

Mihaela Giurgulescu
Valeriu Benedicth Giurgulescu



Informatică și TIC

Clasa a VIII-a



Cuvânt-înainte

Manualul este conceput din dorința de a vă ajuta să folosiți cât mai bine tehnologia, pentru a vă bucura din plin de beneficiile acesteia, și cu speranța că va reprezenta pentru voi un material de calitate, frumos și ușor de utilizat.

Lucrarea este structurată în trei părți: prima parte conține teme legate de utilizarea programelor de calcul tabelar, cu detalierea programului MS Excel, a doua parte este dedicată realizării de site-uri web, cu evidențierea modalității de lucru colaborativ, iar ultima parte este dedicată realizării de algoritmi și programe informatice pentru lucrul cu șirurile de valori numerice, utilizând limbajul de programare C++ și mediul de dezvoltare integrat Code::Blocks. Nu lipsește nici realizarea unor simulări în mediul Open Roberta Lab, utilizând un robot didactic virtual, NXT.


Lecțiile conțin aplicații practice care favorizează învățarea prin descoperire. De asemenea, exercițiile propuse la fiecare lecție conțin exemple de rezolvare, pentru o înțelegere mai ușoară a enunțului și se rezolvă pe baza informațiilor transmise în manual. Pe parcursul lucrării, la finalul fiecărei părți sunt prevăzute activități de recapitulare, pentru a consolida cunoștințele acumulate, și de autoevaluare, pentru ca fiecare dintre voi să poată să-și aprecieze gradul de înțelegere a noțiunilor. Există și o recapitulare finală care conține itemi corespunzători noțiunilor învățate pe parcursul întregului an școlar. Toate exercițiile cuprinse în autoevaluări și în recapitularea finală sunt rezolvate la sfârșitul manualului.


Și pentru că sunteți într-un an important pentru voi, anul tranziției spre liceu, vă îndemnăm să țintiți cât mai sus în tot ceea ce faceți, pentru că „nu vei zări niciodată un curcubeu dacă te uiți întotdeauna în jos” (Charlie Chaplin).


Autorii

Prezentarea manualului
















Varianta digitală a manualului este similară cu cea tipărită, având în plus peste 90 de AMII, activități multimedia interactive de învățare, cu rolul de a spori valoarea cognitivă. Activitățile multimedia interactive de învățare sunt de trei feluri și sunt simbolizate pe parcursul manualului astfel:

 **Activitate statică**, de ascultare activă și de observare dirijată a unei imagini semnificative

 **Activitate animată**, filmuleț sau scurtă animație

 **Activitate interactivă**, de tip exercițiu sau joc, în urma căreia elevul are feedback imediat

Alte butoane folosite în varianta digitală:

-  Cuprins manual
-  Fereastră de afișare a rezultatelor
-  Ajutor general manual
-  Micșorarea/mărirea imaginii
-  Mărirea/mărirea imaginii
-  Salt la începutul/finalul manualului
-  Salt la începutul/finalul manualului
-  Pagină înainte/pagină înapoi
-  Pagină înainte/pagină înapoi
-  Mărire pe tot ecranul
-  Schimbarea modului de afișare
-  Schimbarea modului de afișare
-  Includerea unei notițe
-  Introducerea de marcaje colorate
-  Informații despre utilizator

Ce propune acest manual

Manualul propune ghidarea elevilor, asemenea unui tutorial interactiv și prietenos, în lumea fascinantă a tehnologiei informației și comunicațiilor.

Acesta este structurat în trei mari unități de învățare și răspunde viziunii și cerințelor noului curriculum. Prima unitate acoperă integral, în cele 6 lecții existente, domeniul de conținut din programa școlară *Calcul tabelar*. Urmează a doua unitate, structurată în 4 lecții, ce prezintă în detaliu conținutul despre *Pagini web*, în timp ce ultima unitate dezvoltă, în 12 lecții, conținutul despre *Algoritmi și programare*. Nu puteau lipsi recapitulările sumative și autoevaluările, marcate distinct pentru fiecare unitate, precum și o recapitulare finală, urmată de răspunsuri la multe dintre problemele și exercițiile propuse. Toate unitățile manualului oferă numeroase activități interdisciplinare însoțite de indicații și modele de rezolvare. Sunt propuse, de asemenea, și metode complementare de evaluare: *observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor* (vezi *Fișă de autoevaluare a activității și comportamentului*), *investigația*, *proiectul*, *portofoliul*, *autoevaluarea*.

Specificul disciplinei implică utilizarea unor metode didactice activ-participative care sunt bogat sugerate de activitățile prezentate în acest manual, astfel încât să fie atinse toate cele trei competențe generale vizate.

Manualul este structurat în 3 unități de învățare



Structura unităților de învățare

Lecții de predare-învățare

Modul de abordare modern facilitează învățarea și asigură, totodată, stimularea creativității elevilor care vor folosi cunoștințele dobândite în realizarea unor miniproiecte, atât individuale, cât și colaborative, pe teme de interes caracteristice vârstei lor (respectând creditarea informației și drepturile de autor). Principalele rubrici ale lecțiilor sunt marcate diferit și consecvent pe parcursul manualului.

Descoperiți prezintă, într-o manieră plăcută și graduală, introducerea conținutului nou de învățat. Sunt oferite numeroase exemple, iar conținuturile noi sunt prezentate cu suportul multor imagini reprezentative, ce sunt explicate în detaliu, unde este cazul.

Aplicați și investigați asigură aplicarea noțiunilor noi, elevii fiind implicați, astfel, în mod activ în procesul de învățare. Investigațiile contribuie la evaluarea nivelului de înțelegere, dezvoltând gândirea critică și transformând cunoștințele în instrumente de gândire activă.

Exersați propune itemi ce vor consolida învățarea, din care nu lipsesc temele de portofoliu, dezbaterile în clasă, lucrul în echipe sau individual, activitățile de documentare/ investigare și realizarea unor eseuri scurte sau a unor sarcini interesante.

Amintiți-vă și Rețineți sunt alte rubrici care apar pe parcursul lecțiilor, atunci când conținutul prezentat necesită reamintirea unor noțiuni sau când se evidențiază conținutul important, de bază pentru achizițiile viitoare.

Știați că...? prezintă unele informații sau curiozități despre aplicațiile descrise în manual. Astfel, cei interesați să afle mai multe o pot face apelând la cuvintele-cheie din lecții.

Portofoliu

Pe parcursul lecțiilor sunt recomandate mai multe teme de **dezbateri** și pentru **portofoliul** elevilor. Metode moderne de învățare-evaluare, acestea sunt prezentate în cadrul rubricii **Exersați**. Proiectele au atât caracter informativ, cât și formativ. Se propun teme pentru documentări și investigații, manualul oferind o serie generoasă de exemple despre cum putem folosi diverse aplicații online sau instalate pe propriile calculatoare.

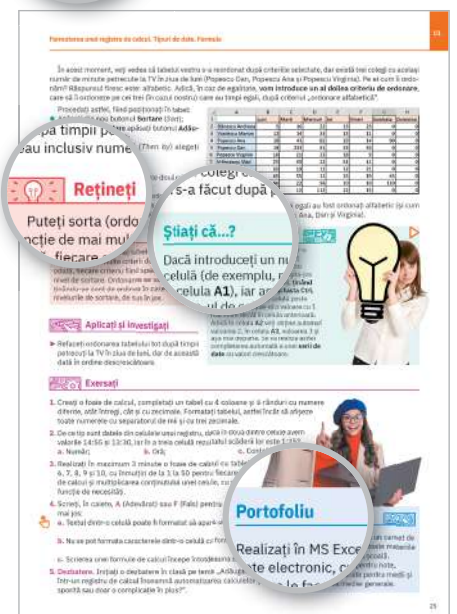
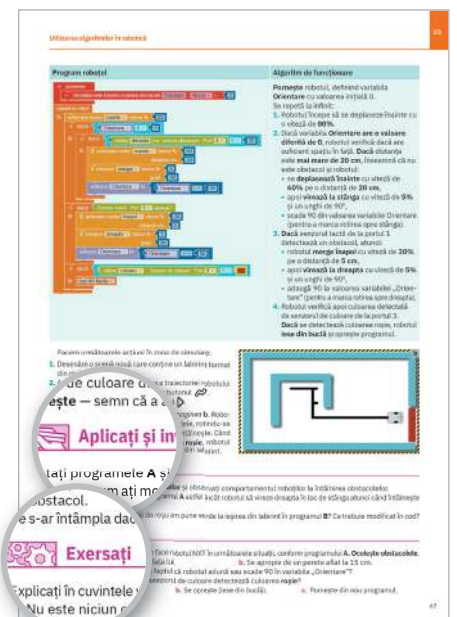
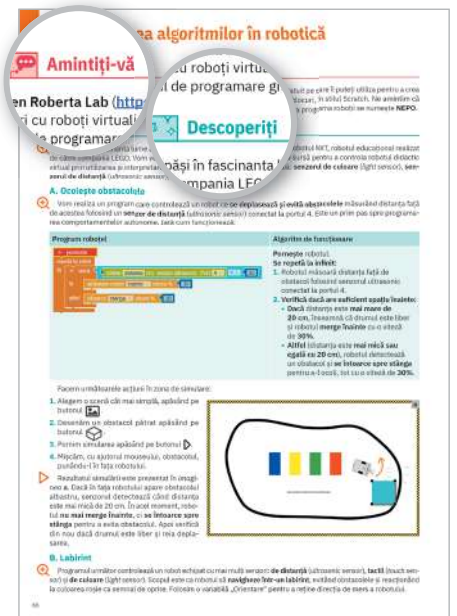
Recapitulare

La fiecare final de capitol, înainte de testul de autoevaluare aferent, se află câte un test de recapitulare. Probele concepute conțin selecții de itemi obiectivi, semiobiectivi și subiectivi, cu nivel de la simplu la complex. Recapitularea vizează atât corpusul de noțiuni învățate, cât și capacitățile asociative, de interpretare și aplicare a cunoștințelor în contexte noi.

Autoevaluare

Autoevaluările sunt însoțite de punctaje de notare și de răspunsuri care se află la finalul manualului, elevii putând astfel să se verifice singuri.

Manualul propune și o recapitulare finală, din toată materia parcursă de-a lungul anului școlar. Exercițiile și problemele propuse sunt astfel concepute încât să asigure o bună verificare a cunoștințelor acumulate, precum și operaționalizarea acestora în situații noi, variate. Și aici, elevii au la dispoziție, la sfârșitul manualului, răspunsurile la exercițiile propuse, pentru a se putea autoevalua cu ușurință, obținând un feedback imediat.



Cuprins și competențe generale și specifice

	Pag.	Lecții
	9	Să ne amintim! Scurtă recapitulare a cunoștințelor de până acum
UNITATEA 1 Calcul tabelar	12	L1: Utilizarea foilor de calcul tabelar
	14	L2: MS Excel – elemente de interfață
	18	L3: Operații principale cu un registru de calcul
	21	L4: Formatarea unui registru de calcul. Tipuri de date. Formule
	26	L5: Modalități de utilizare a registrelor de calcul. Calcul tabelare, funcții
	29	L6: Modalități grafice de utilizare a registrelor de calcul
	32	Recapitulare
	33	Autoevaluare
UNITATEA 2 Pagini web	36	L1: Pagini web – exemple, analiză, structură
	40	L2: Aplicații specializate pentru crearea paginilor web – elemente de interfață și facilități
	45	L3: Crearea unei pagini web. Publicarea unui site de o pagină
	51	L4: Construirea unui site Internet cu mai multe pagini. Lucrul colaborativ
	54	Recapitulare
	55	Autoevaluare
UNITATEA 3 Algoritmi	58	L1: Structura decizională (alternativă) – recapitulare
	62	L2: Structura repetitivă – recapitulare
	66	L3: Utilizarea algoritmilor în robotică
	68	L4: Șiruri de valori. Generarea șirurilor de numere cu proprietăți simple
	70	L5: Generarea șirurilor de numere pe baza unor reguli
	72	L6: Operații cu șiruri de valori: citire, parcurgere, afișare
	74	L7: Verificarea unor proprietăți ale elementelor șirului de valori
	76	L8: Numărarea elementelor care îndeplinesc o condiție
	78	L9: Verificarea îndeplinirii unor proprietăți de către toate elementele unui șir
	81	L10: Căutarea unui element în șir de valori. Verificarea existenței unui anume element
	83	L11: Minimul și maximul dintr-un șir de valori
	86	L12: Suma și produsul elementelor unui șir de valori
	88	Recapitulare
	89	Autoevaluare
	90	Proiect: Liceul preferat
	91	Recapitulare finală
	94	Răspunsuri (selectiv)

Competențe specifice

1.1, 3.1

1.2, 3.2

2.1, 2.2, 3.3

1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3

Competențe generale și specifice

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor
 - 1.1. Utilizarea foilor de calcul tabelar în vederea rezolvării unor situații problemă simple
 - 1.2. Utilizarea unui editor dedicat pentru realizarea unor pagini web cu diverse teme
2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației
 - 2.1. Identificarea șirurilor de valori în diferite contexte de prelucrare în vederea construirii algoritmilor
 - 2.2. Rezolvarea unor probleme simple prin construirea unor algoritmi de prelucrare a șirurilor de valori
3. Elaborarea creativă de miniproiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor
 - 3.1. Elaborarea de produse informatice utilizând aplicații de calcul tabelar
 - 3.2. Elaborarea/actualizarea de pagini web conform unor specificații date
 - 3.3. Implementarea algoritmilor într-un mediu de programare



Salutare, drag prieten! Bine te-am regăsit în acest nou an școlar!

