

TEHNOLOGIA INFORMATIEI SI COMUNICĂȚIEI

Stagiul CECCAR
Anul I – Modulul I



CECCAR

*Conțați pe Noi. Conțați, cu Noi.
Întotdeauna!*

COLECTIV DE REDACȚIE:

Prof. univ. dr. MIRELA GHEORGHE

Conf. univ. dr. MIRELA STAN

Conf. univ. dr. DANA BOLDEANU

Conf. univ. dr. CRISTINA ȚARȚAVULEA

Conf. univ. dr. ALEXANDRU GAVRILĂ



CUPRINS

- 1 [Concepte fundamentale specifice procesorului de tabele Microsoft Excel](#)
- 2 [Formatarea personalizată în Excel](#)
- 3 [Utilizarea funcțiilor predefinite în Excel](#)
 - matematice
 - statistice
 - data calendaristica
 - logice
- 4 [Protejarea datelor în Excel](#)
- 5 [Auditarea formulelor](#)



Concepte fundamentale specifice procesorului de tabele Microsoft Excel



1.1. Referințe celulare și nume de câmpuri

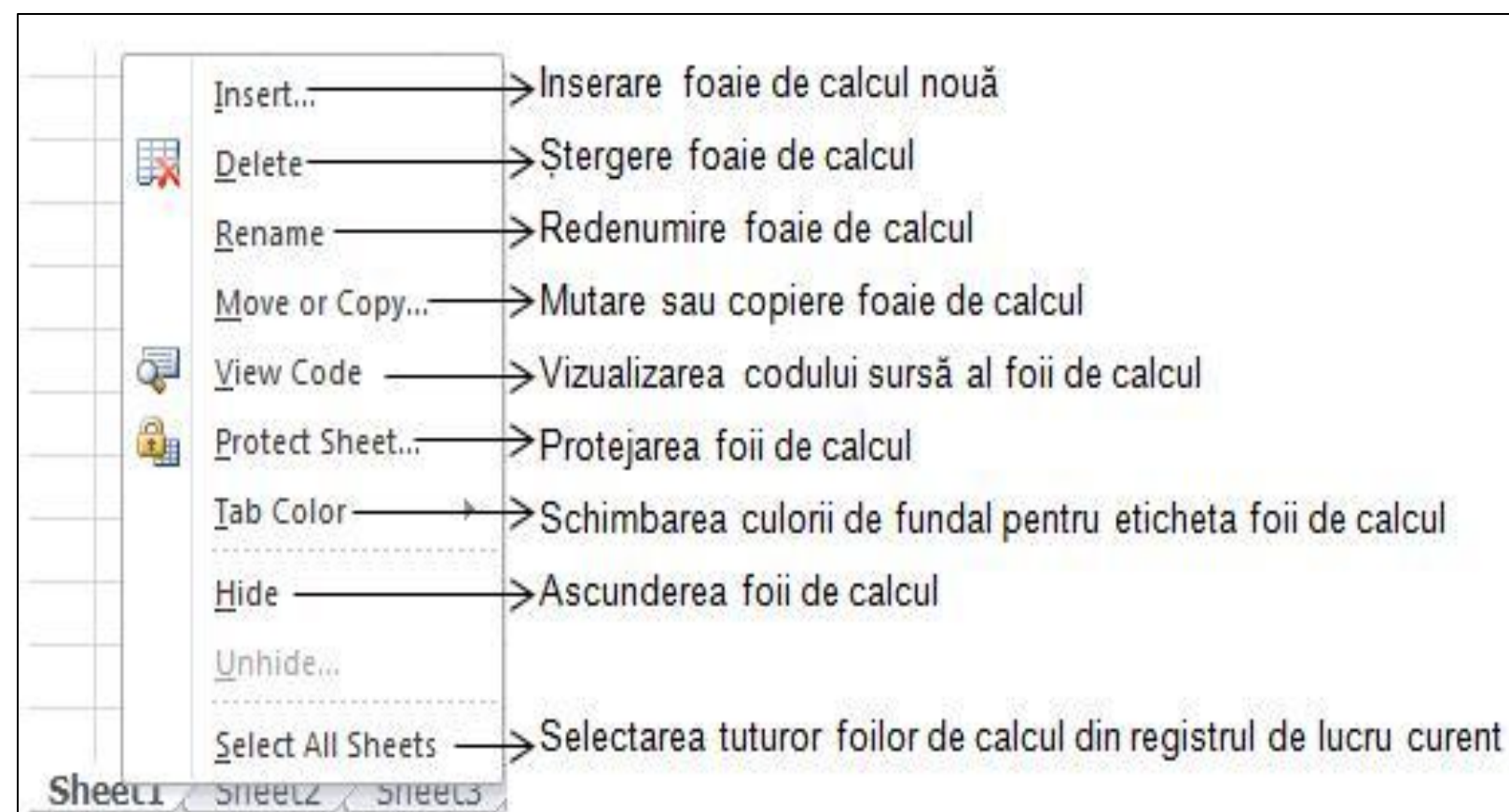
Unitatea structurală de bază a unei foi de calcul Excel este **celula**, situată la intersecția dintre linii și coloane; aceasta poate fi identificată prin coordonatele celulei. Aceste coordonate sunt cunoscute și sub denumirea de **adrese sau referințe celulare** și sunt de mai multe tipuri:

