu butonul **Next>**;
- la etapa IV (finală) se alege locul plasării diagramei: sau în foaia de calcul, alături de tabel, sau într-o foaie separată. Construirea diagramei se finalizează cu acționarea butonului **Finish**.

Acționând în casetele de dialog butonul **<Back**, în orice moment se poate întoarce la etapa precedentă pentru a corecta greșelile, a modifica solicitările.

De regulă, diagrama construită astfel nu corespunde așteptărilor și necesită o formatare manuală (realizată de către utilizator). Formatarea presupune redimensionarea întregii diagrame (aceasta poate fi făcută prin tragerea punctelor de redimensionare ale diagramei actualizate), redimensionări ale elementelor ei, hașurări și modificări ale culorilor elementelor, formătări ale fonturilor etc.

O diagramă este compusă dintr-un șir de elemente, care pot fi modificate și ajustate de către utilizator în procesul formatării. În acest scop se acționează elementul diagramei cu un clic-drept, pentru ca în continuare să se solicite din meniul contextual opțiunea necesară (de regulă – *Format <denumire element>...*). În casetele de dialog ce apar (ele sunt asemănătoare celei din Figura 13.1) se instalează parametrii necesari. Suplimentar, în același meniu contextual pot fi solicitate și alte opțiuni sau comenzi, care permit de a modifica diagrama în întregime. După necesitate, unele elemente pot fi mutate dintr-un loc în altul (pot fi aranjate) prin tragerea lor cu mousul.

O altă posibilitate de formatare ține de folosirea comenzilor din barele de instrumente, dar numai după ce elementul diagramei a fost actualizat cu un clic pe el.

Mai jos sunt aduse elementele unei diagrame (a se vedea exemplul din Figura 15.2):

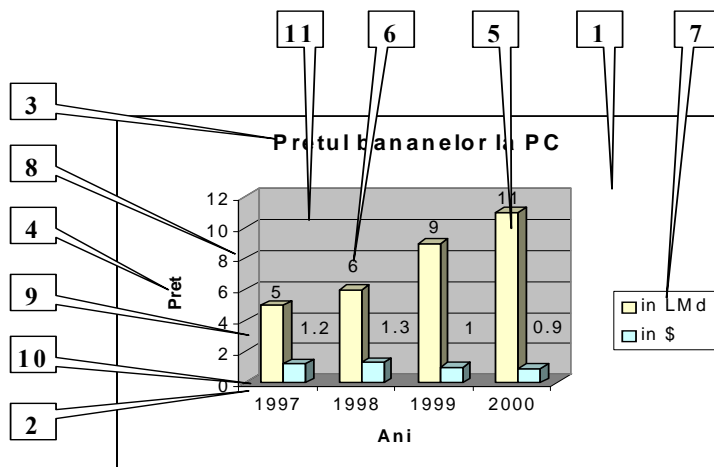


Fig. 15.2. Elementele diagramei.

- 1 – suprafața diagramei (*Chart Area*);
- 2 – suprafața desenului (*Plot Area*);
- 3 – titlul diagramei (*Chart Title*);
- 4 – titlul axei de coordonate (*Axis Title*);
- 5 – seriile de valori (*Series*);
- 6 – etichetele (denumirile) seriilor (*Data Labels*);
- 7 – legenda (*Legend*);
- 8 – axele (*Axis*);
- 9 – pereții (*Walls*);
- 10 – fundamentul sau podeaua (*Floor*);
- 11 – grila sau liniile de grilă (*Gridlines*).

Diagrama elaborată poate fi extrasă la tipar pe o pagină separată (în cazul când ea este actualizată), poate fi deplasată și aranjată în foaia de calcul, poate fi copiată și inserată în orice alt document (inclusiv, în documentele Word), folosind procedura standard: *Copy (Cut) → Paste*.

II. Noțiune de baze de date

Programul Excel permite elaborarea și gestionarea bazelor de date simple. Bazele de date în Excel reprezintă tabele cu înscrisuri omogene (având aceeași structură sau conținând aceleași câmpuri). Denumirile câmpurilor se înscriu sus, în „pălăria” tabelului.

Gestiunea bazelor de date (operațiile cele mai simple) se face prin intermediul meniului **Data**. Mai jos se aduc câteva opțiuni din acest meniu cu explicarea lor:

Sort... – sortarea informației din baza de date după 1-3 câmpuri în creștere sau descreștere;

Filter ► – organizarea filtrelor în baza de date (de cele mai dese ori e suficientă utilizarea regimul automat – *AutoFilter*). În continuare aceste filtre permit selectarea informației sau afișarea ei după criterii formulate de utilizator;

Forms... – completarea bazei cu date noi, redactarea bazei de date, căutarea de informații în baza de date etc.

Tema 16.

Prezentări pe calculator. Programul *Power Point*

Programul *Power Point*, de rând cu programele Word, Excel etc., face parte din setul de programe Microsoft Office și se folosește pentru elaborarea prezentărilor pe calculator. Un document Power Point are extensiunea *.ppt* și poate fi format în mediul Windows, așa cum se formează și celelalte documente Microsoft Office, solicitându-se în procesul de formare tipul *Microsoft Power Point Presentation*.

Def. 16.1. Prezentarea reprezintă o consecutivitate de slide-uri, care, de regulă, se proiectează pe un ecran și însoțesc un raport, un discurs etc.

Def. 16.2. Slide-ul poate fi definit ca o pagină electronică (dacă se extrage la imprimantă, apare în formatul A4), ce conține informație textuală, grafică, sonoră etc.

Destinația prezentărilor pe calculator este de a demonstra, în paralel cu discursurile, informații de sinteză a acestora sau a unor imagini grafice, sonore, video etc. ce le însoțesc. În așa mod, cele expuse de prezentator devin mai perceptibile, mai înțelese, mai bogate ca formă și conținut. La fel, prezentarea poate fi și un „film”, prin care se demonstrează poze sau altă informație sub un acompaniament sonor.

Prezentările ce însoțesc discursurile au, de regulă, și o logică a conținutului, pentru fiecare compartiment folosindu-se unul sau câteva slide-uri. Așadar, o astfel de prezentare are un prim slide de titlu, celelalte conținând scopul, obiectivele, structura discursului, cele mai importante momente ale conținutului, concluzii și, poate, recomandări.

La lansarea programului Power Point (sau la deschiderea unui document de tipul .ppt) se deschide o fereastră aplicație de forma celei din Figura 16.1.



Fig. 16.1. Interfața programului **Power Point**

Pe lângă elementele standard ale ferestrei, ce se găsesc și în interfețele celorlalte programe Microsoft Office (bara de meniuri, bare de instrumente etc.), interfața programului Power Point conține câteva elemente, specifice lui:

- lista tuturor slide-urilor din prezentare cu posibilități de a le copia, muta, șterge prin metode standard;
- Panoul de sarcini, ce conține comenzi de formare și formatare a slide-urilor;
- butoane de modificare a afișării slide-urilor.

O cale simplă și comodă de elaborare a prezentării este utilizarea opțiunilor *Panoului de sarcini* (a se vedea Figura 16.2):

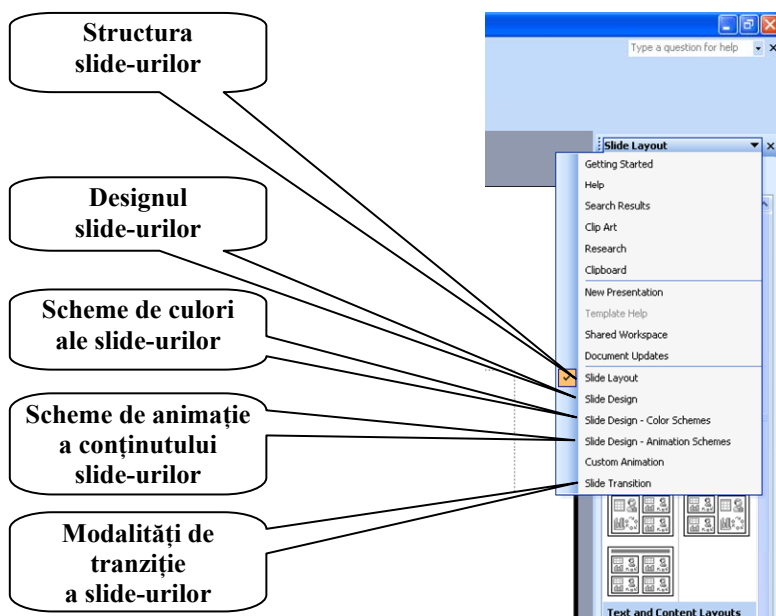


Fig. 16.2. Meniul **Panoului de sarcini**

- *Slide Layout* – afișează diferite structuri de slide-uri, din care utilizatorul își alege structura dorită pentru următorul slide (un

clic drept pe slide-ul cu structura necesară, urmat de solicitarea din meniul contextual a opțiunii *New Slide*);

- *Slide Design* – se folosește, după elaborarea prezentării, pentru a alege un design al slide-urilor (solicitarea design-ului dorit se face cu un clic stâng);

- *Slide Design-Color Schemes* – permite a modifica schema de culori a design-ului solicitat;

- *Slide Design-Animation Schemes* – permite a introduce niște efecte dinamice la componentele de structură a slide-urilor. Schemele de animare pot fi aplicate pentru toate slide-urile ce compun prezentarea, pentru cele selectate sau numai pentru slide-ul curent (de la ecran);

- *Slide Transition* – se folosește pentru a programa trecerea de la un slide la altul în procesul demonstrării prezentării. Efectele de tranziție se solicită cu un clic stâng din lista afișată, ele pot derula automat, după un timp indicat de utilizator sau la un clic al mousului. Suplimentar, la trecerea de la un slide la altul se poate adăuga un efect sonor. Efectul de tranziție poate fi aplicat pentru toate slide-urile ce compun prezentarea, pentru cele selectate sau numai pentru slide-ul curent (de la ecran). La fel, viteza tranziției poate fi aleasă de către utilizator din cele trei variante propuse: *Slow, Medium, Fast*.

Observația 16.1. Panoul de sarcini poate fi afișat la ecran sau ascuns prin comanda **View** → *Task Pane*.

Observația 16.2. Modalitatea de elaborare a prezentării, expusă mai sus, permite a evita diferite formatări ale conținutului slide-urilor, însă, dacă e necesar, formatările, alte operații cu conținutul slide-urilor, pot fi efectuate prin metode asemănătoare celor din Word și Excel.

Observația 16.3. Un „film” din fotografii este nu altceva decât o consecutivitate de slide-uri, pe fonul cărora sunt afișate fotografiile respective. Afișarea acestora se face prin comanda **Format** → *Background*, folosind fotografiile de format 3:4 în calitate de fon al slide-urilor. Acompanierea sonoră se adaugă la organizarea tranziției automate a slide-urilor (*Slide Transition*).

Observația 16.4. Demonstrarea prezentării se face în regimul *Slide Show*. Într-un astfel de format (.pps) prezentarea poate fi și salvată (prin **File** → *Save As...*).

Observația 16.5. Programul Power Point permite a extrage la imprimantă (prin **File** → *Print...*) slide-urile în diferite formate: 1, 2, 3, 4, 6 pe o pagină A4. Varianta cu 3 slide-uri pe pagină este cea mai reușită pentru a le distribui auditoriului, ea conținând pentru fiecare slide o zonă pentru notițe.

Tema 17.

Internet și poștă electronică (E-mail)

I. Rețeaua globală de calculatoare Internet și serviciile ei

Ideea conectării calculatoarelor între ele a fost realizată în SUA la sfârșitul anilor '60. Această conectare a fost reușită și a avut drept scop principal schimbul operativ de informații între calculatoare. În continuare, la început în SUA, apoi și în alte țări, rețelele de calculatoare se dezvoltă, rețelele locale conectate între ele formează rețele departamentale, teritoriale, naționale etc. Odată cu conectarea între ele a rețelelor de calculatoare din diferite țări în anii '80 apare și termenul **Internet**, care are semnificația de rețea internațională de calculatoare.

Rețeaua Internet este administrată pe bază de voluntariat de câteva organizații, care elaborează standarde de lucru, recomandări etc., ele fiind publicate și servind în calitate de călăuze pentru toți cei cointeresați.

Fiecare calculator conectat la Internet are o adresă (un nume), formată din 4 numere naturale mai mici ca 255, separate prin puncte (de exemplu: 192.167.12.45). Utilizatorii, însă, nu folosesc o astfel de adresare: ea este destul de incomodă, greu de memorizat etc. De aceea, s-a recurs la o altă modalitate de adresare a calculatoarelor din Internet prin atribuirea acestora a unor denumiri formate din cuvinte, păstrându-se corespondența biunivocă între ultimele și adresele numerice. Unica restricție în atribuirea numelor este ca în Internet să nu existe 2 sau mai multe calculatoare cu același nume.

În numele calculatorului din Internet pot figura până la 5 cuvinte, despărțite prin puncte. Aceste cuvinte au o semnificație prestabilită (recomandată), ele determinând consecutiv domeniile, prin care se ajunge la calculatorul concret. Astfel, ultimul cuvânt din numele calculatorului determină domeniul geografic (țara) sau

organizațional (domeniul de activitate), penultimul cuvânt – numele furnizorului Internet (providerului), următorul spre stânga – numele organizației în care se află calculatorul etc. De exemplu, numele *cyb.math.usm.dnt.md* îl poate avea un calculator de la Catedra de Cibernetică (*cyb*), Facultatea de Matematică și Informatică (*math*) a Universității de Stat din Moldova (*usm*), a cărei rețea de calculatoare e conectată la Internet prin intermediul providerului DNT (*dnt*) din Republica Moldova (*md*).

Observația 17.1. Denumirea domeniilor geografice este formată din 2 litere (abrevierea denumirii țării, analogică celei utilizate în numerele automobilelor: *md* – Moldova, *ru* – Rusia, *ua* – Ucraina, *ro* – România etc.). În calitate de domenii organizaționale, utilizate inițial pe teritoriul SUA, există următoarele:

com – organizații comerciale;

edu – organizații educaționale (universități);

gov – instituții guvernamentale nemilitare;

mil – organizații militare;

org – alte organizații;

net – resurse pentru rețea;

int – instituții internaționale (de exemplu, NATO).

În Internet există un șir de servicii, prin intermediul cărora pot fi valorificate resursele lui. O parte din acestea au apărut inițial, odată cu apariția Internet-ului, altele – pe parcursul dezvoltării lui. Dintre aceste servicii pot fi menționate următoarele:

Telnet – accesarea unui calculator pentru a-i folosi resursele tehnice (memoria, procesorul) în scopul rezolvării unor probleme sau al prelucrării informației, ce nu pot fi efectuate cu resursele calculatorului de pe loc. Acest serviciu poate fi folosit în cazul când utilizatorul are permisiune de acces la calculatorul de la distanță (nume și parolă de acces, atribuite de posesorul calculatorului străin);

FTP (File Transfer Protocol) – permite transferul de fișiere de la un calculator la altul. În Internet există calculatoare cu

arhive de fișiere, din care pot fi copiate și transferate cele necesare în calculatorul de pe loc. Și aici există noțiunea de permisiune de acces: se poate conecta la un calculator străin pentru a transfera fișiere dacă utilizatorul are permisiunea respectivă;

E-mail – poșta electronică, permite corespondența (schimbul de mesaje) între utilizatori.

WWW (World Wide Web) – serviciu informațional mondial. Majoritatea calculatoarelor din Internet conțin informații, care pot fi consultate simplu și pe gratis de orice utilizator (practic WWW reprezintă o bibliotecă mondială);

USENET – grupuri de știri sau de discuții. Fiind abonat la un astfel de serviciu dintr-un domeniu concret, utilizatorul este la curent cu toate noutățile din acest domeniu (pe care la primește prin E-mail), poate discuta diferite probleme din domeniu cu toți ceilalți parteneri etc.;

Talk – discuții în rețea, care presupune convorbiri “în scris” între utilizatori în timp real (mesajul cules la tastatură pe loc apare pe ecranul calculatorului de la distanță și invers, totul decurgând în timp real);

Internet Phone, Internet Fax – discuții telefonice, transmitere de mesaje Fax prin Internet.

II. Browsere Internet. Căutări de informații în Internet

Pentru navigare prin Internet în scopul căutării de informații au fost elaborate programe speciale, care se instalează și se configurează în dependență de datele furnizate de providerul Internet odată cu conectarea la el. Dintre aceste programe, numite și browsere Internet, poate fi menționat programul *Internet Explorer* (sau *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* etc.), care se execută în mediul Windows.

Interfața programului Internet Explorer este adusă în Figura 17.1. Este o fereastră-aplicație obișnuită, care conține o bară de adrese, unde se culege și se introduce (cu tasta **Enter**) denumirea calculatorului din Internet, precedată de denumirea serviciului dorit (spre exemplu, *www.yahoo.com* sau *ftp.cni.md* etc.).

La folosirea serviciului WWW (în prezent este cel mai utilizat serviciu, conține în sine practic toate alte servicii Internet) conectarea la un calculator străin duce la afișarea pe ecran a așa-numitei *pagini Web* din acesta. Paginile Web au devenit niște opere de artă, conținând fotografii, desene, reclamă, alte tipuri de informații (muzică, filme etc., care pot fi rulate sau extrase) și, desigur, text.

Textul din pagina Web poartă denumirea de *hipertext*, conținând cuvinte, noțiuni, denumiri, adrese etc. evidențiate (scrise cu o altă culoare sau subliniate), prin care, cu un clic al mousului (când

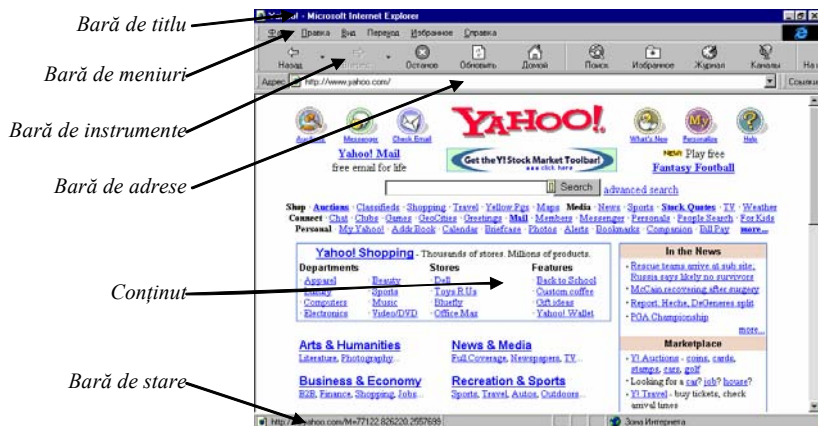


Fig. 17.1. Interfața programului Internet Explorer.

indicatorul primește forma unei mâini b)), poate fi deschisă o următoare pagină Web, ce conține informație despre termenul respectiv. În așa fel se poate naviga prin Internet (prin diferite calculatoare) în scopul căutării informației necesare.

Desigur, este foarte greu a găsi în Internet ceea ce-ți trebuie. Pentru a ușura lucrul de căutare a informațiilor în Internet există *calculatoare de căutare*. Începând cu accesarea acestora este mai ușor a naviga în scopul căutării de informații. Printre aceste calculatoare pot fi menționate:

www.yahoo.com

www.google.com

www.altavista.com

www.rambler.ru

www.aport.ru

www.ru

www.ournet.md

etc.