Parcurgând manualul, vei putea realiza un **portofoliu** propriu, o „carte de vizită” pentru disciplina **Informatică și TIC**. Portofoliul va fi evaluat la finalizarea fiecărei unități de învățare a manualului. Fiecare material din portofoliu va avea specificată data realizării sale.

Portofoliul tău va cuprinde:

- materialele indicate la fiecare lecție ca făcând parte din portofoliu;
- proiectele realizate;
- investigațiile realizate;
- fișele de autoevaluare a activității și comportamentului;
- alte materiale indicate de profesorul tău;
- alte materiale pe care dorești să le adaugi, legate de noțiunile învățate.

Scopul realizării portofoliului:

- va reflecta munca depusă de tine;
- va confirma faptul că ai parcurs noțiunile și că ai acumulat cunoștințele necesare;
- evaluarea sa va arăta ceea ce este foarte bine realizat și la ce anume mai trebuie lucrat.

Evaluarea portofoliului se va face, în primul rând, de către tine și de profesorul tău, apoi va fi evaluat și apreciat de către părinți sau alte persoane.

Fișă de autoevaluare a portofoliului	Da	Nu
Am adăugat la portofoliu toate materialele indicate.		
Am rezolvat toate sarcinile în întregime.		
Am întâmpinat dificultăți în realizarea anumitor exerciții.		
Am cerut ajutorul colegilor sau prietenilor pentru a rezolva sarcinile de lucru.		
Am cerut ajutorul cadrului didactic în rezolvarea sarcinilor.		

Fișele de autoevaluare a activității și comportamentului se vor completa la finalul fiecărei unități de învățare și se vor atașa portofoliului tău.

Să ne amintim! Scurtă recapitulare a cunoștințelor de până acum

Amintiți-vă

Principalele operații în lucrul cu fișierele și folderele sunt: creare, deschidere, editare, salvare, închidere, selecție, copiere, mutare, ștergere.

Pentru lucrul cu elementele conținute în fișiere, principalele operații sunt: selecție, copiere, mutare, ștergere.

Comenzile corespunzătoare operațiilor de mai sus se găsesc, în general, la majoritatea programelor, sub formă de opțiuni de meniu, în meniurile **File** (*Fișier*) și **Edit** (*Editare*) sau **Home** (*Acasă* – cu sensul de „fila de bază”).

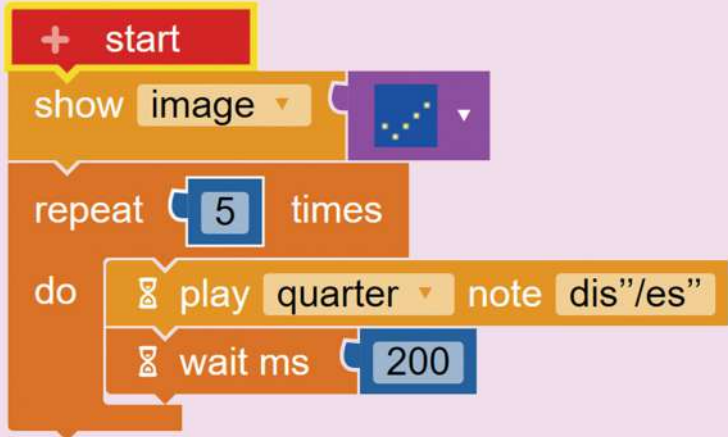
Pentru lucrul mai eficient, puteți folosi comenzile rapide (combinațiile de taste) următoare (valabile atât în editoarele de text, de exemplu, în MS Word, cât și în programele de editare de sunete, în programele de editare video și în editorul de C++):

- **Creare** (*New*) – **Ctrl+N**;
- **Deschidere** (*Open*) – **Ctrl+O**;
- **Salvare** (*Save*) – **Ctrl+S**;
- **Închidere** (*Close* sau *Exit*) – **Alt+F4**;
- **Selectare integrală** (*Select All*) – **Ctrl+A**;
- **Copiere** (*Copy*) – **Ctrl+C**;
- **Mutare** – aceasta este o combinație de două acțiuni: **Decupare** din locația inițială (*Cut*) – **Ctrl+X** –, și **Lipire** în noua locație (*Paste*) – **Ctrl+V**;
- **Ștergere** (*Delete*) – tasta **DEL** sau **Delete** (în funcție de producător, pe tasta respectivă marcajul poate să difere);
- **Anulează** (*Undo*) – **Ctrl+Z** (pentru a reveni la starea dinaintea ultimei acțiuni efectuate).



Exersați

Sisteme de operare	Dați trei exemple de sisteme de operare foarte utilizate în prezent.
Realizarea unui document electronic	Realizați în MS Word o scurtă prezentare electronică, pe tema „Cinci lucruri importante pe care le-am învățat la Informatică și TIC în clasa a VII-a”. Folosiți în prezentare texte și imagini. Titlul să fie centrat și îngroșat.
Siguranța pe Internet	Precizați trei principii de bază care vă asigură o navigare pe Internet lipsită de pericole.
Poșta electronică	Care sunt cele două categorii de programe prin intermediul cărora puteți utiliza poșta electronică?
Reguli de comunicare online	<i>Neticheta</i> impune norme de comportament general în mediul online. Enumerați cinci reguli specifice comunicării în acest mediu.
Operații cu sunete	Care sunt operațiunile de bază pentru a obține un material audio de bună calitate (de exemplu, un interviu de două minute luat unui coleg)?
Aplicații video	Numiți două aplicații dedicate prelucrărilor video. Realizați un videoclip cu durata între 30 de secunde și 3 minute, pe o temă ecologică sau educațională (de exemplu, „Parcurile din jurul nostru îngrijite de elevii de la școlile din localitate”), după următorul scenariu: <ul style="list-style-type: none">● să fie o succesiune de secvențe filmate și/sau fotografii pe tema aleasă (se pot folosi inclusiv fotografii ale panourilor expuse în școli, panouri realizate de copii pentru proiectele la care au participat);● dacă se folosesc fotografii, acestea să fie în număr de cel puțin zece;

	<ul style="list-style-type: none"> • dacă sunt folosite fotografii sau secvențe filmate luate de pe Internet, se vor folosi numai din domeniul public, liber de drepturi, sau cu acordul scris al autorilor; • să se pună mare, pe ecranul de început, titlul videoclipului; • să se pună efecte de tranziții între cadre; • să se adauge un fundal muzical adecvat, care să se întindă pe durata întregului videoclip. <p>Videoclipul să fie exportat la final în format .mp4.</p>
<p>Aplicații colaborative</p>	<p>Lucru în echipă: Realizați, la nivelul clasei, o carte electronică cu titlul „Povești, povestiri, amintiri”. Parcurgând toate acțiunile următoare, veți obține un minunat proiect realizat împreună:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mai întâi, alegeți un „manager de proiect”. El va iniția fișierul Word în care cu toții veți introduce câte ceva pentru realizarea cărții. • Salvați fișierul pe Google Drive, cu titlul „Povești, povestiri, amintiri.doc”. • Faceți ceea ce este necesar pentru ca toți elevii clasei să aibă acces la fișierul care va conține cartea: <ul style="list-style-type: none"> • Asigurați-vă că aveți câte un cont Google pentru fiecare. • Managerul de proiect va da tuturor drept de acces la acel fișier. • Scrieți, fiecare dintre voi, în documentul creat, o poveste, o povestire, o amintire care vi se pare interesantă sau hazlie și merită împărtășită. Puteți adăuga imagini și formata textul așa cum doriți.
<p>GIS</p>	<p>Ce este și la ce se folosește un sistem GIS? Dați un exemplu de utilizare practică în viața de zi cu zi.</p> <p>Plimbați-vă prin zona din jurul casei (pe o rază de 1 km), pe jos sau cu bicicleta, și adăugați pe Google Maps toate cuiburile de barză pe care le găsiți sau orice alte obiective doriți. Așteptați să fie avizate și să devină disponibile toate elementele adăugate, apoi formați grupuri de lucru și analizați ce elemente a adăugat fiecare, precizia localizării și multitudinea amănuntelor din descriere, precum și eleganța descrierii.</p>
<p>Programarea roboților</p>	<p>Explicați ce face Calliope mini în mediul de programare Open Roberta Lab, dacă primește următorul program:</p> 
<p>Algoritmi și programare</p>	<p>Realizați în C++ programul care afișează dublul celei mai mici cifre a unui număr întreg introdus de la tastatură. <i>Indicație: Intrare: 345, Ieșire: 6; Intrare: -57, Ieșire: 10.</i></p> <p>Faceți un program în C++ care calculează și afișează aria și perimetrul unui triunghi echilateral cu latura n, unde n este număr natural mai mic decât 200.</p>

U1

Calcul tabelar



Lecția 1	12-13	Utilizarea foilor de calcul tabelar
Lecția 2	14-17	MS Excel – elemente de interfață
Lecția 3	18-20	Operații principale cu un registru de calcul
Lecția 4	21-25	Formatarea unui registru de calcul. Tipuri de date. Formule
Lecția 5	26-28	Modalități de utilizare a registrelor de calcul. Calcule tabelare, funcții
Lecția 6	29-31	Modalități grafice de utilizare a registrelor de calcul
Recapitulare	32	
Autoevaluare	33	
Concurs	34	Planificarea unui eveniment

1 Utilizarea foilor de calcul tabelar



Descoperiți

▶ **Foile de calcul electronice** reprezintă o modalitate de gestionare a datelor organizate sub forma unor tabele digitale. Numele de **foaie de calcul** provine din contabilitate, domeniu în care se folosesc formulare de hârtie de mari dimensiuni, liniate orizontal și vertical sub formă de tabel.

Utilizarea calculatorului a adus mai multe avantaje în calculul tabelar: a permis construirea ușoară a tabelului (inserare/ștergere de rânduri și coloane), adăugarea la căsuțele din tabele, pe lângă valorile înscrise în ele, a formulor de calcul pentru aceste valori, a specificațiilor de afișare a valorilor etc.

Exemplu practic: faceți un tabel cu materiile voastre de la școală și cu notele dintr-un an școlar. Pentru exemplul de mai jos vom considera 15 materii, câte 5 note la fiecare materie. Vom calcula media pentru fiecare materie (într-o coloană separată) și media generală la final.

Dacă am dori să vedem ce impact ar avea asupra mediei generale o notă mai mare la geografie (de exemplu, 9 în loc de 7), ar trebui să recalculăm media la geografie, apoi să recalculăm media generală.

Imaginați-vă acum că media pentru fiecare materie este calculată automat de calculator, în baza unei formule pe care am introdus-o acolo unde trebuie să apară media, iar pentru media generală se procedează la fel (se calculează automat în baza unei formule). Dacă am schimba nota 7 din tabelul nostru cu nota 9, s-ar modifica imediat și automat atât media la geografie, cât și media generală. Iar noi am vedea rapid ce diferență ar aduce la media generală o notă de 9 în locul notei de 7, fără să mai facem calcule. Această posibilitate este creată, alături de multe altele, de apariția foilor de calcul electronice și a programelor dedicate pentru lucrul cu ele.