- **Adrese relative** (ex. E9,F9) –se modifică pe parcursul procesului de copiere a formulelor;
- **Adrese absolute sau fixe** (ex. \$C\$4) –nu își schimbă coordonatele prin copierea formulelor. Transformarea unei adrese relative în adresă absolută se realizează prin selecția domeniului respectiv și acționarea succesivă a tastei funcționale F4;
- **Adrese mixte** (ex. \$C9 sau C\$9) – în care este fixată linia sau coloana, cealaltă coordonată rămânând variabilă.



1.2. Gestiunea foilor de calcul în Excel

Gestionarea foilor de calcul Excel se poate realiza fie prin intermediul opțiunilor afișate în meniul contextual afișat prin clic-dreapta-mouse, fie prin butoanele corespunzătoare fiecărei operații care pot fi activate din tab-ul *Home*, grupul de comenzi *Cells*.



1.3. Generarea seriilor de date în Excel

Microsoft Excel oferă posibilitatea generării automate a seriilor de date prin utilizarea metodei *Auto Fill*. Această metodă poate fi folosită atât pentru completarea automată a seriilor de date numerice și alfa-numerice, cât și în cazul datelor calendaristice.

- **Generarea seriilor de date numerice și alfa-numerice** – se vor selecta primele 2 valori și apoi se glisează mouse-ul pentru generarea seriei de date.
 - *Fill Series* – sunt copiate și atributele de formatare aplicate pentru celulele care conțin primele 2 elemente ale seriei;
 - *Fill Formatting Only* – se generează seria de date păstrand doar atributele de formatare;
 - *Fill Without Formatting* – este completată coloana aferentă seriei de date fără a fi copiate și formătărilor.
- **Generarea seriilor de date calendaristice** – se introduce prima dată calendaristică din serie și apoi se glisează mouse-ul pentru generarea seriei de date.
 - *Fill Series* – este completată seria de date prin incrementarea zilei;
 - *Fill Without Formatting* – este completată seria de date prin incrementarea zilei;
 - *Fill Days* – este completată seria de date prin incrementarea zilei;
 - *Fill Weekdays* - este completată seria de date prin incrementarea zilei, doar pentru zilele lucrătoare, fiind eliminate din serie zilele de week-end;
 - *Fill Months* – este completată seria de date prin incrementarea lunii;
 - *Fill Years* – este completată seria de date prin incrementarea anului;



1.4. Definirea listelor derulante simple

Listele derulante simple reprezintă o procedură de validare a datelor dintr-o foaie de calcul Excel, mai exact o facilitate a procesorului de tabele Excel care oferă utilizatorului posibilitatea de a restricționa intrările în celulele unei foi de calcul cu scopul de a respecta integritatea datelor. În cazul în care datele introduse nu respectă regulile de validare aferente domeniului respectiv sunt afișate mesaje de atenționare a utilizatorului.

