MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

IX

DANIEL POPA

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

TRUNCHI COMUN (TC), TOATE FILIERELE,
PROFILURILE ȘI SPECIALIZĂRILE/CALIFICĂRILE PROFESIONALE



intuitext
grup SOFTWIN

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației și Cercetării.

Manualul școlar a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 5779/09.10.2026.

Acest manual şcolar este realizat în conformitate cu Programa şcolară aprobată prin Ordinul ministrului educaţiei și cercetării nr. 6930/19.12.2025.



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

DANIEL POPA

IX

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

TRUNCHI COMUN (TC), TOATE FILIERELE,
PROFILURILE ȘI SPECIALIZĂRILE/CALIFICĂRILE PROFESIONALE

clasa a IX-a



intuitext
grup SOFTWIN

Disciplina: **Tehnologia informației și a comunicațiilor**
Clasa: **a IX-a**
Număr de pagini: **88**

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE						
Anul	Numele elevului	Clasa	Școala	An școlar	Starea manualului*	
					la primire	la returnare
1						
2						
3						
4						

*Starea manualului se înscrie folosind termenii: *nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat.*

Cadrele didactice vor controla dacă numele elevului este scris corect. Elevii nu trebuie să facă niciun fel de însemnări pe manual.

Copyright © 2026 – **Editura INTUITEXT**
Toate drepturile rezervate Editurii INTUITEXT.
Nicio parte din acest volum nu poate fi copiată fără permisiunea scrisă a Editurii INTUITEXT.

Editura INTUITEXT
București, b-dul Dimitrie Pompeiu 10A
Clădirea Conect 1, etaj 1, zona A, biroul nr. 2, sector 2

Departamentul vânzări:
Telefon: 0372.156.300
Fax: 021.233.07.63
vanzari@intuitext.ro
www.intuitext.ro

Referenți:
Prof. gr. didactic I Lica Elena Daniela, Colegiul Național „I. L. Caragiale”, Ploiești
Lector universitar dr. ing. Mihai Nan, Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA, București

Amintește-ți!/ Din experiența ta

Îți vei aminti ce ai învățat și te vei folosi de experiența ta pentru a rezolva noi sarcini de lucru.

Descoperă!/ Informează-te!

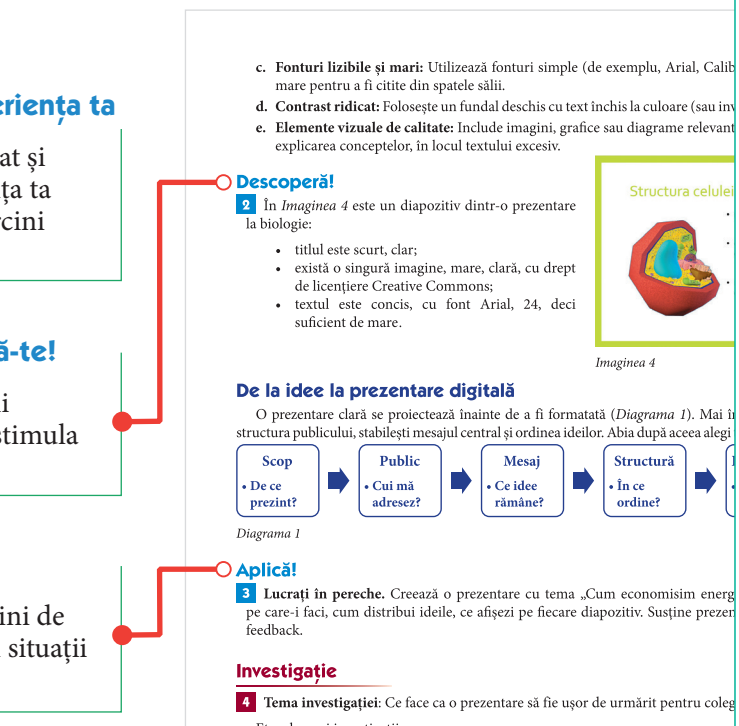
Vei descoperi informații interesante care îți vor stimula curiozitatea.

Aplică!

Vei rezolva diferite sarcini de lucru pentru a folosi, în situații noi, ceea ce ai învățat.

Portofoliu digital

Vei aduna rezolvările realizate de tine și vei evalua propriul progres.


c. **Fonturi lizibile și mari:** Utilizează fonturi simple (de exemplu, Arial, Calib
mare pentru a fi citite din spatele sălii.
d. **Contrast ridicat:** Folosește un fundal deschis cu text închis la culoare (sau inv
e. **Elemente vizuale de calitate:** Include imagini, grafice sau diagrame relevant
explicarea conceptelor, în locul textului excesiv.

Descoperă!

2 În *Imaginea 4* este un diapozitiv dintr-o prezentare la biologie:

- titlul este scurt, clar;
- există o singură imagine, mare, clară, cu drept de licențiere Creative Commons;
- textul este concis, cu font Arial, 24, deci suficient de mare.

Structura celulei

Imaginea 4

De la idee la prezentare digitală

O prezentare clară se proiectează înainte de a fi formatată (*Diagrama 1*). Mai i
structura publicului, stabilești mesajul central și ordinea ideilor. Abia după aceea alegi

Scop • De ce prezint? → Public • Cui mă adresez? → Mesaj • Ce idee rămâne? → Structură • În ce ordine? → I

Diagrama 1

Aplică!

3 **Lucrați în pereche.** Creează o prezentare cu tema „Cum economisim energ
pe care-i faci, cum distribui ideile, ce afișezi pe fiecare diapozitiv. Susține prezen
feedback.

Investigație

4 **Tema investigației:** Ce face ca o prezentare să fie ușor de urmărit pentru coleg

Etapele unei investigații:

1. **Formularea întrebării de investigat**
2. **Planificarea investigației**
   - Alege 6-7 colegi a căror răspunsuri să le investighezi.
3. **Colectarea datelor**
   - Adresează întrebarea: „Ce te ajută cel mai mult când urmărești o prezenta
   - Variante de răspuns: text puțin, imagini clare, exemple, vocea prezentat
     structură logică.
4. **Analiza rezultatelor**
   - Centralizează și compară răspunsurile.
5. **Prezentarea concluziilor**
   - Realizează o prezentare de maxim 5 diapozitive cu rezultatele și concluziile investigației.

Proiect

Vei lucra la un proiect pentru a obține un produs interesant. Vei aprecia cum ai lucrat și cum ai colaborat.

Investigație

Vei căuta răspunsuri la probleme din realitate. Vei aprecia soluția găsită și în echipă.

Observ!

Vei observa activ comportamentul tău din cadrul activităților, precum și respectarea sarcinilor primite.

Autoevaluare

Vei aprecia rezultatele tale și vei identifica posibile provocări.

Recapitulare

Vei recapitula tipuri de exerciții prin care îți vei consolida mai bine cunoștințele.

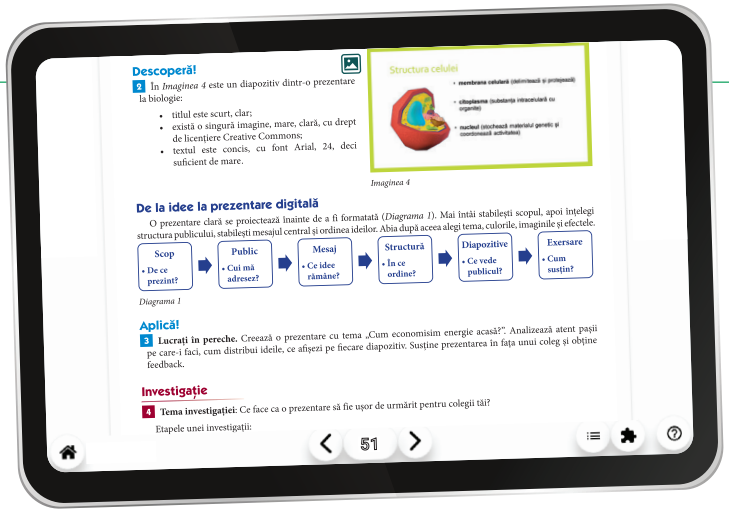
Evaluare

Vei aplica noțiunile învățate și îți vei verifica nivelul de înțelegere prin rezolvarea exercițiilor propuse.

Imagine în manualul digital

Film sau animație în manualul digital

Activitate interactivă în manualul digital



Acasă

51 Mergi la pagina

Cuprins interactiv

Activități de învățare

Ajutor

Cuprins

UNITATEA 1 Societatea digitală 7

1. Comunicare digitală: sincronă vs. asincronă. Canale, contexte și reguli de bază. Formulare 7
2. Siguranță online în comunicarea digitală 10
3. Neticheta – Codul bunelor maniere în spațiul digital 13
4. Gestionarea mesajelor 15
5. Colaborarea eficientă în mediul digital – Creare, gestionare și feedback 18
6. Aplicații și platforme care sprijină învățarea 20
7. Introducere în inteligența artificială 24
8. Modele generative și interacțiunea eficientă cu inteligența artificială 29
9. Introducere în tehnologii emergente 32
10. Recapitulare 35
11. Evaluare 36

UNITATEA 2 Birotică. Documente digitale. Prezentări digitale 37

1. Reprezentarea textului în memorie. Seturi de caractere. ASCII și Unicode 37
2. Formatarea profesională a unui text 40
3. Formatarea obiectelor: ecuații, simboluri și câmpuri automate 47
4. Prezentări digitale 50
5. Instrumente pentru formatarea profesională a unei prezentări 52
6. Integrarea elementelor multimedia, animații, tranziții personalizate și expuneri personalizate 56
7. Utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale în generarea de prezentări digitale 58
8. Recapitulare 60
9. Evaluare 61

UNITATEA 3 Sisteme de calcul 62

1. Sisteme de calcul de tip desktop și mobile 62
2. Arhitectura sistemului de calcul 63
3. Unitatea centrală de procesare 65
4. Memoria internă: RAM și ROM 67
5. Medii și dispozitive de stocare 69
6. Interfețe ale sistemului de calcul 70
7. Dispozitive periferice de intrare 73
8. Dispozitive periferice de ieșire 75
9. Dispozitive periferice de intrare-ieșire 77
10. Placa de bază. Sisteme de alimentare și răcire 78
11. Componenta software a unui sistem de calcul 81
12. Gestionarea profesională a folderelor și fișierelor. Monitorizarea proceselor 84
13. Securizarea sistemului de operare 86
14. Recapitulare 87
15. Evaluare 88

COMPETENȚE GENERALE:

1 Recunoaște conceptele, instrumentele și relațiile fundamentale din domeniul tehnologiei informației și a comunicațiilor, pentru a construi o bază solidă de cunoștințe utilizabile

2 Explică principiile, rolul instrumentelor și relațiile fundamentale din domeniul tehnologiei informației și a comunicațiilor, pentru a rezolva sarcini specifice într-o societate digitală

3 Utilizează instrumentele și metodele specifice domeniului tehnologiei informației și a comunicațiilor pentru rezolvarea de sarcini specifice, respectând pașii operaționali

4 Analizează instrumentele, strategiile și metodele specifice domeniului tehnologiei informației și a comunicațiilor pentru a face alegeri adecvate, într-o societate digitală

5 Evaluează eficiența și impactul instrumentelor, strategiilor și metodelor din domeniul tehnologiei informației și a comunicațiilor, pe baza unor criterii tehnice, etice și legale

6 Creează produse și soluții digitale personalizate, adecvate scopului propus

COMPETENȚE SPECIFICE:

1.1. Recunoaște conceptele de bază și principalele instrumente digitale pentru a comunica, colabora, învăța sau utiliza eficient tehnologii bazate pe inteligența artificială și emergente într-o societate digitală;

1.2. Recunoaște caracteristici ale conținuturilor digitale de tipul textelor sau prezentărilor și principalele instrumente pentru prelucrarea acestora;

1.3. Recunoaște conceptele de bază și caracteristicile principalelor dispozitive din componenta hardware, respectiv ale componentei software ale unui sistem de calcul având în vedere rolul pe care îl au în funcționarea acestuia;

2.1. Explică principiile de bază și rolul principalelor instrumente digitale pentru a comunica, colabora, învăța și utiliza eficient tehnologii moderne și emergente într-o societate digitală;

2.2. Explică rolul instrumentelor adecvate pentru prelucrarea conținuturilor digitale de tipul textelor sau prezentărilor;

2.3. Explică relația dintre dispozitivele componentei hardware și componenta software ale unui sistem de calcul având în vedere rolul pe care îl au în funcționarea acestuia;

3.1. Utilizează principalele instrumente digitale pentru a comunica, colabora, învăța și utiliza eficient tehnologii moderne și emergente într-o societate digitală;

3.2. Utilizează instrumente adecvate pentru prelucrarea conținuturilor digitale de tipul textelor sau prezentărilor;

3.3. Utilizează caracteristicile dispozitivelor din componenta hardware, respectiv ale componentei software, pentru a configura un sistem de calcul;

4.1. Analizează instrumentele digitale pentru comunicare, colaborare și învățare, respectiv tehnologiile moderne și emergente, precum și avantajele și riscurile asociate acestora pentru a face alegeri adecvate, într-o societate digitală;

4.2. Analizează instrumentele pentru prelucrarea conținuturilor digitale de tipul textelor sau prezentărilor, precum și avantajele și limitările asociate acestora, pentru a face alegeri adecvate unor sarcini specifice;

4.3. Analizează valorile parametrilor care influențează performanța îndeplinirii funcției de bază a dispozitivelor din componenta hardware, respectiv componenta software, pentru a configura un sistem de calcul;

5.1. Evaluează eficiența și impactul instrumentelor digitale de comunicare, colaborare și învățare, respectiv a tehnologiilor moderne și emergente într-o societate digitală;

5.2. Evaluează calitatea și adecvarea conținuturilor digitale de tipul textelor sau prezentărilor în raport cu scopul și domeniul de utilizare;

5.3. Evaluează eficiența unei configurații hardware–software, având în vedere un scop de utilizare bine definit pentru un sistem de calcul;

6.1. Implementează soluții personalizate cu instrumente digitale pentru comunicare, colaborare și învățare, respectiv cu tehnologii moderne și emergente, în rezolvarea unor probleme într-o societate digitală;

6.2. Realizează conținuturi digitale personalizate de tipul textelor sau prezentărilor adaptate scopului și domeniului de utilizare, respectând principiile de comunicare vizuală și conținut coerent;

6.3. Proiectează o configurație hardware-software particularizată, selectând dispozitivele și aplicațiile adecvate pentru realizarea unui sistem de calcul având în vedere un scop de utilizare bine definit.

Parcursul tău în manualul de TIC

De la societatea digitală la documente digitale și sisteme de calcul

Legendă activități

Fundamente teoretice · Activități de învățare · Aplicații practice · Recapitulare · Autoevaluare · Evaluare

1 Societatea digitală



- comunicare digitală
- siguranță online
- netichetă și mesaje
- colaborare și platforme
- IA și tehnologii emergente

2 Birotică. Documente digitale. Prezentări digitale



- ASCII și Unicode
- formatarea textului
- ecuații, simboluri, câmpuri
- prezentări și multimedia
- IA pentru prezentări

3 Sisteme de calcul



- desktop și mobile
- arhitectura sistemului
- procesorul
- RAM și ROM
- stocare

Niveluri cognitive activate

Memorare → Înțelegere → Aplicare → Analiză → Evaluare → Creare

1. Comunicare digitală: sincronă vs. asincronă. Canale, contexte și reguli de bază. Formulare

Din experiența ta

1 Ai trimis un mesaj important pe WhatsApp, observi că a fost citit, dar nu primești răspuns imediat. Ce simți?

a. Panică: „Oare s-a supărat?”;
b. Furie: „De ce nu răspunde dacă a văzut?”;
c. Indiferență: „Probabil e ocupat.”.

Problema nu este legată de cel care primește mesajul, ci de înțelegerea canalului de comunicare. Multe neînțelegeri apar pentru că ne așteptăm să primim răspuns instant la un mesaj transmis prin WhatsApp, la fel ca la un apel video sau prin telefon.

Prin **comunicare digitală** înțelegem transmiterea informațiilor cu ajutorul dispozitivelor și serviciilor digitale: calculator, telefon, tabletă, internet, aplicații, platforme online. În multe situații, **comunicarea digitală** este însoțită de **colaborare digitală**, adică lucrul împreună prin instrumente online.

Comunicarea digitală poate fi:

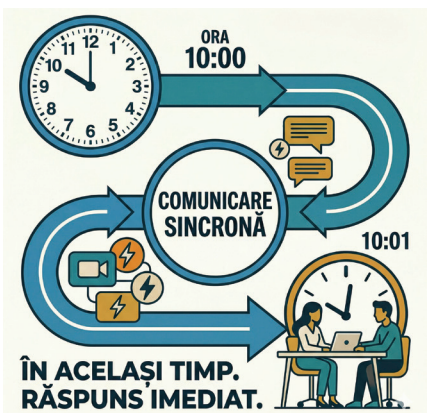
- **sincronă** – are loc în timp real, acțiunea se întâmplă „acum”, ai nevoie de un răspuns rapid (apel telefonic, apel video, chat activ);
- **asincronă** – răspunsul poate veni mai târziu, nu te aștepți ca celălalt să răspundă imediat (e-mail, forum, mesaj pe rețele sociale).

Comunicarea sincronă (în timp real)

Pentru comunicarea sincronă (*Imaginea 1*), folosești:

a. **Chatul (mesageria instantanee)** este **tehnic asincron** (mesajul este stocat pe un server până când destinatarul îl deschide), dar este **social sincron** (ne așteptăm la un răspuns rapid): WhatsApp, Telegram, Discord, Facebook Messenger;

b. **Apelurile vocale și video/videoconferințele** permit colaborarea în timp real și participarea la cursuri online; în timpul lor poți vedea reacțiile interlocutorilor și poți partaja ecranul (screen share) pentru a lucra împreună la un proiect: Google Meet, Microsoft Teams sau Zoom.



Imaginea 1

Comunicarea asincronă (când timpul nu presează)

Pentru comunicarea asincronă (*Imaginea 2*), folosești:

a. **E-mailul** este varianta modernă, oficială a scrisorii în plic și lasă o „urmă” clară a discuției.

b. **Forumurile și platformele de discuții specializate**: Ai avut vreodată o problemă la PC sau o problemă într-un joc pe care nu știai să o rezolvi? Probabil ai căutat pe Google și ai ajuns pe Reddit sau pe un forum de IT/jocuri. Aici, oamenii se adună în jurul unor pasiuni comune, pun întrebări detaliate și primesc răspunsuri de la comunitate de-a lungul zilelor sau săptămânilor. Conversațiile sunt organizate pe teme și pot fi citite și mai târziu.



Imaginea 2

Comunicarea de tip „unul către mulți” (informarea)

Acest tip de comunicare se referă la situațiile în care cineva transmite o informație, iar o mulțime de oameni o citesc, fără să existe neapărat un dialog direct (*Imaginea 3*). Se poate face prin:

a. **Site-urile web** – sunt vitrine digitale deschise nonstop.

b. **Buletinele informative (Newsletters)** – ajung în căsuța de e-mail a celor abonați. Te-ai abonat vreodată la notificările unui magazin online ca să primești informații despre anumite produse și lansări de produse? Sau la noutățile despre jocul video preferat? Acela este un newsletter.



Imaginea 3

Rețelele de socializare (social media)

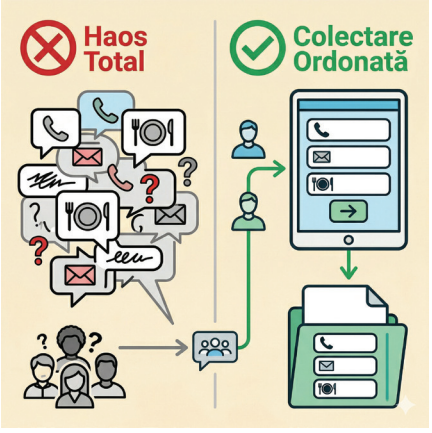
Scopul principal al rețelelor de socializare (*Imaginea 4*) este *conectarea socială și crearea unei imagini publice*. Instagram, TikTok, Facebook, X (fostul Twitter) și alte platforme asemănătoare combină textul, imaginile și videourile pentru a te ajuta să îți spui „povestea” și să urmărești ce fac alții.



Imaginea 4

Colectarea de informații și feedback

Cum poți afla părerea multor oameni rapid și organizat (*Imaginea 5*)? Folosești **formularele de feedback** (Ex: **Google Forms**) care organizează și colectează datele în câmpuri clare. De exemplu, pentru a aduna mai multe informații despre participanții la o excursie, întrebările pe WhatsApp duc la mesaje amestecate, greu de urmărit. Însă, un formular online trimis participanților centralizează toate răspunsurile într-un singur loc. Simplu, eficient și organizat!



Imaginea 5

Descoperă!

2 Descoperă pașii necesari pentru a crea un formular prin care să colectezi informații (nume, telefon, opțiune de meniu, obiective turistice preferate etc.) pentru o excursie:

a. Deschizi Google Drive (https://drive.google.com) și te autentifici.

b. Apeși butonul *+Nou/+New* și alegi *Formulare Google/Google Forms*.

c. Scrii titlul formularului și o scurtă descriere a rolului acestuia.

d. Adaugi întrebări: Nume (Răspuns scurt), Telefon (Răspuns scurt), Opțiunea de meniu (Răspunsuri multiple), Obiectiv turistic de vizitat (Răspunsuri multiple);

e. Apeși pe butonul de trimitere/publicare, copiezi linkul formularului și îl transmiți colegilor.

Observație: Pentru a înțelege mai bine tipurile de întrebări pe care le poți introduce într-un formular Google, citește informațiile din *Tabelul 1*.

Tabelul 1

Tipul răspunsului	Ce face/când se folosește	Exemplu cerință
Tipul întrebării: Întrebări care necesită introducerea de text		
Răspuns scurt (Short answer)	Permite respondentului să introducă un text scurt, de obicei de un rând. Este util pentru date punctuale: nume, clasă, adresă de e-mail, număr de telefon sau un răspuns foarte scurt.	„Care este numele tău complet?” „În ce clasă ești?” „Care este adresa ta de e-mail?”
Paragraf (Paragraph)	Oferă un spațiu mai mare pentru text. Este potrivit pentru răspunsuri detaliate, explicații, opinii sau feedback deschis, când elevul trebuie să scrie mai multe propoziții.	„Descrie activitatea care ți-a plăcut cel mai mult.” „Ce ai îmbunătăți la acest proiect?”
Tipul întrebării: Întrebări cu alegere din variante		
Răspunsuri multiple (Multiple choice)	Permite alegerea unei singure variante dintr-o listă. Este potrivită când există un singur răspuns corect sau când respondentul trebuie să aleagă o singură opțiune. Se poate adăuga și opțiunea Altul (Other).	„Ce browser folosești cel mai des?” Chrome/Edge/Firefox/Altul
Casete de selectare (Checkboxes)	Permite alegerea uneia sau a mai multor variante. Este potrivită când mai multe răspunsuri pot fi adevărate în același timp.	„Ce aplicații ai folosit pentru proiect?” Google Docs/Canva/PowerPoint/ Word
Listă derulantă (Dropdown)	Permite alegerea unei singure variante dintr-o listă care se deschide la clic. Economisește spațiu pe ecran și este utilă pentru liste lungi.	„Alege localitatea în care locuiești.” „Alege disciplina pentru care completezi formularul.”
Tipul întrebării: Încărcare fișiere		
Încărcare fișier (File upload)	Permite respondentului să trimită unul sau mai multe fișiere: documente, imagini, arhive sau capturi de ecran. De obicei, respondentul trebuie să fie conectat la un cont Google.	„Încarcă tema realizată în Word.” „Încarcă o captură de ecran cu rezultatul exercițiului.”
Tipul întrebării: Întrebări pentru apreciere sau evaluare		
Scară liniară (Linear scale)	Permite alegerea unei valori numerice de pe o scară, de exemplu, de la 1 la 5 sau de la 1 la 10. Este utilă pentru nivel de acord, satisfacție, dificultate sau calitate.	„Cât de dificil ți s-a părut exercițiul?” 1 = foarte ușor, 5 = foarte dificil
Evaluare (Rating)	Permite acordarea unui număr de simboluri. De exemplu, stele, inimi sau semne de apreciere. Este potrivită pentru feedback rapid și vizual.	„Câte stele acorzi prezentării colegilor?” ★ ★ ★ ★ ★
Tipul întrebării: Întrebări de tip grilă/matrice		
Grilă cu mai multe variante (Multiple choice grid)	Permite evaluarea mai multor elemente în același tabel. Pentru fiecare rând se alege, de regulă, o singură variantă din aceleași coloane.	„Evaluează fiecare activitate.” Rânduri: Word, Excel, PowerPoint Coloane: Ușor, Mediu, Dificil
Grilă cu casete de selectare (Checkbox grid)	Seamănă cu grila cu alegere multiplă, dar permite mai multe răspunsuri pe același rând. Este utilă pentru compararea mai multor criterii.	„Ce competențe ai exersat la fiecare activitate?” Rânduri: Tema 1, Tema 2 Coloane: documentare, redactare, colaborare
Tipul întrebării: Întrebări pentru dată și timp		
Dată (Date)	Permite introducerea sau selectarea unei date calendaristice. Este potrivită pentru programări, termene, zile de naștere sau evenimente.	„Ce dată propui pentru prezentarea proiectului?” „Care este data nașterii?”
Oră (Time)	Permite introducerea unei ore sau a unei durate, în funcție de setarea aleasă. Este utilă pentru stabilirea unei întâlniri sau pentru estimarea timpului lucrat.	„La ce oră poți participa la activitate?” „Cât timp ai lucrat la proiect?”