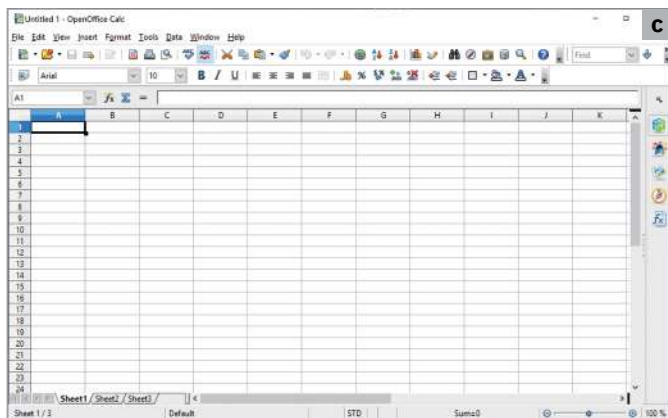
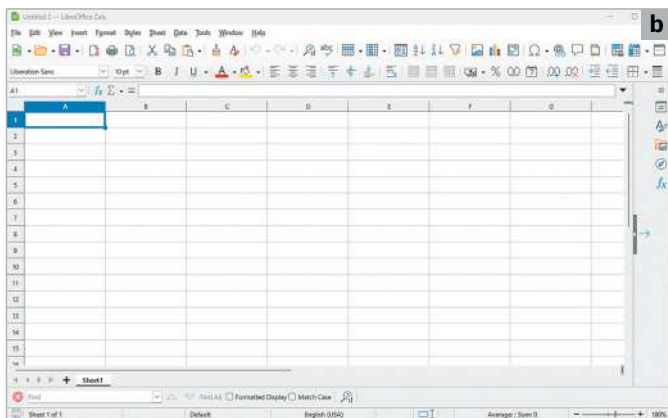
	A	B	C	D	E	F	G
1	MATERIA	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	MEDIA
2	Matematică	10	10	10	9	10	9.80
3	Română	10	10	10	10	10	10.00
4	Istorie	10	10	10	10	10	10.00
5	Fizică	9	9	9	9	9	9.00
6	Desen	10	10	10	10	10	10.00
7	Muzică	10	10	10	10	10	10.00
8	Sport	10	10	10	10	10	10.00
9	Geografie	10	10	7	10	10	9.40
10	Religie	10	10	10	10	10	10.00
11	Limba engleză	10	10	10	10	10	10.00
12	Limba germană	10	10	10	10	10	10.00
13	Chimie	10	10	10	10	10	10.00
14	TIC	10	10	10	10	10	10.00
15	Opțional informatică	10	10	10	10	10	10.00
16	Biologie	9	9	9	9	9	9.00
17							
18						MEDIA GENERALĂ:	9.81

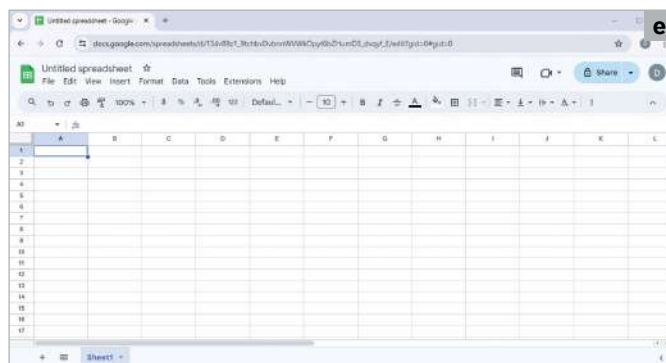
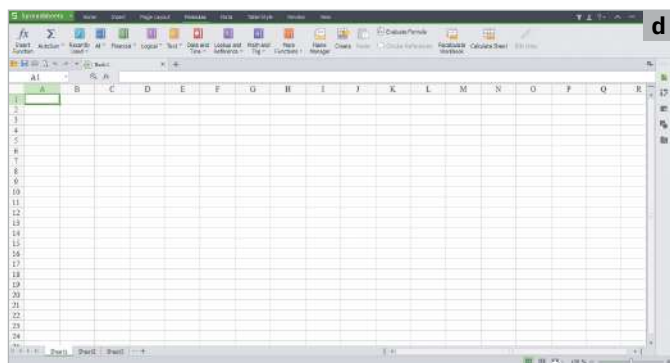
Ce observați la tabelul de mai sus (*imaginea a*)? Pe două dintre margini regăsim niște marcaje ca la șah: pe o latură, numere și pe o latură perpendiculară, litere. Acestea ne folosesc atunci când vrem să ne referim sau să ne poziționăm pe o anumită căsuță din tabel. De exemplu, căsuța în care este scris „TIC” este **A14** (intersecția dintre coloana **A** și rândul **14** din tabel), iar cea în care e calculată media generală este **G18**.

Există o multitudine de programe dedicate lucrului cu foi de calcul, cunoscute și sub numele de **programe de calcul tabelar**. Amintim aici doar câteva dintre cele mai populare:

- ➊ **MS Excel** (din pachetul de programe Microsoft Office) sau **Excel Online**
- ➋ **LibreOffice Calc** (din pachetul de programe LibreOffice) (*imaginea b*)
- ➌ **OpenOffice Calc** (din pachetul de programe Apache OpenOffice) (*imaginea c*)
- ➍ **WPS Spreadsheets** (din pachetul de programe WPS Office) (*imaginea d*)
- ➎ **Ashampoo PlanMaker** (din pachetul de programe Ashampoo Office)
- ➏ **Google Sheets** (Foi de calcul Google) (*imaginea e*)

Fiecare dintre programele specializate în lucrul cu foi de calcul are o serie de particularități care pot fi avantaje sau dezavantaje, în funcție de fiecare dintre noi: **MS Excel** face parte din pachetul de programe MS Office și este, poate, cel





mai popular, astfel că putem găsi cu ușurință ajutor la cei din jurul nostru, fiind disponibil și în limba română; **Calc** (din pachetul LibreOffice) și **Spreadsheets** (din pachetul WPS Office) sunt aplicații gratuite, la îndemâna oricui, și sunt disponibile și în limba română; unele se instalează pe calculator și le aveți la îndemână oricând, indiferent dacă aveți legătură la Internet sau nu, altele sunt disponibile online, nu necesită instalare și nu ocupă spațiu de stocare pe calculatoarele voastre, dar necesită legătură la Internet, altfel nu pot fi accesate.

Știați că...?



În aprilie 1975, Bill Gates împreună cu Paul Allen au înființat compania Microsoft, care a dezvoltat atât cunoscutul sistem de operare Microsoft Windows, cât și pachetul de programe Microsoft Office, din care fac parte Word, PowerPoint, dar și Excel.



Aplicați și investigați

► Căutați pe Internet informații despre cele șase programe menționate anterior. Faceți în caiete un tabel în care să aveți câte o coloană pentru fiecare program și câte o linie în care să analizați aspectele următoare:

1. din ce pachet de programe face parte;
2. este gratuit sau contra cost (dacă utilizarea presupune costuri, treceți prețul în tabel);
3. pentru ce sisteme de operare este disponibil;
4. este disponibil sau nu și în limba română;
5. se instalează sau e disponibil online;
6. acceptă lucrul colaborativ (pot lucra mai multe persoane online pe același fișier);
7. ați auzit de el de la prieteni, colegi sau părinți;
8. ați mai folosit alte programe din același pachet de programe;
9. există versiunea programului și pentru mobile.

Priviți comparativ caracteristicile programelor. Care dintre ele credeți că sunt mai importante? Ce program vi s-ar părea mai potrivit pentru voi?

Exersați

1. Dați exemple de trei programe pentru calcul tabelar.
2. Argumentați de ce este ușor să facem modificări într-o foaie de calcul realizată cu ajutorul unui program specializat.
3. Scrieți, în caiete, **A** (Adevărat) sau **F** (Fals), în funcție de valoarea de adevăr a propozițiilor:
 - a. Un program de calcul tabelar produce fișiere video. **A F**
 - b. Un tabel realizat cu ajutorul unui program de calcul tabelar poate fi modificat ușor și tipărit de nenumărate ori. **A F**
 - c. Într-un program de calcul tabelar se pot introduce și formule pentru a efectua automat anumite calcule. **A F**
4. Care sunt avantajele utilizării foilor de calcul pe calculator? Argumentați.



Portofoliu



Realizați în caiete un tabel cu materiile din clasa a VIII-a, cu media anuală la fiecare materie și cu media generală. Cronometrați-vă și notați timpul necesar.

2 MS Excel – elemente de interfață



Descoperiți

Dintre aplicațiile dedicate lucrului cu foile de calcul vom folosi **Microsoft Office Excel** (prescurtat **MS Excel** sau, simplu, **Excel**), componentă a pachetului de programe Microsoft Office. Un fișier lucrat în această aplicație poate avea una dintre următoarele extensii: **.xls**, **.xlsx**, **.xlsm**. În continuare, pentru exemplificări, va fi utilizată versiunea Microsoft Excel din suita de programe Microsoft 365 Personal, instalată în limba română pe un calculator cu sistem de operare Windows 11.



Mai departe, vom descoperi împreună cele mai importante elemente ale interfeței aplicației MS Excel.

Pornirea aplicației Microsoft Excel

Lansarea în execuție a aplicației se face accesând **Start -> All -> Excel** sau se tastează cuvântul „Excel” în căsuța de căutare (*Search*) de pe **Bara de activități** (*Toolbar*) a interfeței Windows-ului și se apasă **Enter**.

Aplicația MS Excel se deschide cu un ecran de start. De aici putem alege:

- ➕ ● crearea unui document nou, necompletat: se alege **Nou** (*New*), **Registru de lucru necompletat** (*Blank workbook*);
- crearea unui document nou, plecând de la un șablon predefinit: se alege unul dintre șabloanele existente;
- ➕ ● deschiderea unui registru de calcul realizat anterior: se selectează un fișier din lista propusă (cu cele mai recent accesate) sau se caută, în cloud (în contul personal OneDrive) sau pe PC, fișierul dorit.

Structura unui registru de calcul (foaie de calcul, coloană, rând, celulă, adresă de celulă)

Aplicația Microsoft Excel organizează datele în **foi de calcul**, denumite și **foi de lucru**. O **foaie de calcul** (*worksheet*) reprezintă un singur tabel cu mai multe rânduri (linii) etichetate cu numere (**1, 2, ...**) și coloane etichetate cu litere (**A, B, ...**). Numărul de linii și de coloane ale unei foi de calcul se mărește dinamic până la numărul maxim de 1 048 576 de rânduri și 16 384 de coloane.

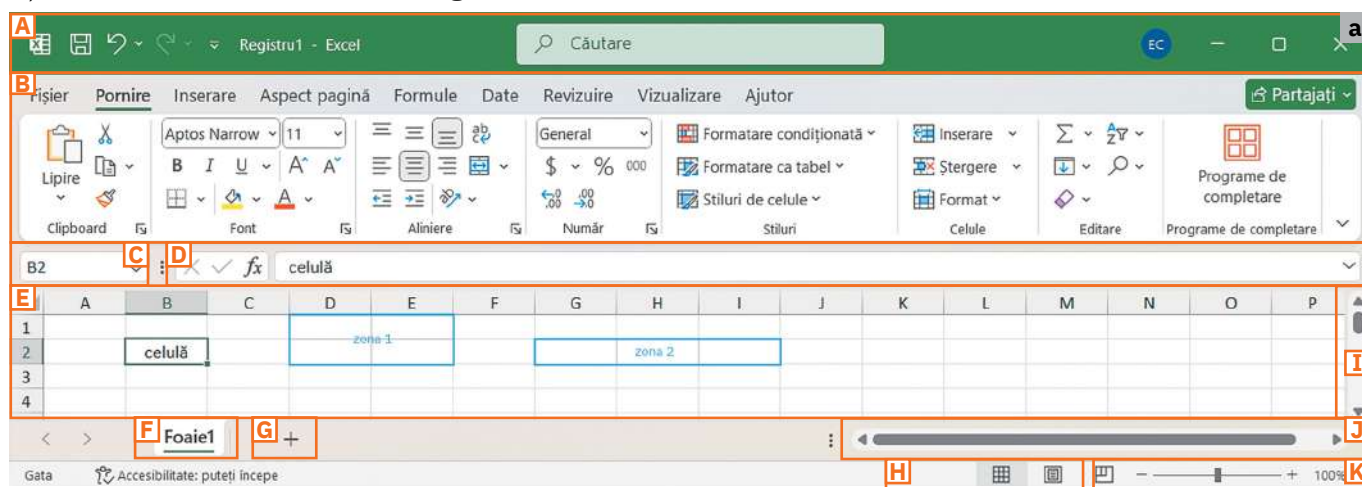
Unitatea elementară adresabilă din tabel este **celula**, aflată la intersecția unui rând și a unei coloane din tabel. În celule se introduc de la tastatură date și formule de calcul pentru obținerea de rezultate. O celulă este accesată prin eticheta coloanei și a rândului la a căror intersecție se află. De exemplu, celula **B2** este celula de la intersecția coloanei **B** și a rândului 2 din tabel (*imaginea a*).

Mai multe celule adiacente, cu coloane sau rânduri alăturate, formează o **zonă**. Celulele din acea zonă se prelucrează simultan, în același mod. O zonă se adresează prin coordonatele celulelor din colțurile sale stânga-sus și dreapta-jos, despărțite prin „:”. De exemplu, în imaginea de mai jos, zona 1 are coordonatele **D1:E2**, zona 2, **G2:I2**.

Mai multe foi de calcul formează împreună un **registru de calcul**, denumit și **registru de lucru** (*workbook*).

Detalierea elementelor de interfață ale aplicației MS Excel

Vom alege să creăm un fișier nou, necompletat. Alegerea făcută inițiază deschiderea în interfața MS Excel a unui fișier care este denumit automat „**Registru1**”. El este acum în lucru, nesalvat încă.