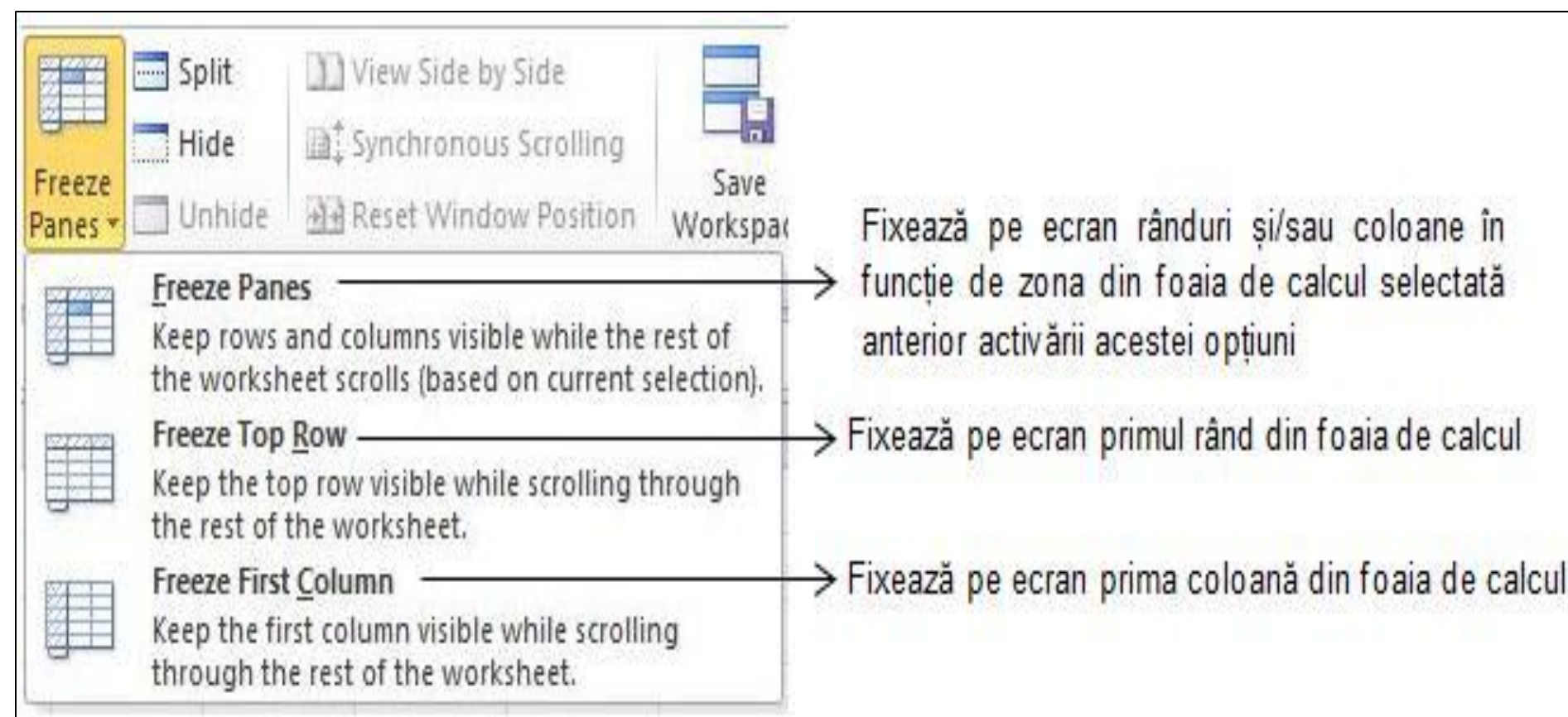
Validarea datelor se realizează prin selectarea opțiunii ***Data Validation*** din tab-ul ***Data***, grupul de comenzi ***Data Tools - Data Validation***.



1.5. Blocarea titlurilor unei foi de calcul

Blocarea (fixarea) unui rând/coloane în cadrul unei foi de calcul se face atunci când aceasta conține foarte multe rânduri/coloane și devine dificilă derularea foii de calcul pe orizontală/verticală.