Aplică!

3 Te-ai întors dintr-o excursie și dorești să afli impresiile colegilor despre această experiență. Creează un formular în care să introduci următoarele întrebări: Nume (Răspuns scurt), Obiectivele vizitate preferate (Casete de selectare), Cea mai frumoasă poză realizată (Încărcare fișier), Feedback detaliat despre excursie (Paragraf). Distribuie formularul către colegi și roagă-i să-l completeze.

4 Ai creat un formular și vrei să vezi răspunsurile primite. Iată pașii pe care ar trebui să-i urmezi:

a. Deschizi Google Drive (https://drive.google.com) și te autentifici;

b. Identifici formularul care te interesează și-l deschizi;

c. Apeși butonul Răspunsuri (Responses);

d. Din fereastra care apare poți vedea răspunsurile primite grupate pe întrebări. Poți alege să vezi răspunsurile doar la o anumită întrebare sau toate răspunsurile unei persoane (individual);

e. Poți crea un fișier care să conțină toate răspunsurile și acestea vor fi grupate într-o foaie de calcul. Dacă ai ales această variantă, ai posibilitatea de a adăuga răspunsurile într-un fișier nou sau unul existent. Alege să adaugi răspunsurile într-un fișier nou;

f. Deschide fișierul nou creat și analizează răspunsurile.

5 Creează un formular cu feedback anonim, intitulat: „Cum ne-am adaptat la liceu?" Include:

a. **Răspunsuri multiple:** Ai reușit să îți faci prieteni noi în clasă? *(Mulți/Câțiva/Nu prea)*

b. **Scară liniară:** Pe o scară de la 1 la 10 (unde 1 este „foarte relaxat" și 10 este „extrem de stresat"), care este nivelul tău de stres legat de note?

c. **Grilă cu mai multe variante:** Cum evaluezi dificultatea materiilor față de învățământul gimnazial?

- *Rânduri:* Matematică, Română, Limbi Străine, Fizică, Chimie.
- *Coloane:* Mai ușor, La fel, Mult mai greu.

d. **Paragraf:** „Ce propuneri ai pentru a face orele sau pauzele mai plăcute?"

e. Transmite formularul către colegii tăi. După ce ai primit răspunsurile, exportă fișierul într-o foaie de calcul. Folosind cunoștințele dobândite în clasa a 8-a, calculează câți elevi au mulți prieteni în clasă, care este media nivelului de stres, câți elevi consideră că este mai ușor la o anumită materie decât în școala generală.

Indicație:

Pentru a determina câți elevi au mulți prieteni în clasă, adaugă o coloană nouă cu o funcție IF care returnează 1, dacă textul unei coloane este „Mulți", altfel returnează valoarea 0.

Fișă de observare a comportamentului

La finalul acestei lecții, evaluează-ți activitatea. Pentru fiecare enunț, marchează cu X varianta care te reprezintă cel mai bine (*Tabelul 2*). **Folosește această fișă de-a lungul anului școlar, după ce ai parcurs o unitate de învățare.**

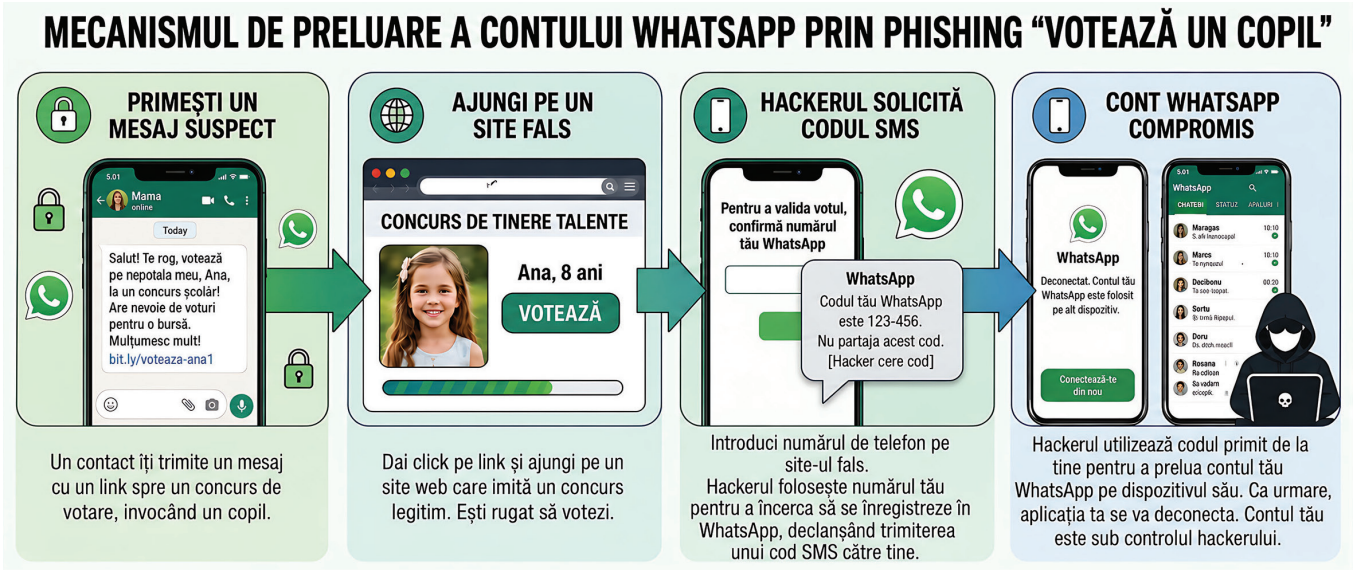
Tabelul 2

Comportamentul	Da, în totalitate	În mare măsură	Parțial	Nu încă
M-am implicat în rezolvarea sarcinilor.				
Am respectat indicațiile cadrului didactic.				
Am solicitat sprijin/explicații atunci când am întâmpinat dificultăți.				
Am finalizat activitățile începute.				
Mi-am exprimat opiniile în mod adecvat.				

2. Siguranță online în comunicarea digitală

Din experiența ta

1 Probabil ai auzit cel puțin o cunoștință sau un coleg spunând „mi-au furat contul de WhatsApp" sau „am un virus care trimite mesaje prin WhatsApp". Cum ai reacționat? Ai făcut ceva care să te protejeze de un astfel de eveniment? *Imaginea 6* arată un mecanism prin care un atacator preia un cont prin phishing.



Imaginea 6

Supraviețuirea în „jungla" digitală: Cum să fii în siguranță online?

Trecerea la liceu vine cu mai multă libertate, prieteni noi și, inevitabil, o viață digitală mult mai activă. Fie că ești pe TikTok, Instagram, Discord sau WhatsApp, telefonul este probabil o extensie a mâinii tale. Internetul este un loc genial pentru a învăța și a socializa, dar, exact ca într-un oraș mare, există și zone în care este bine să fii prevăzător. Nu e vorba de a trăi cu frică, ci de a fi inteligent.

Iată câteva reguli de bază ca să te bucuri de tehnologie fără să cazi în capcane:

A. Păstrează un pic de mister. Atenție ce distribui!

Nu trebuie să știe oricine unde ești, ce faci și la ce oră. Informațiile pe care le oferi gratuit pot fi folosite împotriva ta, de aceea urmează sfaturile:

- Setează-ți profilurile astfel încât doar persoanele pe care le cunoști în viața reală să îți poată vedea conținutul.
- Evită să postezi locația în care te afli în timp real.

B. Amprenta digitală este un tatuaj permanent

Orice mesaj, poză sau comentariu pe care îl trimiți poate fi salvat definitiv printr-un simplu screenshot (prin captură de ecran), inclusiv pe platforme cu mesaje care „dispar" (Ex.: Snapchat). Aplică **regula de 10 secunde:** Înainte de a trimite o poză compromițătoare (așa-zis distractivă), de a face o glumă nepotrivită sau de a lăsa un comentariu la nervi, oprește-te 10 secunde și întreabă-te cum te-ai simți dacă acel mesaj ar fi văzut de toată clasa, de părinții tăi sau de un viitor angajator peste câțiva ani. Online-ul păstrează urme!

C. Atenție la linkurile suspecte

Ai primit un mesaj cu un link de genul: „OMG, tu ești în videoclipul ăsta?!", „Ai câștigat un iPhone nou" sau „Intră aici și votează-mă"? Nu da clic. Multe conturi sunt sparte (hacked) exact în acest fel. Chiar dacă mesajul vine de la un prieten, dacă pare ciudat sau are un link scurtat dubios, întreabă-l pe altă rețea dacă el a trimis acel mesaj. Nu-ți introduce niciodată parolele după ce ai accesat un link primit în mesaje.

D. Arta de a da „Block" (Cyberbullying)

Spațiul online îți dă uneori senzația de anonimat, ceea ce îi face pe unii oameni să se comporte mai urât decât s-ar comporta față în față. Dacă cineva te jignește, te hărțuiește sau răspândește zvonuri despre tine:

- **Nu hrăni „trolii":** Nu le răspunde și nu încerca să te certi cu ei. Reacția ta este exact ceea ce caută.
- **Blochează și raportează:** Ai control total asupra celor care pot interacționa cu tine. Folosește fără rețineri butoanele *Block* și *Report*.
- **Păstrează dovezi și cere ajutor:** Fă screenshoturi la mesaje și vorbește cu un adult de încredere. Cyberbullying-ul nu este o glumă și nu trebuie să treci prin asta singur.

Aplică!

2 Deschide un browser în modul incognito (apeși cele trei puncte/liniuțe din colțul din dreapta sus al browserului și alegi *Fereastră nouă incognito/Fereastră privată nouă*), caută pe internet numele tău complet, eventual cu numele orașului tău scris după nume și analizează primele două pagini apărute, precum și imaginile găsite. Te reprezintă în totalitate? Ești de acord cu ceea ce ai găsit? De ce?

3 **Lucrați în pereche.** Deschide „Arhiva de povești" de pe Instagram/TikTok/Facebook și privește postările mai vechi, aplicând „regula de 10 secunde". Ce postări ai șterge? De ce? Dacă nu ai cont pe una dintre rețelele de socializare, alege cu un coleg un profil de pe aceste rețele și analizați câteva postări mai vechi, aplicând aceeași regulă. Ce postări considerați că ar trebui șterse? De ce?

4 Deschide folderul de „Spam" din adresa ta de e-mail sau secțiunea de „Message Requests" (Cereri de mesaje) de pe Instagram/Facebook. Alege un mesaj dubios FĂRĂ să dai clic pe niciun link din acesta. Identifică elementele care fac ca acest mesaj să fie considerat spam/periculos (De exemplu, greșeli gramaticale, un link scurtat bizar, o promisiune ireală că ai câștigat ceva, o urgență falsă).

Fișă de lucru – Siguranța online

5 **Adevărat sau fals?** Scrie **A**, dacă afirmația este adevărată, sau **F**, dacă afirmația este falsă *(Tabelul 3)*.

Tabelul 3

Afirmația	A/F
a. Este bine să dau parola mea unui prieten apropiat.	
b. Nu trebuie să public date personale pe internet.	
c. Pot avea aceeași parolă la toate conturile.	
d. Dacă primesc un mesaj suspect, este bine să îl verific înainte să răspund.	
e. Dacă cineva mă jignește online, este bine să cer ajutor unui adult.	

6 **Ce ai face?** Pentru fiecare dintre următoarele situații, scrie cum ai reacționa în mod corect și prudent.

Situația 1: Primești un mesaj de la o persoană necunoscută care îți cere adresa de acasă.

Situația 2: Un coleg postează o fotografie cu tine fără să îți ceară voie.

Situația 3: Primești un link ciudat pe telefon de la cineva pe care nu îl cunoști.

7 **Completează propozițiile.** Folosește cuvintele: **parolă, date personale, respect, adult, link**.

a. Nu trebuie să oferim online .... unor necunoscuți.

b. O .... sigură trebuie să fie greu de ghicit.

c. Dacă avem o problemă pe internet, putem cere ajutor unui .... de încredere.

d. Nu este bine să deschidem orice .... primit prin mesaj.

e. Pe internet trebuie să ne comportăm cu .... față de ceilalți.

8 **Mesaj pentru siguranța online.** Scrie un mesaj scurt, de câteva rânduri, prin care să oferi un sfat util despre protecția online.

Autoevaluare

Alege varianta care ți se potrivește:

a. Am înțeles foarte bine cum să mă protejez online.

b. Am înțeles parțial și mai am nevoie de explicații.

c. Mai am nevoie de ajutor pentru a înțelege regulile de siguranță online.

3. Neticheta – Codul bunelor maniere în spațiul digital

Neticheta (un termen format prin alăturarea cuvintelor *net/internet* și *etichetă*) reprezintă setul de reguli, adesea nescrise, care ne ghidează să comunicăm politicos, respectuos și eficient în mediul online. Pe scurt, este bunul-simț transferat în lumea digitală.

De ce este neticheta absolut necesară?

Spre deosebire de comunicarea față în față, în mediul digital lipsesc tonul vocii, expresiile faciale și limbajul corpului, de aceea unele mesaje pot fi interpretate greșit.

Neticheta intervine pentru a acoperi acest gol, îndeplinind trei roluri importante:

- **Prevenirea conflictelor:** Elimină neînțelegerile și reduce fenomenul de toxicitate online.
- **Protejarea reputației:** Tot ce scriem online contribuie la „amprenta noastră digitală”.
- **Respectarea timpului celorlalți:** Neticheta ne învață să fim clari, la obiect și să nu aglomerăm ecranele sau notificările celorlalți cu informații inutile.

Exemple de netichetă în funcție de canalul de comunicare

Regulile se adaptează în funcție de platforma pe care ne aflăm. Observă în *Tabelul 4* cum se aplică bunele maniere digitale în cele mai populare medii de comunicare:

Tabelul 4

Canal de comunicare	Regula de aur a netichetei	Exemple practice (Așa DA/Așa NU)
E-mail (Formal/Școală)	Claritate și respect instituțional	**DA**: Scrie un subiect clar (Ex: „Proiect Istorie clasa 9A”) și folosește o formulă de salut. **NU**: Nu scrie textul cu MAJUSCULE (în online înseamnă că ridici tonul).
Grupuri de WhatsApp/ Discord	Respectarea programului și a atenției	**DA**: Scrie-ți ideea într-un singur mesaj coerent. **NU**: Nu trimite mesaje la ora 23:00 și nu scrie 10 mesaje separate de câte un cuvânt, generând 10 notificări deranjante.
Rețele Sociale (Instagram, TikTok, Facebook)	Empatie și respectarea intimității	**DA**: Cere permisiunea prietenilor înainte de a posta o poză în care apar și ei. **NU**: Nu lăsa comentarii răutăcioase în mod anonim, din spatele unui cont fals.
Apeluri Video (Zoom, Google Meet)	Prezență și minimizarea bruiajelor	**DA**: Atunci când nu vorbești, ține microfonul pe „Mute” (silențios) pentru a tăia zgomotul de fundal. **NU**: Nu mânca în fața camerei și evită să faci alte activități vizibile care distrag atenția grupului.

Aplică!

1 De ce este importantă neticheta în comunicarea online?

a. Pentru a face mesajele mai lungi.

b. Pentru a preveni conflictele și neînțelegerile.

c. Pentru a ascunde identitatea utilizatorilor.

d. Pentru a permite trimiterea mai rapidă a mesajelor.

2 Care dintre următoarele acțiuni contribuie la protejarea reputației digitale?

a. Publicarea de comentarii respectuoase.

b. Folosirea unui cont fals pentru a jigni alte persoane.

c. Verificarea conținutului înainte de a-l publica.

d. Distribuirea informațiilor personale ale altor persoane fără acord.

e. Respectarea regulilor comunității online.

3 Analizează cele trei mesaje *(Tabelele 5, 6, 7)* transmise pe canale diferite după ton, conținut și formatare, apoi reformulează-le.

Tabelul 5

	E-mailul către profesor (Comunicarea instituțională)
Context	Un elev a lipsit de la școală din motive medicale și îi scrie un e-mail profesorului de istorie pentru a afla ce a pierdut și pentru a motiva absența.
Mesaj original	**Subiect e-mail:** (fără subiect) **Corpul emailului:** buna ziua profu !!! nu am putut sa vin azi la oră ca mi-a fost super rau... datimi si mie ce s-a predat la clasa urgent sa scriu si io. ms pa.
Analiza critică	Evaluează acest mesaj, notând greșelile pentru următoarele trei categorii: • **Ton:** Este potrivit pentru o discuție elev-profesor? De ce? Cum se simte atitudinea celui care scrie? • **Conținut:** Ce informații esențiale lipsesc pentru ca profesorul să poată răspunde? • **Formatare:** Ce reguli de scriere și punctuație au fost încălcate? Ce lipsește din structura e-mailului?
Reformulare	Rescrie complet acest e-mail. Adaugă un subiect clar, folosește o formulă de salut/încheiere politicoasă, corectează gramatica și transformă cerința într-o rugăminte respectuoasă.

Tabelul 6

	Spamul pe grupul de WhatsApp al clasei (Respectarea atenției)
Context	Este miercuri seara, ora 23:45. Un elev și-a amintit brusc că a doua zi are un proiect la geografie și are nevoie de ajutorul colegilor pe grupul de WhatsApp al clasei.
Mesaj original	Care stiti Ce avem de făcut la proiect la geo?? E fff greu nu inteleg nimic RASPUNDETI CA IAU 4 MAINE!!!
Analiza critică	Identifică problemele acestui mod de comunicare: • **Ton:** Ce emoție transmite mesajul și cum ar putea fi perceput de colegii treziți din somn? • **Conținut:** Oferă elevul suficiente detalii despre ceea ce nu înțelege la proiect pentru a fi ajutat concret? De ce? • **Formatare/Timp:** De ce este greșită împărțirea textului în mai multe mesaje scurte și folosirea majusculelor la final? Cum afectează ora la care a fost trimis?
Reformulare	Redactează un singur mesaj coerent, scris la o oră rezonabilă (sau programat pentru dimineață). Explică clar de ce anume ai nevoie și folosește un ton care să invite la colaborare, nu la panică.

Tabelul 7

	Comentariu pe rețelele sociale (Empatie vs. Toxicitate)
Context	O colegă de clasă postează pe Instagram o poză cu o ținută creativă și ușor excentrică pe care a purtat-o la un eveniment. Un alt coleg nu este de acord cu stilul ei și îi lasă un comentariu public.
Mesaj original	„Lol ce poza penibila =))) te-ai imbracat pe intuneric astazi??? zici ca esti de la circ 🤡🤡🤡”
Analiza critică	Evaluează impactul acestui comentariu: • **Ton:** Cum poate fi catalogat acest comportament: critică constructivă, glumă, cyberbullying? Cum crezi că se va simți persoana care a postat poza? • **Conținut:** Există vreo intenție de a ajuta în acest mesaj sau scopul este pur și simplu de a umili public? • **Formatare:** Cum amplifică emoticoanele și semnele de punctuație multiple agresivitatea mesajului?
Reformulare	Ai două opțiuni pentru a rezolva această situație. Scrie ce ai alege să faci: • Dacă ești un prieten bun și consideri (cu bune intenții) că poza o dezavantajează pe colega ta, cum i-ai scrie acest lucru în privat, folosind empatie și tact? Rescrie mesajul. • Dacă pur și simplu nu îți place stilul, dar nu vrei să fii toxic, care este cea mai bună acțiune conform netichetei? (Indiciu: Uneori cea mai bună reformulare este tăcerea sau unfollow-ul).

4 **Lucrați în echipe.** Folosind o platformă de colaborare online pe care ați studiat-o în ciclul gimnazial, realizează împreună cu alți trei colegi un mini-ghid de netichetă pentru clasa voastră. Creează un document pe care-l partajezi cu cei cu care colaborezi la scrierea acestui ghid. Prezentați ghidul și solicitați feedback. Pentru colectarea părerilor, puteți folosi un formular.

Indicație:

- Deschide drive.google.com și apasă butonul **Nou**.
- Alege **Documente Google**.
- Dă un nume documentului (stânga sus).
- Apasă butonul **Distribuie** din dreapta sus și introdu adresa colegilor cu care colaborezi pentru a le da drept de modificare asupra documentului.

4. Gestionarea mesajelor

Din experiența ta

1 Cum te-ai descurcat cu gestionarea mesajelor, atunci când a trebuit să lucrezi împreună cu colegii la un proiect și a fost nevoie să folosești pentru realizarea lui atât e-mailul, cât și WhatsApp sau alte platforme de comunicare?

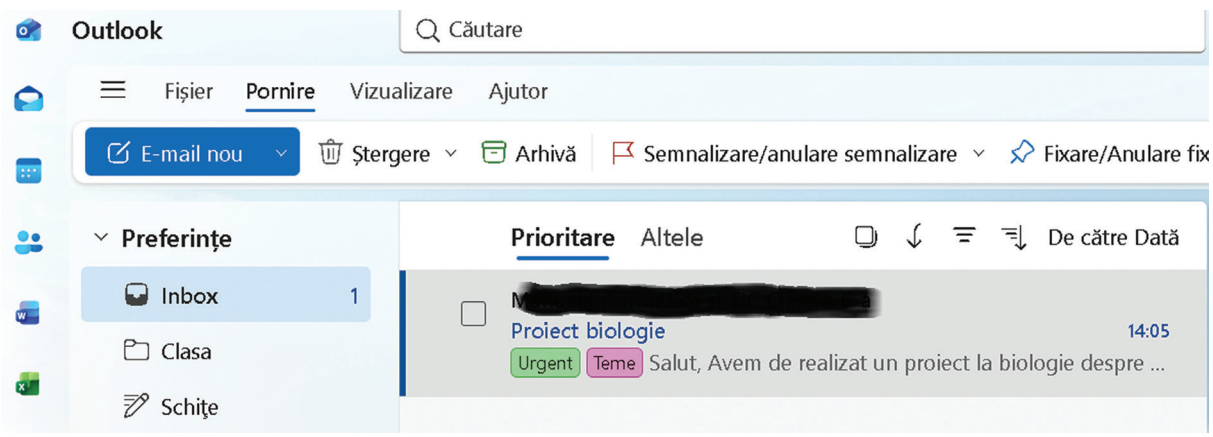
Avalanșa zilnică de e-mailuri, mesaje pe chat și notificări poate transforma spațiul digital dintr-o unealtă utilă într-o sursă majoră de stres.

Organizarea Spațiului: Foldere vs. Etichete

Deși par similare, folderele și etichetele (tag-urile) funcționează diferit. Înțelegerea acestei diferențe este esențială pentru a structura informația eficient.

- **Folderele** (cutia fizică): Un e-mail sau un fișier poate exista într-un singur folder la un moment dat. Dacă muți un mesaj din Inbox în folderul Proiect Biologie, acesta dispare din Inbox. Folderele sunt excelente pentru arhivarea finală sau pentru împărțirea pe materii/proiecte majore.
- **Etichetele** (post-it-urile colorate): Un singur mesaj poate avea mai multe etichete simultan. Un e-mail poate fi etichetat cu Urgent, Matematică și De rezolvat, rămânând în același timp în Inbox. Etichetele sunt ideale pentru a categorisi stadiul unei sarcini sau tipul de informație.

Observă folderul Clasa și Inbox din *Imaginea 7*. În Inbox se află un mesaj care are două etichete: Urgent și Teme.



Imaginea 7

- **Regula de aur a arhivării:** Odată ce ai citit și ai rezolvat acțiunea dintr-un e-mail, nu îl lăsa în Inbox. Arhivează-l (pentru a-l putea căuta mai târziu) sau mută-l în folderul corespunzător. Inbox-ul trebuie să fie un spațiu de tranzit, nu un depozit de vechituri.
- **Adaptarea pe alte platforme:** Pe platforme precum Discord, Teams sau Slack, conceptul de „folder” se traduce prin *Canale/Channels* separate pe subiecte. Conceptul de „etichetă” se traduce prin funcția de *Mesaje Fixate/Pinned Messages* sau *Salvate/Saved/Starred* pentru a găsi rapid informațiile vitale.