Fereastra interfeței utilizator a Microsoft Excel este alcătuită din următoarele elemente principale:

- A. Bara de titlu** (*Title Bar*)
- B. Panglica** (*Ribbon*)
- C. Caseta de nume** (*Name Box*) – afișează numele celulei în care suntem poziționați (în cazul de mai sus, celula este **B2**, marcată cu chenar verde).
- D. Bara de formule** (*Formula Bar*)
- E. Zona de lucru (foaie de calcul)** (*Worksheet*)
- F. Eticheta foi de calcul** – aici vom regăsi toate etichetele foilor de calcul create în registrul aflat în lucru – în exemplul de mai sus avem o singură foaie de calcul, numită (implicit) „Foaie1”.
- G. Buton de adăugare a unei noi foi de calcul** (*New sheet*) într-un registru

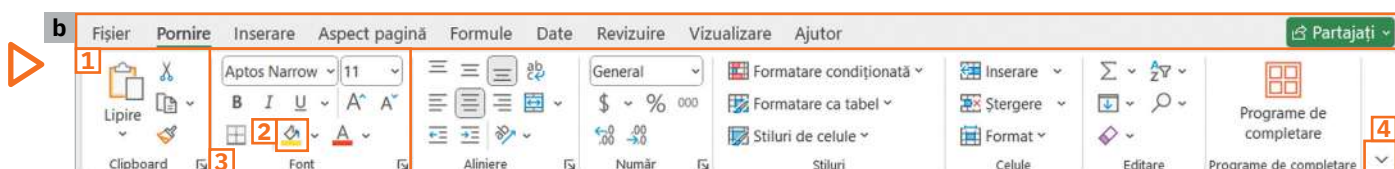
H. Zona de control al modului de vizualizare a tabelului – oferă trei opțiuni: **Normal** (implicit), **Aspect pagină** (*Page Layout*), **Examinare sfârșit de pagină** (*Page Break Preview*)

I. Bara de defilare verticală

J. Bara de defilare orizontală

K. Instrumentul de panoramare (Zoom) – permite mărirea/micșorarea zonei vizibile a tabelului. Pune la dispoziție două butoane („+” pentru mărire și „-” pentru micșorare), un potențiomtru care se poate muta cu ajutorul mouse-ului (la stânga pentru micșorare și la dreapta pentru mărire) și o zonă de afișare a nivelului de panoramare (zoom), în partea dreaptă a zonei (în procente).

Panglica – detalieri



Panglica (Ribbon) – include toate comenzile aplicației MS Excel grupate în file, pe tipuri de acțiuni (*imaginea b*).

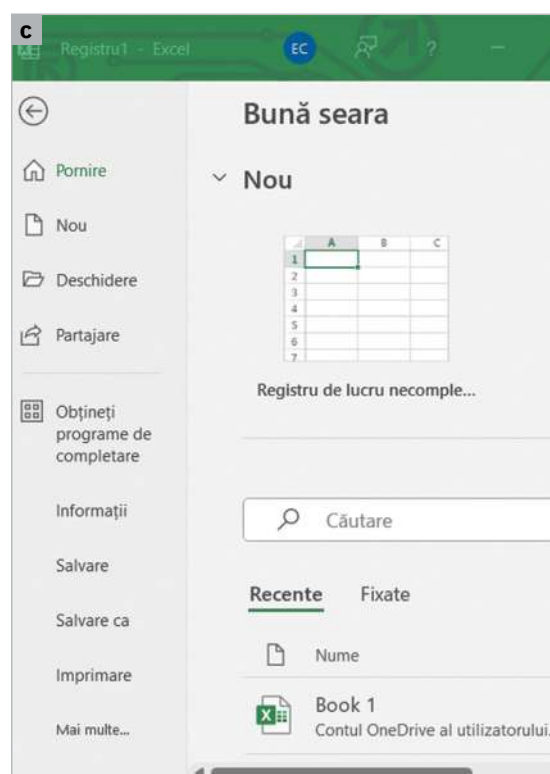
Așadar, în panglică regăsim mai multe file (1): **Fișier (File)**, **Pornire (Home)**, **Inserare (Insert)** etc. Fiecare filă are mai multe **butoane pentru comenzi (2)**, grupate în **grupuri de comenzi (3)** cu nume sugestive (*imaginea de mai sus*).

Schimbăm modalitatea de afișare a **Panglicii**, alegând o opțiune din fereastra ce se deschide la apăsarea butonului (4): **Mod ecran complet (Auto-hide Ribbon)**, **Afișați numai filele (Show Tabs)**, **Afișați întotdeauna Panglica (Show Tabs and Commands)**. De exemplu, dacă se alege opțiunea **Afișați numai filele**, atunci se ascunde bara de butoane a filei și rămân vizibile doar numele filelor.

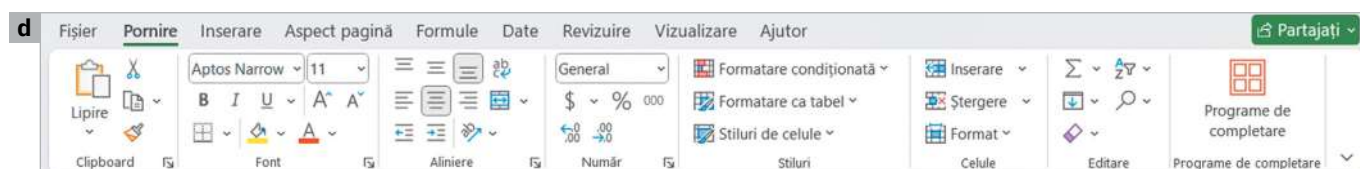
Dacă stați cu mouse-ul deasupra unui buton din interfața Excel, se afișează un text de ajutor cu descrierea funcționalității butonului respectiv.

Principalele file prezente pe panglica MS Excel sunt:

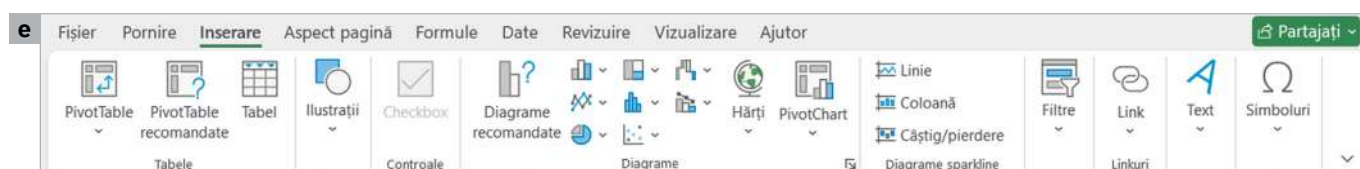
Fila **Fișier (File)** – conține comenzile pentru acțiunile care pot fi realizate asupra fișierului MS Excel. Principalele acțiuni și cele mai uzuale sunt: crearea unui fișier nou, deschiderea unuia existent, salvarea fișierului, exportul acestuia într-un alt format, partajarea, tipărirea și închiderea sa. Tot de aici se pot gestiona opțiunile generale pentru lucrul în Excel. La selectarea acestei file, se deschide o vizualizare nouă, numită **Backstage (imaginea c)**.



Fila Pornire (Home) – conține comenzile și elementele necesare pentru editarea și formatarea celulelor unui tabel (caracteristici litere, aliniere, stil, contururi de celule, borduri etc.) (*imaginea d*).



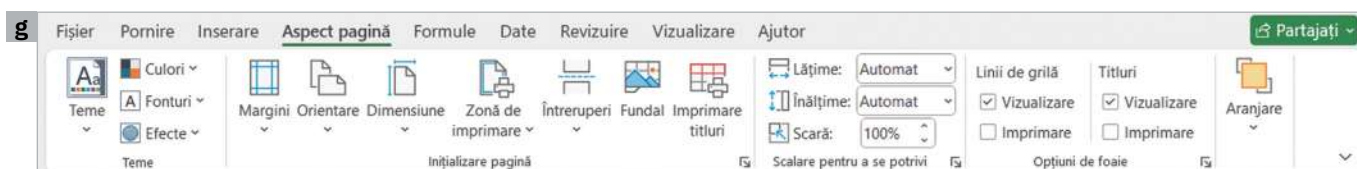
Fila **Inserare (Insert)** – conține comenzile necesare pentru adăugarea altor elemente de conținut într-o foaie de calcul, de exemplu: tabele, ilustrații, diagrame, hărți, conținuturi video, legături către diferite pagini web, texte, simboluri etc. (*imaginea e*).



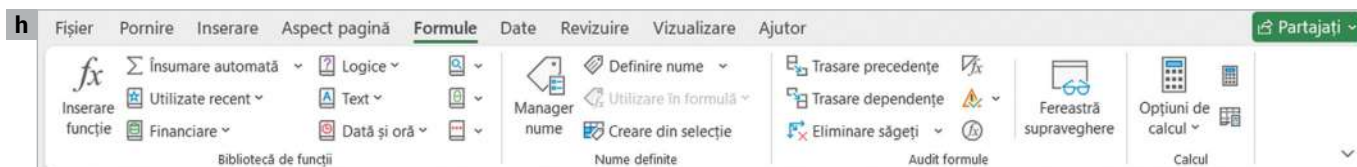
► Fila **Desenare** (*Draw*) – conține diferite instrumente cu ajutorul cărora se pot insera în foaia de calcul notițe, sublinieri, desene, cu diferite culori, în diferite stiluri. În plus, tot din această filă se pot adăuga și expresii matematice care pot fi chiar scrise de mână, iar recunoașterea acestora se face automat de către program, prin butonul **Cerneală în expresie matematică** (*Ink to Math*). Este afișată automat pentru dispozitive cu ecrane tactile sau se poate afișa de la **Fișier** (*File*) > **Opțiuni** (*Options*) > **Particularizare panglică** (*Customize Ribbon*) > **Desenare** (*Draw*) (*imaginea f*).



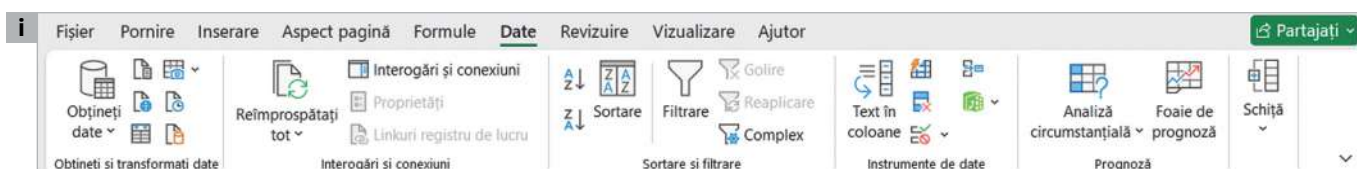
Fila **Aspect pagină** (*Page Layout*) – conține comenzile pentru configurarea aspectului paginilor documentului. Aici se configurează aspectul fiecărei pagini, marginile, dimensiunea, tipul de orientare: **Portret** (*Portrait*, vertical) sau **Vedere** (*Landscape*, orizontal). Tot aici găsim comenzi pentru aranjarea tabelelor foarte mari, cu multe celule, pentru a fi mai ușor de urmărit, dar și pentru aranjarea (poziționarea, încadrarea, alinierea) diferitelor obiecte incluse în document (de exemplu, imagini) față de celulele care au conținut (numere sau texte) (*imaginea g*).



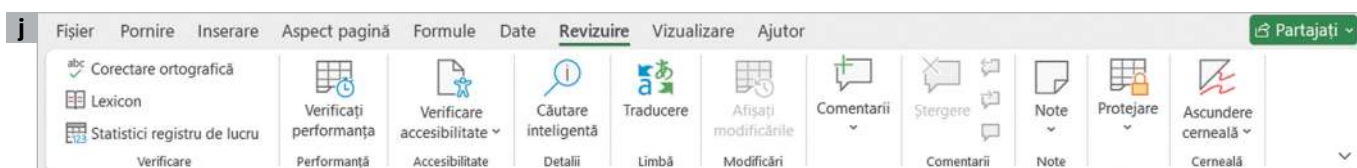
Fila **Formule** (*Formulas*) – conține comenzi pentru utilizarea diferitelor formule în foaia de calcul, de la însumare automată, până la funcții matematice complexe, trecând prin funcții logice, funcții pentru lucrul cu caractere etc. Tot aici găsim două comenzi foarte utile: **Trasare precedente** (*Trace Precedents*) și **Trasare dependențe** (*Trace Dependents*). Prima afișează săgeți ce indică celulele care afectează valoarea celulei selectate în prezent, iar a doua afișează săgeți care indică celulele afectate de valoarea celulei selectate în prezent (*imaginea h*).



Fila **Date** (*Data*) – conține comenzi pentru lucrul cu datele din foaia de calcul. De exemplu, comenzi de sortare a datelor (ordonare alfabetică sau valorică, crescătoare sau descrescătoare), comenzi de filtrare a datelor din celulele selectate sau comenzi de scindare a unei coloane de text în mai multe coloane (puteți să separați o coloană de nume complete în coloane separate pentru nume și prenume) etc. (*imaginea i*).



+ Fila **Revizuire** (*Review*) – permite verificarea ortografică a textelor din tabel conform cu limba în care acestea sunt scrise, adăugarea de comentarii, traducerea etc. Ea conține comenzile necesare vizualizării diferitelor statistici legate de registrul de lucru. Protejarea prin parolă a unei foi de calcul sau a unui registru este, de asemenea, posibilă din această filă (*imaginea j*).