Opțiunile de ***fixare pe ecran a rândurilor și/sau coloanelor*** sunt disponibile în cadrul *tab-ului View* → *grupul Window* → *butonul Freeze Pane*.



Formatarea personalizată în Excel



Formatarea personalizată (Format Cells - Custom) reprezintă o facilitate oferită de procesorul de tabele Excel prin intermediul căreia se pot defini anumite șabloane pentru aplicarea unor attribute de formatare personalizate în funcție de cerințele aplicației. În practică există două tipuri de formate personalizate:

- **formatarea în patru trepte** se realizează printr-un șablon cu următoarea structură care se va introduce în caseta *Type*:

format1 pt valori pozitive; format2 pt valori negative ; format3 pt valori nule; format4 pt texte

Cod	Semnificație
#	Înlocuitor de cifră, fără afișarea zerourilor ne semnificative
0	Înlocuitor de cifră, cu afișarea zerourilor ne semnificative
?	Înlocuitor de cifră, cu adăugarea spațiului în locul zerourilor ne semnificative, pe ambele părți ale separatorului zecimal, astfel încât separatorul zecimal să fie aliniat în coloană
%	Este adăugat formatul procentual și valoarea este înmulțită cu 100
[culoare]	Aplică asupra formatului culoarea specificată
@	Stabilește poziția în care va apărea textul introdus de utilizator
*	Repetitor de umplere a unei celule
"text"	Inserarea unui șir de caractere în formatul numeric
\$ + () : ^ ' { } = - / ! & ~ > spațiu	Caractere care pot fi afișate fără a fi trecute între ghilimele

Valoare (euro)

504.78

74.35

3.26

130.11

28.37

17.61

601.63

24.46

68.48

Format Cells

Number Alignment Font Border Fill Protection

Category: General Number Currency Accounting Date Time Percentage Fraction Scientific Text Special Custom

Type: Sample 504.78
##0.00;"Eroare!";-;[Red] "Ai gresit!"
[\$-ro-RO]dddd d mmmm yyyy;@
##0.00 "lei"
##0 "bucati"
##0.00 [\$RON]
[\$-en-US]d/mmm/yy;@
0.000
[\$RON] ##0.00
##0.00 [EUR]
##0.00;"Eroare!";-;[Red] "Ai gresit!"

Type the number format code, using one of the existing codes as a starting point.

OK Cancel

Valoare (euro)

504.78

Eroare!

3.26

130.11

-

17.61

601.63

24.46

Ai gresit!

Exemplu de formatare personalizată



- **Format Cells - Custom** - *formatarea personalizată în trei trepte* cu următorul șablon care se va introduce în caseta *Type*:

format1 pt valori pozitive și nule; format2 pt valori negative ; format3 pt texte

Formatare personalizată cu condiții	Rezultatul aplicării formatării personalizate cu condiții asupra plajei de celule A43:A48																		
[Blue][>5000] ###0,00;[Red][<0] (###0,00);###0,00 Formatare aplicată pentru valorile mai mari decât 5000 Formatare aplicată pentru valorile mai mici decât 0 Formatare aplicată pentru celelalte valori	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>A</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>41</td><td></td></tr> <tr><td>42</td><td>Salariul de încadrare</td></tr> <tr><td>43</td><td>1.800,00</td></tr> <tr><td>44</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>45</td><td>(2.000,00)</td></tr> <tr><td>46</td><td>3.250,00</td></tr> <tr><td>47</td><td>1.500,00</td></tr> <tr><td>48</td><td>8.000,00</td></tr> </tbody> </table>		A	41		42	Salariul de încadrare	43	1.800,00	44	0,00	45	(2.000,00)	46	3.250,00	47	1.500,00	48	8.000,00
	A																		
41																			
42	Salariul de încadrare																		
43	1.800,00																		
44	0,00																		
45	(2.000,00)																		
46	3.250,00																		
47	1.500,00																		
48	8.000,00																		

Exemplu de formatare personalizată cu includerea condițiilor în șablon

Formatarea personalizată a datelor calendaristice – cele mai utilizate coduri:

Parte a datei calendaristice	Cod	Semnificație	Rezultat afișat în urma aplicării formatării asupra datei calendaristice: 07/04/2010
zi	d	Afișează ziua sub formă numerică fără cifra zero în față	7
zi	dd	Afișează ziua sub formă numerică fără cifra zero în față atunci când este cazul	07
zi	ddd	Afișează ziua în format abreviat	Mi
zi	dddd	Afișează ziua cu denumirea completă	Miercuri
lună	m	Afișează luna sub formă numerică fără cifra zero în față	4
lună	mm	Afișează luna sub formă numerică fără cifra zero în față atunci când este cazul	04
lună	mmm	Afișează luna în format abreviat	apr
lună	mmmm	Afișează luna cu denumirea completă	aprilie
an	yy	Afișează anul sub forma a 2 cifre	10
an	yyy	Afișează anul sub forma a 4 cifre	2010

Formatare personalizată	Rezultat afișat în urma aplicării formatării asupra datei calendaristice: 07/04/2010
dd.mmmm.yyyy	07.aprilie.2010
dddd dd.mmmm.yyyy	Miercuri 07.aprilie.2010

Utilizarea funcțiilor predefinite în Excel



Procesorul de tabele Excel dispune de o gamă largă de funcții grupate în două mari categorii:

- *Funcții predefinite* – permit efectuarea de calcule și prelucrări diverse, de la cele mai simple până la cele mai complexe. Funcțiile predefinite reprezintă formule speciale care, respectând o anumită sintaxă, execută operații și prelucrări specifice, fiind destinate rezolvării unor aplicații ce conțin elemente predefinite de calcul.
- *Funcții proprii* – sunt proceduri destinate unor expresii de calcul complexe, destul de laborioase, care vor fi executate în mod automat prin apelarea funcției create de utilizator cu ajutorul limbajului Visual Basic.



1. Funcții matematice (1)

1. **Funcția *SUM(lista de elemente)*** – returnează o valoare numerică ce reprezintă suma elementelor unei liste.
2. **Funcția *PRODUCT(lista de elemente)*** – returnează o valoare numerică care reprezintă produsul elementelor listei.
3. **Funcția *SUMIF(camp de evaluat,"condiție"[camp de însumat])*** – permite însumarea elementelor unei liste numai dacă acestea îndeplinesc condiția specificată în sintaxă.
4. **Funcția *SUMIFS(câmp de însumat; câmp de evaluat₁;"condiție₁"; câmp de evaluat₂;"condiție₂";..)*** - realizează suma unei serii de numere în funcție de evaluarea unor condiții multiple.



1. Funcții matematice (2)

5. Funcția *SUMPRODUCT(lista de câmpuri)* - are drept rezultat o valoare numerică ce reprezintă suma produselor câmpurilor listei; rezultatul funcției provine din multiplicarea valorilor situate în câmpurile specificate, după care sunt adunate agregatele obținute anterior.

6. Funcția *ROUND(număr de rotunjit, număr de zecimale)* – rotunjește o valoare specificată la un număr precizat de zecimale.

7. Funcția *INT(număr de rotunjit)* - returnează o valoare numerică rotunjită prin lipsă până la cel mai apropiat întreg.

8. Funcția *MROUND(număr de rotunjit, multiplu de rotunjire)* – returnează o valoare numerică rotunjită către cel mai apropiat număr dintre 2 multipli de rotunjire succesivi.



2. Funcții statistice(1)

1. **Funcția *MAX(listă-elemente)*** - returnează cea mai mare valoare dintr-o distribuție statistică.
2. **Funcția *MIN (listă-elemente)*** - returnează cea mai mică valoare dintr-o distribuție statistică.
3. **Funcția *AVERAGE(listă-elemente)*** - calculează media aritmetică a unei distribuții statistice.
4. **Funcția *AVERAGEIF(câmp de evaluat; „conditie”; [câmp de calcul medie])*** calculează media aritmetică a unei distribuții statistice, în funcție de evaluarea unei condiții.
5. **Funcția *AVERAGEIFS(câmp de calcul medie; câmp de evaluat₁; „condiție₁”; câmp de evaluat₂; „condiție₂”; ...)*** - calculează media aritmetică a unei distribuții statistice, în funcție de evaluarea unei condiții multiple.
6. **Funcția *FREQUENCY (domeniu de valori, listă intervale)*** – afișează distribuția valorilor unui domeniu pe intervale (numărul de apariții al valorilor analizate pe intervale).