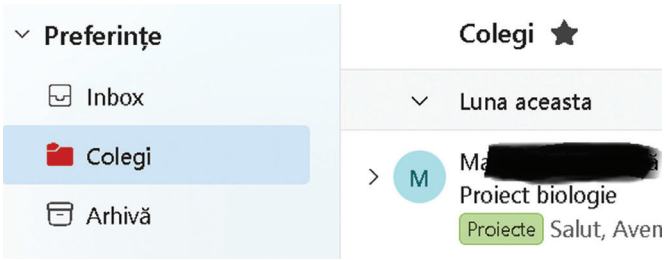
Descoperă!

2 Nu toate aplicațiile care operează cu e-mailuri funcționează la fel. Explorează, folosind contul de e-mail al școlii sau un cont creat cu acordul părinților, facilitățile oferite de aplicațiile de mai jos pentru a decide care este cea mai potrivită pentru tine.

- **Yahoo Mail (Webmail/Mobile):** Funcționează pe un sistem strict de foldere clasice. *Mută un mesaj din folderul Inbox în alt folder creat de tine. Apasă butonul Folders, iar din meniul care apare alege „New Folder”. Din „Inbox”, marchează un mesaj, apoi de pe bara de butoane de sus mută mesajul în folderul creat anterior.*
- **Apple Mail (Desktop macOS/Mobile iOS)**: Sistemul nativ este bazat pe foldere, dar se pot folosi steguleț (flags) pentru organizarea și evidențierea mesajelor. *Mută un mesaj într-un folder și aplică steguleț la două dintre mesajele care sunt în Inbox.*
- **Gmail (Webmail/Mobile):** Interfața pare a folosi foldere, dar Gmail folosește strict etichete. Un e-mail poate fi în „Inbox”, „Glume” și „Important” în același timp. *Creează două etichete numite „Școală” și „Teme”, apoi aplică-le la trei mesaje din Inbox astfel încât un mesaj să fie marcat doar cu „Școală”, unul cu „Teme” și altul cu amândouă etichetele. Dă clic pe fiecare dintre etichetele din coloana din stânga și observă ce mesaje sunt afișate. Șterge mesajul/mesajele marcate cu una dintre etichete și observă ce se întâmplă cu mesajul/mesajele din Inbox.*
- **Microsoft Outlook (Desktop/Webmail)**: Permite crearea unei ierarhii de foldere, dar are și posibilitatea de a folosi „Categories” (categorii cu culori), care funcționează exact ca etichetele. *Poți pune un e-mail în folderul „Teme” și îi poți aplica categoriile „Proiectul X” și „Urgent”. Creează folderul „Teme” (în dreapta adresei de e-mail dai clic pe „...” și alegi crearea unui folder nou) și categoriile „Proiectul X” și „Urgent” (clic dreapta pe un e-mail, din meniul care apare alegi „Clasificare”, apoi „Gestionați categoriile”). Mută câteva mesaje din Inbox în „Teme” (clic dreapta pe mesaj și alegi „Mutare”), apoi aplică-le categoriile (clic dreapta pe mesaj, alegi „Clasificare” și selectezi categoria dorită). Observă cum poți găsi mai rapid un mesaj accesând folderul „Teme”, respectiv o categorie.*

Aplică!

3 Conectează-te la contul tău de e-mail și creează un folder denumit „Colegi” (unde vei pune toate mesajele venite de la colegi) și un folder „Arhiva” (în care vei muta mesajele vechi din Inbox, dacă contul tău de e-mail folosește foldere pentru organizarea informației). Dacă e-mailul tău folosește etichete, creează două etichete, „Teme” și „Proiecte”, pe care le vei putea aplica mesajelor primite în funcție de natura acestora (*Imaginea 8).*



Imaginea 8

Cum și când răspundem

Modul în care răspunzi la mesaje reflectă profesionalismul tău și ajută la menținerea clarității în lucrul în echipă.

- **Reply (Răspuns simplu):** Trimite mesajul tău doar persoanei care ți-a scris inițial. Folosește această opțiune pentru conversații unu-la-unu sau când informația ta este relevantă doar pentru expeditor.
- **Reply All (Răspuns tuturor):** Trimite mesajul tău expeditorului și tuturor celorlalți aflați în câmpurile *To/Către* și *CC/Copie*. Folosește-l cu mare atenție! Este util doar când întreaga echipă trebuie să știe răspunsul tău. Abuzul de „Reply All” este una dintre cele mai mari surse de mesaje inutile („spam intern”).
- **Structura unui răspuns clar:** Începe cu esențialul. Dacă răspunzi la mai multe întrebări, folosește liniuțe de dialog sau citează părți scurte din mesajul original pentru a oferi context.
- **Timpul de răspuns:** Nu orice mesaj necesită un răspuns instantaneu. Rezervă momente specifice din zi pentru a răspunde la e-mailuri, în loc să îți întrerupi munca la fiecare notificare. Dacă un răspuns necesită timp de documentare, trimite o scurtă confirmare: „Am primit mesajul, revin cu detalii până vineri”.

4 Pentru fiecare situație *(Tabelul 8)*, scrie codul opțiunii corecte **A** = Reply, **B** = Reply All, **C** = Confirmare („Am primit...”).

Tabelul 8

Situație	Răspuns (A, B sau C)
Șeful cere întregii echipe idei pentru logo.	
Colegul te întreabă doar pe tine ce mănânci la prânz într-un mail de grup.	
Ai primit o sarcină grea care îți va lua 3 zile.	
Profesorul întreabă toată clasa cine e disponibil marți.	
Vrei să mulțumești doar expeditorului pentru o urare.	

Redirecționarea Inteligentă (Forwarding)

A redirecționa (Forward/Fwd) un e-mail sau un mesaj înseamnă a trimite o conversație existentă către o persoană nouă, care nu a fost inclusă inițial.

- **Adăugarea contextului obligatoriu:** Nu trimite niciodată un mesaj redirecționat fără nicio explicație. Persoana care îl primește nu are timp să citească un istoric lung de mesaje pentru a ghici ce dorești.
- **Regula celor trei cuvinte:** La începutul e-mailului redirecționat, adaugă mereu o notă clară. **Exemple:** „FYI” (*For Your Information/Doar pentru informare* – nu necesită acțiune) sau „Acțiune necesară: Te rog să verifici atașamentul”.
- **Curățarea istoricului:** Dacă lanțul de e-mailuri (thread-ul) conține zeci de răspunsuri vechi, semnături uriașe sau adrese de e-mail confidențiale, șterge textul irelevant înainte de a redirecționa mesajul.
- **Verificarea permisiunii:** Înainte de a redirecționa o discuție privată sau documente atașate de altcineva, asigură-te că informația nu este confidențială și că ai dreptul să o partajezi mai departe.

Portofoliu digital

Creează în calculatorul tău un director cu numele Portofoliul meu digital. Plasează în acest director câte un folder pentru fiecare unitate de învățare, în care să plasezi lucrări sau exerciții rezolvate.

5 Notează **Corect** sau **Greșit** pentru fiecare situație și, dacă e cazul, precizează ce ar trebui schimbat.

- Mara redirecționează un e-mail către colega ei, dar apasă doar **Forward** și trimite mesajul fără să scrie nimic deasupra mesajului redirecționat.
- Andrei trimite mai departe un mesaj și adaugă la început: **„FYI – doar pentru informare.”**
- Ioana redirecționează un e-mail foarte lung, cu multe semnături și răspunsuri vechi, fără să șteargă nimic.
- Vlad trimite mai departe o conversație privată către alt coleg, fără să verifice dacă are voie să o partajeze.

Organizarea Portofoliului digital

Accesează manualul digital pentru a afla cum să îți organizezi portofoliul digital.

6 Haos digital vs. organizare inteligentă

Imaginează-ți următoarea situație: Ai revenit după o zi de școală și ai 25 de e-mailuri necitite în Inbox, mesaje în WhatsApp de la colegi (teme și întrebări), 10 fișiere de proiect salvate direct pe Desktop și 3 mesaje importante „pierdute” printre notificări. Inbox-ul tău este aglomerat și dezorganizat.

a. Folosind noțiunile din lecție *(Inbox, foldere, etichete, arhivare, Reply/Reply All)*, explică pas cu pas cum ai organiza: e-mailurile, fișierele de pe calculator și mesajele importante.

b. Dă exemple concrete de două foldere pe care le-ai crea, două etichete utile, o situație în care ai folosi arhivarea, o situație în care ai evita să răspunzi cu *Reply All*.

c. Scrie 3 reguli personale pentru a evita „haosul digital” pe viitor.

5. Colaborarea eficientă în mediul digital – Creare, gestionare și feedback

Din experiența ta

1 Ce probleme ai întâlnit atunci când, în școala gimnazială, a trebuit să lucrezi împreună cu mai mulți colegi la un proiect? Cum s-a desfășurat comunicarea? Dar realizarea propriu-zisă a proiectului? Cum ați colaborat online?

Crearea resurselor digitale

- **Alegerea formatului universal:** Când creezi un document final, care nu mai trebuie modificat, salvează-l în format **PDF**. Astfel, te asiguri că formatarea textului sau a imaginilor nu se modifică pe alte dispozitive sau sisteme de operare.
- **Respectarea drepturilor de autor:** Resursele digitale (imagini, texte, muzică) pe care le incluzi în proiectele tale trebuie să aibă licență de utilizare liberă (precum *Creative Commons*). Nu prelua materiale de pe internet fără a preciza sursa.

Aplică!

2 Creează un document Word în care să inserezi o imagine aliniată la dreapta, cu textul aliniat pe lângă ea, un tabel plasat central și o imagine creată din mai multe forme. Salvează documentul astfel creat ca DOCX, apoi ca PDF. Încarcă cele două documente pe drive.google.com și deschide-le. Arată la fel? De ce?

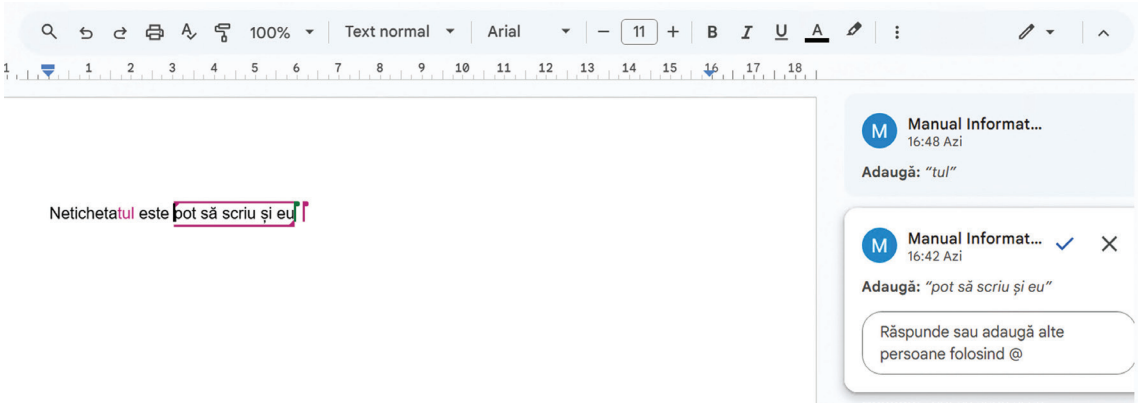
Partajarea resurselor în Cloud (Drive, OneDrive, Dropbox etc.)

- **Linkuri în loc de atașamente**: Nu mai atașa documente mari în e-mailuri sau pe grupuri de mesagerie. Încarcă fișierul în cloud și trimite doar linkul de acces. Acest lucru economisește spațiu și permite tuturor colaboratorilor să lucreze pe o singură versiune.
- **Gestionarea permisiunilor**: Când partajezi un link, alege cu atenție drepturile:
  - *Cititor (Viewer):* Persoana poate doar să citească/vizualizeze resursa. Util pentru versiuni finale.
  - *Comentator (Commenter):* Persoana poate lăsa notițe și sugestii pe marginea textului, dar nu poate șterge sau modifica fișierul în sine.
  - *Editor (Editor):* Persoana are control total. Oferă acest drept doar membrilor direcți ai echipei de proiect.

3 **Lucrați în pereche.** Alături de un coleg, imaginați-vă că realizați împreună un proiect și încărcați documentul în Google Drive/OneDrive/Dropbox. Stabiliți ce permisiuni *(Viewer, Commenter, Editor)* oferiți pentru profesor, coleg de echipă și un colaborator extern. Justificați pe scurt alegerile voastre.

4 **Lucrați în echipe.** Pentru a experimenta diferența dintre permisiunile de accesare ale unui document, alege trei colegi care au adresă de Gmail, apoi:

a. Deschide drive.google.com și conectează-te cu contul tău;
b. Creează un document nou, scrie câteva cuvinte în acesta și dă-i un nume;
c. Apasă butonul **Distribuie**;
d. Introdu adresa primului coleg și alege-i rolul de **Editor.** Scrie un scurt mesaj și apasă butonul **Trimite**;
e. Introdu adresa celui de-al doilea coleg și alege-i rolul de **Comentator**. Scrie un scurt mesaj și apasă butonul **Trimite**;
f. Introdu adresa celui de-al treilea coleg și alege-i rolul de **Cititor**. Scrie un scurt mesaj și apasă butonul **Trimite**;
g. Deschide o fereastră nouă în modul Incognito, roagă-l pe primul coleg să se conecteze și să facă modificări asupra documentului. Observă cum apar aceste modificări în documentul tău;
h. Deschide un alt browser, roagă-l pe al doilea coleg să se conecteze și să facă modificări asupra documentului. Observă că modificările acestuia apar cu o altă culoare și că în partea dreaptă îți apare o listă cu modificările făcute *(Imaginea 9)*, iar fiecare modificare poate fi acceptată sau respinsă.



Imaginea 9

Observație: În platformele Microsoft pot exista și opțiuni de comentare/recenzare pentru anumite tipuri de fișiere. Verifică rolurile disponibile în aplicația folosită.

Gestionarea în comun a resurselor (Organizare, Arhivare, Accesibilitate)

Un spațiu de lucru comun (de exemplu, un folder de Google Drive partajat cu echipa) poate deveni rapid un haos dacă nu există reguli clare.

Organizarea eficientă (Structura și Denumirea)

- **Structura de foldere:** Nu arunca toate fișierele la un loc. Creează o ierarhie logică.
  Exemplu: *folderul Proiect Istorie – cu subfolderele Documentare, Imagini, Drafturi și Forma finală.*
- **Regula denumirilor clare:** Niciun fișier nu ar trebui să se numească „Document1" sau „proiect final_final_pe bune". Folosiți un format standard.
  Exemplu: Data_NumeProiect_Versiune_Autor -> 2026-04-04_ReferatIstorie_V1_Andrei.docx.

Arhivarea și Controlul Versiunilor

- **Nu șterge munca altora, arhiveaz-o!** Când o variantă a proiectului devine învechită, nu o șterge definitiv. Mută fișierul într-un subfolder numit „Arhivă" sau „Versiuni Vechi". Nu știi când ai putea avea nevoie de un paragraf din acel document.
- **Istoricul versiunilor (Version History):** Platformele moderne precum Google Docs sau Word Online salvează automat modificările. Învață să accesezi *File -> Version History* pentru a vedea cine a șters o informație și pentru a restaura documentul la o stare anterioară, dacă s-a produs o greșeală.

Accesibilitatea

- **Gândiți-vă la toți membrii echipei:** Asigurați-vă că resursele pot fi deschise de oricine, indiferent de tehnologia de care dispune. Folosiți fonturi lizibile, contrast bun între text și fundal și evitați platformele obscure care necesită crearea unor conturi plătite pentru a descărca un fișier.

Fișă de lucru – Gestionarea în comun a resurselor

5 Împreună cu alți doi colegi, realizează un document colaborativ despre utilizarea aplicației GeoGebra în lecțiile din capitolul „Funcții – observarea unor proprietăți ale funcțiilor utilizând lecturi grafice".

Ce aveți de făcut:

1. **Organizați spațiul comun de lucru.** Creați un folder numit „Proiect matematică" și partajați-l între voi, oferind drept de modificare (editor). Verificați că toți membrii echipei pot deschide și edita resursele.
2. **Structurați clar resursele.** În folderul „Proiect matematică" creați subfolderele „Imagini", „Diverse", „Arhiva" și documentul „Proiect geogebra". În „Imagini" veți salva capturi de ecran și imagini utile; în „Diverse" veți păstra materiale auxiliare; în „Arhiva" veți muta fișierele vechi sau versiunile care nu mai sunt folosite.

3. **Construiți documentul comun.** În documentul „Proiect geogebra” introduceți următoarele capitole: Funcția afină; Funcția de gradul al doilea; Funcții obținute prin operații de înmulțire și/sau de împărțire, cu funcții afine și funcții de gradul al doilea; Funcția radical de ordin 2; Funcția exponențială; Funcția logaritmică.
4. **Respectați regulile de gestionare a resurselor.** Folosiți denumiri clare pentru fișiere, nu ștergeți materialele colegilor fără acordul lor, mutați resursele neutilizate în „Arhiva” și păstrați în document doar informațiile finale, corecte și ușor de găsit.
5. **Verificați accesibilitatea proiectului.** La final, fiecare coechipier trebuie să poată găsi rapid folderul, subfolderele, imaginile și documentul comun.
   - V-ați atins scopul? Bifați în *Tabelul 9* răspunsul corespunzător checklistului final al echipei.

Autoevaluare

Tabelul 9

Lista mea de verificare	Da/Nu
Folderul comun este organizat logic și partajat corect.	
Fișierele sunt plasate în folderul potrivit, iar versiunile vechi sunt arhivate.	
Documentul final este complet și ușor de accesat de către toți membrii echipei.	

Oferirea de feedback constructiv în contextul colaborării digitale

Feedbackul este motorul evoluției unui proiect. Totuși, în mediul digital (unde lipsește comunicarea nonverbală), critica poate fi ușor interpretată drept atac personal.

Feedbackul constructiv se concentrează pe **lucrare, nu pe persoană**. În loc de *„Ești neatent, ai scris greșit paragraful doi.”*, spune: *„Am observat câteva erori de scriere în paragraful doi, hai să le corectăm.”*

Utilizarea instrumentelor digitale pentru feedback

- **Funcția „Comentariu” (Comments):** Nu rescrie textul colegului tău fără să-l anunți. Selectează porțiunea de text pe care vrei să o schimbi și adaugă un comentariu pe margine explicând de ce propui acea schimbare.
- **Funcția „Urmărire modificări” (Track Changes):** Dacă trebuie să modifici direct textul, activează modul de urmărire modificări. Orice cuvânt tăiat sau adăugat va apărea colorat, lăsând autorului original posibilitatea de a accepta sau respinge modificarea ta printr-un singur clic.
- **Formulare:** Dacă dorești să ceri părerea unui număr mai mare de persoane asupra unei chestiuni, este potrivit să folosești un formular cu ajutorul căruia să centralizezi datele și să le analizezi.

6 **Lucrați în pereche.** Informează-te despre feedbackul de tip sandviș și discută cu un coleg despre diferite moduri de formulare a acestuia.

6. Aplicații și platforme care sprijină învățarea

Din experiența ta

1 Pregătindu-te pentru un test, ai căutat lecții pe internet și ai găsit atât de multe videoclipuri și site-uri, încât ai pierdut mai mult timp căutând decât învățând. Cum alegi resursele potrivite pentru a învăța mai bine?

Ce sunt aplicațiile și platformele care sprijină învățarea?

Un instrument digital este orice resursă tehnologică folosită în procesul de învățare. Exemplu: tutorial video, formular online, chatbot[1], simulator.

O aplicație educațională este un program sau un serviciu online care te ajută să exersezi, să înțelegi sau să aplici anumite cunoștințe. De exemplu, o aplicație poate fi folosită pentru a desena grafice, pentru a rezolva exerciții (GeoGebra este un software matematic).

1. Un chatbot este un program care poartă o conversație cu oamenii, de obicei prin text, iar uneori și prin voce.

O platformă educațională este un spațiu digital mai complex, în care găsești mai multe resurse și funcții organizate la un loc: lecții, materiale, teme, teste, note, mesaje, instrumente de feedback și uneori chiar evidența progresului tău. Exemplu: Moodle, Canvas, Google Classroom, netacad.com, livresq.com.

Altfel spus, aplicația este adesea un instrument punctual, iar platforma este mediul în care înveți și gestionezi mai multe activități.

Un elev eficient nu folosește tehnologia doar pentru că „este cool", ci pentru că îi rezolvă o nevoie concretă: să înțeleagă mai bine o lecție, să exerseze, să se organizeze sau să-și verifice cunoștințele.

Cum alegi o platformă potrivită pentru învățare?

Atunci când cauți o resursă digitală, este important să te întrebi mai întâi ce obiectiv ai. Ai nevoie de explicații de bază? De exerciții suplimentare? De simulări? De recapitulare înainte de test?

Platforma potrivită poate fi aleasă după mai multe criterii:

- **Scopul învățării**: Unele platforme sunt potrivite pentru explicații, altele pentru exerciții, iar altele pentru organizarea unui curs.
- **Corectitudinea și claritatea informațiilor**: Explicațiile trebuie să fie corecte, actuale și ușor de urmărit.
- **Nivelul de dificultate**: O resursă prea simplă nu te ajută să progresezi, iar una prea grea te poate descuraja.
- **Interactivitatea**: Simulările, testele, barele de progres și feedbackul rapid te ajută să vezi unde te afli.
- **Accesibilitatea**: Platforma trebuie să fie ușor de folosit, să funcționeze pe dispozitivul tău și să aibă o interfață clară.
- **Siguranța și responsabilitatea**: Nu oferi date personale inutil și verifică întotdeauna cine oferă platforma, cine publică pe această platformă.
- **Urmărirea progresului**: Dacă poți vedea ce lecții ai parcurs, ce punctaj ai obținut sau ce sarcini ai de finalizat, atunci îți poți organiza mai bine timpul de lucru și îți poți corecta mai repede greșelile.

Exemple de platforme și aplicații utile

GeoGebra (https://www.geogebra.org) este un software de matematică care reunește geometrie, algebră, foi de calcul, grafice, statistică și calcul diferențial într-un singur mediu, iar platforma oferă și numeroase resurse create de comunitatea educațională. La matematică, GeoGebra este utilă mai ales atunci când vrei să înțelegi vizual legătura dintre formulă și reprezentarea grafică. Ea te ajută să formulezi observații, să verifici ipoteze și să înțelegi de ce un rezultat este corect.

Descoperă și aplică!

2 Pentru a te familiariza cu desenarea graficelor în GeoGebra, accesează www.geogebra.org/calculator, apoi efectuează următoarele operații:

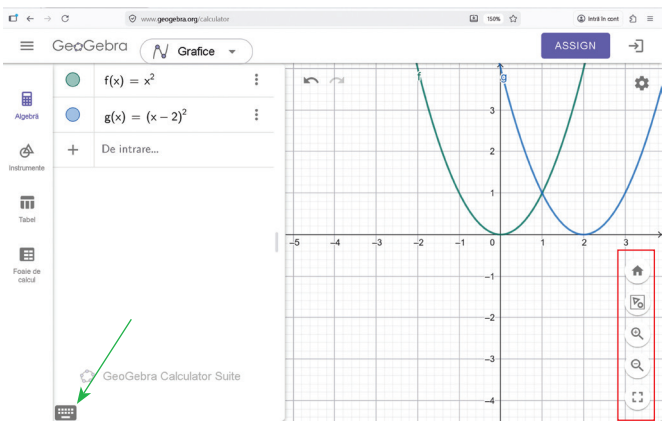
a. Introdu funcția x^2: *Apasă semnul +, alege Expresie și scrie x^2.*

b. Introdu în mod asemănător funcția $(x-2)^2$.

c. Testează ce se întâmplă dacă apeși butoanele rotunde din partea dreaptă, cele încadrate cu roșu *(Imaginea 10)*.

d. Dacă dorești să introduci o funcție mai complexă, apasă butonul indicat de săgeata verde. Se va deschide un editor care îți permite să scrii funcții mai complexe.

e. Alege una din funcțiile introduse, apasă cele 3 puncte din dreptul ei și testează, rând pe rând, ce fac opțiunile din meniul afișat.



Imaginea 10

f. Efectuează clic pe pătratul din stânga funcției, dar nu în interiorul cercului. Ce observi?

g. Efectuează clic în interiorul cercului. Ce s-a întâmplat?

h. Efectuează clic dreapta pe cercul uneia dintre funcții și schimbă culoarea graficului.

i. În colțul stânga sus al aplicației se află trei linii orizontale. Efectuează un clic pe ele și explorează opțiunile meniului apărut. Cum poți salva graficul realizat?