Fila **Vizualizare** (*View*) – permite alegerea modalității de vizualizare a foi de calcul în fereastră (*Normal*, *Aspect pagină*, *Examinare sfârșit de pagină*). Există aici posibilitatea de afișare în fereastra de lucru a unor instrumente

ajutătoare: **Rigla** (*Ruler*), **Linii de grilă** (*Gridlines*), **Bara de formule** (*Formula Bar*) ori **Titluri** (*Headings*) sau a unor instrumente care ajută la afișarea foii de calcul sau a unei zone selectate mărite sau micșorate (*imaginea k*).



Fila **Ajutor** (*Help*) – conține comenzi care permit căutarea de diferite informații de ajutor pentru utilizarea acestui produs software, precum și transmiterea de feedback firmei producătoare, pentru a sprijini îmbunătățirea pachetului de programe MS Office (*imaginea l*).



Fila **Partajați** (*Share*) – de aici puteți partaja fișierul vostru, pentru a lucra la el împreună cu alți colegi (necesită mai întâi salvarea online în cloud).

Aplicați și investigați

- ▶ Realizați următoarele acțiuni în ordinea în care sunt specificate. Observați, la fiecare pas, ce se întâmplă:
1. Deschideți MS Excel și creați un registru de lucru nou, necompletat; observați cum arată interfața și registrul vostru.
 2. Descoperiți elementele componente ale barei de titlu, făcând analogie cu cele deja învățate pentru aplicația MS Word, în ordine de la stânga la dreapta: **Bara de acces rapid** (*Quick Access Bar*), numele fișierului aflat în lucru, caseta de căutare Microsoft, numele contului de utilizator, panoul de management al ferestrei (permite minimizarea, restaurarea și, respectiv, maximizarea ferestrei). Modificați comenzile din bara de acces rapid prin selectarea/deselectarea opțiunilor respective din meniul care apare la apăsarea săgeții din dreapta sa.
 3. Alegeți una câte una cele trei modalități de afișare a **Panglicii** (*Mod ecran complet, Afișați numai filele, Afișați întotdeauna Panglica*). Observați diferența dintre acestea.
 4. Scrieți pe coloana **A** numele tuturor colegilor de clasă. Veți observa că numele sunt mai lungi decât lungimea celulei. Pentru a rezolva această mică problemă, duceți-vă cu mouse-ul pe linia dintre capetele de coloane **A** și **B**, apăsați pe ea, țineți apăsat butonul mouse-ului și trageți la dreapta până încapă și cel mai lung nume din listă.
 5. Completați în coloana **B** timpii realizați la sport, la proba de 50 m viteză.
 6. Modificați nivelul de panoramare al foii de calcul. Analizați aspectul de fiecare dată.
 7. Alegeți, pe rând, modalitățile de vizualizare a foii de calcul: **Normal**, **Aspect pagină**, **Examinare sfârșit de pagină**. Analizați aspectul de fiecare dată.

Exersați

1. Scrieți în caiete răspunsul corect:
 - a. MS Excel este:
 - un procesor de texte;
 - un procesor de sunete;
 - un program de calcul tabelar.
 - b. Panglica aplicației MS Excel conține fila:
 - **Corespondență**;
 - **Tranziții**;
 - **Date**.
2. Enumerați cel puțin două moduri de vizualizare a unei foii de calcul.
3. Configurați nivelul de panoramare (zoom) la 55%. În câte moduri puteți modifica acest nivel?
4. Configurați panglica aplicației MS Excel astfel încât să fie vizibile doar filele.
5. Scrieți în caiete **A** (Adevărat) sau **F** (Fals), în funcție de valoarea de adevăr a propozițiilor:
 - a. Un fișier pregătit cu ajutorul aplicației MS Excel poate avea extensia **.xlsx**. A F
 - b. În filele aplicației MS Excel regăsim comenzi pentru afișarea statisticilor legate de foaia de calcul. A F
 - c. MS Excel poate lucra numai (și obligatoriu) cu două foi de calcul într-un registru. A F
 - d. În MS Excel, fila **Inserare** (*Insert*) conține grupul de comenzi **Diagrame** (*Charts*). A F
6. Enumerați trei comenzi aflate pe panglica aplicației MS Excel a căror denumire începe cu litera inițială a numelui sau a prenumelui vostru.
7. **Dezbateri.** Organizați o dezbateri cu tema „Interfața Excel – accesibilă sau prea complexă pentru utilizatorii începători?”.

3 Operații principale cu un registru de calcul



Amintiți-vă

Cu ajutorul aplicației MS Excel se pot crea **foi de calcul electronice**. Acestea pot fi salvate în format electronic pe un mediu de stocare (ca fișiere) și/sau pot fi tipărite la imprimantă.



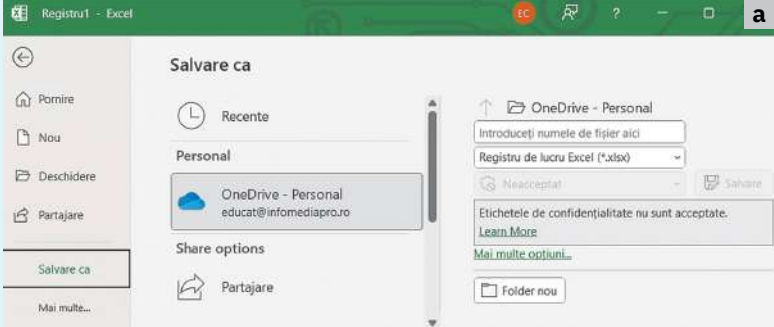


MS Excel ne pune la dispoziție o multitudine de comenzi cu ajutorul cărora putem realiza cu ușurință tabele, de la cele mai simple până la cele mai complexe, și le putem da și o formă estetică deosebită. **Panglica** include toate comenzile aplicației MS Excel grupate în file, pe tipuri de acțiuni.

Registrul de calcul este fișierul creat cu ajutorul aplicației de calcul tabelar (în cazul nostru, MS Excel) și poate fi format din mai multe **foi de calcul**.



Descoperiți

Operații elementare de lucru cu un registru de calcul

 <i>Denumirea operației efectuate asupra fișierului registru de calcul</i>	<i>Detalierea acțiunilor efectuate în MS Excel</i>
 Creare	Pentru a crea un fișier registru de calcul nou, alegeți Registrul de lucru necompletat (<i>Blank workbook</i>) din fereastra de pornire a MS Excel. De asemenea, mai puteți apela la una dintre următoarele modalități: alegeți comanda Nou (<i>New</i>) din fila Fișier (<i>File</i>) sau apăsați combinația de taste Ctrl+N . Comanda Nou poate fi adăugată și în Bara de acces rapid (<i>Quick Access Toolbar</i>).
Deschidere	Pentru a deschide un registru existent, selectați comanda Deschidere (<i>Open</i>) din fila Fișier (<i>File</i>) sau apăsați Ctrl+O . Comanda Deschidere (<i>Open</i>) poate fi adăugată și în Bara de acces rapid (<i>Quick Access Toolbar</i>).
Salvare	<ul style="list-style-type: none"> ● Selectarea comenzii Salvare ca (<i>Save as</i>) din fila Fișier (<i>File</i>) permite salvarea fișierului curent cu un nume tip și nume alese de voi, într-o locație aleasă de voi, pe calculatorul propriu, pe un dispozitiv extern (un mediu de stocare conectat la calculator) sau în cloud (<i>imaginea a</i>). ● Salvarea unui fișier, fără a i se schimba numele, tipul (extensia) sau locația, se poate face selectând comanda Salvare (<i>Save</i>) din fila Fișier (<i>File</i>), apăsând butonul Salvare din bara de acces rapid sau combinația de taste Ctrl+S. 
 Vizualizare	Accesați fila Vizualizare (<i>View</i>) și alegeți opțiunea dorită: Normal (<i>Normal</i>), Aspect pagină (<i>Page Layout</i>) sau Examinare sfârșit de pagină (<i>Page Break Preview</i>) (<i>imaginea b</i>).
 Imprimare (tipărire)	Pentru a tipări registrul de calcul, trebuie să alegeți comanda Imprimare (<i>Print</i>), aflată în fila Fișier (<i>File</i>). Documentul se poate tipări la o imprimantă instalată în prealabil sau poate fi tipărit într-un fișier de tip .pdf , care se salvează pe unul dintre mediile de stocare aflate la dispoziție. Acest lucru se alege din caseta Imprimantă (<i>Printer</i>).
Închidere	Pentru a închide un registru deschis, selectați comanda Închidere (<i>Close</i>) din fila Fișier (<i>File</i>) sau apăsați butonul de închidere din colțul din dreapta-sus al ferestrei.



Aplicații și investigații

► Pentru a vă familiariza cu interfața aplicației MS Excel și cu operațiile de bază pe care le puteți face cu aceasta, executați, în ordinea dată, următoarele acțiuni:

1. Deschideți aplicația MS Excel. Din fila **Fișier (File)**, deschideți submeniul **Nou (New)** și alegeți un **Registru de lucru necompletat (New workbook)**.
2. Scrieți tabla înmulțirii cu 6 în foaia de calcul a registrului creat anterior, astfel: pe prima coloană scrieți numerele de la 1 la 10, pe a doua coloană scrieți de 10 ori cifra 6 (în fiecare celulă din dreptul celulelor cu numerele de la 1 la 10), iar în a treia coloană scrieți rezultatele pentru fiecare înmulțire din tabla înmulțirii cu 6.
3. Apăsați combinația de taste **Ctrl+S**. Ce apare pe ecran?
4. Salvați registrul cu numele „Tabla înmulțirii cu 6”: din fila **Fișier (File)**, alegeți opțiunea **Salvează ca (Save as)**. Alegeți locația în care doriți să salvați (de preferat, un folder al vostru, de lucru) și dați-i numele precizat anterior. Apoi apăsați butonul **Salvare (Save)**.
5. Din fila **Fișier (File)**, alegeți opțiunea **Închide (Close)**.
6. Redeschideți registrul salvat anterior folosind din fila **Fișier (File)** opțiunea **Deschide (Open)**. În lista de fișiere **Recente (Recent)** veți regăsi registrul de calcul „Tabla înmulțirii cu 6”. Clic pe el și se va deschide.



Descoperiți

Operații de editare într-o foaie de calcul (selectare, copiere, mutare, ștergere)

► Pentru a putea realiza operațiile de **copiere, mutare, ștergere**, este obligatoriu să aveți selectate în prealabil zonele asupra cărora doriți să faceți acțiunile. În continuare, vom realiza aceste operații în foaia de calcul cu tabla înmulțirii creată anterior:

- **Selectați** întreaga tablă a înmulțirii: faceți clic în celula **A1**, țineți apăsat butonul mouse-ului și trageți până la celula **C10** (*imaginea c*).
- **Copiați zona selectată** (duplicați-o în aceeași foaie de calcul):
 - a. **Copiați în clipboard** zona selectată utilizând una dintre posibilitățile:
 1. În fila **Pornire (Home)**, din grupul de comenzi **Clipboard**, apăsați butonul **Copiere (Copy)**;
 2. Clic cu butonul drept al mouse-ului pe zona selectată și din meniul contextual care vi se deschide alegeți opțiunea **Copiere (Copy)**;
 3. Apăsați combinația de taste **Ctrl+C**.
 - b. **Poziționați-vă la locul unde doriți să copiați și lipiți zona copiată anterior**: faceți clic în celula **E1** și apăsați butonul **Lipire (Paste)** din grupul de comenzi **Clipboard** din fila **Pornire (Home)** sau apăsați combinația de taste **Ctrl+V**. Puteți apăsa direct tasta **Enter**. Acum aveți pe foaia de calcul de două ori tabla înmulțirii cu 6.
- **Mutați zona selectată**: Dacă doriți să mutați zona selectată și nu să o copiați, în loc de acțiunea **Copiere (Copy)**, alegeți **Decupare (Cut)** (sau apăsați combinația de taste **Ctrl+X**), apoi poziționați-vă în locul unde vreți să o mutați și apăsați butonul **Lipire (Paste)** sau apăsați tasta **Enter**. Faceți acest lucru cu a doua tablă a înmulțirii din foaia voastră de calcul.
- **Ștergeți**: Acum ștergeți cea de-a doua tablă a înmulțirii din foaia de calcul: selectați-o și apăsați tasta **Ștergere (Delete)**.

	A	B	C	D	C
1	1	6	6		
2	2	6	12		
3	3	6	18		
4	4	6	24		
5	5	6	30		
6	6	6	36		
7	7	6	42		
8	8	6	48		
9	9	6	54		
10	10	6	60		
11					
12					
13					

Operații cu foi de calcul într-un registru: creare (inserare), accesare, redenumire, ștergere

Vom realiza operații cu foile de calcul într-un registru, crearea (inserarea), accesarea, redenumirea, ștergerea acestora, cu exemplificare în exemplul construit mai sus.

Observați în partea stângă-jos a aplicației eticheta cu numele foii de calcul create automat la crearea registrului. Implicit poartă numele „Foaie1” (*imaginea d*).