2. Funcții statistice(2)

7. **Funcția COUNT/COUNTA (listă-elemente)** - calculează numărul de elemente dintr-o distribuție statistică.
8. **Funcția COUNTBLANK (listă-elemente)** numără celulele goale dintr-o distribuție statistică.
9. **Funcția COUNTIF (câmp de evaluat; „condiție”)** - calculează numărul de elemente dintr-o serie de date, în funcție de evaluarea unei condiții.
10. **Funcția COUNTIFS (câmp de evaluat₁; „condiție₁”; câmp de evaluat₂; „condiție₂”;..)** - calculează numărul de elemente dintr-o serie de date, în funcție de evaluarea unei condiții multiple.
11. **Funcția MODE (listă de elemente)** – returnează cea mai frecventă apariție a unei serii statistice.



3. Funcții de tip dată calendaristică (1)

1. **Funcția *TODAY()*** – returnează data curentă a sistemului într-un format implicit sau specificat de utilizator prin formatare.
2. **Funcția *YEAR(număr_dată)***– extrage anul ce corespunde argumentului de tip dată calendaristică specificat.
3. **Funcția *MONTH(număr_dată)*** – returnează luna care corespunde datei calendaristice precizate drept argument.
4. **Funcția *DAY(număr_dată)*** - extrage numărul zilei (între 1 și 31) care corespunde argumentului specificat.
5. **Funcția *DATE(an, luna, zi)*** – returnează data calendaristică corespunzătoare argumentelor specificate.



3. Funcții de tip dată calendaristică (2)

- 6. **Funcția *WEEKDAY* (*număr_dată* [, *parametru*])** – returnează numărul zilei din săptămână corespunzător semnificației parametrului din sintaxă.
- 7. **Funcția *EDATE*(*data_debut*, +/- *număr_luni*)** – returnează o dată calendaristică decalată cu un anumit număr de luni în urmă sau în avans în raport cu o dată specificată.
- 8. **Funcția *WORKDAY*(*data_debut*; *numar_zile* [*sarbatori*])** - returnează o dată calendaristică ulterioară unei date de debut cu un anumit număr de zile lucrătoare (fără a ține cont de weekend-uri și sărbători legale).



4. Funcții logice

1. **Funcția IF (*test_logic; valoare_adevarata; valoare_falsă*)** – returnează o valoare de adevăr dacă expresia condițională este evaluată ca adevărată sau o altă valoare dacă expresia este evaluată fals.
2. **Funcția AND(*lista –elemente1, lista-elemente2...*)** - afișează *TRUE* dacă toate elementele din lista de argumente sunt adevărate și *FALSE* dacă cel puțin un element nu este adevărat.
3. **Funcția OR(*lista-elemente1, lista-elemente2..*)** - afișează *TRUE* dacă cel puțin un element din lista de argumente este adevărat și *FALSE* dacă nici un element din listă nu este adevărat.
4. **Funcția IFERROR(*valoare, valoare_afișată_în_caz_de_eroare*)** - returnează "valoare_afisata_in_caz_de_eroare" atunci când argumentul "valoare" reprezintă o eroare, altfel afișează "valoare".



Protejarea datelor în Excel



Protejarea unei celule sau a unei foi de calcul cu o parolă este o măsură care împiedică sau limitează alți utilizatori să editeze sau să șteargă în mod intenționat sau neintenționat datele dintr-o foaie de calcul. Se pot adăuga parole de protecție la nivelul unui registru de lucru, foi de calcul/lucru, pe o plajă de celule sau chiar la nivelul unei singure celule.

De asemenea, se pot inhiba la vizualizare formulele utilizate pentru calculul unor valori.