Portofoliu digital

3 Deschide GeoGebra pentru a desena graficul funcției radical și al funcției exponențiale. Salvează graficul realizat ca fișier PDF.

Wolfram Alpha (https://www.wolframalpha.com) este un instrument de cunoaștere computațională, adică nu funcționează doar ca un motor de căutare care îți dă linkuri, ci încearcă să genereze răspunsuri pe baza calculelor și a bazelor sale de date.

4 Accesează site-ul https://www.wolframalpha.com, apoi efectuează următoarele operații:

a. Alege opțiunea Fizică (Physics);

b. Din pagina care apare, alege Mecanică (Mechanics);

c. Alege din pagina apărută capitolul pe care l-ai studiat recent la fizică și verifică rezultatul uneia dintre problemele pe care le-ai rezolvat deja;

d. Apasă butonul **Step-by-step solution** pentru a vedea care sunt pașii de rezolvare a problemei respective.

Cisco Networking Academy (https://www.netacad.com) este o platformă de cursuri orientată spre competențe digitale și tehnologice și oferă trasee de formare în domenii precum rețelistică, securitate cibernetică, limbaje de programare (C++, Python) sau alte abilități tehnice utile în economia digitală.

5 Accesează site-ul https://www.netacad.com, apasă pe butonul din stânga sus care are trei liniuțe pe el, apoi execută operațiile de mai jos:

a. Efectuează clic, rând pe rând, pe categoriile de cursuri oferite (Cybersecurity, Networking, AI & Data Science, Programming etc.) și observă care dintre cursuri pot fi parcurse individual (self-paced) și care pot fi parcurse doar alături de un instructor (instructor-led).

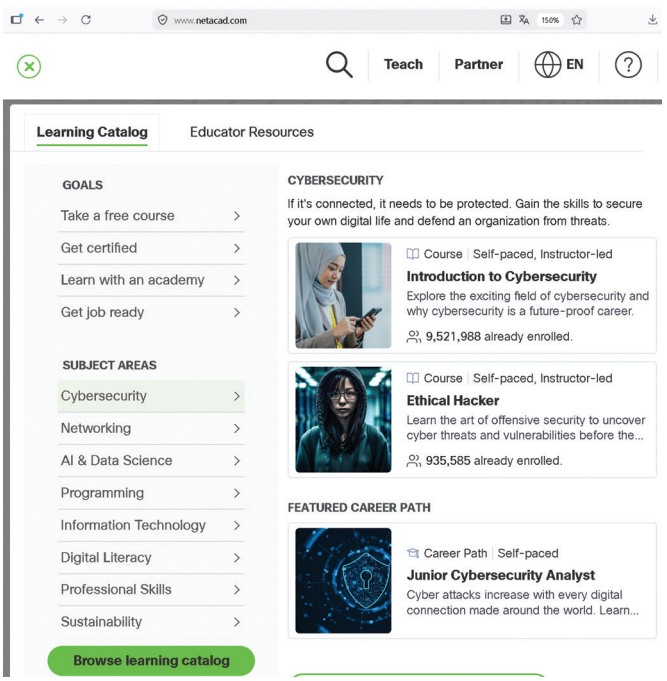
b. Alege categoria Cybersecurity *(Imaginea 11)*.

c. Înscrie-te la cursul Introduction to Cybersecurity.

d. Poți alege să urmezi cursul în mai multe limbi, inclusiv limba română. La apăsarea butonului de începere a cursului (Get Started With Self-Paced), ți se va cere să îți creezi un cont pe site. Dacă ai sub 16 ani, nu îți crea singur contul: roagă-l pe profesor să îți creeze contul prin academia Cisco Networking Academy a școlii, care obține acordul părinților. Parcurge pașii și nu uita să îți validezi contul.

e. Parcurge cursul și observă modul în care îți este prezentat progresul.

f. După susținerea examenului final vei primi o insignă (Badge) care confirmă finalizarea cursului.



Imaginea 11

g. Autoevaluează-te după participarea la curs și notează-ți ce ai învățat și unde ai întâmpinat dificultăți.

Moodle, Canvas și Google Classroom

Moodle și Canvas sunt LMS (Learning Management System), adică sisteme de management al învățării, concepute pentru a ajuta profesorii să organizeze cursuri online, materiale, activități și evaluări. Google Classroom este prezentat de Google ca un spațiu central pentru predare și învățare, care ajută profesorii să gestioneze, să urmărească și să îmbogățească

experiențele de învățare. Moodle se poate utiliza și pentru crearea de MOOC (Massive Open Online Course) unde mii sau chiar zeci de mii de cursanți pot să acceseze platforma, iar Canvas este mult mai potrivită să funcționeze în cloud[2] ca un serviciu (Software as a Service pentru care plătești abonament), acceptând chiar milioane de utilizatori.

Diferența esențială dintre o platformă de tip LMS și o aplicație punctuală este că LMS-ul coordonează întregul proces de lucru: acces la resurse, comunicare, predare de teme, feedback și evaluare.

6 Folosește motorul de căutare preferat pentru a găsi cursuri online gratuite. Ce cursuri de interes ai identificat?

7 Creează un formular care evaluează o platformă educațională folosită la clasă după trei criterii: claritate, interactivitate și utilitate. Transmite linkul formularului către colegi pentru a evalua împreună platforma educațională.

Ce rol poate avea inteligența artificială în învățare?

Inteligența artificială poate deveni un sprijin valoros atunci când este folosită pentru a înțelege mai bine, nu pentru a evita efortul. De exemplu, un chatbot îți poate explica pe scurt un concept dificil, poate genera întrebări de verificare, propune un plan de recapitulare sau poate reformula o explicație într-un limbaj mai simplu.

Folosirea responsabilă a IA[3] înseamnă să rămâi autorul propriei învățări. IA nu trebuie tratată ca o sursă perfectă, pentru că poate oferi răspunsuri incomplete, greșite sau prea generale. Din acest motiv, informațiile primite trebuie comparate cu manualul, cu explicațiile profesorului sau cu alte surse de încredere.

Un exemplu bun de utilizare este acesta: după ce ai învățat lecția despre funcții, îi poți cere unui chatbot să îți genereze cinci întrebări de verificare, de dificultate medie, fără răspuns, apoi să îți corecteze soluțiile. În acest caz, IA funcționează ca partener de exersare. Un exemplu greșit ar fi să îi ceri să redacteze tema în locul tău, pe care tu doar să o copiezi.

Cum folosești responsabil inteligența artificială?

Pentru a folosi responsabil inteligența artificială:

- **Formulează cereri clare**: În loc de „explică funcțiile”, întreabă precis: „Explică pe înțelesul unui elev de clasa a IX-a diferența dintre funcția afină și funcția de gradul al doilea”.
- **Cere exemple, nu doar răspunsuri finale**: Exemplele îți arată procesul de gândire și te ajută să înțelegi.
- **Verifică informația**: Compară răspunsurile cu manualul, caietul sau cu o sursă educațională de încredere.
- **Folosește IA pentru învățare activă**: rezumat, întrebări de recapitulare, planificarea studiului, explicarea greșelilor.
- **Recunoaște limitele**: Uneori răspunsul poate suna convingător, dar poate fi incomplet sau greșit.
- Nu transmite date personale sau informații sensibile atunci când folosești instrumente online. Pot fi folosite mai departe în antrenarea IA și datele tale pot fi divulgate.

Exemplu de strategie personalizată de învățare

Să presupunem că te pregătești pentru un test la matematică. O strategie eficientă ar putea arăta astfel:

- Identifici capitolele la care ai nevoie de sprijin: funcția afină, funcția de gradul al doilea, funcția exponențială etc.
- Cauți pe o platformă sau într-un tutorial video o explicație clară pentru fiecare capitol dificil.
- Folosești GeoGebra pentru a observa legătura dintre formulă și grafic.
- Îi ceri unui chatbot să genereze întrebări de verificare sau exerciții scurte pentru recapitulare.
- Rezolvi singur exercițiile și verifici eventualele greșeli.
- Notezi într-un plan de studiu ce ai reușit, ce trebuie reluat și în ce ordine vei continua recapitularea.

Observă că în această strategie nu abandonezi responsabilitatea în mâna tehnologiei. Resursele digitale sunt combinate cu propria muncă: citești, exersezi, verifici și planifici.

8 **Lucrați în echipe**. Alături de 4 colegi, răspunde la întrebările de mai jos, apoi discutați în clasă și comparați răspunsurile între echipe:

a. Care este diferența dintre o aplicație educațională și o platformă educațională?

b. De ce este util să verifici progresul pe o platformă de e-learning?

2. Cloud-ul este un sistem prin care datele, aplicațiile și serviciile sunt stocate și folosite prin internet, pe servere aflate la distanță, nu doar pe calculatorul sau telefonul utilizatorului.
3. Inteligență Artificială

c. Cum poate fi folosit GeoGebra pentru a înțelege mai bine funcțiile?

d. În ce mod te poate ajuta un chatbot fără să îți înlocuiască munca?

e. De ce este important discernământul atunci când folosești inteligența artificială?

7. Introducere în inteligența artificială

Din experiența ta

1 Probabil ai accesat deja un chatbot căruia i-ai cerut să creeze un document care să conțină un text pe o anumită temă. La final ai obținut ceva, dar nu prea știi dacă este corect sau nu. Ce simți?

a. Panică: „Oare am înțeles eu totul greșit la școală?";

b. Confuzie: „De ce chatbotul pare atât de sigur pe el, dacă rezultatul parcă n-are sens?";

c. Resemnare: „O să copiez așa și sper să nu mă asculte profesorul."

Ce este inteligența artificială?

Inteligența artificială (IA) este un domeniu al informaticii care urmărește construirea unor sisteme capabile să rezolve sarcini pentru care, în mod obișnuit, oamenii se folosesc de inteligență: recunoașterea imaginilor, înțelegerea limbajului, formularea unor recomandări, realizarea unor predicții sau controlul unui dispozitiv. Un sistem de IA nu „înțelege" lumea așa cum o înțelege o persoană, dar poate identifica anumite reguli în date și poate produce răspunsuri utile pentru anumite sarcini.

În viața de zi cu zi întâlnești IA atunci când telefonul îți recunoaște fața, când o platformă îți recomandă melodii, când o aplicație anticipează cuvintele pe care vrei să le tastezi sau când un chatbot răspunde la întrebări.

Elemente care stau la baza inteligenței artificiale

Inteligența artificială se bazează pe mai multe elemente care îi permit calculatorului să analizeze date, să recunoască tipare și să producă rezultate utile:

- **Algoritmii** sunt pași logici și instrucțiuni care spun calculatorului ce să facă pentru a ajunge la un rezultat.
- **Statistica** ajută la măsurarea frecvențelor, a probabilităților și a relațiilor dintre date. Multe sisteme de inteligență artificială folosesc metode statistice pentru a face estimări.
- **Autonomia** înseamnă că sistemul poate produce rezultate fără intervenție umană la fiecare pas. De exemplu, poate marca automat un mesaj drept spam.
- **Adaptivitatea** arată că sistemul își poate ajusta comportamentul atunci când primește date noi sau este antrenat din nou.
- **Șabloanele și tiparele** sunt modele repetate descoperite în date, cum ar fi forme, secvențe, cuvinte sau imagini. Pe baza lor, sistemul poate recunoaște situații asemănătoare.
- **Generarea probabilistică de conținut** înseamnă că unele sisteme construiesc răspunsuri noi alegând variante probabile pe baza exemplelor întâlnite anterior.

Inteligența artificială și gândirea umană nu sunt același lucru

În limbajul de zi cu zi spunem uneori că un sistem de IA „gândește". Această formulare este utilă ca metaforă, dar poate crea confuzii. Omul are experiențe, intenții, valori, emoții și poate judeca moral o situație. Un sistem de IA operează prin calcule, optimizare și recunoașterea tiparelor. Din această cauză, un răspuns fluent nu este același lucru cu o înțelegere profundă. Un model poate genera un text convingător, chiar elegant, și totuși poate să amestece informații corecte cu unele greșite sau scoase din context.

Rolul deciziilor umane

Inteligența artificială nu funcționează independent de oameni. Oamenii aleg problema care trebuie rezolvată, selectează și etichetează datele de antrenare, stabilesc criteriile unui rezultat bun și testează sistemul înainte de utilizare. Tot ei decid unde poate fi folosit și răspund pentru consecințele utilizării sale.

Descoperă în *Tabelul 10* o comparație între om și sistemul de inteligență artificială.

Tabelul 10

Aspect	Om	Sistem de IA
Cum învață	din experiențe, explicații, reflecție și context social	din date, modele și ajustări matematice
Ce poate face	poate interpreta contextul, poate evalua moral și poate schimba scopul	poate recunoaște tipare și produce ieșiri pentru sarcini specifice
Greșeli posibile	uită, interpretează greșit, poate fi influențat emoțional	poate generaliza greșit, poate reproduce bias sau poate halucina
Responsabilitate	poate fi tras la răspundere pentru decizii	nu are responsabilitate morală proprie

Bias, părtinire și deformarea realității

Dacă datele de antrenare conțin dezechilibre sociale sau culturale, acestea pot apărea și în rezultate. Acest fenomen se numește bias (părtinire). De exemplu, dacă o bază de date prezintă preponderent anumite profesii asociate cu un singur gen, sistemul poate reproduce aceeași asociere. Un alt risc este confuzia dintre fapte reale și informații prezentate denaturat. Un model de IA poate formula cu încredere ceva ce nu poate verifica. Tocmai de aceea răspunsurile generate trebuie verificate cu surse credibile.

Aplică!

2 Folosește motorul de căutare preferat pentru a găsi un exemplu de bias în IA care s-a întâmplat și este documentat.

3 De ce este important ca răspunsurile generate de IA să fie verificate?

Portofoliu digital

4 Definește inteligența artificială cu propriile cuvinte în 2-3 propoziții.

a. Dă două exemple de situații din viața de zi cu zi în care folosești IA.

b. Crezi că IA poate înlocui complet omul în luarea deciziilor? Justifică răspunsul în 2-3 propoziții.

Categorii de utilizare a inteligenței artificiale

În practică, sistemele de IA sunt create pentru tipuri diferite de sarcini, iar un singur produs poate folosi mai multe categorii de IA în același timp *(Tabelul 11)*.

Tabelul 11

Categorie	Ce face IA	Exemplu de utilizare
Clasificare	încadrează datele în categorii	filtru spam, recunoașterea e-mailurilor suspecte, identificarea speciilor din imagini
Recomandare	sugerează opțiuni pe baza preferințelor	filme, muzică, exerciții de învățare personalizată
Predicție	estimează un rezultat sau o valoare viitoare	prognoza traficului, estimarea consumului, detectarea riscului de defectare
Generare	produce text, imagini, sunet sau cod	chatboți, generatoare de imagini, asistenți de redactare
Interacțiune cu mediul	percepe și acționează într-un spațiu fizic sau virtual	roboți, vehicule autonome, jocuri

Învățarea automată – o parte importantă a IA

Învățarea automată (**M**achine **L**earning - ML) este o ramură a IA în care sistemul nu primește doar reguli fixe, scrise manual pentru fiecare situație, ci își construiește un model pe baza datelor. Programatorul nu poate anticipa toate cazurile posibile, așa că proiectează metoda prin care calculatorul descoperă relații în exemple.

În programarea clasică poți scrie o regulă explicită: „dacă temperatura este sub 0° C, atunci există risc de îngheț”. În învățarea automată oferi multe exemple și lași sistemul să găsească singur combinațiile de caracteristici care îl ajută să clasifice sau să prezică.

Etape frecvente într-un proiect de învățare automată

1. **Definirea problemei**: ce vrei să obții și de ce este util;
2. **Colectarea datelor**: texte, imagini, măsurători, clicuri, înregistrări sau observații;
3. **Curățarea și etichetarea datelor**: corectarea erorilor și adăugarea unor etichete relevante;
4. **Antrenarea modelului**: ajustarea parametrilor pentru rezultate mai bune;
5. **Testarea pe date noi**: verificarea faptului că modelul nu doar memorează exemplele, ci poate generaliza;
6. **Monitorizarea**: urmărirea performanței în timp și corectarea problemelor.

Datele – fundamentul proceselor de învățare automată

Un sistem de IA este atât de bun cât sunt de corecte datele lui. Datele influențează puternic rezultatele. Surse de date posibile ar fi: senzori și dispozitive (camere, microfoane, ceasuri inteligente, stații meteo), platforme și aplicații digitale, documente, texte, imagini și înregistrări publice sau private, baze de date create special pentru antrenare.

Colectare, etichetare și actualizare

Colectarea datelor înseamnă adunarea informațiilor relevante. Etichetarea înseamnă atașarea unor semnificații utile, ca „pozitiv/negativ”, „pisică/câine”, „corect/incorect” etc. Dacă etichetele sunt greșite sau neclare, modelul va învăța greșit. Unele sisteme folosesc actualizarea în timp real. De exemplu, un sistem care monitorizează traficul rutier poate primi permanent date noi. Avantajul este adaptarea rapidă la schimbări, dezavantajul este că, fără verificări atente, sistemul poate învăța și comportamente nedorite.

Proiect – *Cum învață IA din date*

Context: O echipă de arheologi a descoperit un set de manuscrise aparținând unei civilizații antice necunoscute. Lingviștii au denumit această limbă **„Zarkh”**. Până în prezent, au reușit să traducă cu succes doar o mică parte din aceste texte în limba română, identificând o structură gramaticală strictă, dar complet diferită de limbile indo-europene moderne.

Ce veți face?

- Veți „funcționa” ca o inteligență artificială care primește un set de date și care, pe baza acestora, va încerca să răspundă la întrebări.
- Veți analiza propozițiile în limba „Zarkh” și veți traduce noile exemple folosind regulile descoperite în *Tabelul 12*.

De ce veți face?

- Pentru a înțelege cum funcționează inteligența artificială atunci când învață din exemple și identifică modele într-un set de date.

Cum veți face?

- Veți compara propozițiile traduse;
- Veți identifica sensul cuvintelor și regulile gramaticale;
- Veți deduce traducerea propozițiilor noi (*Tabelul 13*).

Tabelul 12

Propoziție în limba Zarkh	Propoziția tradusă
Puer pomar ruf omnak.	Băiatul mănâncă un măr roșu.
Fela pomar mag paomnak.	Fata a mâncat un măr mare.
Kano mag zest kurak.	Câinele mare aleargă repede.
No felis min fuvidak.	Noi vom vedea pisica mică.
Tu aquar frig gorpak.	Tu bei apă rece.
Mi puer min pavidak.	Eu am văzut băiatul mic.
La pomar ruf zest fuomnak.	El va mânca mărul roșu repede.
Kano fela pavidak.	Câinele a văzut fata.

Sistemele IA identifică tipare în date și le folosesc pentru a face predicții asupra unor cazuri noi.

Tabelul 13

Propoziție în limba Zarkh
Mi pomar mag fuomnak.
Kano min zest pakurak.
Fela aquar frig fugorpak.
La felis ruf vidak.
Puer kano mag pavidak.

Sugestii pentru reușită:

- Observați cuvintele care se repetă;
- Comparați ordinea cuvintelor;
- Notați sensul fiecărui termen descoperit.

Termeni de IA:

date = propozițiile din tabel

model = regulile deduse (ordinea cuvintelor, sensul cuvintelor)

predicție = traducerea propozițiilor noi

Cum veți ști că ați reușit?

- Dacă propozițiile traduse respectă regulile identificate și au sens în limba română.

Criterii de apreciere:

- Corectitudinea traducerilor;
- Identificarea regulilor limbii „Zarkh”;
- Claritatea explicațiilor și organizarea rezolvării.

Observație: Acest proces este similar cu modul în care funcționează sistemele de machine learning, însă exercițiul acesta are prea puține date de antrenament pentru a putea fi rezolvat de un om. Sistemele de inteligență artificială sunt antrenate pe volume mult mai mari de date pentru a putea face predicții mai precise.

Beneficii ale IA

a. analizează rapid volume mari de date;

b. automatizează sarcini repetitive;

c. sprijină învățarea personalizată și accesul la informații;

d. generează variante de lucru într-un timp scurt;

e. poate ajuta la detectarea timpurie a unor probleme.

Limitări ale IA

a. poate produce rezultate greșite, dar formulate convingător;

b. depinde puternic de calitatea datelor și a testării;

c. poate reproduce biasul din date;

d. nu garantează originalitate, adevăr sau echitate;

e. uneori este greu de explicat de ce IA a ales o anumită soluție.

Responsabilitate umană, transparență și reglementări

Chiar dacă un sistem funcționează automat, responsabilitatea umană nu dispare. Oamenii proiectează sistemul, îl cumpără, îl introduc într-o școală, într-un spital sau într-o firmă și decid cum este folosit. De aceea vorbim despre responsabilitate umană în proiectare, testare și utilizare.

De ce contează auditarea și reglementarea

Auditarea înseamnă verificarea modului în care funcționează sistemul: ce date folosește, ce riscuri poate crea, cât de corecte și echitabile sunt rezultatele lui și dacă respectă regulile stabilite. Reglementările încearcă să protejeze drepturile fundamentale, siguranța utilizatorilor, confidențialitatea datelor și tratamentul echitabil.

În Uniunea Europeană, utilizarea responsabilă a IA este legată de cerințe de *transparență*, evaluare a riscurilor și protejare a drepturilor persoanelor. Ideea centrală este simplă: nu orice sistem de IA trebuie folosit în orice context și nu orice decizie importantă ar trebui lăsată exclusiv pe seama unui model.

Ce înseamnă transparență?

- să știm când interacționăm cu un sistem de IA și nu cu o persoană;
- să putem înțelege, cel puțin la nivel general, pe ce tip de date și pe ce reguli funcționează sistemul;
- să existe documentare, testare și explicații privind limitele modelului;
- să fie clar cine răspunde pentru erori, abuzuri sau utilizare incorectă.

Proprietate intelectuală, autenticitate și drepturi de autor

Când un sistem generează text, imagini, muzică sau cod, apar întrebări importante: *Cine este autorul? Ce parte aparține utilizatorului? Ce parte provine din datele pe care modelul a fost antrenat? Poate fi folosit acel conținut într-un proiect public sau comercial? etc.* Răspunsurile juridice depind de țară, de platforma folosită și de nivelul contribuției umane. Din acest motiv, este mai sigur să tratezi conținutul generat de IA ca pe un material care trebuie verificat, adaptat și folosit cu responsabilitate.

Reguli utile pentru elevi:

- nu prezenta un text generat integral de IA ca fiind creație proprie;
- menționează că ai folosit un instrument de IA atunci când acesta a avut un rol important în proiectul tău;
- verifică dacă imaginile, textele sau fragmentele de cod pot fi reutilizate legal;
- nu copia automat rezultate fără să le citești, corectezi și înțelegi.

Sustenabilitate și impact ecologic

Sistemele de inteligență artificială rulează folosind servere și centre de date care consumă energie electrică, folosesc echipamente fabricate din resurse naturale și necesită răcire. Modelele foarte mari pot avea nevoie de antrenare îndelungată și de reluarea procesului de mai multe ori. De aceea vorbim despre consum energetic, amprentă de carbon și presiune asupra resurselor naturale. Sustenabilitatea înseamnă să alegi soluții eficiente și să te întrebi dacă IA este cu adevărat necesară pentru problema ta.

Ce poți face tu pentru a reduce impactul ecologic:

- alege instrumentul potrivit pentru sarcina potrivită, nu orice problemă cere un model foarte mare;
- reutilizează responsabil rezultatele și evită generarea repetată inutilă de conținut;
- compară beneficiul obținut cu resursele consumate;
- înțelege că inovația tehnologică și protejarea mediului trebuie gândite împreună.

Cum folosești responsabil IA la școală

- folosește IA pentru a înțelege mai bine, nu pentru a evita gândirea proprie;
- verifică informațiile cu manualul, profesorul sau surse credibile;
- nu introduce date personale sensibile;
- corectează răspunsurile greșite și nu prelua automat formulări elegante, dar neclare;
- respectă cerințele profesorului privind utilizarea instrumentelor digitale.

5 Folosește motorul de căutare preferat pentru a găsi răspunsuri la următoarele întrebări, în care în loc de **X** pui numele unui chatbot:

a. Câtă energie consumă **X** într-un an?

b. Câtă apă consumă **X** într-un an?

c. Care este amprenta de carbon pentru o interogare a chatbotului **X**?

d. Informează-te și notează evoluția consumului față de anul 2024.