- **Redenumire**: Faceți dublu clic pe etichetă și scrieți noul nume: „Tabla cu 6”.
- **Creare (inserare) foaie nouă de calcul**: Apăsați butonul **+** de lângă eticheta cu numele foii de calcul inițiale și automat se creează o foaie nouă. Creați două noi foi de calcul, „Foaie2” și „Foaie3”.
- **Accesare foaie de calcul**: Pentru a accesa o foaie de calcul sau alta, doar faceți clic pe eticheta cu numele foii dorite. Faceți clic pe eticheta cu numele „Tabla cu 6” și respectiva foaie va trece în față și va putea fi accesată pentru vizualizare, modificare etc.
- **Schimbare ordine foi de calcul**: Trageți, folosind **drag & drop**, eticheta foii pe care doriți să o mutați și puneți-o la locul dorit. Trageți foaia de calcul „Foaie2” înaintea foii de calcul „Tabla cu 6”.
- **Ștergeți foaie de calcul**: Faceți clic cu butonul drept al mouse-ului pe eticheta cu numele foii și selectați opțiunea **Ștergere (Delete)**. Ștergeți, astfel, foaia de calcul „Foaie2”.

15					d
16					
17					
18					
19					
20					
21					

Foaie1

4 Formatarea unui registru de calcul.

Tipuri de date. Formule

Amintiți-vă

Am văzut în lecția anterioară că putem aranja tabelele și din punct de vedere estetic. Puteți colora unele celule ale foii de calcul: doar selectați celulele dorite și, de la butonul **Culoare de umplere** (*Fill Color*) din grupul **Font**, fila **Pornire** (*Home*), alegeți o culoare. Puteți pune linii care să marcheze coloanele și liniile din foaia de calcul: selectați zona dorită sau întregul tabel și tot de la grupul **Font**, de la butonul **Borduri** (*Borders*), alegeți **Toate bordurile** (*All Borders*) pentru a marca marginile tuturor celulelor cu o linie.

Se pot face însă și alte operații de formatare a rândurilor și a coloanelor unei foii de calcul, precum și diverse operații de formatare a celulelor, în funcție de informația pe care o conțin.



Descoperiți

1. Noțiuni de formatare

a. Operații de formatare a rândurilor/coloanelor

▶ Să reluăm registrul de calcul cu tabla înmulțirii cu 6.

În celulele completate cu tabla înmulțirii, spațiul ocupat de numere este mic, în comparație cu dimensiunea celulelor. Cum facem să micșorăm dimensiunea celulelor, astfel încât întreaga tablă a înmulțirii să ocupe un spațiu mai mic? Poziționați mouse-ul pe linia dintre literele care etichetează două coloane alăturate (de exemplu, între **A** și **B**). Cursorul mouse-ului se va transforma într-o linie verticală cu două săgețele spre stânga și spre dreapta, sugerând astfel că puteți trage de acea linie într-o direcție sau alta, micșorând, respectiv măbind lățimea întregii coloane din stânga cursorului, în cazul nostru coloana **A**. Țineți butonul stâng al mouse-ului apăsat și trageți spre stânga, micșorând lățimea coloanei cât credeți de cuviință. Procedați la fel cu coloanele **B** și **C**. Dacă veți face dublu clic în momentul în care cursorul mouse-ului este transformat după cum am văzut mai sus, lățimea coloanei se va ajusta automat la mărimea minimă, astfel încât să încapă textul cel mai lung din celulele coloanei respective (*imaginile a și b*).

Procedați similar pentru ajustarea dimensiunii verticale a unui rând. Se selectează rândurile pentru care se dorește modificarea dimensiunii, se poziționează cursorul mouse-ului pe linia dintre cifrele care constituie etichetele rândurilor și, când acesta se transformă într-o linie verticală cu două săgeți în sus și în jos, se trage în direcția necesară, cu butonul mouse-ului apăsat, până se obține dimensiunea dorită (*imagea c*).

	A	B	C	D
1	1	6	6	
2	2	6	12	
3	3	6	18	
4	4	6	24	
5	5	6	30	
6	6	6	36	
7	7	6	42	
8	8	6	48	
9	9	6	54	
10	10	6	60	
11				

Coloanele cu dimensiunile implicite

	A	B	C	D
1	1	6	6	
2	2	6	12	
3	3	6	18	
4	4	6	24	
5	5	6	30	
6	6	6	36	
7	7	6	42	
8	8	6	48	
9	9	6	54	
10	10	6	60	
11				

Coloanele cu dimensiunile micșorate

	A	B	C	D
1	1	6	6	
2	2	6	12	
3	3	6	18	
4	4	6	24	
5	5	6	30	
6	6	6	36	
7	7	6	42	
8	8	6	48	
9	9	6	54	
10	10	6	60	
11				

Înălțimea rândurilor mărită

Rețineți

Dimensiunile unei celule pot fi ajustate atât pe orizontală, cât și pe verticală.

b. Operații de formatare a celulelor

+ Pentru o formatare ușoară și de calitate, MS Excel pune la dispoziție mai multe **stiluri de celule** predefinite pe care le puteți utiliza. Un **stil** reprezintă de fapt un set de caracteristici de formatare (fonturi, dimensiuni de font, de borduri și culori de celule etc.).

Puteți alege un astfel de stil accesând fila **Pornire (Home)** > grupul **Stiluri (Styles)** > **Stiluri de celule (Cell Styles)**. Puteți să vă creați însă propria formatare, aplicând pe conținutul celulelor unei foi de calcul toate opțiunile de formatare de font și de paragraf pe care le cunoașteți de la editorul de texte. vedeți grupurile de comenzi **Font** și **Aliniere (Alignment)** din fila **Pornire (Home)**.

Să aliniem centrat, pe mijlocul coloanei, și să apară îngroșate rezultatele înmulțirilor. Mai întâi, pentru a vedea mai bine rezultatul acțiunii, lățim puțin coloana **C**. Apoi selectăm celulele de la **C1** la **C10** (sau, mai rapid, facem clic pe litera **C**, care etichetează coloana, selectând-o astfel) și facem clic pe butonul **Aldin** din grupul **Font** și pe butonul **La centru (Center)** din grupul **Aliniere (Alignment)** (imaginea **d**).

	A	B	C	D
1	1	6	6	
2	2	6	12	
3	3	6	18	
4	4	6	24	
5	5	6	30	
6	6	6	36	
7	7	6	42	
8	8	6	48	
9	9	6	54	
10	10	6	60	
11				d

Coloana C – îngroșată și centrată

Rețineți

+ Asupra unei celule pot fi aplicate mai multe **opțiuni de formatare**. Pentru a vedea toate posibilitățile de formatare disponibile, faceți clic cu butonul drept al mouse-ului pe o celulă, iar din meniul contextual care se deschide alegeți **Formatare celule...** (*Format Cells...*). Va apărea o fereastră cu mai multe file, dintre care, pentru moment, ne interesează filele **Aliniere (Alignment)**, **Font**, **Bordură (Border)** și **Umplere (Fill)**.

La filele **Aliniere (Alignment)** și **Font** puteți ajunge și făcând clic pe săgețelele din dreapta-jos, în grupurile cu aceleași nume din panglica programului MS Excel, fila **Pornire (Home)**.

Selectați coloana **A** din foaia de calcul cu tabla înmulțirii și aplicați, pe rând, toate opțiunile disponibile în filele **Aliniere (Alignment)** (imaginea **e**) și **Font** (imaginea **f**). Observați ce efect au modificările asupra textelor din celule?

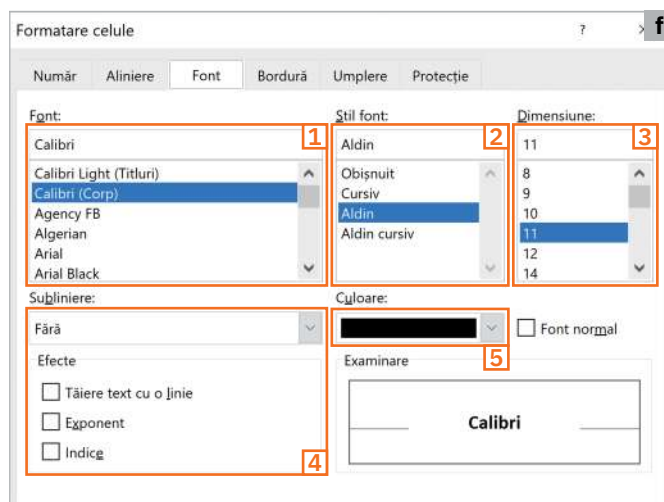
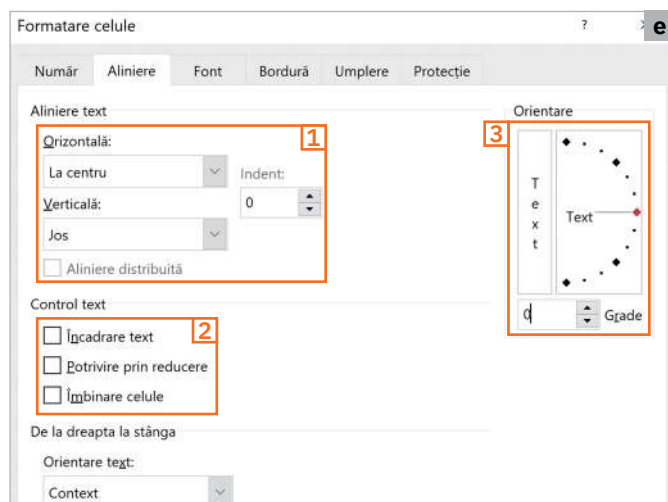
Din fila **Aliniere (1)**, puteți alinia textul pe orizontală sau pe verticală alegând opțiunea dorită din lista derulantă pusă la dispoziție (la stânga, la centru, la dreapta etc.).

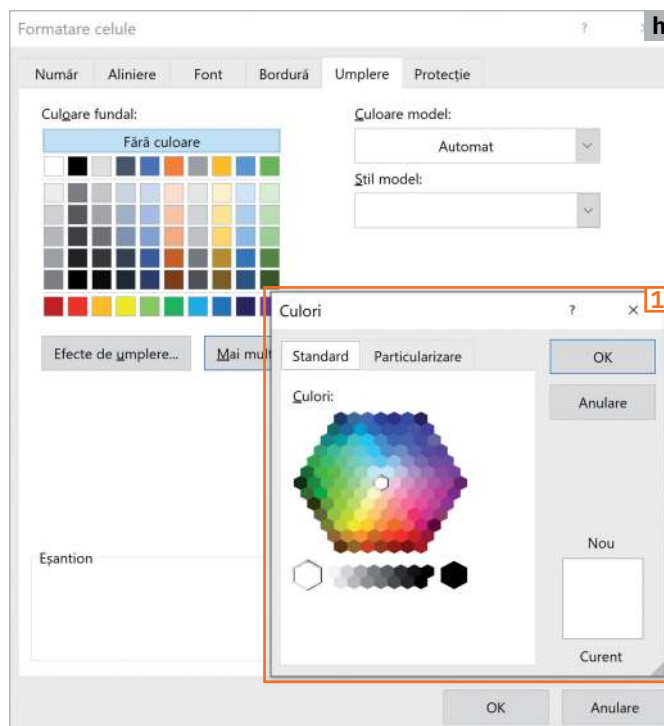
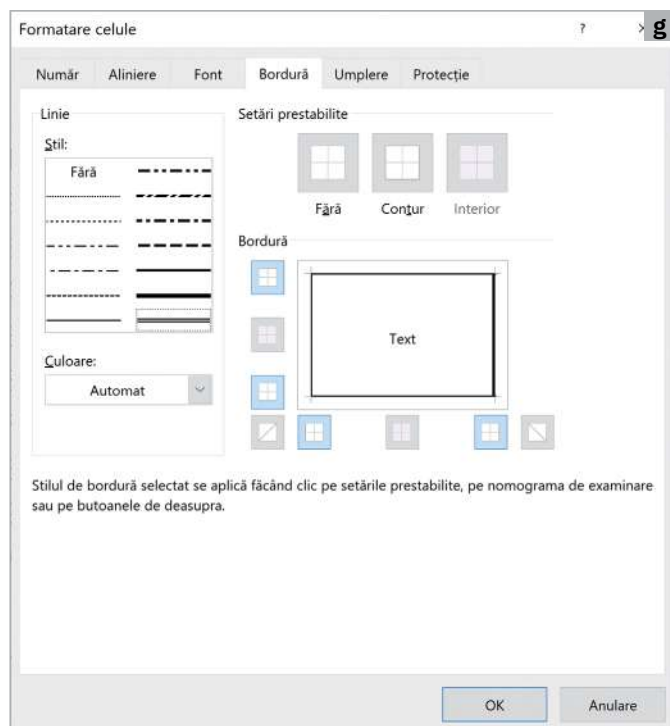
Puteți controla cum să apară textul dintr-o celulă (2):

- dacă dimensiunea sa e mai mare decât cea a celulei, să fie împărțit pe mai multe linii: **Încadrare text (Wrap text)**;
- dacă dimensiunea sa e mai mare decât cea a celulei, să fie redusă dimensiunea cât să se încadreze în celulă: **Potrivire prin reducere (Shrink to fit)**;
- să se îmbine mai multe celule alăturate selectate, astfel încât textul să fie comun pentru toate: **Îmbinare celule (Merge cells)**.