Mai mult decât atât, calculatoarele de căutare conțin câmpuri (casete de text), în care utilizatorul poate introduce unul sau mai mulți termeni (cuvinte-cheie) după care însuși calculatorul de căutare caută prin Internet informația dorită și, în rezultat, poate afișa un șir de adrese de calculatoare sau pagini, care, posibil, conțin informația căutată.

III. Utilizarea informației din Internet

În rețeaua Internet există o cantitate enormă de informație. În prezent practic orice persoană, orice organizație are posibilitatea de a plasa pe unele din calculatoarele din rețea informație de orice natură. În așa mod, are loc completarea acestei „biblioteci” enorme, Internetul transformându-se într-o *rețea informațională*.

Dacă la început informațiile din Internet erau în majoritate pe gratis, accesibile pentru toți doritorii, atunci în prezent se observă tendința de a le comercializa. Tot mai dese au devenit propunerile de a plăti pentru informație, de a abona (la fel, cu plată) unele informații, de a procura mărfuri (inclusiv, literatură ce conține informațiile căutate) prin Internet etc.

Totuși, în Internet există multă informație accesibilă, care poate fi consultată și utilizată. Metoda cea mai simplă de a prelua informația din Internet este de a o copia în fișiere din calculatorul utilizatorului. Pentru aceasta e suficient:

- *pentru informația textuală* – de a o selecta în mod obișnuit (prin tragerea indicatorului mousului de forma I peste text), a executa un clic drept în interiorul fragmentului selectat și de a solicita opțiunea *Copy* din meniul contextual. În continuare ea poate fi plasată în orice document Word, executând un clic drept în pagina documentului și solicitând opțiunea *Paste* din meniul contextual;
- *pentru desene, fotografii, informație grafică* – de a executa un clic drept în interiorul desenului (fotografiei) și de a solicita opțiunea *Save Picture As...* În continuare în caseta de dialog apărută se indică locul plasării și numele fișierului ce va conține această informație;
- *pentru secvențe muzicale, video* – de a solicita denumirea, în urma căreia calculatorul singur propune de a salva informația într-un fișier. Se acceptă această propunere, iar în continuare se procedează ca și în cazul informațiilor grafice: se indică locul și numele fișierului, care va păstra informația solicitată în formatul respectiv.

IV. Poșta electronică

Poșta electronică reprezintă unul dintre cele mai vechi servicii Internet. Ea permite utilizatorilor să-și deschidă *cutii poștale* pe calculatoare din Internet și, în continuare, să corespundeze între ei (transmițând și primind mesaje din/în aceste cutii poștale).

Fiecare cutie poștală este personificată sau, cu alte cuvinte, fiecare utilizator al poștei electronice are o adresă (un nume) unică în Internet. Această adresă se formează din numele calculatorului în care se găsește cutia poștală (a se vedea mai sus cum se formează acest nume) înaintea căruia, despărțit prin caracterul @, se scrie un cuvânt –

numele de identificare al utilizatorului (ID). De exemplu: *moldovanu@hotmail.com* (adresa utilizatorului Moldovanu, care are o cutie poștală în calculatorul *hotmail.com*).

Cutiile poștale sunt de 2 tipuri: *locale* și *globale* (universale).

Cutiile poștale locale se deschid pe calculatorul personal al utilizatorului, conectat la Internet, folosind un program specializat de poștă electronică (de exemplu, *Outlook Express*). Pentru a lucra cu această cutie poștală utilizatorul folosește numai calculatorul său (el este „legat” de calculatorul concret, în care se află cutia poștală).

Cutiile poștale globale se deschid pe așa-numitele *calculatoare poștale* din Internet, la care se poate ajunge din orice calculator conectat la Internet. Astfel, utilizatorul, având o așa cutie poștală, poate să o folosească din orice loc, accesând-o cu ajutorul oricărui calculator, conectat la Internet. Dintre calculatoarele poștale, la care se conectează prin serviciul WWW, pot fi menționate:

www.mail.md

www.hotmail.com

mail.yahoo.com

www.gmail.com

www.romail.com

etc.

La formarea cutiei poștale utilizatorul completează un formular electronic în care indică numele de identificare (primul cuvânt din adresă, situat înaintea caracterului @), o parolă (cuvânt secret, cunoscut numai de utilizator), cu care pe viitor el va accesa această cutie pentru a verifica poșta, a elabora și a transmite mesaje etc., alte informații personale.

Menționăm că formarea unei cutii poștale se face o singură dată. În continuare utilizatorul o folosește, intrând în ea cu numele și parola stabilite anterior, la formarea cutiei poștale (un exemplu de interfață pentru accesarea cutiei poștale este adus în Figura 17.2).

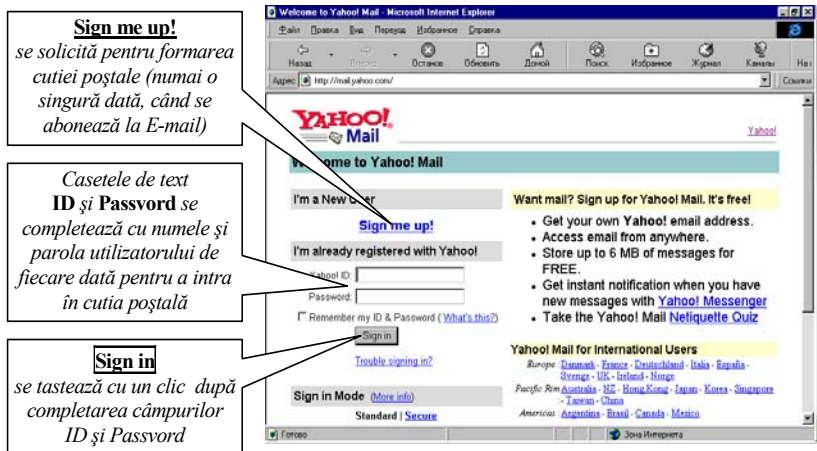


Fig. 17.2. Interfața de abonare și intrare în cutia poștală.

Cutia poștală poate conține câteva compartimente:


- **Inbox** (pentru mesajele primite);
- **Outbox** (pentru mesaje, pe cale de a fi expediate);
- **Sent** (pentru copiile mesajelor expediate);
- **Draft** (pentru mesaje neterminate, cu care se va mai lucra până la trimitere);
- **Deleted** (pentru mesajele șterse din celelalte compartimente). În Figura 17.3 este adus interiorul unei cutii poștale (compartimentul Inbox) cu utilitățile necesare: meniu, comenzi etc.

Printre utilitățile principale ale cutiei poștale pot fi menționate:

Compose – regim de compunere (elaborare) a unui mesaj nou;

Reply – regim de compunere a unui mesaj de răspuns la mesajul primit;

Forward – trimiterea mesajului primit mai departe, altui utilizator;

Attach sau  – regim de atașare la mesajul elaborat a oricăror fișiere (documente) din calculatorul utilizatorului spre a fi transmise împreună cu mesajul;

Check Mail – comandă de verificare a poștei (această comandă afișează la ecran lista mesajelor primite în cutia poștală personală).

Mesajul poștal are o structură standard, conținând următoarele câmpuri (a se vedea exemplul din Figura 17.4):

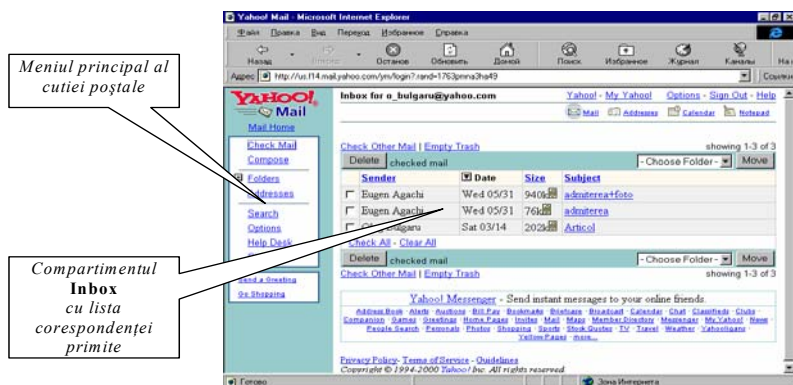


Fig. 17.3. Interiorul unei cutii poștale.

To: – câmp pentru adresa destinatarului (aici pot fi indicați mai mulți destinatari, despărțind prin virgule adresele lor);

Subject: – câmp pentru subiectul mesajului (informație din câteva cuvinte despre conținutul mesajului);

Cc: – câmp pentru alte adrese ale destinatarilor, care nu trebuie să afle cine va mai primi mesajul (copie ascunsă);

Conținutul mesajului se scrie mai jos, folosindu-se caractere latine (standardul ASCII).

Observația 17.2. Prin poșta electronică se poate transmite orice informație ce se păstrează în calculator. În acest scop, fișierele cu informația respectivă se atașează de mesaj (principiul

trenului: mesajul are rolul de „locomotivă”, iar fișierele atașate reprezintă „vagoane de tren”).

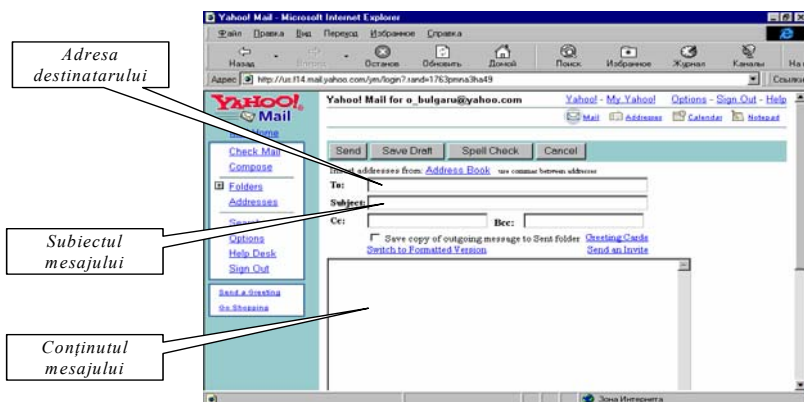


Fig. 17.4. Formularul mesajului poștal.

V. Consumatorii de Internet

Cine sunt utilizatorii Rețelei? Care este numărul lor? Ce oferă mediul Internet consumatorilor de informații? sunt întrebări care trebuie să ne preocupe.

Oriunde am locui putem deveni utilizatori ai mediului on-line, fiecare, indiferent de statut, venit, naționalitate, sex etc., având posibilitatea să-și spună părerea. Accesul pe care spațiul virtual îl oferă permite milioanei de oameni să pună în comun informații, experimente și activități, trecând de barierele legate de spațiu, timp, rasă, limbă, cultură, în final creând „satul global” (global village). Cei care subscriu la Internet sunt de la profesioniști tehnici până la iliterati în calculatoare, de la tineri care se joacă din contul părinților până la bătrâni imobilizați care folosesc Internetul pentru contacte sociale, de la tineri chilieni până la musulmani afgani.

Analiza consumatorilor de informații poate fi abordată din perspectiva:

- *istorică*: se studiază actul propriu-zis de utilizare a informației;
- *statistică*: se încearcă definirea numerică a utilizatorilor: număr de conexiuni, acces la tehnologie, număr de cereri adresate unui motor de căutare etc.;
- *socială*: descrierea profilurilor socio-culturale ale utilizatorilor și a categoriilor acestora și, în acest caz, vorbim de o clasificare din punct de vedere al categoriilor socio-profesionale;
- *psihologică*: sunt analizate comportamentul, atitudinile, motivațiile și practicile utilizatorului în mediul virtual. Utilizatorul este considerat ca „un sistem psihologic” definit de vârstă, sex etc. integrat într-un ansamblu de sisteme normalizate, lingvistice, politico-economice.

Comportamentul acestui sistem psihologic este influențat, direct sau indirect, de organizația din care face parte (întreprindere productivă, institut de cercetare, școală), situația socială, profesiune sau de alte grupuri cărora le aparține de facto.

Plecând de la direcțiile de analiză exemplificate mai sus, este evident ca nevoile de informare sunt diferite. În plus, încercarea de a analiza utilizatorii se izbește de ambiguitatea conceptelor folosite pentru a-i defini/clasifica, pentru a le recunoaște nevoile de informare și comportamentul specific. Posibilitățile de acces ale consumatorilor la informații, precum și gradul de interes pe care îl manifestă, sunt variabile pe baza cărora se disting:

- *utilizatorii reali*, adică grupuri sau persoane individuale din rândul consumatorilor de informații care știu unde să găsească informația și o folosesc în mod real;
- *utilizatorii potențiali*, grupuri sau indivizi din comunitatea consumatorilor de informații care sunt interesați de

informație, dar nu știu unde să o găsească și, în consecință, nu o utilizează;

- *utilizatorii estimați*, grupuri sau indivizi din comunitatea consumatorilor de informații care sunt interesați de informație, știu unde să o găsească dar nu o utilizează;
- *non-utilizatorii*, excluși din circuitele informaționale din motive de ordin economic, politic sau social.

În afară de faptul că este limitativă, această repartitie permite constatarea că nu există frontiere distincte între categorii. O clasificare mai realistă a utilizatorilor este cea în funcție de *orientarea pe care o au pe Internet, de programul folosit și activitatea depusă*.

În prima categorie intră *surferii (navigatorii)*:

- *surferul ocazional*, cel ce „ajunge” la Internet destul de rar și, de obicei, de la un prieten sau de la un Internet Café, care urmărește în primul rând satisfacerea curiozității (a auzit, a citit sau a văzut la televizor că pe site-ul X poate găsi ceva ce-l interesează);
- *surferul pasionat*, care accesează Internetul des și și-a creat deja o listă de locații de unde își strânge informații (știri, noutăți) din domenii care îl interesează, îl ajută în munca sau în dezvoltarea propriei persoane;
- *surferul direct*, care este mult timp în contact cu Internetul și urmărește să afle informații din unul, maxim două domenii (cele mai cunoscute fiind căutarea materialelor pornografice, muzică, filme și a ofertelor gratuite, cum ar fi vizionarea site-urilor publicitare pentru a câștiga câțiva dolari sau înscrierea la diferite concursuri prin Internet).

Cea de a doua categorie este reprezentată de:

- cei ce folosesc *Internetul numai în scop de e-mail* (fie din lipsă de timp, fie din cauza dificultăților de adaptare la mediul electronic);
- *chater-ii prin Internet* (de diverse spete, de la cei ce discută pe o anumită tematică la cei ce folosesc Internetul ca metodă

de comunicare cu rudele sau prietenii aflați la distanță și până la membrii „generației ICQ” a căror principală preocupare o constituie chat-ul fără prejudecăți cu alte persoane – de obicei, de sex opus);

- *gamerii de Internet* (pasionați de jocuri on-line), cei ce fac descărcări masive (muzică, programe, filme) și cei ce joacă la bursă prin Internet.

A treia, și ultima categorie, o reprezintă *persoanele a căror activitate principală* (și sursă de venituri) *se realizează prin intermediul Internetului*: furnizorii de servicii, dezvoltătorii de programe pentru Internet, agențiile de vânzări prin Internet etc.

Bibliografie recomandată

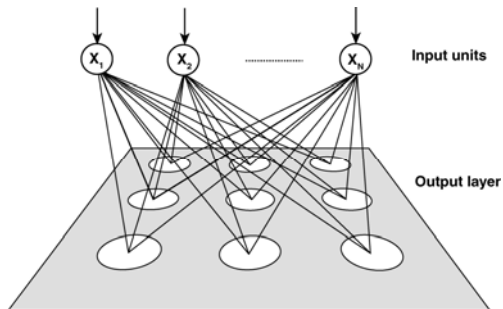
1. Bolun I. *Informatica*. –Chişinău: ASEM, 2006.
2. Bulgaru O. *Aplicații informatice*. –Chişinău: USM, 2000 (www.usm.md/errras).
3. Bulgaru O. *Managementul sistemelor informaționale*. –Chişinău: AAP, 1998.
4. *Calcul tabelar Excel (manual ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
5. *Calcul Tabelar Excel, nivel avansat (manual ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
6. *Concepte de bază ale tehnologiei informației (manual ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
7. *ECDL Start. Modulele obligatorii (manual ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
8. *Prezentari PowerPoint (manual ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
9. *Procesare de text Word, nivel avansat (manual ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
10. *Succes cu Internet*. –Bucureşti, 2004.
11. *700 de teste pentru obținerea Permisului European de Conducere a Computerului (culegere ECDL)*. ED.: Andreco Educational.
12. Берлинер Э.М., Глазырина И.Б., Глазырин Б.Э. *Microsoft Office 2003*. –Москва: БИНОМ, 2004.
13. Виллет Э., Каммингс С. *Office XP. Библия пользователя*. –Москва, СПб, Киев, 2002.
14. Вонг Уоллес. *Office 2003 для «чайников»*. –Москва: Диалектика, 2004.

Compartimentul II

Aplicații statistice în științele sociale



- *Noțiuni statistice elementare. Baze de date statistice*
 - *Cercetarea sociologică ca furnizor de date statistice*
 - *Variabile statistice: clasificare, indicatori*
-
- *Prelucrarea statistică a datelor. Programul SPSS*
 - *Schimb de informații între SPSS și Excel*



Tema 1.

Noțiuni statistice elementare. Baze de date statistice

Cuvântul *statistică* provine din limba italiană *statista*, ce desemna, în trecut, persoana care se ocupa de afacerile statului: număra populația sau alte elemente ce ajutau statul să gestioneze mai bine politica de taxe sau costurile războaielor. Acest termen este introdus în anul 1746 de către Gottfried Achenwall pentru a desemna „știința de descriere a statului”.

Def. 1.1. *Statistica* este disciplina care se ocupă cu culegerea, înregistrarea, gruparea, analiza și interpretarea datelor referitoare la un anumit fenomen, precum și cu formularea unor previziuni privind comportarea viitoare a acestuia.

Obiectul de studiu al statisticii îl constituie fenomenele și procesele care prezintă următoarele particularități: se produc într-un număr mare de cazuri (sunt fenomene de masă); variază de la un element la altul, de la un caz la altul; sunt forme individuale de manifestare în timp, în spațiu și ca formă organizatorică.

Pentru rezolvarea problemelor, care fac obiectul său de studiu, statistica, ca orice știință, și-a elaborat procedee și metode speciale de cercetare, cum sunt cele ale observării de masă, ale centralizării și grupării, procedee și modele de analiză și interpretare statistică. Putem spune că metoda statisticii este constituită din „totalitatea operațiilor, tehnicilor, procedeele și metodelor de investigare statistică a fenomenelor ce aparțin unor procese de tip stochastic”.

Complexitatea și amploarea cercetării statistice fac imperios necesară perfecționarea continuă a metodelor de observare, prelucrare, analiză. În același timp, dezvoltarea metodelor statisticii este strâns legată de progresele înregistrate de teoria probabilităților și statistica matematică, precum și de cele din domeniul informaticii.

Scopul principal și specific *statisticii descriptive* este acela de a sintetiza și structura într-o manieră cât mai directă și mai intuitivă datele de observație și informația conținută în acestea. În acest sens utilizează, de regulă, tabele, grafice, indicatori numerici etc.

Statisticii inferențiale îi revine rolul de a extinde rezultatele obținute pe baza datelor din eșantion la nivelul populației generale și de a confirma sau invalida ipotezele emise a priori sau formulate după faza exploratorie.

Noțiunile statistice elementare sunt cele de *individ* (statistic) și *populație* (statistică).