6 Adevărat sau Fals? Selectează afirmațiile corecte referitoare la transparența și utilizarea responsabilă a sistemelor de inteligență artificială.

a. Transparența presupune să știm dacă interacționăm cu un sistem de IA sau cu o persoană.

b. Auditarea urmărește verificarea modului în care funcționează sistemul și a riscurilor pe care le poate crea.

c. Orice decizie importantă ar trebui lăsată exclusiv în seama unui sistem de IA.

d. Reglementările urmăresc protejarea drepturilor utilizatorilor și a confidențialității datelor.

e. Responsabilitatea pentru utilizarea unui sistem de IA dispare atunci când sistemul funcționează automat.

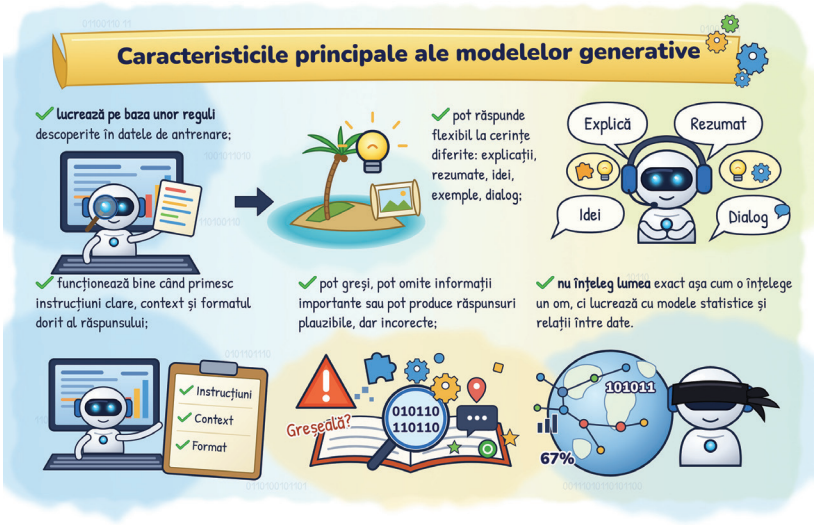
8. Modele generative și interacțiunea eficientă cu inteligența artificială

Din experiența ta

1 Ai nevoie de idei pentru o temă la școală. Deschizi un chatbot bazat pe inteligență artificială și primești imediat un plan, câteva exemple și chiar un text gata de folosit. *Cât de corect este răspunsul? De unde „știe" sistemul ce să scrie? Cum îi poți cere ceva mai clar? De ce este important să verifici informațiile înainte să le folosești?*

Modele generative pentru crearea de conținut digital

Modelele generative *(Imaginea 12)* sunt sisteme de IA care pot produce conținut nou: text, imagini, sunete, cod, rezumate sau explicații. Ele nu se limitează la a căuta un răspuns memorat, ci construiesc un rezultat nou pe baza tiparelor învățate din datele folosite la antrenare. Dacă primește o cerință de la utilizator, modelul generează un răspuns pas cu pas, alegând la fiecare etapă variante considerate probabile în context.



Imaginea 12

Large Language Model, prescurtat LLM, este antrenat pe cantități foarte mari de text pentru a învăța relații dintre cuvinte, expresii, idei și structuri de limbă. De aceea, un LLM poate continua un enunț, poate răspunde la întrebări, poate explica un concept, poate rezuma un text sau chiar genera un cod simplu.

GPT, Claude și Gemini sunt exemple de sisteme bazate pe modele lingvistice mari, sunt antrenate pe cantități foarte mari de date și pot înțelege instrucțiuni în limbaj natural, genera texte, răspunde la întrebări și ajuta la rezolvarea unor sarcini. Versiunile moderne sunt adesea **multimodale**, adică lucrează nu doar cu text, ci și cu imagini, audio sau alte tipuri de date.

Cum ne adresăm unui model generativ

Calitatea răspunsului depinde mult de felul în care formulăm cererea (promptul). O cerere vagă produce un răspuns prea general, în timp ce o cerere clară, detaliată și bine structurată produce un răspuns util. **Un prompt bun** are, de obicei, o structură simplă, dar clară, formată din șase componente:

Rolul chatbotului: Spui cine vrei să fie AI-ul. Exemplu: „Ești un profesor de informatică pentru clasa a IX-a."

Sarcina exactă: Spui clar ce vrei să facă. Exemplu: „Explică ce este un algoritm."

Contextul: Oferi informații utile despre situație. Exemplu: „Elevii au puțină experiență în programare."

Publicul-țintă: Precizezi pentru cine este răspunsul. Exemplu: „Explicația trebuie să fie potrivită pentru elevi de 14–15 ani."

Forma răspunsului: Spui cum să fie organizat rezultatul. Exemplu: „Răspunde în 3 paragrafe și dă 2 exemple."

Condiții sau limite: Menționezi ce să includă sau ce să evite. Exemplu: „Folosește un limbaj simplu, fără termeni complicați."

Formula practică este: **Rol + Sarcină + Context + Public + Format + Condiții**

„Ești un profesor de informatică pentru clasa a IX-a. Explică ce este un algoritm. Elevii au puțină experiență în programare. Scrie pe înțelesul lor, în maximum 10 rânduri, și oferă 2 exemple din viața de zi cu zi."

Aplică!

2 Vrei să folosești un chatbot AI ca să te ajute la o temă la biologie despre poluare. Scrie un prompt clar și complet, astfel încât să primești un răspuns ușor de înțeles.

Credibilitate și adevăr științific

Un răspuns generat de IA poate suna convingător, însă acest lucru nu garantează că el este și adevărat din punct de vedere științific. Modelele generative produc **răspunsuri probabile**, nu certifică automat adevărul. De aceea, atunci când primești un text despre știință, sănătate, istorie sau actualitate, este necesar să verifici informația folosind surse de încredere.

Uneori, un model de limbaj poate inventa titluri de articole, autori, citate sau adrese web care par credibile. Acest fenomen este numit adesea „halucinație" a modelului și, din această cauză, verificarea surselor este esențială.

3 Folosește motorul de căutare de la Google în modul IA și caută „există cazuri de lucrări scrise cu AI care au citate din autori inexistenți? Dă-mi exemple cu linkuri." Notează consecințele și reflectează asupra utilizării IA.

Gândire critică: verificăm, nu acceptăm automat

A folosi bine inteligența artificială nu înseamnă doar a pune întrebări. Înseamnă să formulezi clar problema, să verifici răspunsul, să colaborezi creativ cu sistemul și să fii atent la influența socială a conținutului generat.

Gândirea critică înseamnă să analizezi informația înainte de a o folosi. Când lucrezi cu IA, nu este suficient să primești un răspuns: trebuie să te întrebi dacă el este corect, complet, echilibrat și susținut de surse reale. Pentru aceasta ar trebui să-ți pui câteva întrebări *(Tabelul 14)*:

Tabelul 14

Întrebare utilă	De ce este importantă? Pentru că:
Răspunsul are sens?	uneori textul este fluent, dar logica sa este slabă
Informația apare și în alte surse?	confirmarea reduce riscul de eroare
Sursele există cu adevărat?	unele modele pot inventa referințe
Lipsește ceva important?	răspunsul poate fi incomplet sau prea general
Există prejudecăți sau exagerări?	un text poate influența nedrept opinia cititorului

4 O căutare pe internet pentru textul „cu ce date sunt antrenate LLM-urile" a dat ca rezultat textul din *Imaginea 13*.

Modelele lingvistice mari (LLM), precum ChatGPT, Gemini sau Claude, se antrenează cu seturi de date mari. Aceste date constau în miliarde de cuvinte din surse digitale. Aceste date ajută modelele să înțeleagă contextul, sintaxa și să genereze limbaj natural.
Sursele de date includ:

- **Internetul public:** Site-uri web, articole, forumuri (cum ar fi Reddit) și bloguri.
- **Common Crawl:** Copii ale paginilor web de pe internet, colectate de-a lungul anilor.
- **Wikipedia:** O sursă vastă de informații structurate în mai multe limbi.
- **Cărți digitalizate:** Corpusuri mari de cărți (ficțiune și non-ficțiune) folosite pentru gramatică și narațiune.
- **Cod sursă:** Depozite de cod (cum ar fi GitHub) folosite pentru limbajele de programare.

Imaginea 13

a. Crezi că toate sursele sunt credibile și corecte? Justifică răspunsul.

b. Caută, folosind motorul de căutare preferat: „acțiuni de intoxicare a LLM-urilor prin crearea de site-uri". Ce informații ai găsit? Ce părere ai?

Creativitatea: colaborăm cu IA pentru a rafina idei

Inteligența artificială poate fi un partener de lucru atunci când ai nevoie de idei, variante de exprimare, exemple sau schițe de proiecte. Totuși, valoarea reală apare atunci când **tu** alegi, modifici și îmbunătățești ceea ce primești:

- poți cere idei pentru titluri, introduceri, întrebări de cercetare sau structuri de prezentare;
- poți combina mai multe propuneri și poți decide care se potrivesc scopului tău;
- poți cere rescrierea unui text pe un anumit ton sau pentru un anumit public;
- poți transforma un răspuns slab în unul mai bun prin cereri succesive și precise.

5 Cere unui asistent virtual idei pentru un poster despre reciclare. Alege una dintre ele, adaugă un mesaj propriu și explică de ce varianta finală îți aparține ca decizie și construcție.

Gândirea computațională: descompunem problema

Gândirea computațională te ajută să transformi o problemă mare în subprobleme mai mici și mai clare. Acest mod de lucru este foarte util în interacțiunea cu IA, pentru că un model răspunde mai bine atunci când primește instrucțiuni ordonate și precise *(Tabelul 15)*.

Tabelul 15

Cerință vagă	Cerere mai bună, descompusă
„Ajută-mă la proiect despre energia solară.”	„Propune o structură în 5 puncte pentru un proiect despre energia solară.”
„Scrie ceva despre apă.”	„Scrie 6 propoziții despre circuitul apei în natură pentru clasa a IX-a.”

6 Care variantă descrie cel mai corect rolul gândirii computaționale în utilizarea inteligenței artificiale?

a. rezolvarea problemelor fără a le analiza în prealabil;

b. transformarea unei probleme mari în subprobleme mai mici și clare;

c. alegerea celui mai rapid răspuns oferit de IA, fără verificare;

d. evitarea completă a utilizării tehnologiei în rezolvarea problemelor.

Portofoliu digital

7 Folosește un asistent virtual pentru realizarea unui text pe o anumită temă. Pentru început cere ceva vag (de exemplu, „Scrie-mi despre reciclare.”), apoi fă o cerere mai exactă, de exemplu, „Scrie un text de 30 de rânduri despre reciclare, potrivit pentru un elev de clasa a IX-a. Folosește un limbaj clar și simplu, include 3 exemple de materiale reciclabile și explică de ce reciclarea este importantă pentru protejarea mediului.” Copiază cele două texte într-un document denumit: prompt_reciclare.

Conștiința de sine și socială

Conștiința de sine și socială înseamnă să observi cum te influențează tehnologia și cum poate influența ea alte persoane. Un sistem de IA poate modifica felul în care înveți, te informezi, comunici sau îți formezi opinii. De aceea, este important să recunoști riscul de manipulare, dezinformare și dependență de răspunsuri rapide:

- întreabă-te dacă folosești IA ca sprijin pentru învățare sau ca înlocuitor al propriei gândiri;
- atenție la imagini, texte sau videoclipuri generate artificial care pot părea reale;
- nu distribui imediat un conținut impresionant: verifică sursa și contextul;
- gândește-te la efectul asupra altor persoane: conținutul poate induce în eroare, poate exclude sau răni.

Deoarece destul de multe știri sunt generate cu ajutorul IA, ar fi bine:

- să cauți titlul exact într-un motor de căutare;
- să verifici autorul, instituția, data publicării și domeniul de activitate;
- să citești măcar începutul sau rezumatul știrii, nu doar titlul;
- să compari informația cu alte surse independente și credibile.

8 Alege o temă studiată recent la biologie, istorie sau fizică. Cere unui chatbot un scurt rezumat și două surse. Apoi completează o fișă cu următoarele întrebări *(Tabelul 16)*:

Tabelul 16

Întrebare	Observație
Răspunsul este clar și adecvat vârstei mele?	
Apare vreo informație pe care nu o înțeleg sau care pare dubioasă?	
Sursele există și pot fi accesate?	
Ce aș modifica în prompt pentru un răspuns mai bun?	

9 **Lucrați în echipe.** Alături de doi colegi, realizați o fișă intitulată „Cum folosim inteligent un chatbot la școală?”. Includeți cel puțin cinci reguli de lucru, două exemple de prompt-uri bine formulate și două metode de verificare a credibilității răspunsurilor.

10 Imaginează-ți că pregătești o lucrare despre alimentația sănătoasă. Scrie un prompt în care să specifici: rolul asistentului virtual, publicul-țintă, lungimea răspunsului și cerința de a oferi surse verificabile. Ce vei face pentru a verifica dacă răspunsul primit este corect?

9. Introducere în tehnologii emergente

Din experiența ta

1 Ai folosit vreodată un filtru care adaugă efecte în camera telefonului? Ai urmărit un tur virtual al unui muzeu sau ai văzut jocuri în care utilizatorul pare că intră într-o lume digitală? Aceste experiențe folosesc tehnologii emergente, adică tehnologii noi, aflate în dezvoltare rapidă și cu impact tot mai mare asupra vieții de zi cu zi.

Ce sunt tehnologiile emergente?

Tehnologiile emergente sunt tehnologii noi sau aflate într-o etapă de dezvoltare accelerată, care încep să schimbe modul în care oamenii învață, comunică, lucrează, se informează și se distrează. Ele nu apar întotdeauna brusc, ci evoluează treptat, iar efectele lor devin vizibile pe măsură ce sunt integrate în dispozitive și servicii folosite zilnic.

Un element important este impactul lor asupra vieții de zi cu zi. O tehnologie este considerată emergentă nu doar pentru că este nouă, ci și pentru că are potențialul de a produce schimbări semnificative. Unele tehnologii modifică felul în care căutăm informații, altele influențează medicina, educația, transportul sau divertismentul. De obicei tehnologiile emergente:

- se dezvoltă rapid și se îmbunătățesc de la un an la altul;
- aduc moduri noi de interacțiune între om și dispozitive;
- pot schimba activități obișnuite, făcându-le mai rapide, mai atractive sau mai eficiente;
- au atât beneficii, cât și limite sau riscuri care trebuie analizate critic.

Exemple: Inteligența artificială, realitatea virtuală, realitatea augmentată, Internetul obiectelor (IoT), roboții autonomi, imprimarea 3D și vehiculele inteligente.

Realitatea extinsă (XR)

Expresia „realitate extinsă”, cunoscută și prin abrevierea XR (de la e**X**tended **R**eality), este un termen-umbrelă folosit pentru tehnologii care combină lumea reală cu elemente digitale sau construiesc medii digitale complete. În această categorie intră mai ales realitatea virtuală (VR) și realitatea augmentată (AR).

Realitatea virtuală (VR)

Realitatea virtuală (**V**irtual **R**eality – VR) creează un mediu digital complet, în care utilizatorul are impresia că se află într-un alt spațiu. De obicei, această experiență se realizează cu ajutorul unei căști speciale și, uneori, al unor controllere. Utilizatorul vede imagini generate de calculator și poate privi în jur, ca și cum ar fi prezent în acel loc.

În realitatea virtuală, lumea reală este înlocuită temporar de una digitală. De exemplu, un elev poate vizita virtual interiorul unei piramide egiptene, poate explora sistemul solar sau poate participa la o simulare de laborator fără a părăsi sala de clasă.

Caracteristici VR:

- oferă imersiune, adică senzația de „intrare" într-un mediu digital;
- este folosită în jocuri, educație, turism virtual, simulări profesionale și antrenament;
- poate transforma concepte greu de observat direct în experiențe vizuale și interactive.

Realitatea augmentată (AR)

Realitatea augmentată (**A**ugmented **R**eality – AR) nu înlocuiește lumea reală, ci adaugă acesteia informații sau obiecte digitale. Utilizatorul continuă să vadă mediul din jur, dar pe ecranul telefonului, al tabletei sau al unor ochelari speciali apar elemente suplimentare: etichete, instrucțiuni, modele 3D sau animații.

Un exemplu simplu este filtrul unei aplicații de cameră care adaugă urechi de animal pe chipul utilizatorului. Un exemplu educativ este o aplicație care, atunci când telefonul este îndreptat spre o imagine din manual, afișează un model tridimensional.

Caracteristici AR:

- combină elemente reale și digitale în același timp;
- poate oferi informații utile exact în contextul în care utilizatorul are nevoie de ele;
- este întâlnită în aplicații educaționale, navigație, design, comerț și divertisment.

Compararea realității virtuale și a realității augmentate

Tabelul 17

Criteriu	Realitate virtuală (VR)	Realitate augmentată (AR)
Raport cu lumea reală	Înlocuiește temporar mediul real cu un mediu digital.	Păstrează mediul real și adaugă elemente digitale peste el.
Dispozitive folosite	Cască VR, controllere, uneori senzori suplimentari.	Telefon, tabletă, cameră web sau ochelari AR.
Experiența utilizatorului	Imersivă: utilizatorul se simte „în interiorul" spațiului digital.	Suprapune informații utile peste ceea ce utilizatorul vede deja.
Exemple	Tururi virtuale, jocuri, simulatoare de zbor, laboratoare virtuale.	Filtre pentru cameră, aplicații educaționale, indicații vizuale în reparații sau orientare.

Impactul asupra vieții de zi cu zi

Tehnologiile de realitate extinsă devin tot mai vizibile în activitățile obișnuite ale oamenilor. Chiar dacă nu toți utilizatorii poartă căști speciale, mulți folosesc deja aplicații care includ elemente de realitate augmentată sau experiențe apropiate de realitatea virtuală *(Tabelul 18)*.

Tabelul 18

Domeniu	Exemplu de utilizare	Efect asupra vieții de zi cu zi
Educație	Vizite virtuale, modele 3D, experimente simulate	Conținutul devine mai ușor de înțeles și mai atractiv.
Medicină	Antrenament pentru proceduri, vizualizare 3D a corpului	Crește siguranța învățării și precizia pregătirii.
Comerț	Probarea virtuală a hainelor sau plasarea unui obiect în cameră	Ajută clientul să ia decizii mai bine informate.
Turism și cultură	Tururi virtuale la muzee sau monumente	Permite acces la locuri greu de vizitat fizic.
Divertisment	Jocuri și experiențe interactive	Crește implicarea și interesul utilizatorului.

Beneficii, limite și riscuri

Ca orice tehnologie, realitatea extinsă are atât avantaje, cât și limite. Este important să înțelegi nu doar partea spectaculoasă a acestor soluții, ci și condițiile în care ele trebuie folosite responsabil *(Tabelul 19)*.

Tabelul 19

Beneficii	Limite și riscuri
fac învățarea mai vizuală și mai interactivă	echipamentele pot fi costisitoare
permit simulări sigure pentru activități dificile sau costisitoare	unele persoane pot simți disconfort vizual sau amețeală
oferă acces la experiențe greu de realizat	există riscuri legate de confidențialitate și colectarea datelor
pot crește motivația și implicarea utilizatorului	efectul spectaculos nu garantează întotdeauna învățarea eficientă

Aplică!

2 Citește fiecare situație și stabilește dacă este vorba despre VR, AR sau despre o altă tehnologie digitală, apoi completează un tabel asemănător (*Tabelul 20*).

Tabelul 20

Situație	Ce tehnologie este folosită?	Argumentează în 1–2 propoziții
Un elev folosește o cască și explorează virtual interiorul unui vulcan.		
Telefonul afișează peste imaginea manualului un model 3D al unei molecule.		
O aplicație recomandă melodii pe baza preferințelor utilizatorului.		
Un magazin permite plasarea virtuală a unei canapele în camera clientului.		

3 **Lucrați în pereche.** Alegeți o activitate școlară sau din viața de zi cu zi și imaginați-vă două variante ale ei: una în realitatea virtuală și una în realitatea augmentată. Exemplu: studierea sistemului solar, vizitarea unui muzeu, învățarea unor reguli de circulație, amenajarea unei camere etc. Precizați ce dispozitive ar fi necesare și explicați ce avantaj ar avea fiecare variantă pentru utilizator.

Portofoliu digital

4 Imaginează o aplicație de realitate augmentată sau de realitate virtuală care ar putea fi folositoare într-o școală. Completează o fișă asemănătoare cu cea din *Tabelul 21*.

Tabelul 21

Numele aplicației	
Ce problemă rezolvă?	
Ce tehnologie folosește? (VR/AR)	
Cum o folosește elevul?	
Ce beneficii are?	
Ce limitări sau riscuri trebuie avute în vedere?	

10. Recapitulare

1 **Alege varianta corectă.**

A. Pentru a cere rapid lămuriri despre o temă care trebuie predată în aceeași zi, cel mai potrivit canal este:

a. newsletterul; **b.** forumul; **c.** apelul audio/video; **d.** e-mailul trimis seara târziu.

B. Care dintre următoarele instrumente este cel mai potrivit pentru colectarea organizată a răspunsurilor mai multor persoane?

a. Story pe Instagram; **b.** Formular online; **c.** Comentariu pe TikTok; **d.** Mesaj privat.

C. Ce acțiune este cea mai sigură când primești un link suspect de la un contact cunoscut?

a. Apeși imediat pe link; **b.** Introduci parola ca să verifici;

c. Distribui mai departe linkul; **d.** Întrebi persoana prin alt canal dacă a trimis mesajul.

D. Care este un exemplu de utilizare responsabilă a inteligenței artificiale în învățare?

a. Copierea integrală a temei generate; **b.** Trimiterea datelor personale către chatbot;

c. Verificarea unei explicații și formularea unor întrebări de recapitulare; **d.** Publicarea automată a răspunsurilor fără verificare.

E. Ce tehnologie este folosită atunci când telefonul afișează peste o imagine din manual un model 3D al unei molecule?

a. Realitate virtuală; **b.** Realitate augmentată; **c.** Newsletter; **d.** Videoconferință.

F. Un mesaj scris integral cu MAJUSCULE pe grupul clasei poate fi interpretat, de obicei, ca:

a. un mesaj foarte organizat; **b.** o formă de netichetă corectă;

c. un mesaj urgent și politicos; **d.** un mesaj agresiv sau un „țipăt” digital.

2 **Adevărat sau fals?** Notează **A** sau **F** pentru fiecare afirmație.

a. Într-un document partajat, rolul de editor permite modificarea conținutului.

b. Un mesaj primit pe WhatsApp este întotdeauna o formă de comunicare sincronă.

c. Un formular online poate ajuta la centralizarea și analizarea feedbackului.

d. Este recomandat să redirecționezi orice conversație privată fără să verifici permisiunea.

e. Un răspuns fluent generat de IA trebuie verificat înainte de a fi folosit.

f. Realitatea virtuală păstrează lumea reală și adaugă peste ea obiecte digitale.

3 **Completează enunțurile.** Folosește termenii: sincronă, asincronă, netichetă, comentator, bias, verificare, arhivare, formular.

a. Comunicarea prin e-mail este, de regulă, o formă de comunicare .... .

b. Regulile de comportament civilizat în mediul online formează .... .

c. Într-un document partajat, rolul de .... permite adăugarea de observații fără modificarea directă a textului.

d. Înainte de a folosi un răspuns generat de IA este necesară .... informației.

e. O eroare sistematică apărută din date dezechilibrate poate fi numită .... .

f. Pentru strângerea rapidă a opiniilor mai multor persoane este util un .... .

g. Un apel video desfășurat în timp real este o comunicare .... .

4 **Formular de evaluare.** Realizează un formular prin care colegii tăi evaluează o platformă educațională folosită la școală. Include cel puțin: două întrebări cu răspunsuri multiple, o scară liniară, un răspuns de tip paragraf și o întrebare despre utilitatea platformei. Explică ce date pot fi analizate rapid și ce concluzii ai putea formula pe baza răspunsurilor.

5 **Colaborare cu un chatbot.** Vrei să pregătești o recapitulare despre tehnologiile emergente.

a. Scrie un prompt bun prin care ceri trei exemple potrivite pentru clasa a IX-a.

b. Notează două lucruri pe care trebuie să le verifici în răspunsul primit.

c. Arată cum ai transforma răspunsul primit într-o explicație proprie, mai scurtă și mai clară.