O opțiune interesantă este aceea de **Orientare** a textului în celule (3). De aici puteți configura textul să fie orizontal, vertical sau oblic (cu unghiuri specificate în grade) în celula foii de calcul.

Din fila **Font**, se pot schimba fontul (1), stilul acestuia (obișnuit, cursiv, aldin, aldin cursiv) (2), dimensiunea (3), culoarea (5). De asemenea, poate fi subliniat sau poate avea alte efecte (tăiat cu o linie, micșorat ca exponent sau ca indice) (4).





Selectați toate celulele cu tabla înmulțirii și aplicați, pe rând, toate opțiunile disponibile în filele **Bordură** (*Border*) (*imaginea g*) și **Umplere** (*Fill*) (*imaginea h*). Experimentați diverse stiluri de linie pentru contururile celulelor, diferite culori de umplere pentru fundalul celulelor și diferite culori pentru scrisul din interiorul celulelor.

Observați că, deși aveți la dispoziție o multitudine de culori și nuanțe pentru umplerea fundalurilor celulelor, în fila **Umplere** (*Fill*) există și un buton **Mai multe culori...** (*More colors...*) de la care puteți alege dintre mai multe nuanțe disponibile (1).

Aplicați și investigați

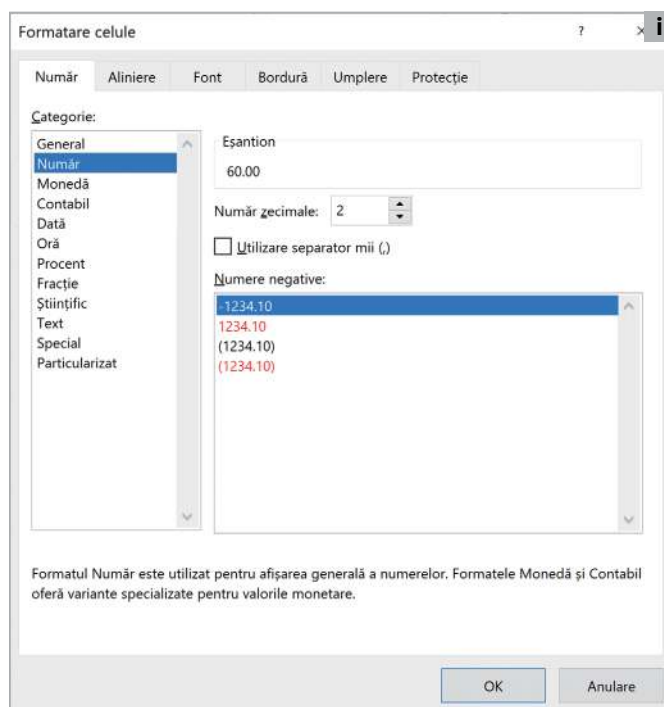
▶ Selectați toată tabla înmulțirii cu 6 și, de la opțiunile din fila **Borduri** (*Borders*), găsiți soluția pentru a avea conturul exterior al tabelului cu tabla înmulțirii marcat cu o dungă dublă, iar liniile interioare să fie marcate cu o linie punctată. De asemenea, umpleți fiecare coloană cu o altă culoare, iar scrisul faceți-l să fie într-o culoare diferită de culoarea neagră, dar care să se vadă bine pe fundalul ales de voi pentru celule.

Descoperiți

2. Tipuri de date: numeric, text, dată calendaristică și altele

Poate că cea mai importantă opțiune de formatare a unei celule (din punct de vedere practic) este faptul că o putem configura pentru a avea conținutul de un anumit tip (*imaginea i*). De exemplu:

- număr (puteți configura utilizarea separatorului de mii, precum și numărul de zecimale care să se afișeze);
- monedă (puteți configura diferite monede, inclusiv RON);
- dată sau oră (puteți face operații cu date, respectiv ore);
- procent;
- fracție (dacă selectați „fracție” și introduceți în acea celulă valoarea „5.5”, va apărea „5 1/2”);
- text etc.



3. Utilizarea formulelor de calcul într-o foaie de calcul

Menirea principală a unei foi de calcul, dincolo de a ne oferi un tabel predefinit în care putem introduce date, este aceea de a ne oferi posibilitatea de a obține rezultate calculate automat, în baza unor formule.

Să luăm exemplul foi de calcul cu tabla înmulțirii cu 6. În celula **C1**, în loc să scrieți rezultatul înmulțirii, calculat de voi, scrieți formula care calculează acel rezultat și îl afișează în celula tabelului.

O formulă într-o celulă de foaie de calcul începe întotdeauna cu semnul = . Așadar, formula noastră este: **=1*6**.

Rețineți

Puteți folosi toți operatorii pe care îi cunoașteți: + (adunare), - (scădere), * (înmulțire), / (împărțire), ^ (ridicare la putere) etc. Bineînțeles că se pot folosi și parantezele, cu același rol și aceeași prioritate pe care le știți de la matematică.

O facilitate și mai interesantă oferită de programele de calcul tabelar este să înmulțim nu două numere, ci valorile conținute în două celule, oricare ar fi acele valori. Astfel: pentru a obține în celula **C1** rezultatul înmulțirii lui 1 cu 6, adică ceea ce este în celula **A1** înmulțit cu ceea ce este în celula **B1**, trebuie să scriem în celula **C1** formula:

$$= A1*B1.$$

Acum, dacă vă veți poziționa în celula **C1** și o veți copia în clipboard (**Ctrl+C**), iar apoi vă veți duce în celula **C2** și veți „lipi” (**Ctrl+V**) acolo formula copiată, veți avea surpriza ca după ce apăsați **Ctrl+V** să vă apară „12”, adică rezultatul înmulțirii lui 2 cu 6. Aceasta pentru că programul a știut să copieze și să adapteze formula de calcul astfel: dacă în **C1** s-a introdus formula **A1*B1**, atunci în **C2** se va introduce formula **A2*B2**, adică **2*6**.

Programul mai oferă o facilitate de lucru: după ce ați introdus în celula **C1** formula de calcul cu adresare la celule (**=A1*B1**), este suficient să vă poziționați cu mouse-ul pe celula **C1** și să trageți de pătrățica din colțul din dreapta-jos al celulei până la **C10** (adică pentru toată tabla înmulțirii). Vor apărea instant rezultatele tuturor înmulțirilor cu 6, de la 1 la 10. Aceasta pentru că s-a replicat automat formula de calcul din celula **C1**, cu referință la rândul pe care apare (în **C2**, se calculează **A2*B2**, în **C3** se calculează **A3*B3** și așa mai departe).



Știați că...?



Dacă introduceți un număr într-o celulă (de exemplu, numărul 8 în celula **B1**), iar apoi trageți cu mouse-ul de colțul din dreapta-jos al celulei în jos pe coloană, veți replica numărul 8 (adică ce e conținut în celula **B1**) în toate celulele peste care trageți mouse-ul. Veți obține automat o **serie de date** cu aceeași valoare.

Aplicați și investigați

- ▶ În foaia de calcul cu tabla înmulțirii cu 6 înlocuiți, în coloana **B**, cifra 6 cu cifra 8, din celula **B1** până în celula **B10**. Ce s-a întâmplat? Rezultatele din coloana **C** au fost automat modificate și ați obținut tabla înmulțirii cu 8.

Descoperiți

4. Sortarea crescătoare/descrescătoare a datelor dintr-un tabel după unul sau mai multe criterii

În lecția anterioară ați creat registrul „Timp la televizor.xlsx”. Să presupunem că îl avem completat și arată ca în imaginea de mai jos. Acum sarcina este să **ordonați crescător**, după timpul petrecut la TV în ziua de luni, toate numele din tabel. Pentru aceasta, poziționați-vă pe o celulă din tabel și urmați pașii:

- Mergeți în fila **Date** (*Data*);
- Din grupul **Sortare și filtrare** (*Sort&Filter*) apăsați butonul **Sortare** (*Sort*);
- În fereastra care se deschide, în câmpul **Sortare după** (*Sort by*) alegeți coloana după care se realizează sortarea, **Luni** (sarcina era să se ordoneze după timpul petrecut la TV în ziua de luni), iar la **Ordine** alegeți tipul de ordonare dorit, **De la cel mai mic la cel mai mare** (în ordine crescătoare) (*Lowest to highest*);
- Apăsați butonul **OK**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica
2	Popescu Dan	18	233	41	33	43	0	0
3	Vrânceanu Vlad	23	43	22	51	11	0	0
4	Mihai Daniel	43	55	12	15	19	45	0
5	Iscrulescu Flavia	44	22	56	10	10	110	0
6	Popescu Ana	18	43	82	19	14	90	0
7	Lazăr Andrei	45	12	112	12	15	0	0
8	Popescu Virginia	18	21	23	18	9	0	0
9	Vasilescu Marian	12	14	33	15	11	0	0
10	Dănescu Andreea	5	16	22	13	23	0	0
11	Avram Sofia	33	19	11	12	21	0	0

În acest moment, veți vedea că tabelul vostru s-a reordonat după criteriile selectate, dar există trei colegi cu același număr de minute petrecute la TV în ziua de luni (Popescu Dan, Popescu Ana și Popescu Virginia). Pe ei cum îi ordonăm? Răspunsul firesc este: alfabetic. Adică, în caz de egalitate, **vom introduce un al doilea criteriu de ordonare**, care să îi ordoneze pe cei trei (în cazul nostru) care au timpi egali, după criteriul „ordonare alfabetică”.

Procedați astfel, fiind poziționați în tabel:

- Apăsați din nou butonul **Sortare** (*Sort*);
- Din fereastra **Sortare** apăsați butonul **Adăugare nivel** (*Add Level*);
- În câmpul **Apoi după** (*Then by*) alegeți **Coloană A** (*Column A*);
- Apăsați butonul **OK**.

Acum, tabelul, sortat după cele două criterii, arată ca în imaginea alăturată.

Observați că tot tabelul este ordonat crescător după timpii petrecuți la TV în ziua de luni, iar cei trei colegi care au timpi egali au fost ordonați alfabetic (și cum aveau inclusiv numele de familie identic, ordonarea s-a făcut după prenume: Ana, Dan și Virginia).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica
2	Dănescu Andreea	5	16	22	13	23	0	0
3	Vasilescu Marian	12	14	33	15	11	0	0
4	Popescu Ana	18	43	82	19	14	90	0
5	Popescu Dan	18	233	41	33	43	0	0
6	Popescu Virginia	18	21	23	18	9	0	0
7	Vrânceanu Vlad	23	43	22	51	11	0	0
8	Avram Sofia	33	19	11	12	21	0	0
9	Mihai Daniel	43	55	12	15	19	45	0
10	Iscrulescu Flavia	44	22	56	10	10	110	0
11	Lazăr Andrei	45	12	112	12	15	0	0

Rețineți

Puteți sorta (ordona) tabelul vostru în funcție de mai multe criterii de sortare odată, fiecare criteriu fiind specificat pe un nivel de sortare. Ordonarea se va realiza ținându-se cont de ordinea în care apar nivelurile de sortare, de sus în jos.

Aplicați și investigați

- Refaceți ordonarea tabelului tot după timpii petrecuți la TV în ziua de luni, dar de această dată în ordine descrescătoare.

Exersați

1. Creați o foaie de calcul, completați un tabel cu 4 coloane și 6 rânduri cu numere diferite, atât întregi, cât și cu zecimale. Formatați tabelul, astfel încât să afișeze toate numerele cu separatorul de mii și cu trei zecimale.
2. De ce tip sunt datele din celulele unui registru, dacă în două dintre celule avem valorile 14:55 și 13:30, iar în a treia celulă rezultatul scăderii lor este 1:25?
 - a. Număr;
 - b. Oră;
 - c. Contabil.
3. Realizați în maximum 3 minute o foaie de calcul cu tablele înmulțirii cu 6, 7, 8, 9 și 10, cu înmulțiri de la 1 la 50 pentru fiecare. Folosiți formule de calcul și multiplicarea conținutului unei celule, cu și fără tasta **Ctrl**, în funcție de necesități.
4. Scrieți, în caiete, **A** (Adevărat) sau **F** (Fals) pentru fiecare propoziție de mai jos:
 - a. Textul dintr-o celulă poate fi formatat să apară chiar și pe verticală. **A F**
 - b. Nu se pot formata caracterele dintr-o celulă cu fonturi și mărimi diferite. **A F**
 - c. Scrierea unei formule de calcul începe întotdeauna cu semnul =. **A F**
5. **Dezbateri.** Inițiați o dezbateri în clasă pe tema „Adăugarea de formule într-un registru de calcul înseamnă automatizarea calculului și eficiență sporită sau doar o complicație în plus?”.

Știați că...?