Def. 1.2. *Indivizii* sau *unitățile statistice* sunt niște entități elementare, purtătoare de însușiri (proprietăți, caracteristici).

Dintre toate însușirile indivizilor se poate evidenția una *comună*, care exprimă natura însăși a entităților respective, fiind atributul cu ajutorul căruia aceste entități sunt și desemnate ca atare (oameni, țări, mărfuri, plante etc.).

Celelalte însușiri sunt *variabile*, diferă de la un individ la altul. Așa, de exemplu, oamenii pot avea înălțimi diferite, opinii diferite, cunoștințe diferite etc. Anume aceste însușiri se studiază cu ajutorul instrumentelor statistice.

Unitățile statistice pot fi *simple* sau *complexe*. *Unitățile complexe* sunt rezultate ale organizării sociale ori economice a colectivității statistice (de exemplu, familia).

Def. 1.3. Mulțimea indivizilor de aceeași natură formează *populația statistică* sau *colectivitatea statistică*.

Numărul indivizilor ce formează populația statistică poate fi foarte diferit. Tehnicile, metodele statistice lucrează, de preferință, cu populații mari.

Studierea populațiilor mari ridică probleme practice destul de dificile de culegere și prelucrare a informației. Una dintre cele mai importante particularități ale statisticii este cea de cercetare a unei submulțimi (subpopulații, eșantion), destul de mici în comparație cu întreaga populație, și generalizarea rezultatelor pentru întreaga populație. Astfel, se poate vorbi despre două tipuri de cercetări

statistice: *cercetări exhaustive* (cercetări ale populației în întregime sau *recensăminte*) și *cercetări selective* (cercetări pe bază de eșantion sau *sondaje*).

Def. 1.4. *Eșantion* se numește acea parte a populației asupra căreia se efectuează un studiu statistic (sau subset de elemente selectate dintr-o colectivitate statistică).

Def. 1.5. Prin *reprezentativitate* (a eșantionului) se înțelege proprietatea eșantionului de a reprezenta fidel populația.

Def. 1.6. Se numește *variabilă statistică* sau *caracteristică* proprietatea în funcție de care se cercetează o populație statistică și care, în general, poate fi măsurată, căpătând valori diferite de la un individ la altul.

Def. 1.7. *Valoarea* (starea, realizarea) reprezintă forma concretă de manifestare a unei variabile statistice pentru un individ.

Def. 1.8. Se numește *scală* totalitatea valorilor diferite ale unei caracteristici sau intervalul în care se conțin acestea (domeniul de valori ale variabilei);

De exemplu, fie dată populația unei localități. Numărul de locuitori ai acestei localități reprezintă volumul populației. În calitate de eșantion ar putea fi luați locuitorii de pe o stradă oarecare din localitate sau dintr-un bloc (casă). Locuitorii sunt acei indivizi care pot fi studiați prin metode statistice, culegându-se de la ei valori ale diferitelor caracteristici, cum ar fi sexul, nivelul studiilor, vârsta, opiniile față de o problemă sau de un eveniment etc. Valorile acestor caracteristici, desigur, vor fi diferite de la un individ la altul, dar se vor încadra în niște limite – domenii de valori (sexul poate fi feminin sau masculin, vârsta poate fi între 0 și 200 ani, de exemplu, etc.).

Valorile caracteristicilor studiate, culese de la indivizii din populație, reprezintă niște date statistice (mărimi concrete, determinate prin numărare, măsurare, interviu etc.), care se grupează în așa-numitele baze de date.

Def. 1.9. Se numește *bază de date* un set structurat de date pentru a le putea căta mai rapid și mai eficient regăsi.

Sistemul de structurare a datelor care se utilizează cel mai frecvent este *tabelul*, iar în cazul volumelor și diversității mari de date vorbim despre *baze de date*, formate din tabele legate între ele.

Datele culese dintr-o populație, de regulă, se structurează tot sub formă de tabel, coloanele căruia corespund caracteristicilor, iar liniile – indivizilor. Astfel, acest tabel reprezintă baza de date a cercetării (a se vedea, de exemplu, Tabelul 1.1).

Tabelul 1.1

**Structura tabelului – bază de date a cercetării
prin metoda anchetei**

	Caracteris- tica 0 <i>(nume individ)</i>	Caracteristica 1	Caracteristica 2	Caracteristica 3	...
1	Individ 1	Valoare 11	Valoare 21	Valoare 31	...
2	Individ 2	Valoare 12	Valoare 22	Valoare 32	...
3	Individ 3	Valoare 13	Valoare 23	Valoare 33	...
...

Să presupunem că se studiază, de exemplu, nivelul de participare a populației dintr-o localitate la ultimele alegeri în dependență de sexul și studiile indivizilor. Datele pot fi culese de la indivizi, întrebându-i, observându-i sau folosind următoarele întrebări:

A1. Dvs. ați participat la ultimele alegeri parlamentare?

1. Da
2. Nu

D1. Sexul individului

1. Feminin
2. Masculin

D2. Ce studii aveți Dvs.?

1. Fără studii
2. Primare
3. Medii
4. Superioare

Răspunsurile indivizilor (fie *Ion, Vasile, Ana* etc. – numele câtorva din ei) pot fi introduse într-un tabel de forma Tabelului 1.1, coloanele căruia corespund caracteristicilor studiate (*nume, votat, sex, studii* etc.), determinate de sensul întrebărilor, iar liniile – indivizilor (a se vedea Tabelul 1.2)

Tabelul 1.2

Exemplu de bază de date completată

	nume	votat	sex	studii	...
1	Ion	da	masculin	medii	...
2	Vasile	nu	masculin	superioare	...
3	Ana	da	feminin	superioare	...
...

Însă, pentru prelucrarea statistică a datelor e mai comod de utilizat numere și nu valori ale variabilelor în formă textuală. În acest scop, valorile înregistrate ale variabilelor, dacă acestea nu sunt numerice, se codifică, codurile fiind nu altceva decât numerele de ordine ale variantelor de răspuns din întrebări. Deoarece în majoritatea cazurilor răspunsurile la întrebări sunt anonime (numele indivizilor nu se înregistrează), prima coloană a bazei de date se folosește pentru introducerea numerelor de ordine ale indivizilor anchetați.

Presupunând, de exemplu, că numerele de ordine ale indivizilor din exemplul de mai sus sunt 17 (Ion), 29 (Vasile), 103 (Ana) etc., baza de date din Tabelul 2.2 va primi forma prezentată în Tabelul 1.3, în care deja figurează numai numere: coduri ale variantelor de răspuns sau valori ale caracteristicilor numerice.

Tabelul 1.3

Bază cu date codificate

	nume	votat	sex	studii	...
1	17	1	2	2	...
2	29	2	2	3	...
3	103	1	1	3	...
...

În continuare, datele din tabelele astfel construite și completate pot fi prelucrate, utilizând diferite metode statistice, în rezultat obținând răspunsuri la un șir de întrebări: *Ce parte din populația cercetată a participat la alegeri? Cum au participat la alegeri femeile și bărbații? Cum sunt repartizați după nivelul de studii indivizii din localitate?* și multe, multe altele.

Un astfel de studiu, care urmărește obținerea și prelucrarea informațiilor dintr-o populație, reprezintă scopul cercetării sociologice, despre care se va vorbi în continuare.

Tema 2.

Cercetarea sociologică – furnizor de date statistice

Cercetarea sociologică, în sens larg, semnifică obținerea și prelucrarea informațiilor obiectiv verificate, în vederea construirii explicațiilor științifice ale faptelor, fenomenelor, proceselor sociale. Cercetarea sociologică se efectuează prin diferite metode și tehnici, pentru fiecare din ele utilizându-se instrumente corespunzătoare de culegere și înregistrare a datelor.

Def. 2.1. *Metoda* reprezintă o modalitate generală, strategică de abordare, studiere a realității.

Def. 2.2. *Tehnicile* sunt forme concrete pe care le îmbracă metodele (există posibilitatea ca una și aceeași metodă să se realizeze cu tehnici diferite).

Def. 2.3. *Instrumentul* reprezintă mijlocul cu ajutorul căruia se realizează „captarea” informației științifice, a datelor, este cel care se interpune între cercetător și realitatea studiată.

Metodele de cercetare sociologică se clasifică în *metode cantitative* și *metode calitative*.

Def. 2.4. *Metodele cantitative* sunt cele mai frecvente și cele mai cunoscute modalități de obținere a unor volume mari de date din mediul social pentru o ulterioară prelucrare și analiză statistică.

Metoda cantitativă de bază este *ancheta sociologică*, iar instrumentul principal – *chestionarul* (pot fi utilizate, de asemenea, ghidul de interviu structurat, fișa de observație). Toate instrumentele de studiu sunt administrate și aplicate on-line, iar culegerea și centralizarea datelor se face automat și securizat.

Sondajul, recensământul reprezintă tehnici ale anchetei.

Def. 2.5. Metodele calitative sunt folosite pentru a obține date mai bogate în conținut și mai de profunzime.

Cercetarea calitativă dispune de metode, tehnici și instrumente de studiu, adaptate la specificul problemei studiate.

Metodele calitative pot fi clasificate după cum urmează:

- *experimentul* – provocarea variației unui sau mai multor fenomene într-o situație controlată pentru determinarea legăturilor cauzale, confirmarea sau respingerea ipotezelor de cercetare;
- *observația* – culegerea on-line a informației despre evenimente, fenomene, obiecte, persoane etc.;
- *analiza documentelor* – culegerea informației despre evenimente, fenomene trecute, despre urmările lor;
- *interviul* (individual sau de grup) – discuție ce presupune folosirea unui ghid de interviu, nestructurat sau semiestruat, aplicat indivizilor, cu posibilități de manevrare.

În continuare vor fi examinate în exclusivitate metodele cantitative, reprezentanta cărora este ancheta sociologică.

Particularitățile specifice ale anchetei sociologice sunt următoarele:

1. Tehnicile de realizare a anchetei au un evident caracter standardizat (nu se permit abateri de la schema de realizare stabilită anterior).
2. Ancheta folosește, prin definiție, un chestionar în calitate de instrument de cercetare.
3. Ancheta urmărește să satisfacă cerința de reprezentativitate a eșantionului în raport cu populația incomparabil mai mare (în sens statistic).
4. Pentru asigurarea reprezentativității ancheta se realizează pe eșantioane mari.
5. Ancheta urmărește colectarea unor informații relativ simple (datorită numărului mare de indivizi cercetați).

6. Prelucrarea datelor culese prin metoda anchetei presupune folosirea procedurilor statistice standard.

7. Ancheta, prin definiție, se realizează culegând informații de la persoane în mod individual (spre deosebire de interviu, care poate fi și de grup).

8. Ancheta se realizează, de regulă, cu personal auxiliar (operatori de anchetă sau interviu), nu numai de călător calificat, dar instruit respectiv.

Etapele unei cercetări sociologice prin metoda anchetei pot fi divizate în trei grupe:

1) etape de pregătire:

- Formularea temei, determinarea scopului și obiectivelor cercetării.
- Construirea eșantionului sau determinarea populației spre a fi cercetată.
- Evaluarea costurilor fiecărei operații, elaborarea bugetului.
- Elaborarea instrumentelor (chestionar, fișă de observație etc.).
- Cercetarea pilot și definitivarea instrumentelor (după necesitate).
- Stabilirea calendarului și asigurarea măsurilor de respectare a lui.
- Asigurarea tuturor mijloacelor și instrumentelor necesare pentru deplasarea pe teren.
- Rezolvarea problemelor, pe care le-ar putea întâmpina operatorii pe teren.
- Asigurarea condițiilor de cazare, masă și transport pentru operatori, personal.
- Stabilirea modului și mijloacelor de verificare și control al lucrului operatorilor în teren.
- Selectarea și instruirea operatorilor.

2) *lucrul în teren:*

- Interviewarea (completarea chestionarelor).
- Verificarea chestionarelor (de către operatori și șefii de echipe).

3) *etape finale* (presupun utilizarea unor aplicații statistice pe calculator, cum ar fi, de exemplu; programul SPSS):

- Codificarea răspunsurilor (după necesitate).
- Elaborarea structurii bazei de date.
- Introducerea datelor.
- Verificarea datelor și corectarea greșelilor de introducere.
- Prelucrarea primară a datelor și analiza preliminară a rezultatelor.
- Introducerea de corecții (după necesitate).
- Elaborarea rezultatelor și a raportului final.
- Prezentarea rezultatelor cercetării.

Chestionarul, prin definiție, este instrumentul de culegere a datelor prin metoda anchetei sociologice.

Numărul de întrebări din chestionar depinde de problema cercetată și se determină în modul următor:

- problema principală A se descompune în k dimensiuni A_1, A_2, \dots, A_k , care generează în medie câte m întrebări;
- se introduc r factori complecși B, C, D, \dots , necesari pentru explicarea lui A , sau care prezintă un alt interes pentru cercetare, fiecare având s dimensiuni a câte t indicatori;
- se adaugă v întrebări de identificare (variabile personale): sex, vârstă, naționalitate, ocupație, zonă de reședință etc.

Astfel, numărul de întrebări $n = k \times m + r \times s \times t + v$.

De exemplu: pentru $k \approx m \approx r \approx s \approx t \approx 5$ și $v \approx 10$ primim $n \approx 160$ (cantitate normală pentru o cercetare serioasă).

Tipurile de întrebări folosite în chestionar se clasifică în funcție de conținut, de înregistrare a răspunsurilor și de numărul de variabile pe care le generează.

Tipuri de întrebări în funcție de conținut:

- factuale (elemente de comportament al indivizilor, calități fizice etc.);
- de cunoștințe (despre cunoștințele indivizilor);
- de opinie (despre părerile indivizilor);
- de control (pentru verificarea acurateții răspunsurilor).

Tipuri de întrebări în funcție de înregistrarea răspunsurilor:

- închise: ele oferă toate variantele posibile de răspuns, dintre care individul întrebat le alege pe cele potrivite;
- semideschise: aceste întrebări se aseamănă cu întrebările închise, având o variantă de răspuns de tipul *altceva*, *alta* etc. care acoperă toate variantele de răspuns posibile;
- deschise: ele nu conțin variante de răspuns, răspunsul fiind lăsat la discreția individului. Prelucrarea acestor întrebări (gruparea și codificarea răspunsurilor) se face de către cercetător după completarea tuturor chestionarelor.

Tipuri de întrebări după numărul de răspunsuri solicitate (respectiv – după numărul de variabile pe care le generează):

- întrebări cu o singură variantă de răspuns (generează o singură variabilă în baza de date);
- întrebări cu un număr specificat de variante de răspuns (generează numărul respectiv specificat de variabile);
- întrebări cu orice număr de variante de răspuns (generează atâtea variabile, câte variante de răspuns se propun).

Structura chestionarului respectă următoarele reguli:

- la început se formulează întrebări ce favorizează comunicarea și stimulează cooperarea individului;

- nu se recomandă așezarea întrebărilor într-o formă logică, unde următoarele întrebări sunt o consecință a precedentelor (individul, astfel, este direcționat spre un răspuns așteptat ce nu prezintă opinia lui);

- întrebările factuale se așează, de regulă, la sfârșit;
- pentru verificarea sincerității sau acurateții răspunsurilor, pentru depistarea fraudelor, unele întrebări pot să se repete într-o formulare schimbată (ele se mai numesc întrebări de control).

În sfârșit, este important *designul chestionarului*, care se supune următoarelor reguli:

- întrebările și variantele de răspuns se situează pe aceeași pagină a chestionarului;

- enunțul întrebărilor este evidențiat (sau cu litere grase, sau cu litere mai mari decât cele din variantele de răspuns);

- întrebările din chestionar se numerotează, această numerotare putând conține și litere, astfel evidențindu-se diferite compartimente ale chestionarului;

- variantele de răspuns se numerotează cu cifre arabe, ele fiind și codurile răspunsurilor (astfel, devine comodă introducerea datelor în calculator de către operatori fără o codificare suplimentară a răspunsurilor);

- este de dorit ca variantele de răspuns să se situeze într-o singură coloană, astfel facilitând atât completarea chestionarului de către respondenți, cât și introducerea datelor.

Astfel, cercetarea sociologică prin metoda anchetei, având chestionarul în calitate de instrument de culegere a datelor, devine o sursă de date ce pot fi organizate sub formă de tabel (bază de date). Datele, astfel organizate, în continuare se prelucrează la calculator prin utilizarea diferitelor programe de prelucrare statistică. Un reprezentant al acestora, utilizat pe larg în lume, este programul SPSS, care va fi analizat pe larg în temele următoare.

Tema 3.

Programul SPSS: descriere generală. Definirea variabilelor, introducerea, verificarea și corectarea datelor

Programul SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) se utilizează pentru prelucrarea statistică a datelor prin:

- elaborarea, prin definirea variabilelor, a bazelor de date din diferite domenii ce studiază populații (sociologie, psihologie, medicină, demografie, marketing etc.);
- introducerea, verificarea și corectarea datelor (de regulă – codificate);
- prelucrarea datelor prin metodele statisticii descriptive (frecvențe, dependențe între variabile, indicatori statistici etc.);
- reprezentarea rezultatelor sub formă de tabele și diagrame;
- analiza datelor și a rezultatelor prin metode ale statisticii inferențiale;
- gestiunea variabilelor și a cazurilor: selectarea cazurilor, sortarea cazurilor, calcularea și recodificarea variabilelor, adăugarea cazurilor și a variabilelor, ponderarea datelor, divizarea bazei de date pentru analize comparative etc.

Programul SPSS are diferite versiuni, cele mai recente (versiunile 15, 16, 17) fiind elaborate pentru mediile sistemelor de operare Windows Vista sau Windows 7. Una dintre cele mai reușite versiuni pentru mediul sistemului de operare Windows XP este versiunea 11.0.

Interfața programului nu se deosebește esențial de cea a programelor din pachetul Microsoft Office, iar structura documentului SPSS e asemănătoare cu cea a registrului și a foilor de calcul Excel (a se vedea Figurile 3.1 și 3.2).

Documentul SPSS conține 2 foi, numite *Data View* și *Variable View*. Ambele sunt divizate în linii și coloane, asemănător foilor de calcul Excel, însă fiecare își are destinația sa: *Data View* este prevăzută pentru introducerea și păstrarea datelor, iar *Variable View* – pentru definirea variabilelor și păstrarea lor. Ambele nu sunt altceva decât niște baze de date: *Data View* conține valori ale variabilelor (de regulă – codificate) ce pe viitor se prelucrează prin metode statistice, iar *Variable View* – lista variabilelor împreună cu proprietățile lor.