11. Evaluare

Timp de lucru: 50 de minute
Se acordă 10 puncte din oficiu

Subiectul I

1 Pentru o clarificare urgentă despre un proiect de echipă este mai potrivit:
a. forumul; **b.** apelul video; **c.** newsletterul; **d.** formularul. *5 p*

2 Realitatea augmentată este tehnologia care:
a. înlocuiește complet lumea reală; **b.** suprapune elemente digitale peste realitate;
c. organizează mesaje în foldere; **d.** trimite recomandări muzicale. *5 p*

3 O utilizare corectă pentru IA în învățare presupune:
a. să rezolve tema în locul elevului; **b.** să genereze imagini haioase;
c. să genereze întrebări de recapitulare; **d.** să decidă singură nota elevului. *5 p*

4 Pentru fiecare afirmație decide dacă este adevărată sau falsă (**A/F**):
a. Un mesaj agresiv, scris cu multe majuscule, respectă neticheta.
b. Un document partajat poate avea versiuni arhivate.
c. Un răspuns convingător al unui chatbot este întotdeauna corect.
d. GeoGebra poate ajuta la explorarea grafică a funcțiilor. *5 p*

Subiectul al II-lea

Completează spațiile libere:
a. Comunicarea prin e-mail este, de regulă, ...;
b. Într-un document partajat, rolul de .... permite observații fără editare directă;
c. O eroare sistematică produsă din date dezechilibrate poate fi numită ....;
d. Înainte de a folosi răspunsul generat de IA este necesară .... acestuia. *20 p*

Subiectul al III-lea

Pe grupul clasei apare mesajul: „INTRĂ ACUM AICI!!! am câștigat un telefon, votați-mă urgent: bit.ly/…”.

a. Identifică două elemente care arată că mesajul poate fi periculos.
b. Precizează două acțiuni corecte pe care trebuie să le facă cel care primește un astfel de mesaj.
c. Rescrie mesajul de avertizare pe care l-ai trimite clasei, într-un ton politicos și clar. *20 p*

Subiectul al IV-lea

Echipa ta pregătește o prezentare despre „Tehnologii emergente utile în școală”. Răspunde concis la cerințele de mai jos:

a. Alege un canal sincron și un canal asincron pentru colaborarea echipei și justifică alegerea.
b. Precizează cum ați partaja resursele și ce drepturi de acces ai oferi colegilor.
c. Scrie un prompt bun pentru un chatbot prin care să ceri trei exemple de utilizări școlare ale tehnologiilor emergente.
d. Explică cum vei verifica răspunsul primit. *30 p*

1. Reprezentarea textului în memorie. Seturi de caractere. ASCII și Unicode

Din experiența ta

1 Ai observat vreodată că uneori diacriticele sunt afișate incorect într-un text, iar în locul unor litere sau emoji 😊 apar semne ciudate? Acest lucru se întâmplă fiindcă textul nu este memorat în calculator ca pe hârtie, adică grafic, ci este codificat folosind numere. Dacă numerele sunt „citite" după alte reguli decât cele folosite la scriere, textul apare deformat.

Ce înseamnă „text" pentru un calculator?

Pentru noi, textul este format din litere, cifre, semne de punctuație, spații și alte simboluri. Pentru calculator, toate aceste elemente trebuie transformate în valori numerice, astfel încât să poată fi memorate, transmise și prelucrate. O literă precum A, un spațiu, o cifră precum 7 sau un simbol precum % sunt considerate caractere. Fiecare caracter primește un cod numeric dintr-un anumit sistem de codificare. Astfel, un șir de text devine un șir de numere. De exemplu, când tastăm cuvântul „Ana", calculatorul nu stochează direct forma vizuală a literelor, ci codurile asociate caracterelor **A**, **n** și **a**. Programul care afișează textul interpretează apoi aceste coduri și le transformă în litere vizibile pe ecran.

Noțiuni de bază

- **Caracter** – unitatea elementară a textului: literă, cifră, semn de punctuație, spațiu sau simbol.
- **Set de caractere** – colecția de caractere acceptate de un sistem.
- **Cod** – numărul asociat unui caracter într-un anumit standard.
- **Codificare** – regula prin care codurile caracterelor sunt transformate în biți și octeți, pentru a fi stocate în memorie sau într-un fișier.

Reprezentarea textului în memorie

Memoria calculatorului stochează informația în biți. Un bit poate avea valoarea 0 sau 1, iar opt biți formează un octet (byte). Pentru ca un text să fie memorat, fiecare caracter trebuie reprezentat printr-o succesiune de biți.

Dacă un caracter este reprezentat printr-un octet, atunci în acel octet pot exista $2^8 = 256$ de combinații diferite, adică permite reprezentarea a cel mult 256 de caractere distincte într-un sistem simplu de codificare pe un octet. În practică, textul este memorat ca o succesiune de octeți. Dacă interpretarea (codificarea) este greșită, textul apare deformat.

Seturi de caractere

Un set de caractere stabilește ce caractere sunt disponibile într-un anumit sistem. De exemplu, un set restrâns poate conține literele alfabetului englez, cifre și semne de punctuație. Un set mai bogat poate include litere cu diacritice, simboluri matematice, semne muzicale, caractere chinezești sau emoji.

În primele etape ale informaticii, multe sisteme au fost proiectate pentru limba engleză, de aceea seturile inițiale de caractere nu includeau toate literele folosite în alte limbi. Pentru limba română, această limitare a creat probleme la afișarea literelor ă, â, î, ș și ț. Pe măsură ce calculatoarele au fost folosite în întreaga lume, a apărut nevoia unor standarde care să reprezinte texte din cât mai multe limbi. Așa s-a născut **familia de standarde Unicode**.

Codificarea ASCII

ASCII (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange) este unul dintre primele standarde importante de reprezentare a caracterelor. Varianta de bază folosește 7 biți, deci poate reprezenta $2^7 = 128$ de caractere.

ASCII include literele mari și mici ale alfabetului englez, cifrele de la 0 la 9, semnele de punctuație și câteva caractere de control (de exemplu, Enter sau Tab). Codurile literelor au fost alese astfel încât diferența dintre o literă mare și corespondenta ei mică să fie constantă, ceea ce permite prelucrări simple. În *Tabelul 1* sunt prezentate exemple de coduri ASCII.

Tabelul 1

Caracter	Cod ASCII	Binar pe 7/8 biți	Rol
A	65	1000001/01000001	literă mare
a	97	1100001/01100001	literă mică
0	48	0110000/00110000	cifră
spațiu	32	0100000/00100000	separator
!	33	0100001/00100001	punctuație

Descoperă!

2 Observă în *Tabelul 1* că litera A are codul 65, iar litera a are codul 97. Diferența este exact 97 − 65 = 32 și este aceeași pentru toate literele: B este 66, b este 98, C este 67, c este 99 ș.a.m.d. Tocmai de aceea, un program poate transforma o literă mare în literă mică doar adunând 32 la codul ei — un truc simplu care funcționează datorită felului în care a fost gândit tabelul ASCII.

3 Pentru calculator, orice cuvânt este de fapt un șir de numere, iar tabelul de coduri este cheia care le transformă înapoi în litere.

a. Decodează șirul de coduri ASCII: 67, 65, 83, 65 și precizează ce cuvânt s-a format.

b. Scrie codurile pentru „DA”.

Avantaje și limite ale ASCII

- Este simplu și ușor de implementat.
- Este suficient pentru texte scurte în limba engleză și pentru multe comenzi tehnice.
- Nu include toate caracterele folosite în alte limbi. De exemplu, literele românești cu diacritice nu fac parte din ASCII de bază.
- Nu este potrivit pentru comunicarea globală și pentru documente moderne complexe.

De ce „256 de combinații”?

- Dacă ai un singur bit, ai 2 posibilități. Cu 2 biți ai 2 × 2 = 4 posibilități (00, 01, 10, 11). Cu 3 biți ai 2 × 2 × 2 = 8 ș.a.m.d.
- Pentru 8 biți (un octet) obții 2 × 2 × ... (de 8 ori) = 2^8 = 256 de combinații diferite. De aceea un octet poate „numi” cel mult 256 de caractere.
- Tot așa, ASCII pe 7 biți are 2^7 = 128 de combinații, deci 128 de caractere.

Iată cum o regulă simplă (fiecare bit dublează numărul de posibilități) explică limitele acestor sisteme.

De la ASCII la Unicode

Pentru a depăși limitele ASCII, au fost create mai multe standarde extinse. Unele foloseau 8 biți și ofereau până la 256 de caractere, însă fiecare regiune sau sistem putea avea propriul tabel. Asta însemna că același cod numeric putea reprezenta caractere diferite în contexte diferite.

Această lipsă de unitate genera confuzii: un document creat pe un calculator putea fi afișat incorect pe alt calculator. De aici a apărut nevoia unui standard unic, capabil să includă caractere pentru majoritatea limbilor și simbolurilor utilizate în lume.

Unicode este standardul modern care atribuie fiecărui caracter un punct de cod unic. Astfel, același caracter poate fi recunoscut și afișat corect pe platforme diferite, dacă acestea respectă standardul.

Unicode și codificările sale

În standardul Unicode apar două noțiuni importante: **code point (punctul de cod** sau **valoarea numerică)** și **encoding** (**codificarea**):

- **Valoarea numerică** identifică un caracter în standardul Unicode, adică un număr abstract în tabel.
- **Codificarea** stabilește cum este salvată acea **valoare numerică** în octeți, adică cum transformăm acel număr abstract în octeți de memorie.

Punctul de cod stabilește **cine** este caracterul, iar codificarea stabilește **cum** este scris acesta în memoria calculatorului.

Cele mai cunoscute codificări Unicode sunt UTF-8, UTF-16 și UTF-32. În practică, codificarea UTF-8 este foarte des folosită pe internet, deoarece este compatibilă cu ASCII pentru primele 128 de caractere și economisește spațiu pentru textele obișnuite.

Exemple utile

- Caracterul **A** are codul Unicode U+0041 și în UTF-8 este stocat pe un octet, la fel ca în ASCII.
- Caracterul **ă** are un punct de cod Unicode diferit și în UTF-8 este stocat pe mai mulți octeți.
- Un emoji precum 😊 are și el un punct de cod Unicode și necesită mai mulți octeți în UTF-8.

Observație: Unicode rezolvă problema diversității caracterelor, însă fișierele și programele trebuie să folosească aceeași codificare pentru ca textul să fie afișat corect. În *Tabelul 2* vei descoperi o comparație între ASCII și Unicode.

Tabelul 2

Criteriu	ASCII	Unicode
Număr de caractere	128 în varianta de bază	foarte mare, acoperă majoritatea limbilor
Diacritice românești	nu	da
Compatibilitate globală	redusă	foarte bună
Utilizare actuală	mai ales în contexte simple	standard modern, folosit pe scară largă

Exemple practice din viața de zi cu zi

Unicode este „limba comună” care permite comunicarea digitală între oamenii din întreaga lume:

A. Când trimiți un mesaj pe o platformă de chat și folosești diacritice sau emoji, aplicația trebuie să folosească o codificare modernă, de regulă Unicode.

B. Când creezi o pagină web, fișierul HTML specifică de multe ori UTF-8, tocmai pentru ca textul să fie afișat corect în browser.

C. Când deschizi un fișier text vechi și vezi simboluri ciudate în locul diacriticelor, problema este adesea legată de codificarea folosită la salvare și la deschidere.

Aplică!

4 Alege varianta corectă. ASCII de bază poate reprezenta:

a. 64 de caractere; **b.** 128 de caractere; **c.** 256 de caractere; **d.** 1024 de caractere.

5 **Adevărat sau fals?** Decide valoarea de adevăr a următoarelor afirmații.

a. Unicode are mai puține caractere decât ASCII.

b. În memorie, textul este reprezentat prin biți.

c. Diacriticele românești sunt incluse în ASCII de bază.

d. UTF-8 este o codificare asociată standardului Unicode.

Portofoliu digital

6 De ce crezi că Unicode este important pentru internet și pentru comunicarea dintre oameni din țări diferite? Deschide un editor de text și scrie părerea ta în 5–6 rânduri.

2. Formatarea profesională a unui text

Amintește-ți!

1 Realizează un document de cel puțin o pagină cu titlul „Ghid de siguranță online” care să respecte următoarele cerințe:

a. Textul va fi scris cu Arial de 10 pt.

b. Titlul (18 pt, bold) + subtitlul (numele tău, 12 pt, italic) vor fi centrate.

c. Textul va conține minimum două paragrafe scurte despre parole și despre cum se pot identifica mesajele suspecte (phishing).

d. Textul va conține o listă cu marcatori în care sunt prezentate 5 reguli de siguranță pe internet.

e. Vei insera un tabel de 2 coloane x 4 rânduri cu antet: „Amenințare” | „Măsură de protecție”, care va fi completat cu exemple corespunzătoare.

f. Vei adăuga o imagine relevantă sub care vei scrie sursa.

Observație: În continuare vom prezenta operațiunile pentru două procesoare de text: Microsoft Word, în principal și LibreOffice Writer. LibreOffice Writer permite două interfețe diferite: meniu clasic sau file, similară celei din Microsoft Word. Referirile la LibreOffice Writer vor fi pentru interfața cu file.

De la text scris la document bine organizat

Când redactezi la întâmplare, fiecare titlu ajunge să fie formatat separat: unul cu bold, altul cu altă culoare, altul cu altă dimensiune. La început pare rapid, dar pe măsură ce documentul crește în conținut, apar probleme: trebuie să cauți manual toate titlurile, să corectezi spațierile una câte una și riști să obții un aspect neuniform.

De aceea, procesoarele de text ca Microsoft Word sau LibreOffice Writer oferă posibilitatea de a folosi stiluri. **Un stil** este un set de formate salvat sub un nume. De exemplu, stilul *Titlu 1/Heading 1* poate stabili automat dimensiunea, culoarea, spațierea de deasupra și de dedesubt, iar toate titlurile cărora le aplici acest stil vor arăta identic.

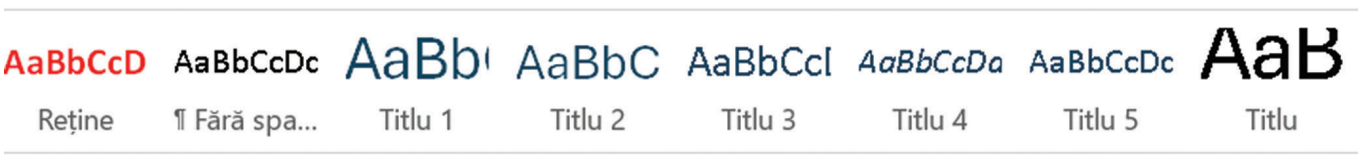
Stilurile și generarea cuprinsului automat

Stilurile au două roluri importante:

a. rol vizual: documentul capătă unitate și arată îngrijit.

b. rol tehnic: procesorul de texte poate recunoaște titlurile și poate genera automat cuprinsul. În plus, dacă decizi să schimbi aspectul tuturor titlurilor, modifici stilul o singură dată, iar schimbarea se aplică peste tot.

Exemplu practic: Dacă redactezi un referat, vei marca titlul general cu *Titlu*, capitolele mari cu *Titlu 1*, subcapitolele cu *Titlu 2* și textul obișnuit cu *Normal*. Astfel, dacă adaugi mai târziu încă două capitole sau subcapitole, documentul rămâne ordonat fără să reformatezi fiecare pagină. Dacă afli că textul scris cu stilul *Normal* trebuie să aibă un anumit font, cu o anumită dimensiune și spațiere, modifici stilul și atunci, întreg textul marcat cu stilul respectiv își va schimba modul în care arată. Dacă ai nevoie, poți să creezi stilul tău propriu, pe care-l denumești cum vrei. În *Imaginea 1* poți vedea un stil definit de utilizator numit *Reține*.



Imaginea 1

Descoperă!

2 Deschide aplicația Microsoft Word pentru a descoperi modul în care poți aplica stiluri asupra unui text.

- Efectuează următorii pași:

Pasul 1: Copiază textul de mai jos în documentul nou creat.

> Inteligența artificială în viața de zi cu zi
>
> Ce este inteligența artificială?
> Inteligența artificială este un domeniu al informaticii care permite sistemelor digitale să rezolve sarcini care, în mod obișnuit, ar necesita inteligență umană.
>
> Unde întâlnim inteligența artificială?
> Asistenții virtuali, aplicațiile de traducere, recomandările de filme și sistemele de navigație folosesc tehnologii bazate pe inteligență artificială.
>
> Avantaje
> Inteligența artificială poate ajuta oamenii să economisească timp, să analizeze date și să primească sugestii utile.
>
> Riscuri
> Sistemele de inteligență artificială pot greși, pot oferi informații incomplete sau pot reproduce erori existente în datele pe care au fost antrenate.
>
> Concluzie
> Inteligența artificială este utilă atunci când este folosită responsabil și critic.

Pasul 2: Observă documentul inițial și răspunde la întrebările de mai jos.

a. Poți identifica rapid titlul documentului?

b. Subtitlurile se disting clar de paragrafe? De ce?

c. Dacă ai avea un astfel de document de 10 pagini, ar fi ușor să găsești o anumită secțiune? De ce?

d. Ce ai schimba pentru ca documentul să fie mai ușor de citit?

Pasul 3: Descoperă galeria de stiluri în fila *Pornire/ Home*:

a. Selectează primul rând: „Inteligența artificială în viața de zi cu zi”.

b. În grupul *Stiluri/Styles*, aplică stilul *Titlu/Title* (*Titlu 1* pentru LibreOffice Writer).

c. Selectează rândul „Ce este inteligența artificială?” și aplică stilul *Titlu 1/Heading 1*.

d. Aplică stilul *Titlu 1/Heading* 1 și pentru: „Unde întâlnim inteligența artificială?”, „Avantaje”, „Riscuri”, „Concluzie”.

e. Selectează, rând pe rând, paragrafele explicative și aplică stilul *Normal* (*Corpul textului* în LibreOffice Writer), dacă nu este deja aplicat.

Pasul 4: Clic dreapta pe stilul *Titlu 1* din galeria de stiluri. Alege opțiunea *Modificare/Modify* (*Editare stil* în LibreOffice Writer). Din fereastra care apare, alege să modifici culoarea textului și apasă butonul Ok. Observă ce se întâmplă cu celelalte subtitluri.

Pasul 5: Mergi la finalul documentului, după ultimul paragraf, deschide fila *Referințe/References* și din partea stângă, apasă butonul *Cuprins/Table of Contents*, apoi alege să inserezi un cuprins automat. Ce observi?

Pasul 6: Efectuează clic, rând pe rând, înaintea fiecărui subtitlu și inserează un sfârșit de pagină (Ctrl+Enter), apoi efectuează un clic pe Cuprins. În continuare, apasă butonul *Actualizare tabel* și alege să actualizezi numerele de pagină. Ce observi?

Pasul 7: Acum că ai un cuprins care face referire la un număr de pagină, este indicat să inserezi numere de pagină: mergi la fila *Inserare/Insert* și, de acolo, alege să inserezi un *Număr de pagină/Page Number* în partea de jos a paginii (în LibreOffice Writer mergi în partea de jos a paginii, efectuezi dublu clic pe ea, apoi din fila *Inserare* alegi *Câmp* și, în continuare, alegi *Numărul paginii*).

Observație: În varianta digitală a manualului poți descoperi cum se utilizează stilurile în LibreOffice Writer.

Aplică!

3 Deschide procesorul de texte, creează un document nou, apoi efectuează pașii de mai jos:

a. Caută pe Wikipedia pagina **„Sistemul Solar”**.

b. Selectează textul de la început până la **Vecinătate** și copiază-l (Ctrl+C).

c. Mergi la procesorul de text, efectuează un clic dreapta în document și alege să lipești doar textul (în Microsoft Word opțiunea A, în LibreOffice Writer, Lipire specială->Text neformatat).

d. Selectează tot textul (Ctrl + A). Din panoul de *Stiluri/Styles*, asigură-te că este selectat *Normal*.

e. Modifică stilul *Normal* (*Corpul textului* în LibreOffice Writer) și setează următoarele:

- Font: Times New Roman, mărime 12;
- *Aliniere/Alignment*: Aliniere stânga-dreapta/Justify;
- *Spațiere rânduri/Line spacing*: 1,5 rânduri/1.5 lines.

f. Pe prima linie scrie Sistemul Solar - Proiect la Geografie și formatează-l ca *Titlu* (*Titlu 1* în LibreOffice Writer).

g. Formatează capitolele și subcapitolele: *Titlu 1/Heading 1* pentru capitolele mari, precum „Structură și compoziție”, „Soarele”, „Contextul galactic”, și *Titlu 2/Heading 2* pentru subcapitole, cum ar fi „Planete interioare”, „Centura de asteroizi”, „Planetele exterioare”. Modifică formatarea capitolelor și subcapitolelor prin schimbarea culorii acestora și a fontului.

h. Inserează numere de pagină.

i. Mergi la începutul documentului și inserează înaintea titlului o pagină goală (Ctrl+Enter), iar în această pagină inserează cuprinsul documentului.

Paragrafe și Alineate: indentări, tabulatori și spațiere

În redactarea unui document, **paragraful** și **alineatul** sunt termeni apropiați, dar nu înseamnă același lucru.

Un **paragraf** este o unitate de text care dezvoltă o idee. În Microsoft Word, un paragraf se termină atunci când apăsăm tasta **Enter**. Toate setările precum alinierea, spațierea, indentarea sau tabulatorii se aplică, de obicei, la nivel de paragraf.

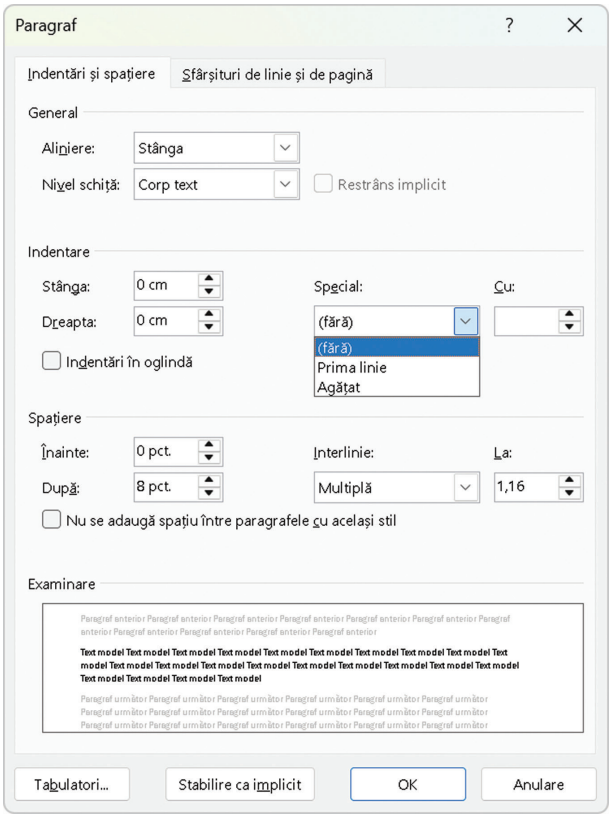
Un **alineat** se referă la modul în care începe un paragraf, mai ales la retragerea primului rând față de marginea din stânga. Alineatul este un element de organizare vizuală a textului, prin care cititorul observă mai ușor începutul unei idei noi.

În tehnoredactare facem distincția: **paragraful este unitatea de conținut, iar alineatul este modul de marcare vizuală a începutului unui paragraf**.

În Microsoft Word sau LibreOffice Writer, comenzile pentru aceste setări se găsesc în grupul **Paragraf/Paragraph**, deoarece aplicația lucrează tehnic cu paragrafe.

Pentru un document ordonat, nu este recomandat să folosești multe spații repetate pentru a muta textul spre dreapta sau pentru a alinia informații. Spațiile introduse manual pot produce probleme atunci când schimbi fontul, dimensiunea textului, marginile paginii sau când documentul este deschis pe alt calculator. În locul lor, se folosesc **indentările**, **tabulatorii** și **spațierea**. (*Imaginea 2*)

Indentarea stabilește poziția unui paragraf față de marginile paginii, poate muta întregul paragraf spre interior sau poate modifica doar primul rând. Pentru a muta întregul paragraf spre dreapta sau spre stânga, se accesează fila *Pornire/Home* (*Acasă* în Writer), secțiunea *Paragraf/Paragraph* de unde se poate alege *Mărire indentare/Increase Indent* sau *Micșorare indentare/Decrease Indent*.



Imaginea 2

Indentarea specială controlează poziția primului rând sau a rândurilor următoare dintr-un paragraf. Se accesează fila *Pornire/Home*, secțiunea *Paragraf/Paragraph* unde se efectuează clic pe săgeata din colțul din dreapta jos care deschide o fereastră de dialog. Pentru indentarea în Writer accesezi fila *Aspect*, secțiunea *Paragraf*.

În zona **Indentare/Indentation**, se poate stabili cât de mult este retras paragraful față de marginea din stânga sau din dreapta a paginii. Opțiunile **Stânga/Left** și **Dreapta/Right** modifică poziția întregului paragraf. Opțiunea **Indentări în oglindă/Mirror indents** este utilă pentru documente tipărite față-verso.