- Protejarea foilor de calcul cu blocarea celulelor

Este un proces în doi pași:

- **Pasul I** – se blochează celulele dintr-o foaie de calcul pentru a nu fi editate (bifarea opțiunii *Locked* din fereastra **Format Cells-> Protection**)
- **Pasul II** – se protejează foaia de calcul cu sau fără parolă (meniul **Review-> grupul de opțiuni *Protect* -> comanda **Protect Sheet****)



Protejarea unei celule sau a unei foi de calcul cu o parolă este o măsură care împiedică sau limitează alți utilizatori să editeze sau să șteargă în mod intenționat sau neintenționat datele dintr-o foaie de calcul.

- Se pot adăuga parole de protecție la nivelul unui registru de lucru, foi de calcul/lucru, pe o plajă de celule sau chiar la nivelul unei singure celule.
- De asemenea, se pot inhiba la vizualizare formulele utilizate pentru calculul unor valori.



Auditarea formulelor



Dacă un utilizator introduce o valoare, o adresă, o funcție sau un operator incorect într-o formulă, Excel afișează un mesaj de eroare, care începe întotdeauna cu simbolul #.

Procesul de verificare a erorilor de sintaxă sau a erorilor de logică la nivelul formulelor se numește **auditare**.

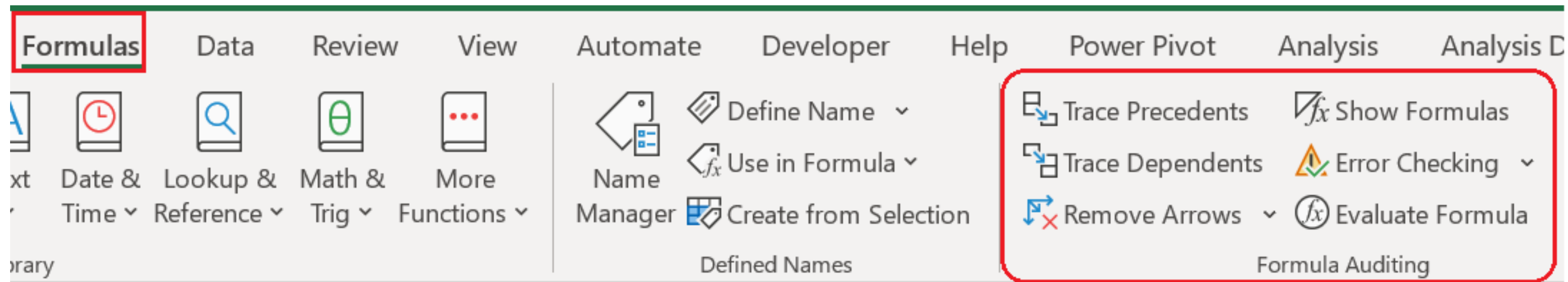
Instrumentele oferite de Excel pentru evaluarea formulelor pot fi apelate din meniul ***Formulas → Formula Auditing***.

Coduri de eroare	Semnificația erorii
#DIV/0!	apare atunci când se încearcă împărțirea unui număr la zero.
#N/A	apare când nu este disponibilă o valoare necesară sau altfel spus, lipsește un argument din cadrul formulei.
#NAME?	apare atunci când se folosește într-o formulă un nume de domeniu care nu există.
#NULL!	apare atunci când se folosește în mod incorect un operator de domeniu sau o referință (când se omite separarea printr-o virgulă a două domenii distincte dintr-o funcție).
#NUM!	apare atunci când un argument care necesită o valoare numerică primește un alt tip de dată.
#REF!	indică faptul că o referință celulară sau de câmp nu este valabilă.
#VALUE!	apare atunci când se utilizează un tip de dată necorespunzător pentru un argument al unei funcții sau formule.
#####	apare atunci când dimensiunea coloanei nu este destul de mare pentru a afișa o valoare.



Procesul de verificare a erorilor de sintaxă sau a erorilor de logică la nivelul formulelor se numește **auditare**.

Instrumentele oferite de Excel pentru evaluarea formulelor pot fi apelate din meniul **Formulas → Formula Auditing**



Bibliografie:

- Mirela Gheorghe, Mirela Stan, Dana Boldeanu, Cristina Țarțavulea, Alexandru Gavrilă (2024), *Utilizarea aplicațiilor Office în domeniul financiar contabil*, Editura CECCAR, București, ISBN 978-606-580-202-5.