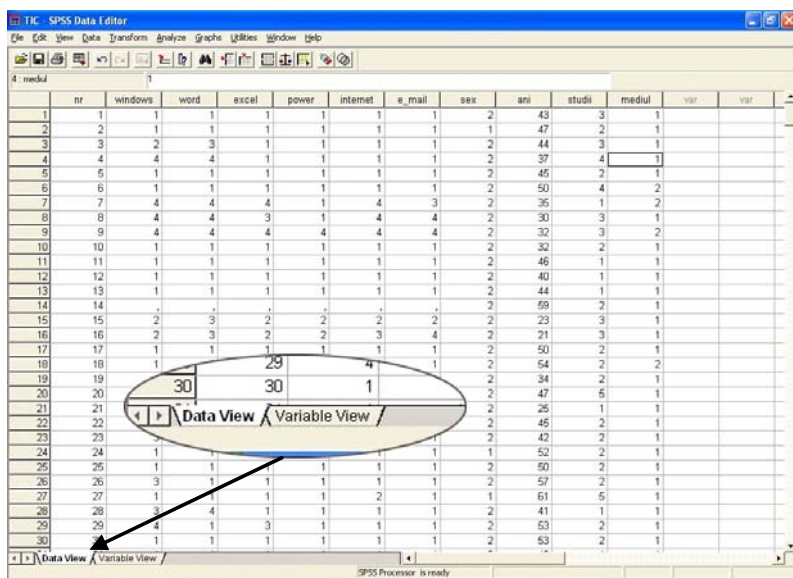


Fig. 3.1. Interfața Programului SPSS (foaia Data View)

Meniul programului SPSS conține următoarele unități:

- **File** – comenzi de gestiune a întregului document;
- **Edit** – comenzi de redactare;
- **View** – comenzi de vizualizare și modificare a elementelor interfeței;
- **Data** – comenzi de gestiune a datelor și a bazei de date;

- **Transform** – comenzi de calculare a noilor variabile, de recodificare;
- **Analyze** – comenzi de elaborare a rezultatelor, de analiză a variabilelor și datelor;
- **Graphs** – comenzi de construire și redactare a diagramelor;
- **Utilities** – utilite suplimentare: afișarea informației despre variabile și baza de date, gruparea variabilelor etc.;
- **Window** – comenzi de gestiune a ferestrelor documentelor;
- **Help** – regim de asistență.

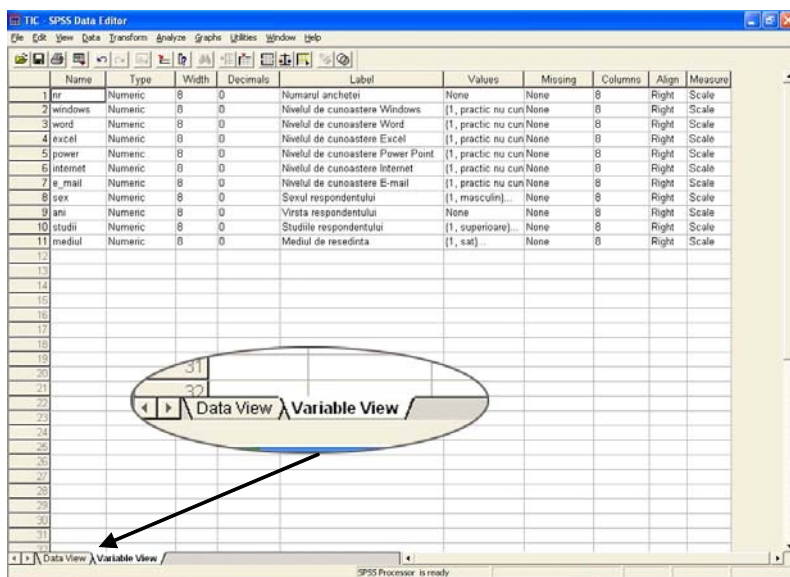


Fig. 3.2. Interfața Programului SPSS (foaia Variable View)

Definirea variabilelor are ca scop formarea structurii bazei de date a cercetării. Variabilele se definesc completându-se foaia *Variable View*. A defini o variabilă înseamnă a-i atribui următoarele proprietăți:

- *nume* (Name) – o identifică univoc în mulțimea tuturor variabilelor aferente cercetării;
- *tip* (Type) – stabilește tipul valorilor variabilei (numeric, text, dată etc.);
- *lungime* (Width) – numărul de poziții ocupate de valoarea variabilei;
- *număr de zecimale* (Decimals) – exactitatea reprezentării valorilor numerice;
- *etichetă* (Label) – denumirea deplină a variabilei (caracteristicii);
- *valori* (Values) – scala de valori ale variabilei (în cazul variabilelor numerice ea nu se definește).

La definirea în SPSS a variabilelor se respectă următoarele condiții:

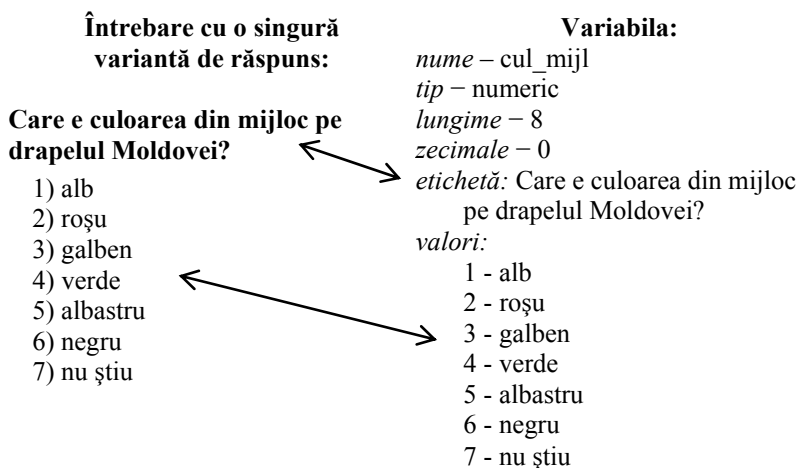
- numele variabilei se atribuie de către utilizator, trebuie să fie unic, nu poate să se repete în lista variabilelor;
- numele variabilei poate conține până la 8 caractere (litere latine, cifre, semnul „_”) și se începe cu o literă;
- dacă variabilele se definesc în baza chestionarului, atunci ordinea lor trebuie să corespundă ordinii întrebărilor, prima variabilă definită fiind numărul de ordine al chestionarului.

Observația 3.1. În procesul definirii variabilelor pot fi utilizate metode de copiere, mutare, corectare a celulelor, asemănătoare cu cele utilizate în Excel.

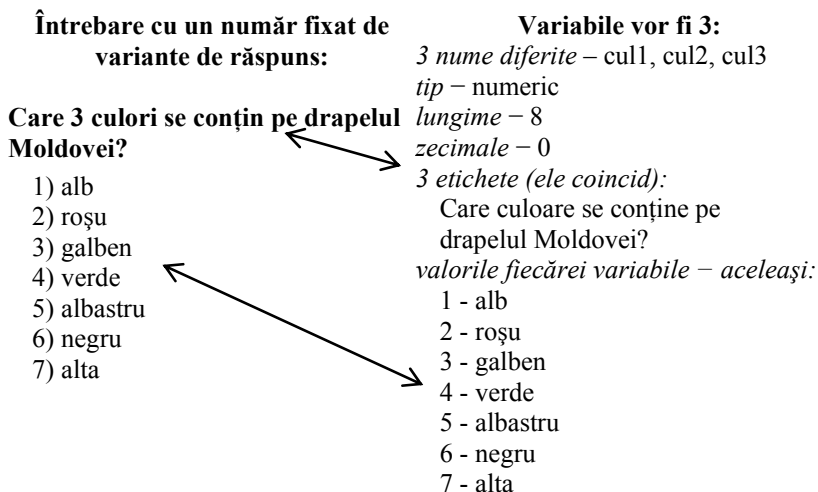
Observația 3.2. În orice moment structura bazei de date poate fi redactată prin adăugarea sau ștergerea variabilelor și, respectiv, schimbarea lor cu locul, utilizând aceleași procedee de gestiune a celulelor, liniilor și coloanelor ca și în Excel.

Prin câteva exemple vom explica relațiile dintre tipurile întrebărilor din chestionar și variabilele din baza de date, ele fiind utile pentru înțelegerea metodei de definire a variabilelor.

Exemplul 3.1.



Exemplul 3.2.



Exemplul 3.3.

Întrebare cu orice număr de variante de răspuns:

Care din cele enumerate sunt culorile preferate ale Dvs.?

- 1) alb
- 2) roșu
- 3) galben
- 4) verde
- 5) albastru
- 6) negru
- 7) alta

Variabile vor fi 7

(aceiași număr ca și cel al variantelor de răspuns):

7 nume diferite:

alb, roșu, galben, verde,
albastru, negru, alta

tip – numeric

lungime – 8

zecimale – 0

7 etichete diferite:

Preferăți culoarea ... (*se scrie culoarea respectivă*)?

valorile fiecărei variabile – aceleași:

0 – nu

1 – da

Exemplul 3.4.

Întrebare sub formă de tabel: → **5 întrebări simple:**

În ce măsură preferați următoarele culori?

	mult	puțin	deloc
albă	1	2	3
roșie	1	2	3
galbenă	1	2	3
verde	1	2	3
alta	1	2	3

1. În ce măsură preferați culoarea albă?

1) mult 2) puțin 3) deloc

2. În ce măsură preferați culoarea roșie?

1) mult 2) puțin 3) deloc

3. În ce măsură preferați culoarea galbenă?

1) mult 2) puțin 3) deloc

4. În ce măsură preferați culoarea verde?

1) mult 2) puțin 3) deloc

5. În ce măsură preferați o altă culoare?

1) mult 2) puțin 3) deloc

Observăm că întrebările sub formă de tabel se transformă în atâtea întrebări cu o singură variantă de răspuns, câte linii are tabelul, ca apoi să fie definite variabilele pentru fiecare întrebare în parte.

Practic, procesul de definire a variabilelor și creării structurii bazei de date (în *Data View* coloanele din tabel automat preiau în calitate de denumiri numele variabilelor definite) se realizează în SPSS în următoarea consecutivitate:

- Se lansează programul SPSS (**Start** → *Programs* → *SPSS for Windows* → *SPSS 11.0*);
- Se trece la foaia *Variable View*;
- Se definește prima variabilă, care, de regulă, este numărul chestionarului (de exemplu: *Name* – nr, *Type* – Numeric, *Width* – 8, *Decimals* – 0, *Label* – Numarul chestionarului, *Values* – None). Documentul SPSS primește, astfel, conținutul demonstrat în Figura 3.3;

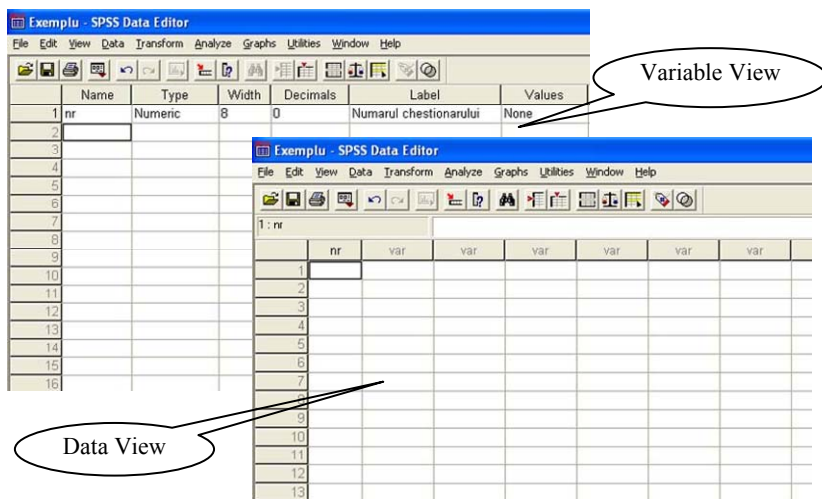


Fig. 3.3. Documentul SPSS după definirea primei variabile

- Se salvează baza de date (**File** → *Save As...*);
- Se continuă definirea celorlalte variabile, din când în când salvându-se baza de date cu **File** → *Save*.

Introducerea datelor se face în foaia *Data View* pe linii, introducând consecutiv numerele de ordine (codurile) ale răspunsurilor marcate din chestionar. Celulele, pentru care în chestionar nu sunt marcate variante de răspuns, rămân necompletate: programul le va considera omise (*missing*).

Datele pot fi introduse de câțiva operatori, în final ele putând fi adunate într-o singură bază de date prin comanda **Data** → *Merge Files* → *Add Cases...* și apoi sortate (**Data** → *Sort Cases...*) după numărul de ordine al chestionarului.

Verificarea și corectarea datelor e comod de a fi realizată în Excel, după salvarea în SPSS a bazei de date în format Excel (*.xls*) cu comanda **File** → *Save As...* În continuare:

- în baza de date din Excel se introduce filtrul (**Data** → *Filter* → *AutoFilter*);
- consecutiv, variabilă cu variabilă, se verifică dacă datele introduse nu iese din domeniul de valori ale variabilei respective;
- dacă se detectează greșeli, atunci se determină numărul chestionarului pentru care au fost comise (acest număr se găsește în prima coloană a bazei de date!);
- corectarea greșelilor se face folosind chestionarele originale, în baza de date schimbându-se valorile greșite cu cele marcate în chestionare;
- un următor pas este verificarea variabilelelor corespunzătoare întrebărilor de control și/sau de trecere, filtrând baza de date cu condițiile respective.

Baza de date, corectată în Excel, se copie prin metoda obișnuită (*selectare date în Excel* → *Copy* → *Paste*) înapoi în SPSS în prima celulă din *Data View*, astfel devenind pregătită pentru a trece la etapa de prelucrare a datelor.

Observația 3.1. Prin comanda **Utilites** → *File Info* programul SPSS afișează informația despre variabilele din baza de date (a se vedea exemplul din Figura 3.4).

List of variables on the working file		
Name		Position
NR	Numarul chestionarului Measurement Level: Scale Column Width: 8 Alignment: Right Print Format: F8 Write Format: F8	1
WINDOWS	Nivelul de cunoastere Windows Measurement Level: Scale Column Width: 8 Alignment: Right Print Format: F8 Write Format: F8 Value Label 1 practic nu cunosc 2 slab 3 suficient 4 mediu 5 inalt	2
...		

*Fig. 3.4. Un fragment de informație, afișată de SPSS în rezultatul executării comenzii **Utilites** → *File Info**

Observăm că o astfel de informație permite, de exemplu, de a „restabili” chestionarul, în baza căruia a fost elaborată baza de date respectivă. Pentru aceasta este suficient de a copia informația afișată într-un editor de text (*Word*, de exemplu) și de a o redacta, ștergând totul în afară de textul evidențiat (evidențierea aparține autorului, ea cuprinzând etichetele și valorile variabilelor din baza de date).

Tema 4.

Variabile statistice: clasificare, indicatori

Reamintim, pentru început, că ***variabilă statistică*** sau ***caracteristică*** este o proprietate (însușire), în funcție de care se cercetează o populație statistică și care, în general, poate fi măsurată, căpătând valori diferite de la un individ la altul. Prin ***valoare (stare, realizare)*** se înțelege forma concretă de manifestare a unei variabile statistice pentru un individ, iar ***scala*** reprezintă totalitatea valorilor diferite ale unei caracteristici sau intervalul în care se conțin acestea (domeniu de valori ale variabilei).

Def. 4.1. Procesul prin care se obțin valorile variabilelor sau atribuirea de valori caracteristicilor indivizilor potrivit unor reguli se numește ***măsurare***.

Def. 4.2. Prin ***cercetare*** vom înțelege studiul variabilelor și al relațiilor dintre ele.

În continuare vom nota variabilele în felul următor: $\langle \text{nume} \rangle = \{ \langle \text{domeniul de valori} \rangle \}$. De exemplu, variabila ce caracterizează sexul individului se va scrie: $\text{sex} = \{ \text{feminin}, \text{masculin} \}$, cea a nivelului de studii – $\text{studii} = \{ \text{fără studii}, \text{primare}, \text{medii}, \text{superioare}, \text{altele} \}$, vârsta – $\text{varsta} = \{ [18, 24] \}$, unde $[18, 24]$ sunt vârste exprimate în ani din intervalul 18 – 24 ani inclusiv etc.

Variabilele statistice se clasifică după un șir de criterii:

a) după modul de exprimare se deosebesc ***variabile calitative*** și ***variabile cantitative***:

- ***variabile calitative*** – variabile, ale căror valori sunt exprimate prin cuvinte care desemnează apartenența individului la una din categoriile scalei (exemple: sexul, calificativul, profesia, starea civilă etc.).

Variabilele calitative sunt de 2 tipuri: ***nominale*** și ***ordinare***.

- **variabile cantitative** – variabile, ale căror valori se exprimă numeric (exemple: vârsta, salariul, înălțimea etc.).

Variabilele cantitative sunt de 2 tipuri: *de interval* și *de raport*.

b) după numărul de valori se cunosc *variabile dihotomice* și *variabile categoriale*:

- **variabile dihotomice** (binare, alternative) – variabile calitative scala cărora e compusă din 2 valori antonime (*da – nu, prezent – absent, aprins – stins* etc.).

Noțiunea de variabilă binară provine de la codificarea valorilor acestora cu 0 și 1. Codificarea prin 0/1 permite utilizarea acestor variabile în proceduri dedicate nivelurilor mai înalte de măsurare (ordinar, de interval).

- **variabile categoriale** (nealternative) – celelalte variabile calitative ce nu posedă proprietăți ale variabilelor dihotomice.

c) După modul de obținere variabilele se clasifică în *primare* și *derivate*:

- **variabile primare** – variabile obținute în etapa de culegere a datelor (exemplu: *vârsta* înregistrată în ani, *notele* primite la examenele din sesiune etc.);
- **variabile derivate** (auxiliare) – variabile obținute în urma procesului de prelucrare a variabilelor primare (exemplu: *vârsta* calculată pe grupe de vârstă, *nota medie* la sesiune etc.).

d) după natura variației caracteristicii numerice deosebim *variabile continue* și *variabile discrete*:

- **variabilele continue** sun acele variabile cantitative, care pot lua orice valoare din domeniul lor de variație (exemple: *înălțime, greutate, cifră de afaceri* etc.);
- **variabilele discrete** sunt acele variabile cantitative, care nu pot lua decât anumite valori din domeniul lor de variație, de regulă – numere întregi (exemple: *numărul de copii dintr-o familie, numărul de sate dintr-un raion* etc.).

Ultima clasificare se mai poate completa prin următoarea explicație: *datele discrete* sunt răspunsuri numerice care apar în urma unui proces de numărare, în timp ce *datele continue* sunt răspunsuri numerice care apar în urma unui proces de măsurare.

Vom analiza în continuare **tipurile variabilelor calitative și cantitative**.

Def. 4.3. Variabilele calitative, care pot lua un număr finit de valori neordonate sau variabile ce permit doar clasificarea observațiilor, se numesc ***variabile nominale***.

În calitate de exemple de variabile de acest tip pot fi aduse *sexul, profesia, culoarea ochilor* individului etc.

În vederea prelucrării, valorile variabilelor nominale se codifică, de regulă, cu numere naturale. În acest caz, nivelul de măsurare (tipul variabilei) nu se modifică prin utilizarea unei astfel de codificări.

Def. 4.4. Variabilele calitative, ale căror valori sunt ordonate, dar nu este definită (sau nu se poate defini) distanța dintre oricare două valori, se numesc ***variabile ordinare***.

Exemple de variabile de acest tip pot fi: *aprecierea de către individ a unui film* (cu valorile: *foarte bun, bun, rău, foarte rău, nu l-am privit*), *opinia individului față de temperatura dintr-o încăpere* (valori posibile: *foarte cald, cald, normal, rece, foarte rece, nu pot aprecia*) etc.

La codificarea valorilor (ordonate) ale variabilelor ordinare se folosesc numai șiruri ordonate de numere naturale.

Def. 4.5. Variabilele cantitative (numerice) care utilizează o valoare 0 convențională se numesc ***variabile de interval***.