Lista **Special/Special** permite alegerea unei indentări speciale:

- **(fără)/(none)** – nu se aplică indentare specială;
- **Prima linie/First line** – primul rând este retras spre interior, marcând vizual alineatul;
- **Agățat/Hanging** – primul rând rămâne la margine, iar următoarele rânduri sunt retrase.

Valoarea indentării speciale se stabilește în câmpul **Cu/By**.

În zona **Spațiere/Spacing**, opțiunile **Înainte/Before** și **După/After** stabilesc spațiul de deasupra și de dedesubtul paragrafului. Acestea se folosesc în locul apăsării repetate a tastei Enter.

Opțiunea **Interlinie/Line spacing** stabilește distanța dintre rândurile aceluiași paragraf.

Opțiunea **Nu se adaugă spațiu între paragrafele cu același stil/Don't add space between paragraphs of the same style** elimină spațiul suplimentar dintre paragrafele care folosesc același stil.

În partea de jos, zona **Examinare/Preview** arată cum vor fi afișate paragrafele după aplicarea setărilor.

Butonul **Tabulatori/Tabs** deschide o fereastră în care se stabilesc poziții fixe pe rând pentru alinierea textului. Tabulatorii sunt utili pentru a organiza informații pe coloane simple, fără a folosi multe spații consecutive. În această fereastră poți stabili:

a. **Poziție tabulator/Tab stop position** – locul în care va ajunge cursorul după apăsarea tastei **Tab**.
b. **Aliniere/Alignment** – modul în care se așază textul față de tabulator: la stânga, centrat, la dreapta, zecimal sau cu bară verticală.
c. **Umplere/Leader** – semnul afișat între textul din stânga și cel din dreapta tabulatorului: fără semn, puncte, liniuțe sau linie continuă.
d. Accesând: **Pornire/Home** -> **Paragraf/Paragraph** -> **Afișare/Ascundere ¶/Show/Hide ¶,** vei putea vedea semne care nu se tipăresc (nu sunt vizibile), dar care ajută la identificarea spațiilor, tabulatorilor, sfârșiturilor de paragraf și întreruperilor de pagină. Funcția *Afișare/Ascundere* este foarte utilă atunci când textul nu se aliniază corect sau când apar spații neașteptate.

Aspectul paginii: margini, orientare, întreruperi și coloane

Accesând fila **Aspect/Layout,** poți stabili cum este distribuit conținutul pe foaie, atât în Microsoft Word, cât și în LibreOffice Writer.

4 Descoperă în *Tabelul 3* ce instrument din această filă folosești pentru diferite situații.

Tabelul 3

Instrument	Comandă în Word	Când îl folosești
Margini	*Margini/Margins*	când documentul trebuie tipărit sau predat într-un format cerut
Orientare	*Orientare/Orientation -> Portret/Portrait* sau *Vedere/Landscape*	pentru tabele late sau afișe
Întrerupere de pagină	*Întreruperi/Breaks -> Pagină/Page*	pentru a începe o parte nouă pe pagina următoare, fără Enter repetat
Întrerupere de secțiune	*Aspect/Layout -> Întreruperi/Breaks -> Pagina următoare/Next Page*	pentru margini, coloane sau numerotare diferite într-o zonă
Coloane	*Coloane/Columns -> Două/Two* sau *Mai multe coloane/More Columns*	pentru articole, broșuri, buletine informative
Întrerupere de coloană	*Întreruperi/Breaks -> Coloană/Column*	pentru a controla unde începe coloana următoare

5 Deschide un document nou în Word sau LibreOffice Writer și scrie 4 paragrafe scurte despre o temă la alegere. De exemplu, ai putea scrie despre școală, sport, lectură, tehnologie etc. Efectuează următoarele operații asupra documentului:

a. Setează ca pagina să aibă marginile de 1 cm. Schimbă din *Portret/Portrait* în *Vedere/Landscape* și decide care formă ar fi mai utilă pentru tema ta.

b. Pentru primul paragraf, aplică indentare specială *Prima linie/First line*, astfel încât începutul paragrafului să fie marcat vizual ca alineat.

c. Pentru al doilea paragraf, aplică indentare *Agățat/Hanging* și observă diferența față de primul paragraf.

d. Pentru al treilea paragraf, modifică spațierea înainte și după, în așa fel încât să fie de 20 de puncte.

e. Inserează un sfârșit de secțiune (din Aspect-> întreruperi), astfel încât o secțiune nouă să înceapă pe pagina următoare.

f. Pe pagina nouă, scrie un scurt articol de 6–8 rânduri și formatează-l pe două coloane.

g. Folosește o întrerupere de coloană pentru a controla unde începe textul în coloana a doua.

h. Fă vizibile caracterele ascunse și verifică spațiile, tabulatorii, sfârșiturile de paragraf și întreruperile inserate.

Comentarii și gestionarea modificărilor

Comentariile sunt observații atașate unei porțiuni de text, iar **Urmărirea modificărilor/Track Changes** înregistrează adăugările, ștergerile și reformulările făcute de colaboratori, astfel încât autorul să le poată accepta sau respinge. Adăugarea de comentarii și urmărirea modificărilor le poți face din fila *Revizuire/ Review*, atât în Microsoft Word, cât și în LibreOffice Writer.

6 Descoperă în *Tabelul 4* ce instrument din această filă folosești pentru diferite situații.

Tabelul 4

Operație	Comandă în Word	Rezultat
Adaug comentariu	*Comentariu nou/New Comment*	formulezi o sugestie fără să modifici textul
Activez urmărirea	*Urmărire modificări/Track Changes*	Word marchează schimbările
Afișez marcajele	*Afișare marcaj/Show Markup*	alegi ce tip de modificări se văd
Accept/resping	*Acceptare/Accept* sau *Respingere/Reject*	creezi versiunea finală
Compar două versiuni	*Comparare/Compare*	vezi diferențele dintre două documente

7 Deschide procesorul de texte, creează un document nou, apoi execută pașii de mai jos:

a. Copiază două paragrafe dintr-un text la alegere și activează din fila *Revizuire/Review -> Urmărire modificări/ Track Changes*.

b. Schimbă o formulare, șterge un cuvânt și adaugă un comentariu cu *Revizuire/Review -> Comentariu nou/New Comment*.

c. Folosește *Acceptare/Accept* sau *Respingere/Reject* pentru a obține varianta finală a textului.

d. Salvează documentul cu numele „revizuire_numele_tău.docx”.

Îmbinarea corespondenței/Mail Merge

Îmbinarea corespondenței/Mail Merge permite crearea rapidă a mai multor documente asemănătoare, dar personalizate pentru destinatari diferiți. De exemplu, aceeași invitație poate conține automat numele, clasa și adresa fiecărui elev, preluate dintr-o listă de date. În Microsoft Word, comenzile se găsesc în fila *Corespondență/Mailings*.

8 Pentru crearea unor documente care folosesc această facilitate, execută pașii din *Tabelul 5*.

Tabelul 5

Etapă	Comandă în Word	Ce se obține
Aleg tipul documentului	*Pornire îmbinare corespondență/Start Mail Merge*	scrisoare, etichete, plicuri sau e-mail
Aleg lista de destinatari	*Selectare destinatari/Select Recipients*	legătura cu un tabel Excel, Word sau cu o listă introdusă manual
Inserez câmpuri	*Inserare câmp de îmbinare/Insert Merge Field*	Nume, Prenume, Clasă, Adresă etc.
Verific rezultatul	*Examinare rezultate/Preview Results*	documentul personalizat pentru fiecare destinatar
Finalizez	*Finalizare și îmbinare/Finish & Merge*	documente, e-mailuri sau imprimare pentru toți destinatarii

Îmbinarea corespondenței este utilă numai dacă lista de destinatari este corectă și bine organizată: fiecare coloană trebuie să aibă un nume clar, iar fiecare rând trebuie să reprezinte un destinatar.

Pașii de realizare a îmbinării corespondenței în LibreOffice Writer sunt asemănători cu cei din Microsoft Word, operațiunea putând fi demarată din fila *Unelte/Tools*, unde se accesează *Asistent pentru corespondență în serie*.

Portofoliu digital

9 Deschide procesorul de texte, apoi execută pașii de mai jos:

a. Creează un document nou în care să introduci un tabel cu patru coloane: Nume, Prenume, Clasă, Activitate.
b. Salvează documentul cu un nume clar (ex. tabel_invitații.docx).
c. Creează un document nou în care să redactezi o invitație scurtă la un eveniment școlar.
d. Deschide ca sursă de date documentul anterior creat.
e. Inserează câmpurile de îmbinare în text, astfel încât invitația să se personalizeze automat.
f. Previzualizează cel puțin trei invitații diferite și verifică dacă datele apar corect.

Proprietățile documentului/Document Properties

Proprietățile documentului, numite și **metadate,** sunt informații despre fișier și cuprind: titlu, autor, subiect, cuvinte-cheie, dată de creare sau număr de pagini și pot fi accesate din fila *Fișier/File*, opțiunea *Informații/Info*. Metadatele ajută la identificarea și organizarea documentelor, dar trebuie verificate înainte de partajare, deoarece pot conține informații personale.

10 Descoperă în *Tabelul 6* rolul fiecărei comenzi.

Tabelul 6

Operație	Comandă în Word	Scop
Văd proprietățile	*Proprietăți/Properties*	aflu autorul, dimensiunea, titlul sau etichetele documentului
Modific proprietățile	*Proprietăți/Properties*, celula din dreapta	adaug titlu, subiect, cuvinte-cheie
Verific informațiile ascunse	*Verificare probleme/Check for Issues -> Inspectare document/Inspect Document*	identific metadate, comentarii sau date personale
Pregătesc documentul pentru predare	Apăs butonul *Eliminare totală/ Remove All*, unde este cazul	partajez o variantă clară și potrivită scopului

Legende, liste de imagini și liste de tabele

În documentele care conțin imagini, grafice sau tabele, este recomandat să folosim **legende** automate. O legendă este un text numerotat asociat unui obiect, de tipul „Figura 1 – Structura calculatorului" sau „Tabelul 2 – Datele experimentului". Dacă ordinea obiectelor se schimbă, *Word/Writer* poate actualiza automat numerotarea. Pentru inserarea unei legende efectuezi clic dreapta pe obiect și, din meniul care apare, alegi *Inserare legendă.../Insert caption ...* . Din fereastra nouă, alegi ce se afișează ca text (Imagine, Figură, Tabel) și cum se face numerotarea.

Pentru o bună organizare a unui document, se pot introduce **liste de tabele și imagini** în care este indicat numărul paginii pentru fiecare dintre acestea.

În Microsoft Word introducerea unui tabel de imagini/tabele se face accesând fila *Referințe/References* de unde se alege *Inserare tabel de figuri/Insert Table of Figures*, iar din fereastra care apare, se alege de la *Etichetă legendă/Caption label* pentru tipul de elemente pe care vrei să le includă tabelul: imagini, figuri, tabele etc.

În LibreOffice Writer, introducerea unui tabel de imagini/tabele se face accesând fila *Referințe/References*, de unde se alege opțiunea *Cuprins, index sau bibliografie/Table of Contents, Index or Bibliography*, iar din fereastra care apare se alege tipul de tabel (*Index de tabel* sau *Index de figuri*).

11 Deschide procesorul de texte, apoi execută pașii de mai jos:

a. Inserează două imagini și un tabel într-un document.

b. Adaugă legende automate pentru fiecare imagine și pentru tabel.

c. Inserează la final o listă automată de imagini sau de tabele.

12 **Lucrați în pereche.** Inserează într-un document două imagini și adaugă legende automate pentru fiecare. În același document, colegul tău va insera un tabel și va adăuga o legendă automată pentru acesta. Împreună, generați la finalul documentului lista automată a imaginilor și lista automată a tabelelor. Care este avantajul utilizării legendelor și listelor automate față de numerotarea și realizarea manuală a acestora?

Verificarea ortografică și gramaticală

Corectarea automată nu înlocuiește citirea atentă a textului. Procesorul de texte poate semnala greșeli de ortografie, acord sau punctuație, dar uneori poate propune corecturi nepotrivite. De aceea, fiecare sugestie trebuie analizată înainte de a fi acceptată.

13 Descoperă în *Tabelul 7* ce operații uzuale poți face cu corectorul ortografic.

Tabelul 7

Situație	Comandă	Observație
Verific textul	*Revizuire/Review -> Ortografie și gramatică/Spelling & Grammar*	analizezi sugestiile oferite de aplicație
Setez limba textului	*Revizuire/Review -> Limbă/Language -> Stabilire limbă verificare/Set Proofing Language*	alegi Română pentru texte cu diacritice
Ignor o sugestie	*Ignorare/Ignore*	când aplicația marchează greșit un nume propriu sau un termen tehnic
Accept o corectură	*Modificare/Change*	când sugestia este corectă

14 Scrie un text de 8–10 rânduri despre utilizarea inteligenței artificiale. Introdu intenționat cel puțin 5 greșeli de ortografie sau de punctuație. Folosește corectorul ortografic pentru a identifica și corecta greșelile, apoi salvează documentul cu modificările efectuate.

Un document bine redactat se verifică în trei pași: cu instrumentul automat, prin citire personală și, la nevoie, prin revizuire de către o altă persoană.

3. Formatarea obiectelor: ecuații, simboluri și câmpuri automate

Ecuații și simboluri

Ecuațiile și simbolurile sunt obiecte speciale folosite atunci când textul conține formule, notații matematice, unități de măsură sau caractere care nu se află direct pe tastatură (*Tabelul 8*). În Word, acestea se inserează din fila *Inserare/Insert*.

Tabelul 8

Obiect	Comandă	Exemplu de utilizare
Simbol	*Inserare/Insert -> Simbol/Symbol -> Mai multe simboluri/ More Symbols*	grade °, euro €, litere grecești α, β
Ecuație	*Inserare/Insert -> Ecuație/Equation*	formule precum $\frac{x+\sqrt{x+2}}{x^2+4}$
Formatare ecuație	*Instrumente ecuație/Equation Tools*	fracții, radicali, indici, puteri
Text alternativ	clic dreapta pe obiect -> *Vizualizare text alternativ/View Alt Text*	descriere utilă pentru accesibilitate

Pentru formule scurte, o ecuație poate apărea în interiorul unui paragraf. Pentru formule importante, este mai clar să fie așezată separat, centrată și, dacă este nevoie, numerotată.

Câmpuri automate/Fields

Un câmp automat este o zonă din document al cărei conținut poate fi completat sau actualizat de Word. Numerele de pagină, data, autorul, titlul documentului, legendele, cuprinsul și referințele încrucișate sunt exemple de câmpuri (*Tabelul 9*).

Tabelul 9

Câmp automat	Comandă	La ce ajută
Număr de pagină	*Inserare/Insert -> Număr de pagină/Page Number*	afișează automat pagina curentă
Data	*Inserare/Insert -> Dată și oră/Date & Time*	inserează data redactării sau o dată actualizabilă
Proprietate document	*Inserare/Insert -> Părți rapide/Quick Parts -> Proprietate document/Document Property*	preia automat titlul, autorul sau subiectul
Câmp avansat	*Inserare/Insert -> Părți rapide/Quick Parts -> Câmp/ Field*	inserează informații automate mai speciale
Actualizare câmp	clic dreapta -> *Actualizare câmp/Update Field*	actualizează valoarea câmpului după modificări

Câmpurile automate reduc munca manuală și scad riscul de greșeli, dar trebuie actualizate înainte de imprimare sau predare.

Cum alegi instrumentul potrivit pentru o operație de procesare a textului?

Un utilizator avansat nu memorează doar locul fiecărui buton, ci știe să aleagă instrumentul potrivit pentru problema pe care o are. Înainte de a lucra, întreabă-te ce vrei să obții: să cauți, să corectezi, să structurezi, să automatizezi, să colaborezi sau să publici documentul (*Tabelul 10*).

Tabelul 10

Ai nevoie să...	Instrument recomandat	Unde îl găsești
găsești sau înlocuiești rapid un termen	*Găsire/Find* și *Înlocuire/Replace*	*Pornire/Home -> Editare/Editing*
copiezi aspectul unui text	*Descriptor de formate/Format Painter*	*Pornire/Home* -> Clipboard
navighezi într-un document lung	*Panou de navigare/Navigation Pane*	*Vizualizare/View*
folosești un model gata pregătit	*Șabloane/Templates*	*Fișier/File -> Nou/New*
verifici accesibilitatea	*Verificare accesibilitate/Check Accessibility*	*Revizuire/Review* sau *Fișier/File -> Informații/Info*
trimiți documentul într-un format stabil	*Export PDF/Export as PDF*	*Fișier/File* -> Export sau *Salvare ca/Save As*

Când nu găsești o comandă, poți folosi caseta *Căutare/Search* sau *Spune-mi/Tell Me*, unde introduci o descriere scurtă a operației: „cuprins”, „comentariu”, „margini”, „ecuație”, „PDF”.

Utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale în prelucrarea textelor

Instrumentele de inteligență artificială pot ajuta la redactare, corectare, reformulare sau traducere, dar nu trebuie folosite fără verificare. Autorul documentului rămâne responsabil pentru corectitudinea, claritatea și originalitatea textului final (*Tabelul 11*).

Tabelul 11

Utilizare	Exemplu de cerere	Cum verifici rezultatul
Redactare	„Propune o introducere de 5 rânduri pentru un afiș despre reciclare.”	verifici dacă textul se potrivește scopului și publicului
Corectare	„Corectează ortografia și gramatica, fără să schimbi ideile.”	compari varianta corectată cu textul inițial
Reformulare	„Rescrie textul într-un limbaj mai simplu pentru elevi de clasa a IX-a.”	te asiguri că nu s-au pierdut informații importante
Traducere	„Tradu în română, păstrând termenii tehnici.”	verifici termenii de specialitate și sensul frazelor
Rezumat	„Rezumă textul în 6 idei principale.”	compari ideile cu sursa originală

Amintește-ți că atunci când folosești un instrument de inteligență artificială, trebuie să respecți următoarele reguli:

a. Nu introduce date personale, parole, adrese, informații medicale sau documente confidențiale într-un instrument AI.

b. Verifică informațiile importante din surse credibile, mai ales date, definiții, citate și recomandări tehnice.

c. Folosește AI ca sprijin pentru idei și revizuire, nu ca înlocuitor al gândirii tale.

Aplică!

1 Deschide procesorul de texte, apoi scrie un paragraf de 6 rânduri despre siguranța parolelor. Cere unui instrument AI să îl corecteze, fără să schimbe ideile. Compară cele două variante și marchează cu evidențiere/highlight trei modificări utile și una pe care nu ai accepta-o. Adaugă la final o notă: „Am folosit AI pentru sugestii de corectare, iar textul final a fost verificat de mine.”

Adaptarea documentului la publicul-țintă și la scopul comunicării

Un document bun nu este doar corect tehnic, ci și potrivit pentru cititor (*Tabelul 12*). Înainte de redactare, stabilește publicul-țintă, scopul comunicării și contextul în care documentul va fi citit: pe ecran, tipărit, prezentat în clasă sau trimis online.

Aspectul vizual trebuie să ajute mesajul, nu să îl încarce. Un document prea colorat, cu multe fonturi și imagini nepotrivite, poate deveni greu de citit chiar dacă informațiile sunt corecte.

Tabelul 12

Element	Recomandare	Exemplu
Public-țintă	alege limbajul și nivelul de detaliu în funcție de cititori	elevi: explicații scurte și exemple; specialiști: termeni tehnici
Scop	decide dacă informezi, convingi, explici sau soliciți o acțiune	afiș: mesaj scurt; referat: structură amplă
Aspect grafic	folosește maximum 2-3 fonturi sau variante de stil și spațiere uniformă	titluri clare, text lizibil, margini egale
Compoziție vizuală	grupează informațiile și lasă spațiu liber suficient	tabele pentru comparații, liste pentru pași
Coerență informațională	ordonează ideile logic și elimină repetițiile inutile	introducere, explicații, exemple, concluzie
Accesibilitate	asigură contrast bun, text alternativ pentru imagini și titluri reale	imaginile au descrieri, nu doar rol decorativ

Portofoliu digital

2 Folosește procesorul de text preferat pentru a realiza o pagină pentru elevi de clasa a IX-a și o variantă scurtă pentru părinți. Alege una dintre temele: „Reguli în laboratorul de informatică", „Cum evităm phishingul" sau „Cum folosim AI la școală". Schimbă limbajul, exemplele și aspectul grafic în funcție de publicul-țintă. Explică în 4-5 rânduri ce ai modificat și de ce.

3 Realizează un document de 5 pagini cu tema „Tehnologii digitale folosite responsabil". Documentul trebuie să demonstreze că poți aplica instrumentele studiate într-un produs coerent și util pentru un public ales de tine și va conține în mod obligatoriu minimum două imagini și două tabele, iar paginile vor fi numerotate. Respectă cerințele din *Tabelul 13*.

Tabelul 13

Cerință	Instrumente pe care le poți folosi	Cum verifici că ai lucrat corect
Structură cu titluri și subtitluri	*Stiluri/Styles*	cuprinsul se poate genera automat
Formatare de paragraf	Indentări, tabulatori, spațiere	nu există spații sau Enter repetat pentru aliniere/spațiere
Aspect de pagină	Margini, orientare, întreruperi, coloane	pagina este potrivită pentru citire sau tipărire
Obiecte și referințe	Imagini, tabele, legende, listă de figuri/tabele	obiectele sunt numerotate și explicate
Elemente automate	Numere de pagină, câmpuri, proprietăți	câmpurile sunt actualizate
Revizuire	Comentarii, urmărire modificări, corectare	textul este corect și revizuit
Utilizare AI	Redactare, corectare sau traducere cu verificare	este menționat modul de folosire
Adaptare la public	Limbaj, aspect, coerență, accesibilitate	documentul se potrivește cititorilor aleși

Autoevaluare

Lista mea de verificare	Da/Nu
Am folosit stiluri, nu doar formatări manuale?	
Am evitat spațiile și rândurile goale introduse repetat?	
Cuprinsul, legendele și câmpurile sunt actualizate?	
Textul este corectat ortografic și gramatical?	
Documentul este potrivit pentru publicul-țintă și pentru scopul comunicării?	

4. Prezentări digitale

Ai urmărit vreodată o prezentare plină de text mărunt, citită cuvânt cu cuvânt de pe diapozitive? Probabil te-ai plictisit repede. Acum gândește-te la o prezentare cu imagini clare, idei scurte și o poveste logică — aceea chiar îți menține atenția. Diferența stă în câteva reguli simple pe care le vei învăța în continuare.

Amintește-ți!

1 Creează o prezentare PowerPoint despre componentele unui computer. Fiecare slide/diapozitiv va conține imaginea unei componente, o scurtă descriere a rolului acesteia în computer și 2-3 caracteristici care îi influențează performanța. Caută informațiile necesare fie în manualul de Informatică și TIC, clasa a V-a, fie pe internet. Observă în *Imaginea 3* un exemplu de structurare a unui diapozitiv.

Indicații:

- Diapozitive: titlu pe fiecare diapozitiv, idei scurte (nu texte lungi).
- Obiecte: imagini, forme, tabele/diagrame; aliniere și distribuire pentru aspect curat.
- Animații/tranziții: puține și cu scop; evită efectele excesive.
- Reguli de estetică: contrast bun, font mare.



Imaginea 3 – Structură diapozitiv

Concepte de bază și caracteristicile prezentărilor digitale

O prezentare digitală are câteva caracteristici care o deosebesc de alte materiale digitale:

a. **Caracter secvențial:** informația este împărțită în diapozitive care se succed într-o anumită ordine.
b. **Caracter vizual:** textul este completat de imagini, pictograme, grafice, diagrame, tabele sau scheme.
c. **Caracter multimedia:** prezentarea poate include sunete, videoclipuri, animații și alte obiecte media.
d. **Caracter interactiv:** utilizatorul poate naviga printre butoane, linkuri, meniuri sau întrebări.
e. **Caracter editabil și reutilizabil:** un șablon sau o prezentare poate fi modificat, completat, reorganizat sau folosit în alt context.
f. **Caracter orientat spre public:** designul, limbajul și cantitatea de informație trebuie adaptate celor care vor urmări prezentarea.

Reguli pentru o prezentare clară

a. Nu încărca diapozitivul: o idee principală pe diapozitiv este mai eficientă decât un paragraf lung.
b. Folosește fonturi suficient de mari pentru a fi lizibile și un contrast bun: text închis pe fundal deschis sau text deschis pe fundal închis, fără combinații obositoare.
c. Folosește diacritice și verifică ortografia. Greșelile scad credibilitatea prezentării.
d. Folosește imagini relevante, nu doar decorative. O imagine trebuie să explice, să susțină sau să exemplifice ideea. Menționează sursele imaginilor, datelor și citatelor.
e. Folosește animațiile și tranzițiile cu măsură. Efectele prea multe pot deveni obositoare.