Dacă introduceți un număr într-o celulă (de exemplu, numărul 1 în celula **A1**), iar apoi trageți cu mouse-ul de colțul din dreapta-jos al celulei, în jos pe coloană, **ținând apăsată în acest timp și tasta Ctrl**, veți obține în fiecare celulă peste care trageți mouse-ul o valoare cu 1 mai mare decât în celula anterioară. Adică în celula **A2** veți obține automat valoarea 2, în celula **A3**, valoarea 3 și așa mai departe. Se va realiza astfel completarea automată a unei **serii de date** cu valori crescătoare.



Portofoliu

Realizați în MS Excel un carnet de note electronic, cu toate materiile pe care le faceți la școală. Puneți coloane pentru note, coloane separate pentru medii și calcularea mediei generale.

5 Modalități de utilizare a registrelor de calcul. Calcule tabelare, funcții



Descoperiți

Am văzut că celulele unei foi de calcul pot conține date de diferite tipuri (număr, text, monedă, dată, oră, procent, fracție etc.) și că putem folosi formule într-o foaie de calcul pentru ușurarea lucrului. Vom vedea împreună câteva modalități practice de utilizare a foilor de calcul și câteva funcții specifice aplicației de calcul tabelar.

▶ Formule de calcul care utilizează operatori aritmetici (+, -, *, /)

Să pornim de la tabelul alăturat.

1. Pentru a calcula suma în celula **C2**, folosim operatorul aritmetic **+**, iar formula este: **=87+33**.

Dacă vrem (ceea ce este de preferat) să folosim referințe de celule, formula este: **=A2+B2**.

2. Pentru a calcula diferența în celula **C5**, folosim operatorul aritmetic **-**, iar formula este: **=100-53**.

Dacă folosim referințe de celule, formula este: **=A5-B5**.

3. Pentru a calcula produsul în celula **C8**, folosim operatorul aritmetic *****, iar formula este: **=9*8**.

Dacă folosim referințe de celule, formula este: **=A8*B8**.

4. Pentru a calcula câtul în celula **C11**, folosim operatorul aritmetic **/**, iar formula este: **=99/9**.

Dacă folosim referințe de celule, formula este: **=A11/B11**.

	A	B	C
1	Primul nr	Al 2-lea nr	SUMA
2	87	33	
3			
4	Primul nr	Al 2-lea nr	DIFERENȚA
5	100	53	
6			
7	Primul nr	Al 2-lea nr	PRODUSUL
8	9	8	
9			
10	Primul nr	Al 2-lea nr	CÂTUL
11	99	9	



Rețineți

Puteți folosi operatorii aritmetici cunoscuți pentru a obține expresii oricât de complexe legate de conținutul celulelor. De exemplu: **=((A1+A2)*(A4-B4))/((A8*B8)+(A11/B11))**.

⊕ Funcții specifice aplicației de calcul tabelar pentru sumă, maxim, minim, medie aritmetică și decizie



1. Funcția **SUM** – SUMĂ

Descriere: adună valori. Puteți aduna valori individuale, referințe de celule, zone sau o combinație a acestora.

Sintaxa este: **=SUM(număr1, [număr2], ...)**.

De exemplu: **=SUM(A2:A10)** adună valorile celulelor de la **A2** la **A10**.

=SUM(A2:A10, C2:C10) adună valorile din celulele de la **A2** la **A10**, precum și valorile din celulele de la **C2** la **C10**.

=SUM(4,10) întoarce valoarea 14.

=SUM(A2,B3) întoarce suma valorilor celulelor **A2** și **B3**.

2. Funcția **MAX** – MAXIM

Descriere: întoarce valoarea cea mai mare dintr-un set de valori.

Sintaxa este: **=MAX(număr1, [număr2], ...)**.

De exemplu: **=MAX(4, 99, 43)** întoarce valoarea 99.

=MAX(A2:A10) afișează maximul celulelor de la **A2** la **A10**.

3. Funcția **MIN** – MINIM

Descriere: întoarce valoarea cea mai mică dintr-un set de valori.

Sintaxa este: **=MIN(număr1, [număr2], ...)**.

De exemplu: **=MIN(4, 99, 43)** întoarce valoarea 4.

=MIN(A2:A10) afișează minimul celulelor de la **A2** la **A10**.

4. Funcția **AVERAGE** – MEDIE ARITMETICĂ

Descriere: calculează media aritmetică a unui grup de numere.

Sintaxa este: **=AVERAGE(număr1, [număr2], ...)**.

De exemplu: **=AVERAGE(10, 2, 18)** întoarce valoarea 10.

=AVERAGE(A2:A10) afișează media aritmetică a numerelor corespunzătoare celulelor de la **A2** la **A10**.

5. Funcția IF – DACĂ

Descriere: este funcția de decizie. Aceasta vă permite să efectuați comparații logice între o valoare și valoarea la care vă așteptați.

Așadar, o funcție **IF** poate avea două rezultate. Primul rezultat apare când comparația este TRUE (ADEVĂRAT), al doilea când este FALSE (FALS).

Sintaxa este:

=IF(test_logic, [valoare_pt_ADEVĂRAT], [valoare_pt_FALS])

De exemplu: în celula **D4** din tabelul alăturat avem calculat un punctaj la un examen. Condiția pentru a promova examenul este ca punctajul să fie cel puțin 80.

=IF(D4>=80, "PROMOVAT", "RESPINS") întoarce rezultatul „PROMOVAT”, dacă punctajul calculat în celula **D4** este mai mare sau egal cu 80, dar întoarce „RESPINS”, dacă punctajul este mai mic de 80.

	A	B	C	D	E
		Punctaj 1	Punctaj 2	TOTAL	
1	NUME, PRENUME				PROMOVAT/RESPINS
2	Popescu Dan	45	33	78	RESPINS
3	Vrânceanu Vlad	45	46	91	PROMOVAT
4	Mihai Daniel	42	41	83	PROMOVAT
5	Iscrulescu Flavia	39	40	79	RESPINS
6	Popescu Ana	38	22	60	RESPINS
7	Lazăr Andrei	45	55	100	PROMOVAT
8	Popescu Virginia	44	44	88	PROMOVAT
9	Vasilescu Marian	39	47	86	PROMOVAT
10	Dănescu Andreea	38	37	75	RESPINS
11	Avram Sofia	48	49	97	PROMOVAT



Rețineți

Puteți utiliza toate aceste funcții împreună cu operatorii aritmetici învățați pentru a crea expresii mai complexe. De exemplu: **=Sum(B1,B2)*MIN(C1,C2,C3)/MAX(C4,C5)/IF(C11=49,2,3)**.



Aplicați și investigați

1. Faceți un tabel cu o listă de cumpărături: numele produselor (în coloana **A**), cantitatea (în coloana **B**) și prețurile lor în lei, cu TVA inclus (în coloana **C**). TVA-ul reprezintă „Taxa pe Valoarea Adăugată” și este de 19%. Calculați:

- pe coloana **D**: prețul fără TVA al fiecărui produs în parte, după următoarea formulă:
=preț cu TVA/1.19 (concret, în tabelul vostru introduceți în celula **D2** formula **=C2/1.19** și replicați această formulă pe toate celulele din coloană).
- pe coloana **E**: valoarea TVA pentru fiecare produs în parte (preț cu TVA/preț fără TVA);
- pe coloana **F**: care este valoarea totală cheltuită pentru fiecare produs în parte (cantitate*preț).

Pe coloanele **G, H, I, J** și **K** îmbinați toate celulele astfel încât valoarea celulei îmbinate să fie comună pentru toate produsele. Afișați următoarele date în aceste coloane:

- în coloana **G**: cât s-a cheltuit în total (suma);
- în coloana **H**: care este prețul cel mai mic al produselor (minimum);
- în coloana **I**: care este prețul cel mai mare al produselor (maximum);
- în coloana **J**: care este prețul mediu al produselor (media aritmetică);
- în coloana **K**: afișați mesajul „V-AȚI ÎNCADRAT ÎN BUGET”, dacă suma totală în lei nu depășește valoarea de 10 000 de lei, altfel afișați mesajul „BUGET DEPĂȘIT”.

2. Putem utiliza foile de calcul cu funcții și formule pentru rezolvarea unor probleme la fizică, matematică, chimie, geografie etc.? Răspunsul este DA. Să vedem câteva exemple.

2.1. Rezolvarea unei probleme de fizică

Să luăm următoarea problemă dintr-o culegere de fizică: *Într-un experiment de monitorizare a balenelor, biologii au constatat că o balenă a coborât la adâncimea $h = 3 \text{ km}$, stabilind un record de scufundare. Se știe că durata scufundării a fost $t = 137 \text{ min}$. Calculați viteza medie de scufundare a balenei.*

Modalitate de rezolvare:

- faceți un tabel precum cel din figura alăturată;
- în celula **B2**, calculați distanța în metri (**=B1*1000**);
- în celula **B5**, calculați timpul (durata scufundării) în secunde (**=B4*60**);
- știind că formula vitezei este $viteza = \frac{distanța}{timp}$ (în cazul nostru, distanța este adâncimea până la care s-a scufundat balena), în celula **B8** calculați viteza medie de scufundare a balenei (**=B2/B5**) și veți afla rezultatul final: 0,36 m/s.

	A	B	C
1	Adâncimea h:	3	km
2		3000	m
3			
4	Timpul t:	137	min
5		8220	s
6			
7	V=h/t	=B2/B5	
8		0.36	m/s

2.2. Rezolvarea unei probleme de matematică

Se dă următoarea problemă de matematică: *Stabiliți care dintre numerele următoare sunt divizibile cu 3: 21, 100, 51, 14, 55, 88, 65, 77, 13, 79.*

Modalitate de rezolvare:

- faceți un tabel precum cel din figura alăturată;
- în coloana **A** introduceți toate numerele din problemă pe care trebuie să le testați;
- în coloana **B** calculați rezultatul împărțirii fiecărui număr la trei ($=A2/3$) și replicați aceeași formulă până la ultimul număr (79, din rândul 11);
- în acest moment, puteți spune care numere sunt divizibile cu trei (cele care au dat un număr întreg la împărțire) și care nu (cele care nu au dat număr întreg în urma operației).

	A	B	C
1	Numarul	Nr/3	DIVIZIBIL/NEDIVIZIBIL
2	21	7	DIVIZIBIL
3	100	33.33333	NEDIVIZIBIL
4	51	17	DIVIZIBIL
5	14	4.666667	NEDIVIZIBIL
6	55	18.33333	NEDIVIZIBIL
7	88	29.33333	NEDIVIZIBIL
8	65	21.66667	NEDIVIZIBIL
9	77	25.66667	NEDIVIZIBIL
10	13	4.333333	NEDIVIZIBIL
11	79	26.33333	NEDIVIZIBIL



Descoperiți

Pentru a întregi problema de matematică **2.2**, descoperiți în cele ce urmează o altă funcție interesantă:

Funcția **INT** – ÎNTREG

Descriere: rotunjește prin lipsă la cel mai apropiat număr întreg.

Sintaxa este: **=INT(număr)**

De exemplu: **=INT(3.44)** întoarce valoarea 3.



Aplicați și investigați

- La problema **2.2**, de mai sus, automatizați partea de decizie. În dreptul numerelor divizibile cu 3 scrieți **DIVIZIBIL**, în celelalte cazuri, **NEDIVIZIBIL**.

Puteți obține direct în coloana **C** calitatea unui număr de a fi sau nu divizibil cu trei, astfel:

- introduceți în celula **C2** funcția **=IF(INT(B2)=B2, "DIVIZIBIL", "NEDIVIZIBIL")**;
- replicați această funcție până în celula **C11** și veți obține automat **DIVIZIBIL** sau **NEDIVIZIBIL** pentru fiecare număr cerut de problemă.



Exersați

1. Utilizând o foaie de calcul în MS Excel, calculați suma numerelor de la 1 la 10, apoi suma numerelor de la 1 la 100.

2. Faceți corespondența între funcțiile MS Excel din prima coloană și definițiile lor din a doua coloană:

- | | |
|-------------------|--|
| a. SUM | I. funcție de decizie |
| b. AVERAGE | II. funcție care întoarce valoarea cea mai mică dintr-un set de valori |
| c. MAX | III. funcție care calculează media aritmetică a unui grup de numere |
| d. MIN | IV. funcție care înmulțește valori |
| e. IF | V. funcție care întoarce valoarea cea mai mare dintr-un set de valori |
| | VI. funcție care adună valori |

3. Faceți un tabel în MS Excel cu toți colegii din clasa voastră, adăugând înălțimea fiecăruia în centimetri, și găsiți care este cel mai înalt, folosind funcția corespunzătoare.

4. Care este funcția pentru calculul mediei în MS Excel? Dar sintaxa ei?

5. Realizați un tabel în MS Excel cu situația școlară la matematică a tuturor elevilor din clasa voastră, calculați mediile lor și determinați media minimă, respectiv pe cea maximă.

6. Faceți un tabel în MS Excel cu un traseu de făcut prin țară cu bicicleta într-o excursie de 10 zile. Introduceți orașele de vizitat, distanțele de parcurs până la fiecare oraș și timpii estimați pentru parcurgerea fiecărei etape. Calculați și afișați: distanța totală, timpul total de mers, etapa cu distanța minimă și etapa cu distanța maximă.