La compararea valorilor acestor variabile găsim răspuns la întrebări de tipul: „Cu cât e mai mare?” sau „Cu cât e mai mică?” (de exemplu, *temperatura mediului înconjurător*).

Def. 4.6. Variabilele cantitative (numerice) care utilizează o valoare 0 naturală se numesc ***variabile de raport***.

La compararea valorilor variabilelor de raport găsim răspuns și la întrebări de tipul: „De câte ori e mai mare?” sau „De câte ori e mai mică?” (de exemplu, *greutatea* sau *înălțimea individului*). Este important a observa, că valoarea 0 indică inexistența variabilei.

Observația 4.1. Valorile variabilelor numerice nu se codifică: în calitate de „cod” în baza de date se introduce chiar valoarea variabilei.

Observația 4.2. Variabilele de interval și cele de raport practic nu se deosebesc în procesele de prelucrare, în continuare ele fiind examinate împreună și numite, pur și simplu, *numerice* (sau *cantitative*).

Pentru continuarea expunerii materialului vom introduce următoarele notări:

- n – numărul indivizilor cercetați (volumul populației);
- X – o caracteristică studiată;
- x_1, x_2, \dots, x_m – valorile posibile ale caracteristicii X ;
- n_1, n_2, \dots, n_m – numărul de indivizi corespunzător valorilor caracteristicii (sau care posedă valoarea respectivă a caracteristicii).

Atunci:

Def. 4.7. Se numește *frecvență absolută* a unei valori x_i a caracteristicii numărul de unități ale populației n_i corespunzătoare acestei valori.

Def. 4.8. Se numește *frecvență relativă* a unei valori x_i a caracteristicii raportul dintre frecvența absolută n_i a valorii x_i și numărul total al indivizilor n .

Def. 4.9. Frecvențele relative, exprimate în procente, se mai numesc *frecvențe procentuale*. Ele se calculează după formula:

$$f_i = \frac{n_i}{n} \times 100\%$$

Def. 4.10. Se numește *frecvență cumulată* procentul de indivizi ce se găsesc până la sau sub o treaptă (valoare) a scalei. Ea se calculează după formula:

$$F_i = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_i}{n} \times 100\% = f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_i$$

Observația 4.3. Frecvențele cumulate au sens numai pentru variabilele ordinare și cele cantitative.

Def. 4.10. Un tabel de forma:





X	x_1	x_2	x_3	...	x_m
F	f_1	f_2	f_3	...	f_m

poartă denumirea de *distribuție de frecvențe*.

Distribuțiile de frecvențe pot fi reprezentate și grafic, sub formă de diagrame cu bare, circulare etc. Vom demonstra acest lucru pentru următorul exemplu concret de distribuții de frecvențe (a se vedea Tabelul 4.1)

Tabelul 4.1.

Distribuția a 20 de figuri geometrice de 4 forme diferite

Figură				
Frecvențe absolute	8	4	6	2
Frecvențe relative*	40%	20%	30%	10%

Diagramele corespunzătoare acestei distribuții de frecvențe sunt prezentate în Figurile 4.1 și 4.2.

* În cercetările sociologice frecvențele procentuale se calculează și se prezintă pentru populații cu volumul ce depășește 100 indivizi.

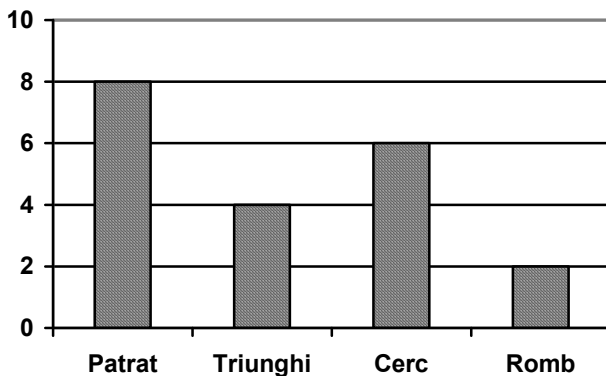


Fig. 4.1. Reprezentarea distribuției de frecvențe sub formă de diagramă cu bare

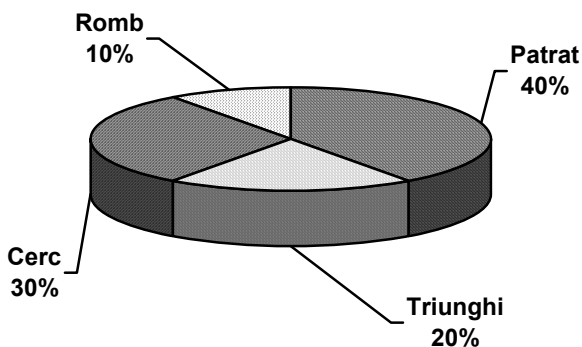


Fig. 4.2. Reprezentarea distribuției de frecvențe sub formă de diagramă circulară

În continuare vom examina **indicatorii variabilelor statistice**, care reprezintă niște mărimi calculate în baza valorilor variabilelor, descriu populația în întregime sau permit de a compara între ele diferite populații. De exemplu, dacă în calitate de variabilă se ia nota

la un examen a studenților dintr-o grupă academică, atunci unul din indicatorii statistici ar putea fi nota medie a grupei la acest examen.

Indicatorii statistici se divizează în **indicatori ai tendinței centrale** (reprezintă niște „medii” ale valorilor caracteristicii) și **indicatori de împrăștiere** (determină nivelul de împrăștiere a valorilor caracteristicii).

Astfel, pentru **variabilele nominale**:

- În calitate de indicator al tendinței centrale se utilizează *modulul* sau *moda* (**Mo**) – categoria cu cea mai mare frecvență.
- În calitate de indicator al împrăștierii se utilizează *Indicele variației calitative* (**IVC**) – raportul dintre variația distribuției observate și variația distribuției uniforme.

Observația 4.3. Cu cât valoarea **IVC** e mai apropiată de 100%, cu atât valorile observate ale caracteristicii sunt repartizate mai uniform (sau sunt mai împrăștiate).

Vom determina acești indicatori pentru distribuția figurilor geometrice din exemplul de mai sus:

- **Mo** = „Patrat” (categoria cu cea mai mare frecvență);
- pentru determinarea **IVC** se utilizează distribuția observată {8, 4, 6, 2} și cea uniformă {5, 5, 5, 5}. Atunci:

$$IVC = \frac{8 \cdot (4 + 6 + 2) + 4 \cdot (6 + 2) + 6 \cdot 2}{5 \cdot (5 + 5 + 5) + 5 \cdot (5 + 5) + 5 \cdot 5} \cdot 100\% \approx 93.3\%$$

Indicatorii **variabilelor ordinare** sunt:

- indicatori ai tendinței centrale:
 - *modulul* sau *moda* (**Mo**);
 - *mediانا* (**Me**) – valoarea din mijloc a șirului ordonat (în creștere sau descreștere) de valori ale caracteristicii.
- indicator al împrăștierii:
 - *Indicele variației calitative* (**IVC**).

Suplimentar, în cazul variabilelor ordinare se poate vorbi și despre *forma distribuției de frecvențe*, care poate fi *simetrică* sau *nemisimetrică*.

Vom demonstra calcularea indicatorilor variabilelor ordinare printr-un exemplu. Fie că la întrebarea „*În ce măsură sunteți mulțumit de calitatea deservirii la cantină?*”, având variantele de răspuns: *foarte nemulțumit* (FN), *nemulțumit* (NM), *indiferent* (I), *mulțumit* (M), *foarte mulțumit* (FM), 15 studenți au răspuns în felul următor:

I, FN, M, I, NM, FM, I, NM, M, NM, I, FN, M I, FM

Distribuția de frecvențe ale acestei caracteristici (și distribuția uniformă, necesară pentru calcularea IVC), are forma prezentată în Tabelul 4.2.

Tabelul 4.2

Nivelul de mulțumire a studenților față de deservirea în cantină

	<i>foarte nemulțumit</i>	<i>nemulțumit</i>	<i>indiferent</i>	<i>mulțumit</i>	<i>foarte mulțumit</i>
Distribuția observată	2	3	5	3	2
Distribuția uniformă	3	3	3	3	3

Din Tabelul 4.2 determinăm modulul caracteristicii studiate (varianta de răspuns care se întâlnește cel mai des, de 5 ori):

Mo = „indiferent”

Pentru determinarea mediane, aranjăm cele 15 variante de răspuns în ordine crescătoare (de la *foarte nemulțumit*, la *foarte mulțumit*):

FN, FN, NM, NM, NM, I, I, **I**, I, I, M, M, M, FM, FM

Valoarea caracteristicii din mijlocul acestui șir (ea este evidențiată), conform definiției, este mediana:

Me = „indiferent”

Indicele variației calitative se calculează în felul următor (folosim datele din Tabelul 4.2):

$$IVC = \frac{2 \cdot (3+5+3+2) + 3 \cdot (5+3+2) + 5 \cdot (3+2) + 3 \cdot 2}{3 \cdot (3+3+3+3) + 3 \cdot (3+3+3) + 3 \cdot (3+3) + 3 \cdot 3} \cdot 100\% \approx 96.7\%$$

Distribuția de frecvențe studiată este simetrică. Acest lucru se observă atât din Tabelul 4.2, cât și din diagrama prezentată mai jos (a se vedea Figura 4.3).

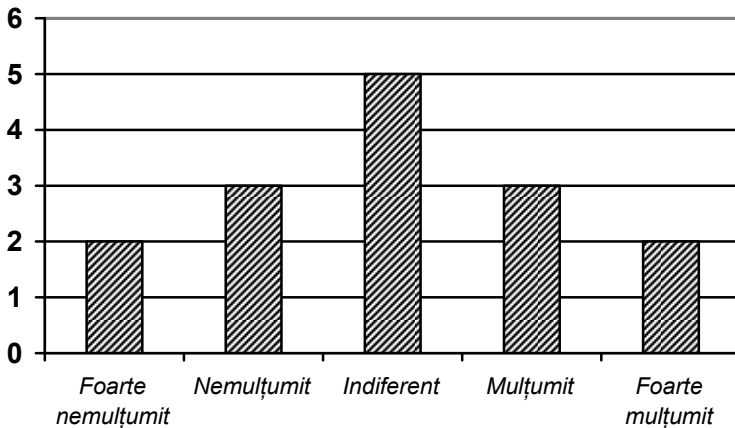


Fig. 4.3. Nivelul de mulțumire față de deservirea la cantină

În sfârșit, vom analiza indicatorii statistici ai **variabilelor numerice**:

– Indicatorii tendinței centrale pentru acest tip de variabile sunt:

- **M₀** – *modulul* (el se determină în cazul variabilelor discrete, dacă numărul valorilor observate depășește cu mult numărul categoriilor din scala de valori ale variabilei, sau după transformarea variabilei numerice continue într-o variabilă ordinară);

- **Me** – *mediana* (se determină conform definiției pentru un număr impar de valori ale caracteristicii; în cazul unui număr par de valori – ca medie aritmetică a celor 2 valori situate în mijlocul șirului ordonat de valori ale caracteristicii);

- **M** – *media* – se determină ca media aritmetică a valorilor caracteristicii:

$$M = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

– Printre indicatorii împrăștierii menționăm:

- **A** – *amplitudinea*, definită ca diferența dintre valorile maximală și minimală observate ale caracteristicii:

$$A = x_{\max} - x_{\min}$$

- **σ** – *dispersia* sau *abaterea standard*, calculată după formula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M)^2}{n}}$$

Observația 4.4. Cu cât mai mari sunt valorile indicatorilor **A** și **σ** , cu atât mai împrăștiate (mai uniform repartizate) sunt valorile observate ale caracteristicii. Menționăm, însă, că nivelul de împrăștiere a valorilor caracteristicii e descris cu mult mai bine de dispersie (abaterea standard), decât de amplitudine.

Vom finaliza expunerea temei cu un exemplu de calculare a indicatorilor variabilelor numerice. Astfel, fie date notele obținute de 20 de studenți la un examen:

7, 5, 7, 8, 4, 6, 8, 2, 7, 1, 8, 10, 9, 7, 9, 6, 4, 2, 3, 7

Trebuie determinați indicatorii statistici ai acestei caracteristici.

Începem cu construirea distribuției de frecvențe (a se vedea Tabelul 4.3).

Tabelul 4.3

Distribuția notelor de la examen

<i>Nota</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Frecvența absolută</i>	1	2	1	2	1	2	5	3	2	1

În primul rând, observăm că cea mai frecvent întâlnită este nota 7. Astfel:

$$\mathbf{M_o} = 7$$

Notele aranjate în creștere formează următorul șir:

1, 2, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 6, **7, 7**, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10

Valorile din mijlocul acestui șir (ele sunt evidențiate) permit de a calcula mediana:

$$\mathbf{M_e} = (7+7)/2 = 7$$

Media se calculează ca medie aritmetică a tuturor notelor obținute de studenți la examen:

$$\mathbf{M} = (7+5+7+8+4+6+8+2+7+1+8+10+9+7+9+6+4+2+3+7)/20 = 6$$

Amplitudinea:

$$\mathbf{A} = 10 - 1 = 9$$

Dispersia se calculează după formula adusă mai sus:

$$\sigma = \sqrt{63} \approx 8$$

Recapitulăm cele expuse cu Tabelul 4.4, în care sunt aduse tipurile de variabile și indicatorii ce pot fi determinați pentru acestea:

Tabelul 4.4

Tip variabilă	<i>Indicatori ai tendinței centrale</i>			<i>Indicatori ai împrăștierei</i>		
	M_o	M_e	M	IVC	A	σ
Nominală	X			X		
Ordinară	X	X		X		
Numerică	X	X	X		X	X

Tema 5.

Prelucrarea primară a datelor în SPSS. Calcularea frecvențelor și a indicatorilor statistici

Prelucrarea primară a datelor are ca scop primirea unui tablou general al rezultatelor, examinarea suplimentară a variabilelor și depistarea greșelilor ce n-au fost descoperite prin alte proceduri. Această prelucrare se face prin determinarea frecvențelor variabilelor și prin calcularea indicatorilor statistici ai acestora.

Determinarea frecvențelor în SPSS se face prin acționarea comenzii **Analyze** → *Descriptive Statistics* → *Frequencies...* În rezultat apare caseta de dialog, prezentată în Figura 5.1.

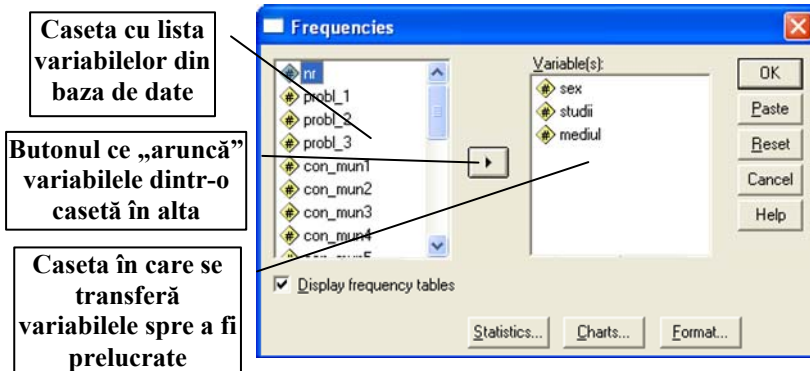


Fig. 5.1. Caseta de dialog **Frequencies**

În continuare, din lista din partea stângă a casetei de dialog se transferă în zona *Variable(s)* din dreapta variabilele, pentru care se determină frecvențele. Acționarea butonului **OK** conduce la afișarea rezultatului (a se vedea Figura 5.2), care apare într-un nou tip de

document (.spo) cu denumirea implicită *Output*, ce poate fi salvat și păstrat sau din care pot fi copiate, prin metoda obișnuită, rezultatele în alte tipuri de documente (*Word, Excel* etc.).

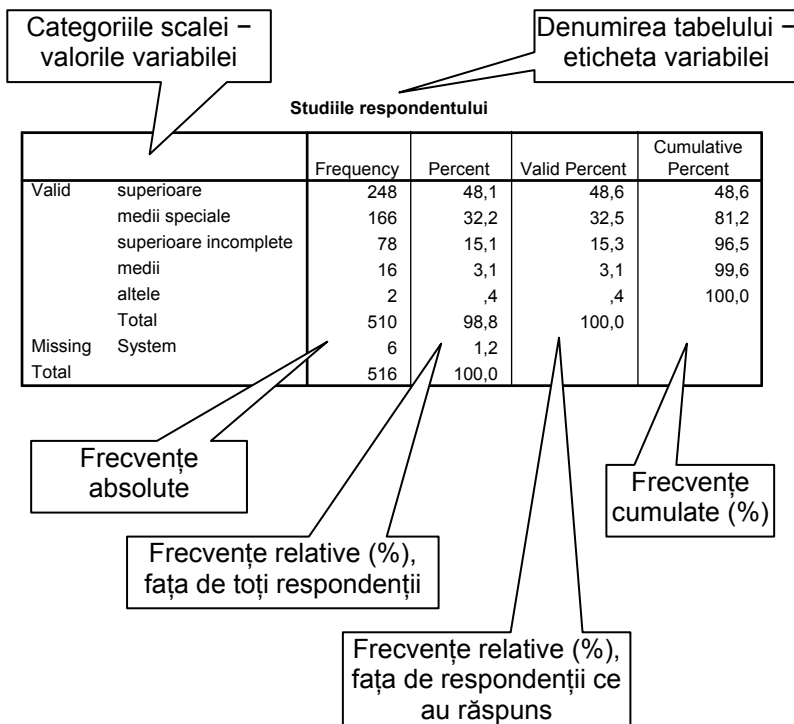


Fig. 5.2. Rezultatul determinării frecvențelor

Observația 5.1. Dacă în caseta de dialog *Frequencies* se acționează butonul **Charts...**, atunci suplimentar poate fi construită și o diagramă a frecvențelor. Tipul acesteia se indică de către utilizator.

Calcularea indicatorilor statistici pentru variabilele selectate în caseta *Frequencies* se va face prin acționarea butonului **Statistics...** și

bifarea casetelor de validare corespunzătoare indicatorilor solicitați spre a fi determinați (a se vedea Figura 5.3). În așa mod pot fi determinate: media (*Mean*), mediana (*Median*), modulul (*Mode*), dispersia sau abaterea standard (*St. deviation*), valorile minimale (*Minimum*) și maximale (*Maximum*) ale variabilelor analizate.

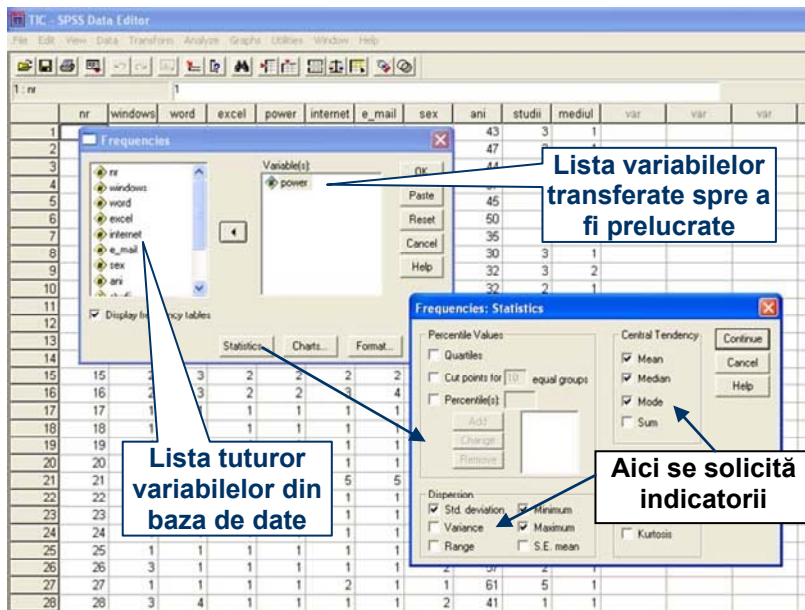


Fig. 5.3. Calcularea indicatorilor statistici în SPSS

Rezultatul va apare sub formă de tabel, intitulat *Statistics*, în același document de afișare a rezultatelor (a se vedea Figura 5.4).

Observația 5.2. Indicatorii statistici pot fi calculați și prin comanda **Analyze** → *Descriptive Statistics* → *Descriptives...* Procedura este asemănătoare cu cea descrisă mai sus.

Observația 5.3. Prin meniul **Graphs** programul SPSS permite construirea diferitelor diagrame, care pot fi utilizate pentru analiza variabilelor și a relațiilor dintre ele.

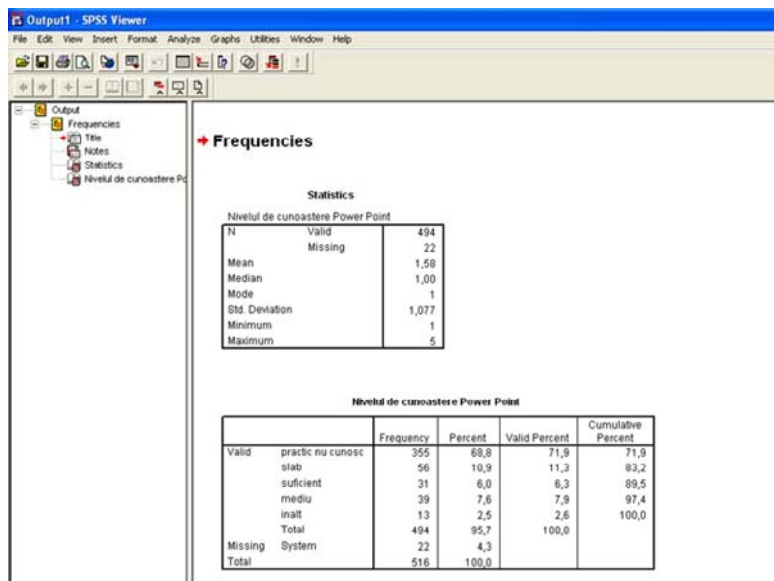


Fig. 5.4. Rezultatul determinării indicatorilor statistici în SPSS

Observația 3.3. Frecvențele și indicatorii statistici pot fi calculați și cu ajutorul programului *Excel*. Pentru aceasta este necesar de a avea datele în foaia de calcul și de a folosi următoarele funcții:

=*MODE(domeniu)* – pentru determinarea modului;

=*MEDIAN(domeniu)* – pentru calcularea mediei;

=*AVERAGE(domeniu)* – pentru calcularea mediei;

=*MAX(domeniu) – MIN(domeniu)* – pentru calcularea amplitudinii;

=*STDEV(domeniu)* – pentru calcularea dispersiei (abatere standard);

=*FREQUENCY(domeniu, limite)* – pentru calcularea frecvențelor,

în care sunt introduse notările:

domeniu – domeniul de celule în care se găsesc datele analizate;

limite – domeniu ce conține capetele intervalelor, în care se calculează frecvențele.

Tema 6.

Dependențe între variabile. Construirea tabelelor de dependențe

De multe ori este interesant de a determina cum se comportă valorile unei variabile față de valorile altor variabile. Spre exemplu, cum s-au repartizat răspunsurile la o întrebare din chestionar în dependență de sexul, vârsta etc. celor intervievați. În astfel de cazuri ne vine în ajutor programul SPSS prin comenzile de construire a tabelelor de dependențe, acestea fiind exprimate atât în frecvențe absolute, cât și relative.

Tabelele se elaborează prin meniul **Analyze** → *Custom Tables* ▶. Dintre variantele posibile de tabele cele mai simple sunt cele generale (→ *General Tables...*). Pas cu pas, vom demonstra procedura de construire a tabelelor de dependențe.

În primul rând, vom conveni asupra următoarelor:

- în tabelele de dependențe variabilele le vom diviza în *dependente* și *independente*;
- vom considera **dependente** variabilele ce se analizează (ce se studiază);
- vom considera **independente** variabilele față de care se analizează (se studiază) cele dependente.

Lansarea în SPSS a comenzii **Analyze** → *Custom Tables* ▶ → *General Tables...* conduce la afișarea pe ecran a casetei de dialog prin care se introduc parametrii viitorului tabel de dependențe (a se vedea Figura 6.1).

În continuare, în caseta *Rows*: se transferă variabilele independente. În viitorul tabel valorile lor vor apărea în stânga tabelului, în calitate de denumiri ale liniilor. După necesitate, pentru fiecare variabilă independentă se acționează butonul **Insert Total**, care va

permite calcularea totalurilor pe coloane după fiecare variabilă independentă din tabel.

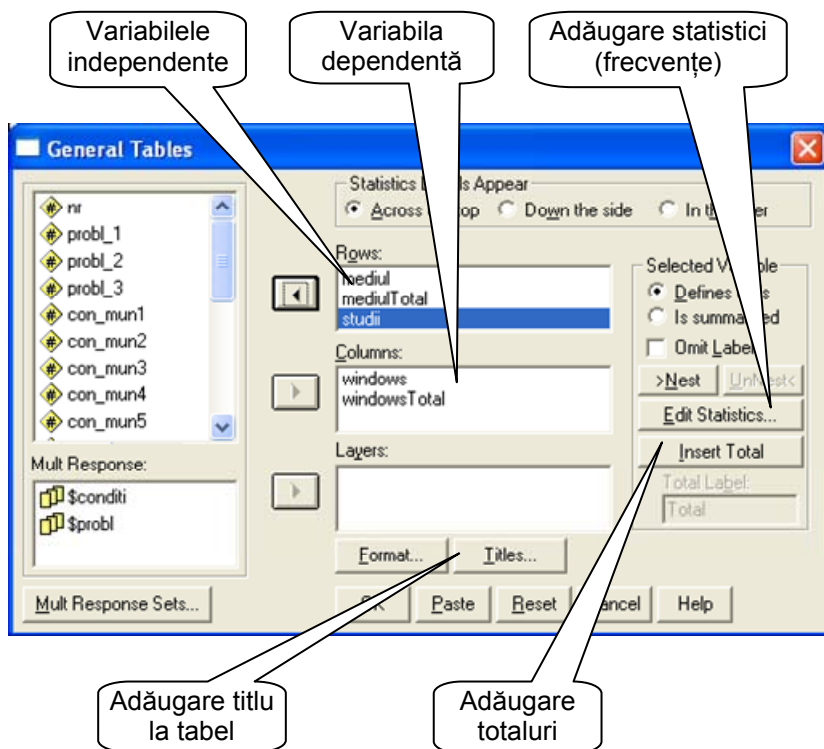


Fig. 6.1. Caseta de dialog de construire a tabelelor generale

Variabila care se studiază (cea dependentă), de regulă – numai una, se transferă în caseta *Columns:*. În viitorul tabel valorile ei vor apărea în „pălăria” tabelului, în calitate de denumiri ale coloanelor. Pentru variabila dependentă, la fel, pentru a calcula totalurile pe linii se poate acționa butonul **Insert Total**.

Acționarea butonului **Titles...** permite a culege titlul viitorului tabel. După acționarea butonului **OK** rezultatul acestor setări – tabelul

solicitat – va fi afișat în documentul de afișare a rezultatelor, având forma Tabelului 6.1.

Tabelul 6.1

Cunoasterea WINDOWS

		Nivelul de cunoastere Windows					Total
		practic nu cunosc	slab	suficient	mediu	inalt	
Mediul de resedinta	sat	202	61	49	63	21	396
	oras	24	4	18	30	22	98
Total		226	65	67	93	43	494
Studiile respondentului	superioare	87	29	36	57	32	241
	medii speciale	103	20	13	13	6	155
	superioare incomplete	20	13	17	20	5	75
	medii	10	2	1	3		16
	altele	2					2
Total		222	64	67	93	43	489

Observăm că în Tabelul 6.2 sunt afișate numai frecvențe absolute (numărul de indivizi – persoanele interviuate). Pentru a impune programul SPSS să calculeze și frecvențe relative, exprimate în procente, este necesar ca în caseta de dialog *General Tables* (a se vedea Figura 6.1) să se acționeze butonul **Statistics...**, după care apare caseta de dialog suplimentară *General Tables: Cell Statistics for windows* (a se vedea Figura 6.2). În această casetă de dialog se transferă din stânga în dreapta tipurile de frecvențe relative, necesar de a fi calculate (*Row%* – frecvențe pe linii, *Col%* – frecvențe pe coloane, *Count* – frecvențe absolute etc.). Pentru fiecare din aceste frecvențe poate fi setat și un format de afișare. Acționarea butonului **Continue** ne întoarce la caseta de dialog *General Tables*, în care se acționează butonul **OK**.

Un fragment de tabel, ce conține și frecvențe relative, este prezentat în Figura 6.3.

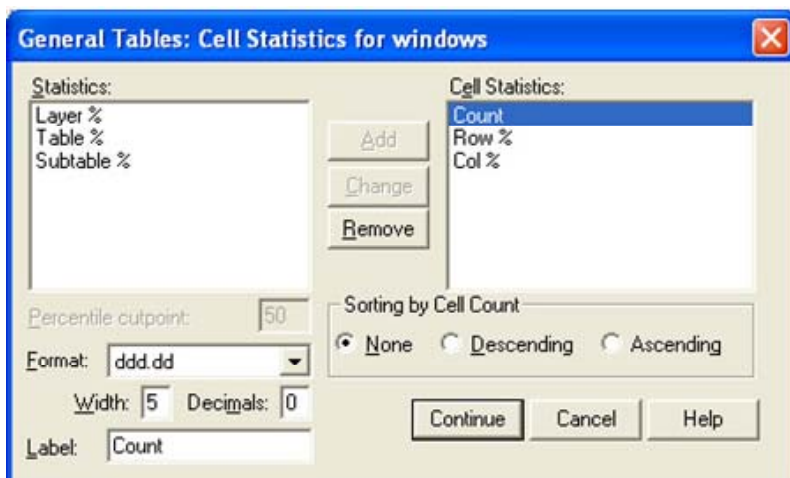


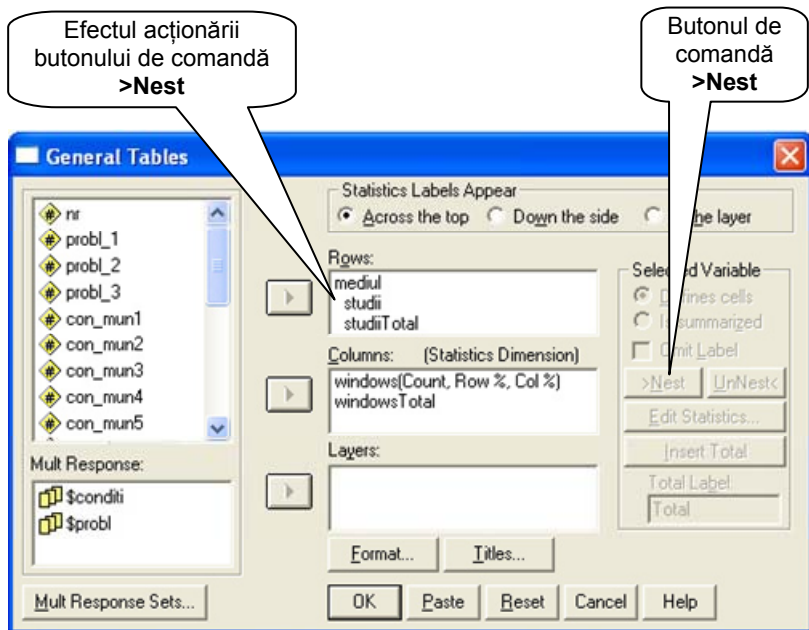
Fig. 6.2. Caseta de dialog prin care se adaugă statisticele

		practic nu cunosc			slab	
		Count	Row %	Col %	Count	Row %
Mediul de resedinta	sat	202	51,0%	89,4%	61	15,4%
	oras	24	24,5%	10,6%	4	4,1%
Total		226	45,7%	100,0%	65	13,2%
Studiile respondentului	superioare	87	36,1%	39,2%	29	12,0%
	medii speciale	103	66,5%	46,4%	20	12,9%
	superioare incomplete	20	26,7%	9,0%	13	17,3%
	medii	10	62,5%	4,5%	2	12,5%
	altele	2	100,0%	,9%		
Total		222	45,4%	100,0%	64	13,1%

Fig. 6.3. Tabel cu statistici (frecvențe absolute și relative)

O posibilitate interesantă în procedura de construire a tabelor de dependențe o reprezintă descompunerea valorilor unei variabile

independente după valorile altele. Modalitatea și rezultatul acestei descompunerii sunt demonstrate în Figura 6.4.



			practic nu cunosc			slab	
			Count	Row %	Col %	Count	Row %
Mediul de resedinta	Studiile respondentului	superioare	76	44,7%	34,2%	25	14,7%
		medii speciale	93	65,5%	41,9%	20	14,1%
		superioare incomplete	18	29,0%	8,1%	13	21,0%
		medii	9	60,0%	4,1%	2	13,3%
		altele	2	100,0%	,9%		
	Total	198	50,6%	89,2%	60	15,3%	
oras	Studiile respondentului	superioare	11	15,5%	5,0%	4	5,6%
		medii speciale	10	76,9%	4,5%		
		superioare incomplete	2	15,4%	,9%		
		medii	1	100,0%	,5%		
	Total	24	24,5%	10,8%	4	4,1%	

Fig. 6.4. Descompunerea valorilor unei variabile după valorile altele și rezultatul acestei descompunerii

Tabelele, elaborate în SPSS, de regulă, nu sunt pregătite pentru a fi folosite în publicații, rapoarte, studii etc., având o formă specifică, conținând termeni în engleză și surplus de informație. Pentru a le utiliza, ele necesită o redactare și formatare prealabilă, care poate fi făcută eficient în mediul programului Excel. Astfel, apare necesitatea de a transfera unele rezultate din SPSS în Excel.

Transferul rezultatelor (tabelelor) din SPSS în Excel poate fi efectuat prin 2 metode: prin copiere obișnuită (selectarea tabelului în SPSS → *Copy* → *Paste* în foia de calcul Excel) sau prin exportare.

Vom descrie a doua metodă, care, spre deosebire de prima, păstrează formatul rezultatelor (tabelelor) din SPSS.

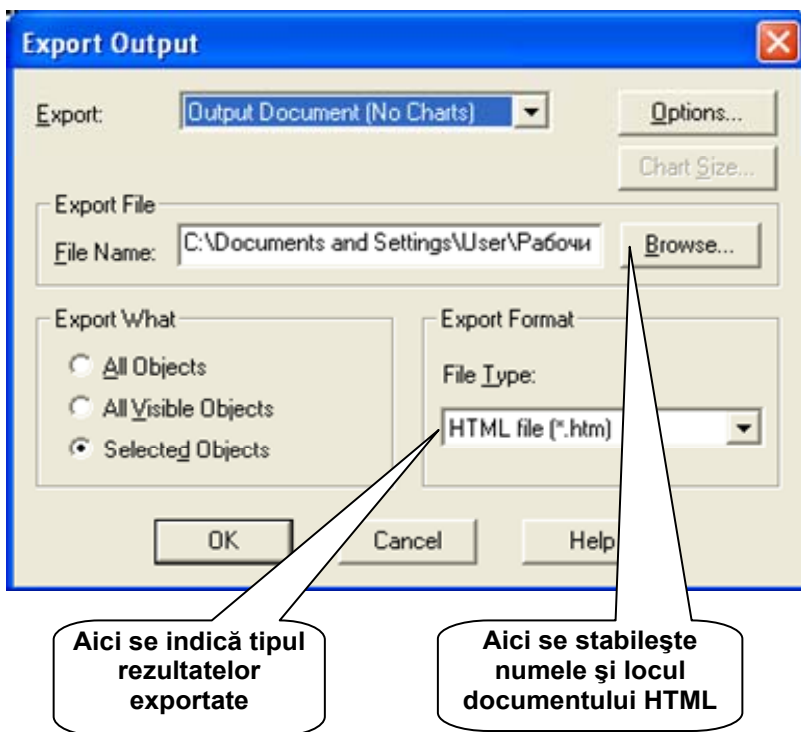


Fig. 6.5. Caseta de export al rezultatelor

Astfel, pentru a exporta rezultatele din SPSS în Excel, se execută următorii pași:

- în documentul *Output* de afișare a rezultatelor din SPSS se execută un clic drept pe tabelul ce se exportă, urmat de solicitarea comenzii *Export...* din meniul contextual;
- în caseta de dialog ce apare (a se vedea Figura 6.5) se indică locul și denumirea rezultatului exportat, iar în calitate de tip se indică HTML (în consecință, programul generează un document HTML ce se salvează în dosarul indicat de utilizator);
- se deschide documentul HTML, generat de calculator, cu browser-ul *Internet Explorer*;
- din documentul HTML, prin metoda obișnuită (selectare → *Copy* → *Paste*), rezultatul se copie într-o foaie de calcul Excel;
- în Excel rezultatul poate fi prelucrat (redactat, formatat etc.), aducându-l la forma necesară pentru o utilizare ulterioară.

Observația 6.1. Rezultatele (de regulă, sub formă de tabele) exportate din SPSS în Excel, pot fi folosite și pentru construirea diagramelor. Menționăm aici că Excel-ul, spre deosebire de SPSS, posedă instrumente cu mult mai eficiente de elaborare și formatare a diagramelor.

Tema 7.

Prelucrarea întrebărilor cu răspunsuri multiple. Definierea și utilizarea seturilor de variabile în SPSS

După cum s-a menționat anterior (a se vedea Tema 3), întrebările cu multiple răspunsuri definesc în baza de date atâtea variabile, câte răspunsuri se cer a fi date la ele. Dacă întrebarea presupune un număr determinat de răspunsuri (să zicem – 3), ea definește acest număr de variabile (3), care vor fi categoriale, având valori ce coincid cu variantele de răspuns, iar dacă întrebarea presupune orice număr de răspunsuri, numărul de variabile va coincide cu numărul de variante de răspuns, toate fiind dihotomice cu valori *1 – da*, *0 – nu*, de exemplu. Menționăm, suplimentar, că și într-un caz, și în altul numărul de răspunsuri înregistrate depășește numărul indivizilor chestionați. Acest lucru permite a calcula două tipuri de frecvențe relative: față de numărul total de răspunsuri și față de numărul de respondenți. Exemplul de mai jos (întrebare cu 4 variante de răspuns, dintre care se cer a fi date numai 3, numărul de respondenți – 5) demonstrează cele spuse (a se vedea Tabelul 7.1):

Tabelul 7.1

Răspunsuri	Frecvențe absolute	Frecvențe relative	
		Față de numărul de respondenți (5)	Față de numărul de răspunsuri (15)
1 – 1 2 4	1 – de 2 ori	1 – 40%	1 – 13,3%
2 – 2 3 4	2 – de 4 ori	2 – 80%	1 – 26,7%
3 – 2 3 4	3 – de 4 ori	3 – 80%	1 – 26,7%
4 – 1 3 4	4 – de 5 ori	4 – 100%	1 – 33,3%
5 – 2 3 4	Total – 15 răspunsuri	Total – 300%	Total – 100%

În programul SPSS variabilele ce corespund întrebărilor cu multiple răspunsuri pot fi prelucrate pe două căi. În ambele cazuri se definesc așa-numitele *seturi de variabile*, care în continuare participă în prelucrare (determinare frecvențe, construire tabele de dependențe etc.) asemănător cu variabilele obișnuite.

O primă cale constă în definirea seturilor de variabile prin comanda **Analyze** → *Multiple Response* → *Define Sets...*. Lansarea acestei comenzi conduce la afișarea unei casete de dialog, prin care și se definesc viitoarele seturi de variabile (a se vedea Figura 7.1).

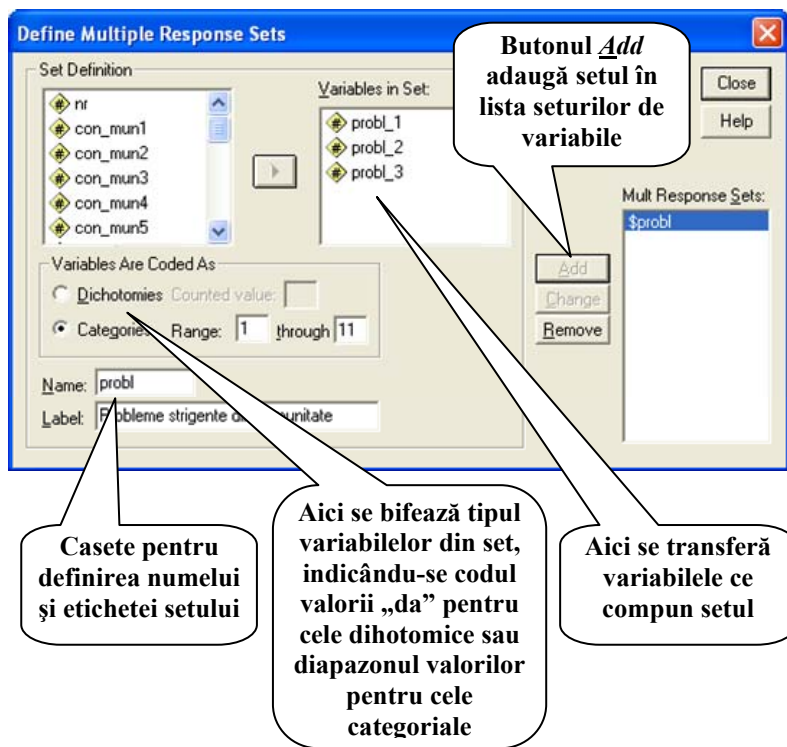


Fig. 7.1. Caseta de definire a seturilor de variabile

Determinarea frecvențelor absolute și relative pentru seturile definite de variabile se face prin comanda **Analyze** → *Multiple Response* → *Frequencies...* Rezultatul afișat de calculator are forma prezentată în Figura 7.2 (este cazul unui set de variabile categoriale). În acest rezultat sunt afișate (de la stânga la dreapta): valorile variabilelor din set, codurile acestor valori, frecvențele absolute, frecvențele relative, calculate față de numărul total de răspunsuri ale respondenților, și frecvențele relative, calculate față de numărul de respondenți.

Multiple Response

Group \$PROBL Probleme strigente din comunitate

Category label	Code	Count	Pct of Responses	Pct of Cases
abandonul batranilor	1	94	6,6	18,4
abuzul de alcool	2	193	13,5	37,8
violenta in familie	3	101	7,1	19,8
abandonul copiilor	4	73	5,1	14,3
indiferenta APL	5	28	2,0	5,5
migratia populatiei	6	215	15,1	42,1
saracia	7	297	20,8	58,1
sanatatea precara a populatiei	8	109	7,6	21,3
lipsa serviciilor de asistenta sociala	9	76	5,3	14,9
somajul	10	211	14,8	41,3
altele	11	29	2,0	5,7
		-----	-----	-----
	Total responses	1426	100,0	279,1

5 missing cases; 511 valid cases

Fig. 7.2. Frecvențele valorilor seturilor de variabile

Observația 7.1. Seturile de variabile definite și utilizate prin meniul **Analyze** → *Multiple Response* se păstrează numai pe durata secvenței de lucru cu baza de date. La închiderea bazei de date ele nu se păstrează.

O altă cale de utilizare a seturilor de variabile este de a le defini în una din casetele de dialog de construire a tabelor de dependențe (a se vedea, de exemplu, Figura 6.1). Pentru aceasta se acționează butonul de comandă **Mult Response Sets...** din colțul stâng-jos al casei de dialog, care conduce la afișarea unei alte case de dialog,

asemănătoare cu cea din Figura 7.1. În continuare definirea seturilor de variabile se face asemănător cu definirea seturilor explicată anterior, numai că ea se finalizează prin acționarea butonului de comandă **Save** (acest buton înlocuiește butonul **Close** din caseta de dialog din Figura 7.1). Astfel, setul de variabile definit se salvează și se păstrează pentru orice alte secvențe de lucru cu baza de date.

Observația 7.2. Seturile de variabile, definite prin **Analyze** → *Custom Tables*, pot fi utilizate numai pe loc, la construirea tabelelor de dependențe respective. Ele se transferă în casetele *Rows* sau *Columns* asemănător cu variabilele obișnuite, adăugându-li-se și statisticile necesare.

Observația 7.3. Frecvențele, necesar de a fi calculate pentru valorile seturilor de variabile (față de numărul de respondenți sau față de numărul de răspunsuri), se indică la definirea seturilor prin bifarea butoanelor de opțiune respective, situate în partea de jos a casetei de dialog *Define Multiple Response Sets*.

Observația 7.4. Pentru a obține un rezultat asemănător celui din Figura 7.2 setul de variabile, definit prin **Analyze** → *Custom Tables*, se transferă în caseta *Rows*, adăugându-i-se statisticile respective.

Tema 8.

Gestiunea cazurilor în SPSS

Amintim că baza de date din SPSS are forma unui tabel ce se păstrează în foaia *Data View*. În acest tabel coloanele corespund caracteristicilor indivizilor și sunt nu altceva decât variabilele (*Variables*), iar liniile corespund indivizilor, purtând denumirea de cazuri (*Cases*). Și cu unele, și cu altele în SPSS pot fi executate un șir de operații, care au scopul:

- de a completa baza de date cu cazuri și variabile suplimentare;
- de a efectua analize mai profunde ale fenomenelor cercetate prin divizarea populației cercetate după una sau câteva caracteristici, prin selectarea și studierea numai a unei părți a populației, prin construirea și introducerea de noi caracteristici etc.;
- de a verifica și corecta suplimentar datele;
- de a corecta eșantionul în scopul asigurării reprezentativității lui etc.

În SPSS majoritatea acestor operații se execută cu ajutorul comenzilor din meniurile **Data** și **Transform**.

În acest compartiment vom examina un șir de *operații cu cazurile* din baza de date.

I. Sortarea cazurilor

Operația de sortare a cazurilor poate fi folosită pentru:

- aranjarea cazurilor în ordine crescătoare sau descrescătoare după una sau mai multe variabile;
- verificarea valorilor extreme ale caracteristicilor și detectarea de valori ieșite din domeniile de valori ale variabilelor;

- aranjarea compactă a cazurilor pentru care nu au fost introduse date pentru unele variabile (non-răspunsuri) în scopul verificării lor suplimentare.

Lansarea comenzii de sortare a cazurilor (**Data** → *Sort Cases...*) conduce la afișarea casetei de dialog *Sort Cases*, prin care, în continuare, se fac setările respective (sau necesare) de sortare (a se vedea Figura 8.1).

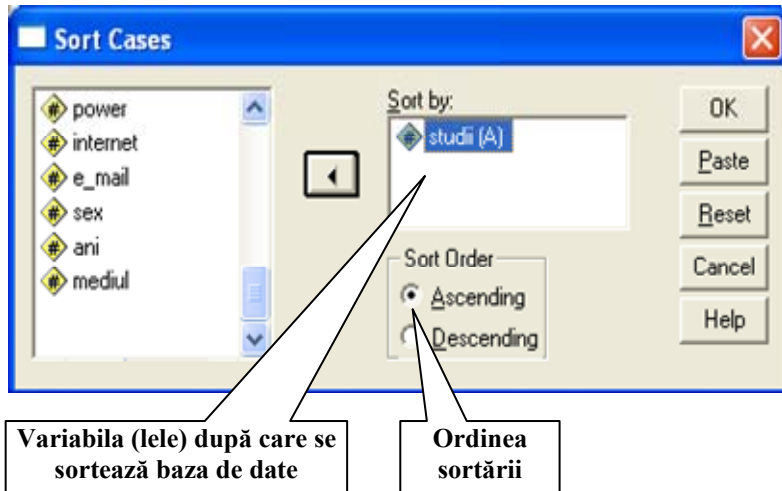


Fig. 8.1. Caseta de dialog **Sort Cases**

Sortarea în creștere a bazei de date rezultante după numărul de ordine a chestionarelor permite a detecta astfel de greșeli, cum ar fi: introducerea multiplă a unuia și aceluiași chestionar (dublarea cazurilor) sau neintroducerea unor chestionare.

II. Adăugarea cazurilor la baza de date

Baza de date din SPSS poate fi completată cu cazuri noi, luate din ale baze de date, identice după structură (același număr, consecutivitate și proprietăți ale variabilelor). Această operație se

utilizează cel mai frecvent pentru a aduna împreună datele introduse de mai mulți operatori.

Adăugarea de cazuri noi la baza de date se face prin lansarea comenzii **Data** → *Merge File* → *Add Cases...*, care conduce la afișarea casetei de dialog *Add Cases: Read File* (a se vedea Figura 8.2). În continuare se solicită baza de date cu cazurile necesare de a fi adăugate; se finalizează operația prin acționarea butonului de comandă **Open**.

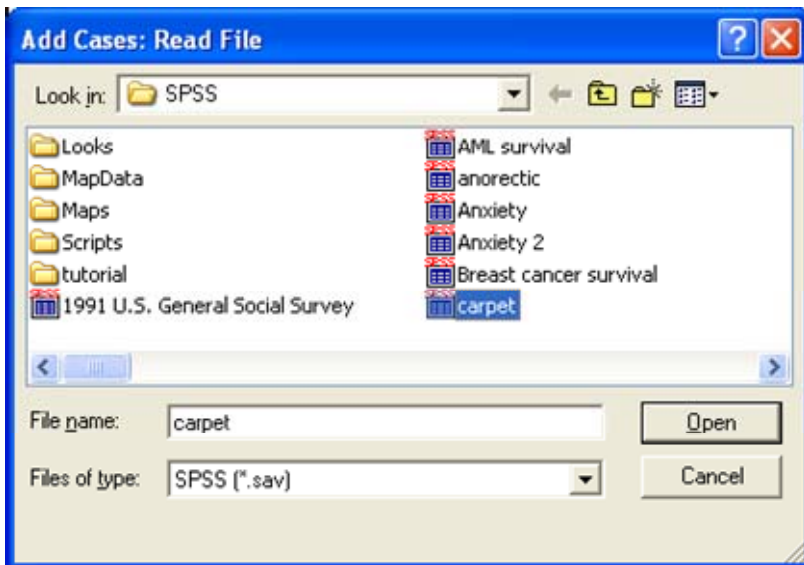


Fig. 8.2. Caseta de dialog de adăugare a cazurilor la baza de date

III. Divizarea bazei de date

Divizarea bazei de date are scopul de a descompune baza de date în mai multe subbaze după valorile unei caracteristici (variabile) sau după toate combinațiile de valori ale mai multor caracteristici (variabile). În continuare toate prelucrările de date (frecvențe, indicatori, tabele etc.) se efectuează separat pentru fiecare subbază sau

subgrup de cazuri. Astfel, apare posibilitatea comparării rezultatelor pentru diferite grupuri de cazuri (indivizi) sau de a obține rezultatele respective pentru unele grupuri de cazuri (indivizi).

În cazul întrebărilor de control rezultatele obținute în urma divizării bazei de date pot ajuta la verificarea sincerității răspunsurilor sau la depistarea fraudelor.

Consecutivitatea operațiilor pentru divizarea bazei de date este următoarea:

1. Se acționează comanda **Data** → *Split File...*
2. În caseta de dialog *Split File* (a se vedea Figura 8.3) se bifează butonul de opțiune *Compare groups* pentru a obține prelucrările ulterioare într-un singur tabel sau *Organize output by groups* pentru a obține tabele separate pentru fiecare subgrup de cazuri (indivizi).

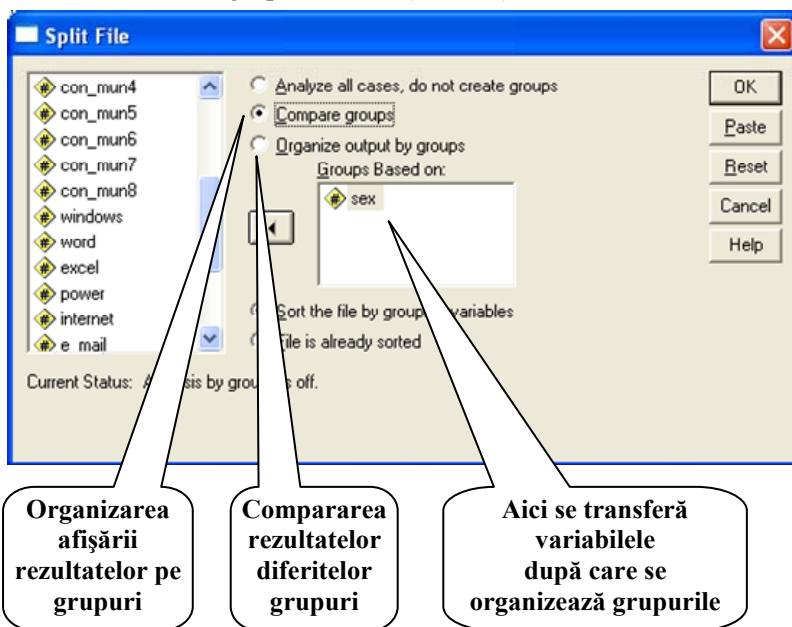


Fig. 8.3. Caseta de dialog *Split File*

3. În zona *Groups Based on*: se transferă variabila (variabilele) după valorile cărora se dorește divizarea bazei de date și se acționează butonul **OK**.

Observația 8.1. Anularea divizării bazei de date se face prin lansarea comenzii **Data** → *Split File...* și bifarea butonului de opțiune *Analyze all cases, do not organize groups*.

IV. Selectarea cazurilor

Selectarea cazurilor reprezintă o procedură de selectare din baza de date a unei subbaze (subpopulații) în conformitate cu condițiile formulate de utilizator. În continuare toate operațiile de prelucrare se efectuează numai cu datele din subbaza selectată. Această procedură se folosește, de exemplu, pentru a determina diferiți indicatori, frecvențe etc. pentru subpopulația selectată.

Selectarea (deselectarea) cazurilor se realizează prin comanda **Data** → *Select Cases...* Caseta de dialog ce se afișează în rezultatul lansării acestei comenzi e demonstrată în Figura 8.4.

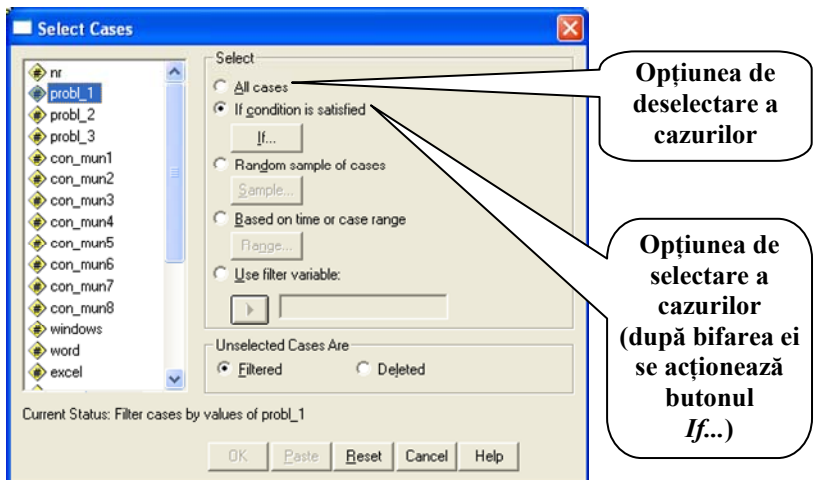


Fig. 8.4. Caseta de dialog *Select Cases*

La acționarea butonului de comandă **If...** apare o altă casetă de dialog (a se vedea Figura 8.5), în care se introduce condiția de selectare a cazurilor – o expresie logică. Acționarea, în continuare, a butoanelor **Continue** și **OK** exclude din baza de date acele cazuri, care nu satisfac condiției de selectare (numerele liniilor în baza de date apar tăiate, însă datele nu dispar!), iar prelucrările ulterioare se fac cu cazurile rămase.

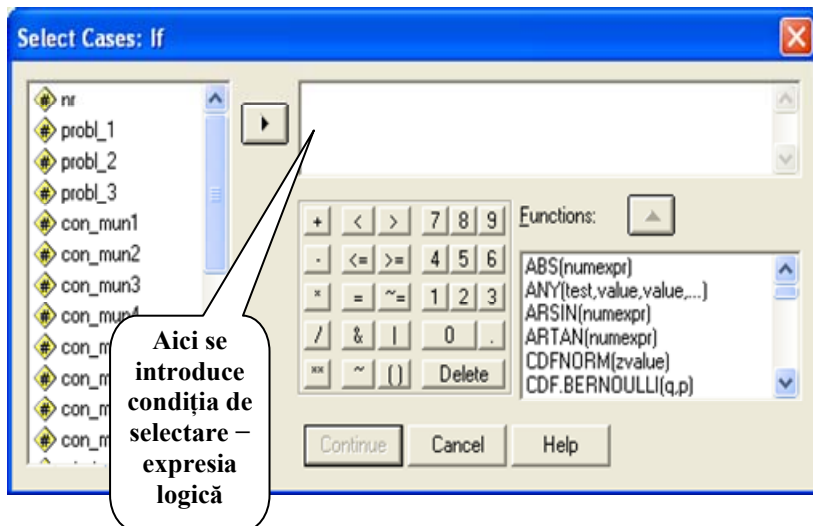


Fig. 8.5. Casetă de dialog **Select Cases: If**

Observația 8.2. Restabilirea bazei de date (deselectarea cazurilor) se face prin comanda **Data** → **Select Cases...**, urmată de bifarea butonului de opțiune **All cases**.

În continuare vom defini și analiza noțiunea de expresie logică, necesară în SPSS într-un șir de situații de gestiune a bazei de date (selectarea cazurilor, construirea variabilelor etc.).

Def. 8.1. Se numește **expresie logică** expresia formată din **condiții**, legate între ele prin operatorii logici & („și”), | („sau”), ~ („nu”).

Def. 8.2. Condiția reprezintă o construcție de forma:

$$A <\text{semn de comparare}> B,$$

unde **A** și **B** reprezintă expresii aritmetice ce conțin constante, variabile și funcții, iar semnul de comparare poate fi: = („egal”), \approx („aproximativ”), < („mai mic”), \leq („mai mic sau egal”), > („mai mare”), \geq („mai mare sau egal”).

Menționăm că în expresiile logice (ca și în cele aritmetice) pot fi utilizate paranteze simple.

Vom aduce un exemplu de compunere a expresiilor logice.

Exemplul 8.1. Fie 3 variabile ce caracterizează o populație:

- **sex**={1-femeie, 2-bărbat} – sexul individului (variabilă nominală);
- **ani** – vârsta individului în ani întregi cu valori, de exemplu, de la 18 până la 80 ani (variabilă numerică);
- **comp**={1-deloc, 2-slab, 3-mediu, 4-bine, 5-excelent} – nivelul de cunoaștere de către individ a calculatorului (variabilă ordinară).

Atunci expresiile logice de mai jos definesc următoarele subpopulații:

sex=1 – indivizi de sex feminin (femei);

sex=1 & ani \geq 57 – femei de vârstă pensionară;

sex=2 & ani \geq 62 – bărbați de vârstă pensionară;

ani < 30 – tineret (indivizi cu vârsta sub 30 ani);

(sex=1 & ani \geq 57) | (sex=2 & ani \geq 62) – indivizi de vârstă pensionară;

ani < 30 & (comp=2 | comp=1) – tineri ce cunosc slab sau deloc calculatorul;

(sex=1 & ani \geq 57 | sex=2 & ani \geq 62) & comp>3 – indivizi de vârstă pensionară ce cunosc bine și excelent calculatorul.

Tema 9.

Gestiunea variabilelor în SPSS

Dacă operațiile cu cazurile din baza de date conduc la schimbarea ordinii liniilor, adăugarea unor noi linii sau excluderea din examinare a unora din ele, atunci operațiile cu variabilele modifică coloanele bazei de date (atât numărul, cât și conținutul lor). Vom analiza câteva din aceste operații.

I. Construirea variabilelor noi prin calculare

Construirea variabilelor noi se utilizează pentru determinarea unor caracteristici ale indivizilor ce n-au fost culese direct din populație (li se mai spune – *caracteristici derivate* sau *auxiliare*), și care, la rândul lor, conduc la diversificarea rezultatelor obținute prin prelucrarea acestor caracteristici.

De exemplu, într-o cercetare au fost înregistrate notele la examene dintr-o sesiune a unei grupe de studenți. O caracteristică suplimentară a studenților ar fi nota medie de la sesiune, care nu se culege, dar poate fi calculată ușor având pentru fiecare student notele la toate examenele din sesiunea respectivă (pentru fiecare student nota medie reprezintă media aritmetică a notelor obținute la toate examenele). În continuare aceste medii de la sesiune pot fi utilizate pentru a analiza însușita studenților în dependență de alte caracteristici, a compara însușita grupei cu însușita altor grupe etc.

Procedura de construire a variabilelor noi constă din 2 etape:

- 1) *calcularea valorilor* noii variabile prin una din opțiunile meniului **Transform** (valori calculate apar într-o coloană suplimentară în foaia *Data View*);
- 2) *definirea* noii variabile prin introducerea proprietăților ei în foaia *Variable View*.

Una dintre modalitățile de calculare a variabilelor noi o oferă comanda **Transform** → *Compute...*

Consecutivitatea pașilor în acest caz este următoarea:

1. Se lansează comanda **Transform** → *Compute...* În rezultat, calculatorul afișează caseta de dialog *Compute Variable* (a se vedea Figura 9.1).

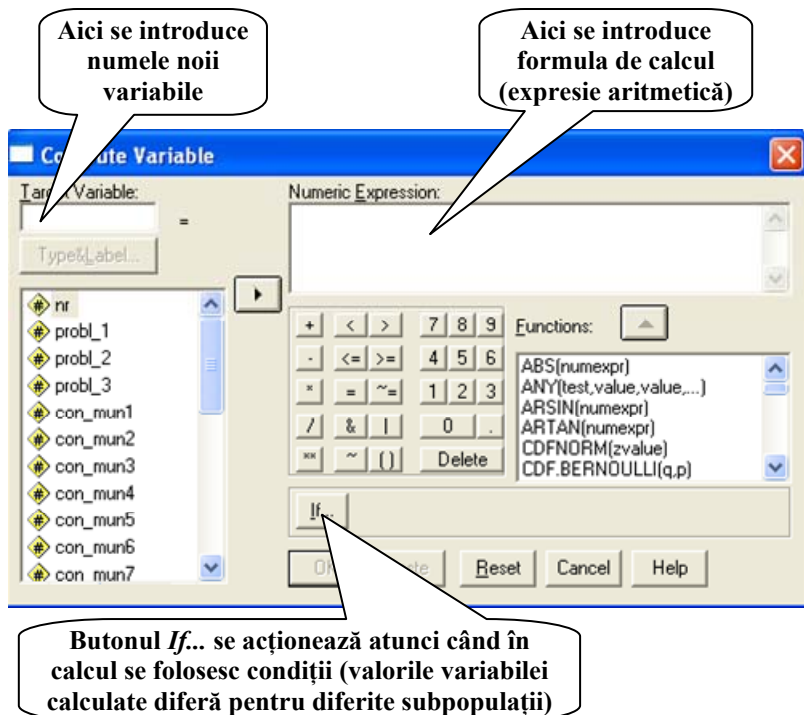


Fig. 9.1. Caseta de dialog **Compute Variable**

2. În caseta de text *Target Variable*: se introduce numele variabilei noi (atenție, el nu trebuie să coincidă cu numele altor variabile din baza de date!).
3. În caseta de text *Numeric Expressioun*: se scrie expresia aritmetică după care se calculează valorile variabilei. (Observăm că în caseta de dialog sunt prezente toate

accesoriile pentru culegerea unei expresii aritmetice: cifre, semne ale operațiilor aritmetice, funcții.)

4. Dacă variabila nouă primește valori diferite pentru diferite subpopulații, atunci se acționează butonul **If...** se bifează butonul de opțiune *Include if case satisfies condition:*, după care se introduce expresia logică de selectare a subpopulației (a se vedea Figura 8.2).
5. Se acționează consecutiv butoanele **Continue** și **OK** (sau numai **OK**, dacă procedura se limitează la pasul 3).

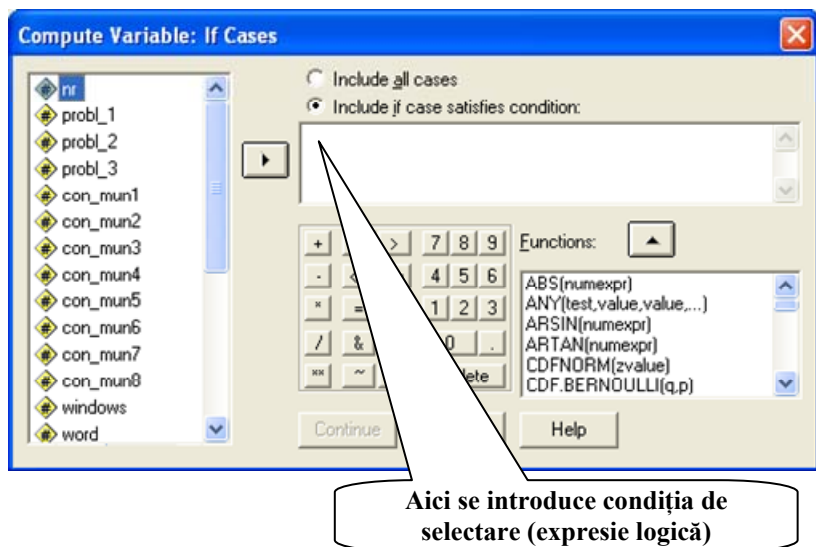


Fig. 9.2. Caseta de dialog **Compute Variable: If Cases:**

Observația 9.2. Dacă variabila calculată primește valori diferite pentru diferite subpopulații, pașii 1, 3-5 de calculare a valorilor ei se repetă pentru fiecare subpopulație.

Observația 9.3. Amintim, că după calcularea variabilei prin această metodă se trece la foaia *Variable View* pentru a-i atribui o etichetă, valori (dacă ea nu este numerică), alte proprietăți.

II. Construirea variabilelor noi prin recodificare

Această operație, de regulă, se utilizează atunci, când e necesar de a construi o nouă variabilă folosind valorile altei variabile existente în baza de date (o vom numi *variabilă sursă*). Spre exemplu, prin această metodă poate fi transformată vârsta indivizilor exprimată în ani întregi (variabilă numerică) în vârstă pe grupe de vârstă (variabilă ordinară).

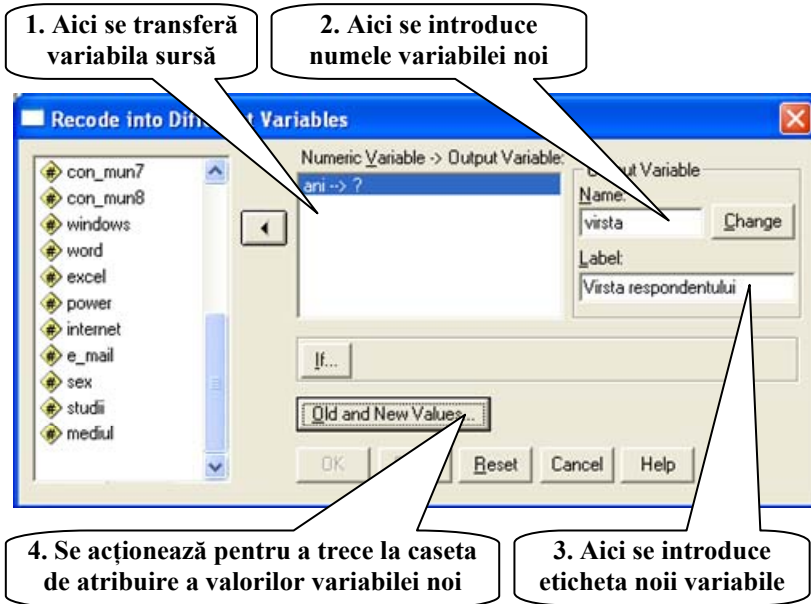


Fig. 9.3. Caseta de dialog **Recode into Different Variables**

Consecutivitatea pașilor de calculare a valorilor noii variabile prin această metodă este următoarea:

1. Se lansează comanda **Transform** → *Recode* → *Into Different Variable...* În rezultat calculatorul afișează caseta de dialog *Recode into Different Variables* (a se vedea Figura 9.3).

2. În caseta *Numeric Variable* se transferă variabila sursă.
3. În casetele *Name:* și *Label:* se introduc numele și eticheta variabilei noi.
4. Se acționează butonul **Old and New Values...** La ecran apare o nouă casetă de dialog, numită *Old and New Values* (a se vedea Figura 9.4)

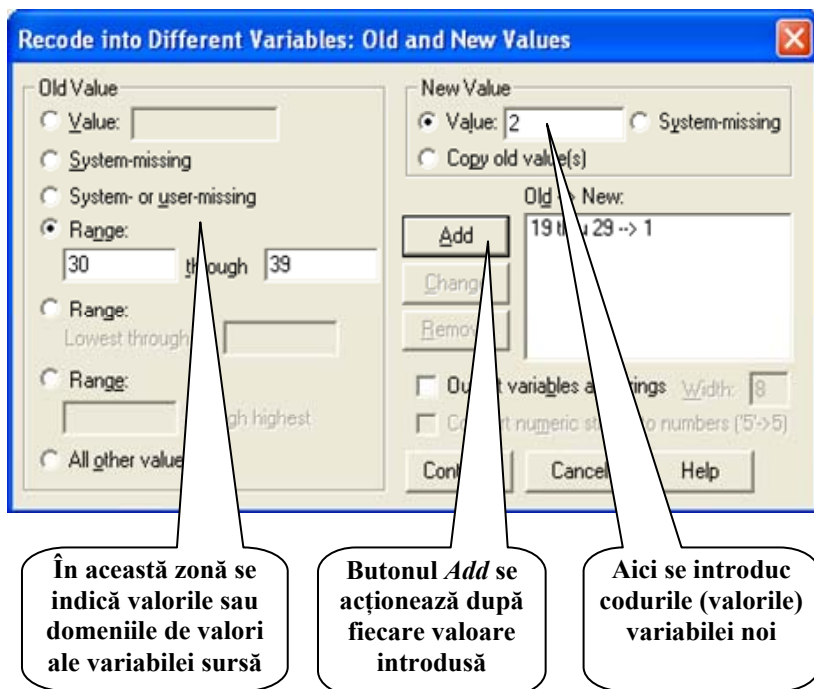


Fig. 9.4. Atribuirea de valori variabilei noi

5. În continuare, în jumătatea din stânga a casetei de dialog *Old and New Values* se introduc valorile sau domeniile de valori ale variabilei sursă, iar în jumătatea din dreapta – se înscriu codurile valorilor variabilei noi. Butonului de comandă **Add** se acționează după fiecare atribuire de valori variabilei noi.

6. Lucrul se finalizează cu acționarea consecutivă a butoanelor **Continue** → **Change** → **OK**.

Observația 9.4. Spre deosebire de metoda precedentă de calculare a variabilelor noi (**Transform** → *Compute...*), prin care o variabilă nouă poate fi construită din una sau câteva variabile sursă, prin comanda **Transform** → *Recode* variabila nouă se construiește dintr-o singură variabilă sursă.

Observația 9.5. Recodificarea valorilor în aceeași variabilă (comanda **Transform** → *Recode* → *Into Same Variable...*) conduce la modificarea ireversibilă a variabilei sursă. Se recomandă de a fi utilizată numai în cazul când variabila sursă nu va mai fi folosită în varianta inițială.

Observația 9.6. În SPSS există și alte posibilități de introducere (construire) a variabilelor noi. Printre acestea menționăm:

- **Transform** → *Categorize Variables...* – divizează valorile variabilei sursă pe intervale de valori, codificându-le automat cu 1, 2, 3,... pentru variabila nouă. Numărul de categorii se indică de către utilizator, iar în fiecare categorie calculatorul plasează aproximativ același număr de cazuri din baza de date.
- **Transform** → *Automatic Recode...* – formează din variabila sursă una nouă, recodificând cu 1, 2, 3,... valorile variabilei sursă aranjate în creștere sau descreștere.
- **Transform** → *Count...* – formează o variabilă nouă, ale cărei valori reprezintă numărul valorilor de același fel, întâlnite într-un caz (la un individ) pentru variabilele sursă indicate de către utilizator.

III. Adăugarea în baza de date a variabilelor din alte baze de date

Această operație permite a completa baza de date cu variabile din alte baze de date din calculator. Ea poate fi folosită, de exemplu, în cazul când baza de date se elaborează de câteva persoane pentru a aduna împreună variabilele definite de acestea.

Pașii, care se cer a fi întreprinși pentru adăugarea de variabile la baza de date curentă, sunt următorii:

1. Se lansează comanda **Data** → *Merge File* → *Add Variables...* În rezultat, programul afișează o casetă de dialog de tipul celei din Figura 8.2, prin care se solicită baza de date „donatoare”.

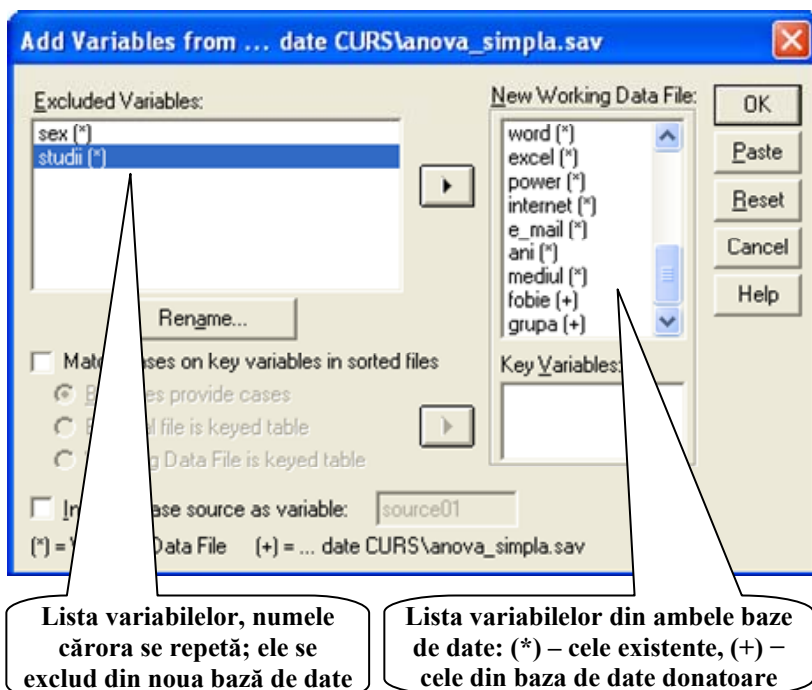


Fig. 9.5. Adăugarea de variabile la baza de date

2. Se acționează butonul **Open**, care deschide o altă casetă de dialog: *Add Variables from...* (a se vedea Figura 9.5). Variabilele din ambele baze de date apar în lista *New Working Data File:*, iar dintre cele ce se dublează – câte un exemplar în lista *Excluded Variables:* .

3. Se transferă din lista *New Working Data File*: în lista *Excluded Variables*: variabilele, de care nu este nevoie sau care nu se vor transfera, în prima listă rămânând cele ce se vor adăuga la baza de date. (Observăm că în lista *New Working Data File*: variabilele existente în baza de date curentă sunt marcate cu semnul (*), iar cele din baza de date „donatoare” – cu semnul (+)).
4. Se acționează butonul **OK**. În rezultat, la baza de date curentă vor fi adăugate din baza de date „donatoare” variabilele solicitate.

Bibliografie recomandată

1. Clocotici Valentin și alții. *Statistică aplicată în psihologie*. –Iași: Polirom, 2001.
2. Culic Irina. *Metode avansate în cercetarea socială*. –Iași: Polirom, 2004.
3. Howitt Dennis și alții. *Introducere în SPSS pentru psihologie*. –Iași: Polirom, 2006.
4. Labăr Adrian Vincențiu. *SPSS pentru științele educației*. –Iași: Polirom, 2008.
5. Lungu Ovidiu. *Ghid introductiv pentru SPSS 10.0*. –Iași: Polirom, 2001.
6. Rateau Patrick. *Metodele și statisticile experimentale*. –Iași: Polirom, 2004.
7. Rotariu Traian și alții. *Ancheta sociologică și sondajul de opinie*. –Iași: Polirom, 1997.
8. Rotariu Traian și alții. *Metode statistice aplicate în științele sociale*. –Iași: Polirom, 1999.
9. Бююль А., Цефель П. *SPSS: искусство обработки информации*. – Москва, СПб, Киев, 2002 (www.usm.md/crras)
10. Наследов А. *SPSS: компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках*. –Москва, 2007.

Oleg Bulgaru

**Elemente de informatică
cu aplicații în științele sociale**

Suport de curs

Semnat pentru tipar 26.01.2011
Formatul 60x84¹/₁₆. Ofset.
Coli de tipar 10,5. Coli editoriale 9,0.
Comanda 53. Tirajul 250.

Centrul Editorial-Poligrafic al USM
str. Al. Mateevici, 60, Chișinău, MD-2009.