Anatomia unui diapozitiv eficient

a. **Mesaj unic și clar:** Fiecare diapozitiv ar trebui să transmită o singură idee principală.
b. **Design minimalist:** Evită aglomerarea cu text. Folosește liste cu buline (bullet points), scurte și la obiect, în loc de paragrafe întregi.

c. **Fonturi lizibile și mari:** Utilizează fonturi simple (de exemplu, Arial, Calibri), cu o dimensiune suficient de mare pentru a fi citite din spatele sălii.

d. **Contrast ridicat:** Folosește un fundal deschis cu text închis la culoare (sau invers) pentru o vizibilitate maximă.

e. **Elemente vizuale de calitate:** Include imagini, grafice sau diagrame relevante și de înaltă calitate, care ajută la explicarea conceptelor, în locul textului excesiv.

Descoperă!

2 În *Imaginea 4* este un diapozitiv dintr-o prezentare la biologie:

- titlul este scurt, clar;
- există o singură imagine, mare, clară, cu drept de licențiere Creative Commons;
- textul este concis, cu font Arial, 24, deci suficient de mare.



Imaginea 4

De la idee la prezentare digitală

O prezentare clară se proiectează înainte de a fi formatată (*Diagrama 1*). Mai întâi stabilești scopul, apoi înțelegi structura publicului, stabilești mesajul central și ordinea ideilor. Abia după aceea alegi tema, culorile, imaginile și efectele.

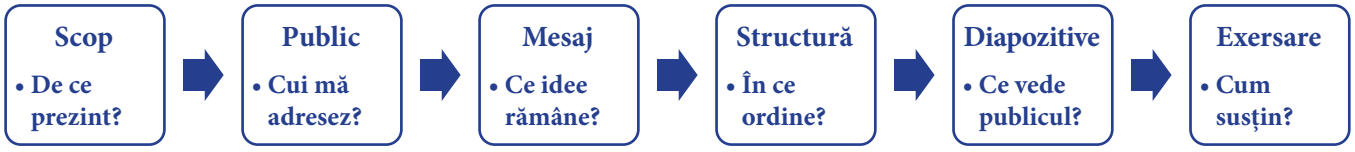


Diagrama 1

Aplică!

3 **Lucrați în pereche.** Creează o prezentare cu tema „Cum economisim energie acasă?”. Analizează atent pașii pe care-i faci, cum distribui ideile, ce afișezi pe fiecare diapozitiv. Susține prezentarea în fața unui coleg și obține feedback.

Investigație

4 **Tema investigației**: Ce face ca o prezentare să fie ușor de urmărit pentru colegii tăi?

Etapele unei investigații:

1. **Formularea întrebării de investigat**
2. **Planificarea investigației**
   - Alege 6-7 colegi ale căror răspunsuri să le investighezi.
3. **Colectarea datelor**
   - Adresează întrebarea: „Ce te ajută cel mai mult când urmărești o prezentare?”
   - Variante de răspuns: text puțin, imagini clare, exemple, vocea prezentatorului, animații, culori potrivite, structură logică.
4. **Analiza rezultatelor**
   - Centralizează și compară răspunsurile.
5. **Prezentarea concluziilor**
   - Realizează o prezentare de maximum 5 diapozitive cu rezultatele și concluziile investigației.

5. Instrumente pentru formatarea profesională a unei prezentări

O prezentare nu transmite informații doar prin text, ci și prin **modul în care informația este organizată vizual**. O formatare profesională este necesară, deoarece ajută publicul să înțeleagă mai ușor mesajul, să urmărească ideile principale și să rețină informațiile importante.

Formatarea profesională oferă **credibilitate** prin **diapozitive clare, aerisite și coerente**. O prezentare dezordonată, cu fonturi diferite, culori alese întâmplător, imagini neclare sau prea mult text pe un diapozitiv poate da impresia că tema nu a fost pregătită cu atenție. În schimb, o prezentare coerentă arată că autorul a organizat informația, a selectat elementele importante și a ținut cont de public.

Descoperă!

1 O temă predefinită are un set de culori, fonturi, fundaluri și efecte, oferă un punct de plecare, dar nu înlocuiește gândirea vizuală. Descoperă în *Tabelul 14* alegerea și aplicarea unei teme predefinite:

Tabelul 14

Operație	PowerPoint
Alege tema după scop	Deschide fila *Proiectare/Design*. Privește galeria de teme și alege una care susține mesajul: sobră pentru informare, mai expresivă pentru proiecte creative.
Aplică tema	Clic pe tema aleasă. Tema se aplică, de obicei, întregii prezentări. Verifică toate diapozitivele, nu doar primul.
Alege o variantă	În Design, folosește *Variante/Variants* pentru culori, fonturi și fundal. Păstrează aceeași variantă pe toate slide-urile.
Modifică aspectul diapozitivelor	Din fila *Pornire/Home*, secțiunea *Diapozitive/Slides*, *Aspect/Layout* alege cum să fie organizat diapozitivul.
Verifică lizibilitatea	Pornește prezentarea. Dacă textul nu se citește de la distanță, mărește fontul sau schimbă culorile textului sau fundalului.
Personalizează cu măsură	Schimbă doar elemente necesare: culoare de accent, imagine de fundal discretă, siglă. Nu aplica fiecărui diapozitiv un design diferit. Folosește aceeași familie de fonturi și aceeași paletă de culori.

Informează-te!

Descoperă în manualul digital alegerea și aplicarea unei teme predefinite în LibreOffice Impress.

Coordonator de diapozitive

Coordonatorul de diapozitive stabilește elementele comune ale unei prezentări: fundal, culori, fonturi, siglă, subsol, poziția titlurilor și a zonelor de conținut. În loc să repeți aceleași modificări pe fiecare diapozitiv, lucrezi în zona master, iar diapozitivele care folosesc acel master preiau aspectul stabilit acolo. În PowerPoint, instrumentul se numește de obicei *Coordonator de diapozitive/Slide Master*. În LibreOffice Impress, îl vei întâlni ca *Diapozitiv principal/Master Slide* sau *Pagină principală/Master Page*, în funcție de versiune și limbă.

În *Tabelul 15* sunt câteva reguli despre cum să folosești și cum să **nu** folosești coordonatorul de diapozitive.

Tabelul 15

Ce poți pune pe un coordonator de diapozitive	Ce să nu pui pe un coordonator de diapozitive
• fundalul prezentării: culoare, gradient sau imagine discretă; • sigla școlii, numele proiectului sau o bandă grafică repetată; • subsol, dată, autor sau număr de diapozitiv.	• textul specific unei singure idei (de exemplu, definiția din diapozitivul 4); • imagine care trebuie să apară doar pe un singur diapozitiv; • animații spectaculoase repetate fără motiv pe toate diapozitivele.

Utilitate

Master Slide este util mai ales când prezentarea are multe diapozitive sau trebuie să respecte o identitate vizuală (de exemplu, culorile școlii, sigla unei echipe, un stil de concurs, o structură de proiect, un format cerut de profesor etc.). Utilitatea Master Slide-ului devine clară atunci când trebuie să schimbi ceva după ce ai creat deja mai multe diapozitive:

- **Economisește timp**: modifici o singură dată elementele comune.
- **Oferă coerență**: toate diapozitivele păstrează aceeași familie de culori, fonturi și poziționări.
- **Reduce greșelile**: nu uiți sigla pe un diapozitiv și nu folosești accidental alte dimensiuni de text.
- **Ajută publicul**: o prezentare unitară este mai ușor de urmărit și pare mai atent realizată.
- **Permite reutilizarea**: poți salva prezentarea ca șablon și o poți folosi la alte proiecte.

2 Descoperă cum să folosești *Coordonatorul de diapozitive/Slide Master* în Microsoft PowerPoint prin efectuarea următorilor pași:

Pasul 1: *Deschide prezentarea*. Poți porni de la o prezentare nouă sau de la una deja creată.

Pasul 2: *Alege fila Vizualizare/View.* Aceasta conține modurile de vizualizare ale prezentării.

Pasul 3: *Apasă Coordonator de diapozitive/Slide Master.* În partea stângă vei vedea o listă cu diapozitive speciale: sus este coordonatorul principal, iar dedesubt sunt aspectele (layouturile) asociate.

Pasul 4: *Selectează primul diapozitiv din lista de mastere.* Modificările făcute aici se aplică, în general, tuturor aspectelor (layouturilor) asociate.

Pasul 5: *Alege un fundal.* Folosește, în fila Coordonator de diapozitive/Slide Master, grupul Fundal/Background (Culori/Colors, Stiluri fundal/Background Styles).

Pasul 6: *Schimbă fonturile.* Selectează zona de titlu sau text de pe master și aplică fontul dorit.

Pasul 7: *Adaugă o siglă sau un simbol.* Folosește *Inserare/Insert -> Imagini/Pictures*. Așază sigla într-un colț și redimensioneaz-o discret.

Pasul 8: *Adaugă un subsol.* Pentru numărul diapozitivului, accesează *Inserare/Insert -> Antet și subsol/Header & Footer* și activează *Număr diapozitiv/Slide number*. Poți să alegi ca pe primul diapozitiv să nu se afișeze numărul acestuia.

Pasul 9: *Modifică doar aspectul (layoutul) dorit.* De exemplu, selectează „Titlu și conținut” din panoul din stânga și aplică modificările numai acestui aspect (layout).

Pasul 10: *Apasă Închidere vizualizare coordonator/Close Master View* pentru a reveni la editarea normală a prezentării.

Pasul 11: *Adaugă un diapozitiv nou.* Din *Pornire/Home -> Diapozitiv nou/New Slide*, alege unul dintre layouturile modificate.

Pasul 12: *Verifică prezentarea.* Parcurge diapozitivele în modul *Expunere diapozitive/Slide Show* și observă dacă sigla, fonturile și subsolul sunt unitare.

Informează-te!

Descoperă în manualul digital care sunt pașii pentru a folosi Diapozitivul principal în LibreOffice Impress. În LibreOffice Impress, fiecare diapozitiv folosește un master. Masterul stabilește stilul titlului, al textului și designul de fundal pentru diapozitivele care îl folosesc.

Aplică!

3 **Lucrați în pereche.** Alături de un coleg, compară două metode de lucru: formatarea manuală a fiecărui diapozitiv și formatarea prin diapozitiv coordonator (Slide Master). Identifică avantajele și dezavantajele fiecărei metode, apoi stabilește care este mai eficientă și explică de ce.

4 Creează o prezentare cu 6 diapozitive despre tema „Școala mea digitală”. Prezentarea trebuie să conțină:

- un diapozitiv de titlu;
- trei diapozitive cu exemple de utilizare a tehnologiei la școală;
- un diapozitiv cu reguli de utilizare responsabilă;
- un diapozitiv de concluzie.

Partea A – metoda manuală

1. Pe fiecare diapozitiv adaugă manual o bandă colorată jos.
2. Pe fiecare diapozitiv adaugă manual textul „TIC – clasa a IX-a”.
3. Pe fiecare diapozitiv schimbă manual culoarea titlului.

Partea B – metoda cu coordonator de diapozitive (Slide Master)

1. Intră în modul *Coordonator de diapozitive/Slide Master* (PowerPoint) sau *Diapozitiv principal/Master Slide* (Impress).
2. Adaugă pe diapozitivul coordonator banda colorată, textul „TIC – clasa a IX-a” și culoarea titlurilor.
3. Treci la editarea normală și verifică toate diapozitivele.
4. Schimbă culoarea benzii de pe diapozitivul coordonator. Observă ce se întâmplă cu toate diapozitivele.

Observ!

Completează *Tabelul 16* și reflectează asupra concluziilor.

Tabelul 16

Criteriu	Metoda manuală	Metoda cu coordonator de diapozitive (Master Slide)	Concluzie
Timp de lucru			
Număr de modificări repetate			
Risc de greșeli			
Ușurința schimbării ulterioare			
Aspect unitar			

5 **Lucrați în pereche.** *Ce se întâmplă când schimb diapozitivul coordonator după ce am creat diapozitivele?* Unul dintre voi va folosi PowerPoint, celălalt Impress, dacă aveți ambele aplicații disponibile. Dacă nu, lucrați în aceeași aplicație, dar comparați rezultatele între voi.

a. Creați o prezentare de 5 diapozitive cu două layouturi diferite: titlu și conținut, respectiv două coloane.

b. După ce ați scris conținutul, intrați în modul *Diapozitiv principal/Master Slide* și schimbați fontul titlurilor.

c. Observați dacă toate diapozitivele se actualizează automat.

d. Dacă unele diapozitive nu se schimbă, căutați explicația: Au alt layout? Au fost formatate manual peste stilul diapozitivului coordonator? Trebuie reaplicat layoutul?

e. Formulați o regulă practică: când este mai bine să modificăm diapozitivul coordonator și când este mai bine să modificăm un singur diapozitiv?

Interactivitate: butoane de acțiune, legături

Într-o prezentare interactivă, unele obiecte de pe diapozitive devin puncte de acțiune: la clic, utilizatorul ajunge la alt diapozitiv, deschide o resursă, revine la un anumit diapozitiv sau primește feedback. Interactivitatea nu înseamnă doar efecte spectaculoase, ci o navigare mai clară și mai adaptată scopului prezentării.

De ce este utilă interactivitatea?

- pentru a transforma prezentarea dintr-un material pasiv într-o experiență controlată de utilizator;
- pentru a crea meniuri, teste, tururi virtuale, jocuri didactice sau prezentări de tip portofoliu;
- pentru a reveni rapid la un diapozitiv important, fără a derula toată prezentarea;
- pentru a trimite publicul către surse externe: site-uri, documente, videoclipuri sau formulare.

6 Descoperă în *Diagrama 2* cum transformi un element într-unul interactiv.

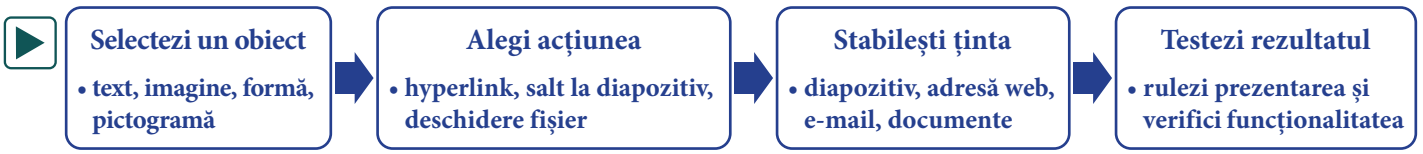


Diagrama 2

7 Descoperă cum inserezi un hyperlink într-o prezentare. Deschide PowerPoint sau Impress și execută pașii de mai jos:

a. Creează un diapozitiv cu titlul „Resurse utile pentru lecție”.

b. Scrie textul „Manuale digitale” și selectează-l.

c. În Microsoft PowerPoint: alege *Inserare/Insert* -> *Link* sau apasă Ctrl+K. În fereastra deschisă, introdu adresa https://manuale.edu.ro. În LibreOffice Impress: selectează textul, apoi alege *Inserare/Insert* -> Hyperlink. Introdu adresa și confirmă.

8 Cum creezi butoane de acțiune în PowerPoint? Deschide o prezentare și execută pașii de mai jos:

a. Alege diapozitivul pe care vrei să apară butonul.

b. Deschide fila *Inserare/Insert* și alege *Forme/Shapes*. Din zona *Butoane de acțiune/Action Buttons*, selectează forma potrivită.

c. Desenează butonul pe diapozitiv. Se deschide fereastra *Setări acțiune/Action Settings*.

d. La *Acțiune la clic/Mouse Click*, din zona *Clic mouse/Mouse click*, alege să introduci un hyperlink către un anumit diapozitiv.

e. Confirmă cu OK, apoi testează în modul *Expunere diapozitive/Slide Show*.

Observație: Din fereastra *Setări acțiune* poți să rulezi un anumit program și să adaugi un sunet la clic. Din zona *Mouse deasupra/Mouse over* alegi ce se întâmplă când mouse-ul trece pe deasupra butonului.

Informează-te!

Deschide manualul digital pentru a descoperi cum creezi butoane de acțiune în Impress.

9 Creează o prezentare tip test interactiv cu trei întrebări, fiecare având mai multe variante de răspuns sub formă de buton. Dacă utilizatorul apasă butonul cu răspunsul corect, se afișează un diapozitiv pe care scrie „Răspuns corect” unde există un buton de revenire la diapozitivul cu întrebări. Dacă răspunsul este greșit, se afișează un diapozitiv pe care scrie „Răspuns greșit” tot cu buton de revenire.

10 **Lucrați în pereche.** Deschide o prezentare cu minimum 5 diapozitive pe o temă studiată. Adaugă un diapozitiv de tip meniu la început, cu butoane către cel puțin trei secțiuni ale prezentării. Adaugă pe fiecare diapozitiv un buton *Acasă/Home*, care revine la meniu. Adaugă o legătură (*Link/Hyperlink*) către o sursă externă credibilă. Testează prezentarea împreună cu un coleg. Colegul trebuie să noteze dacă a înțeles ușor traseul.

Portofoliu digital

11 Creează o prezentare interactivă, pe o temă la alegere, care să conțină minimum 10 diapozitive structurate astfel: o scurtă prezentare a temei cu linkuri către resurse externe, un diapozitiv cu 3 întrebări, diapozitive de feedback, un diapozitiv final și un diapozitiv cu sursele folosite. Folosește cel puțin 9 butoane de acțiune și cel puțin 2 legături. Urmărește criteriile de evaluare din *Tabelul 17*.

Tabelul 17

Criteriu	Nivel minim	Nivel foarte bun
Structură	există meniu și diapozitive de feedback;	traseul este clar, coerent și ușor de urmărit;
Interactivitate	butonul *Acasă/Home* funcționează pe majoritatea diapozitivelor;	toate butoanele și legăturile au fost testate și funcționează;
Design	text lizibil și elemente aliniate;	aspect unitar, fără aglomerare, cu spațiere corectă;
Conținut	întrebări corecte, fără erori evidente;	feedback util, care explică de ce răspunsul este corect sau greșit;
Surse	cel puțin o sursă menționată.	surse credibile, scrise clar pe diapozitivul cu surse.

6. Integrarea elementelor multimedia, animații, tranziții personalizate și expuneri personalizate

Într-o prezentare digitală, elementele multimedia sunt resurse care combină mai multe forme de comunicare: imagine, sunet, video, animație, diagramă, pictogramă sau text scurt. Acestea nu înlocuiesc mesajul, ci îl completează.

Descoperă!

1 Descoperă integrarea elementelor multimedia în Microsoft PowerPoint prin efectuarea pașilor de mai jos:

Pasul 1: Pentru video: Accesează un diapozitiv, apoi alege *Inserare/Insert -> Media -> Video*. Poți selecta de unde se preia secvența video.

Pasul 2: Pentru audio: Alege *Inserare/Insert -> Audio*, apoi selectează un fișier audio sau înregistrează sunetul.

Pasul 3: După inserare, selectează obiectul media și folosește fila *Redare/Playback*, respectiv *Format video/Format audio* pentru setări. Explorează, rând pe rând, opțiunile oferite și identifică cum poți modifica modul de redare, decupa o zonă din fișierul media, stabili volumul de redare al sunetului.

Pasul 4: Testează prezentarea în modul *Expunere diapozitive/Slide Show*, nu doar în modul de editare.

Informează-te!

Descoperă în manualul digital care sunt pașii în LibreOffice Impress pentru integrarea elementelor multimedia.

Animații aplicate obiectelor

O animație se aplică unui obiect de pe diapozitiv: un text, o imagine, o formă, o pictogramă, o diagramă sau un element media. Descoperă în *Tabelul 18* tipuri de animații și rolul acestora.

Tabelul 18

Categorie	Rol	Exemplu	Folosire recomandată
Intrare/Entrance	obiectul apare pe diapozitiv	*Apariție/Appear*, *Estompare/Fade*	pentru introducerea treptată a ideilor
Accentuare/Emphasis	obiectul deja vizibil este evidențiat	*Pulsare/Pulse*, *Schimbare culoare/Change Color*	pentru a atrage atenția asupra unui element
Ieșire/Exit	obiectul dispare	*Dispariție/Disappear*, *Estompare/Fade*	pentru a elimina informația discutată
Cale de mișcare/Motion Path	obiectul se deplasează pe un traseu	*Linie/Line*, *Arc/Arc*	pentru procese, mișcări sau trasee

2 Deschide aplicația PowerPoint, inserează un obiect (imagine, desen etc.), apoi efectuează pașii specifici:

a. Selectează obiectul pe care vrei să îl animezi.

b. Deschide fila *Animații/Animations* și alege un efect.

c. Pentru adăugarea mai multor efecte unui obiect, folosește *Adăugare animație/Add Animation*.

d. Deschide *Panou animație/Animation Pane* pentru a vizualiza și modifica ordinea efectelor.

e. Stabilește cum pornește animația de la *Pornire/Start*. Ajustează durata animației folosind *Durată/Duration* și întârzierea cu care pornește accesând *Întârziere/Delay*.

Informează-te!

Descoperă în manualul digital care sunt pașii în LibreOffice Impress pentru a anima un obiect.

Tranziții între diapozitive

O tranziție stabilește cum intră un diapozitiv în timpul prezentării. Spre deosebire de animație, tranziția se aplică diapozitivului, nu unui obiect.

3 În aplicația PowerPoint sau Impress, deschide o prezentare anterior creată care să aibă minimum trei diapozitive, apoi:

a. În **Microsoft PowerPoint**: selectează diapozitivul, deschide *Tranziții/Transitions*, alege efectul și modifică *Opțiuni efect/Effect Options*, *Durată/Duration* și *Sunet/Sound*, dacă este cazul. În **LibreOffice Impress**: selectează diapozitivul, deschide panoul *Tranziția diapozitivului/Slide Transition*, apoi alege efectul, viteza și modul de avansare.

b. Folosește *Aplicare la toate/Apply to All*, doar dacă vrei același efect în toată prezentarea.

c. Pentru expuneri automate, setează *Avansare diapozitiv/Advance Slide* după un timp stabilit, apoi testează dacă ritmul este potrivit.

Expunere personalizată: aceeași prezentare, trasee diferite

O expunere personalizată (Custom Slide Show) este o variantă de rulare a aceleiași prezentări, care include doar anumite diapozitive și poate avea o ordine diferită. Nu duplici fișierul, ci definești trasee diferite pentru situații diferite.

4 În aplicația PowerPoint, deschide o prezentare anterior creată care să aibă minimum cinci diapozitive, apoi execută pașii:

a. Deschide fila *Expunere diapozitive/Slide Show*.

b. Alege *Expunere personalizată/Custom Slide Show -> Expuneri personalizate/Custom Shows*.

c. Apasă *Nou/New*, dă un nume expunerii și adaugă diapozitivele dorite.

d. Schimbă ordinea diapozitivelor, dacă este necesar.

e. Rulează expunerea din aceeași fereastră sau din fila *Expunere diapozitive/Slide Show*.

Informează-te!

Descoperă în manualul digital pașii în LibreOffice Impress pentru a afla cum realizezi expunerea personalizată.

Aplică!

5 Realizează o prezentare de 6 diapozitive care include imagine, video scurt, diagramă, animații moderate, tranziții unitare și două expuneri personalizate: una pentru colegi și alta pentru prieteni din afara școlii.

6 Creează o prezentare care funcționează ca un tur virtual al unui muzeu (imaginar sau real). Prezentarea trebuie să permită „vizitatorului" să exploreze galerii, să asculte ghiduri audio și să vizioneze clipuri informative prin interacțiune directă. În *Tabelul 19* este o sugestie de structură.

Tabelul 19

Structură	Sarcina Multimedia	Detalii Tehnice
Holul Muzeului	Meniu Interactiv	Creează butoane (forme cu hyperlinkuri) care trimit către diapozitivele corespunzătoare fiecărei „săli". Adaugă un efect de animație de tip *Apariție/Appear* pe fiecare buton, astfel încât să apară pe rând la deschiderea diapozitivului.
Galeria de Artă	Manipulare Imagine	Inserează imagini cu tablouri. Folosește *Decuparea manuală/Crop* pentru a obține un format uniform. Adaugă o **casetă text** lângă fiecare tablou cu titlul, autorul și o scurtă descriere. Aplică un **chenar decorativ** imaginilor pentru a simula o ramă virtuală *(Format → Imagine → Chenar/Bordură)*.
Sala de Cinema	Integrare Video	Inserează un videoclip scurt (din fila *Inserare*). Setează redarea să pornească în mod automat la afișarea diapozitivului (fila *Redare* în Powerpoint).
Exponatul Special	Obiecte și Animație	Inserează o imagine a unui obiect de muzeu (statuie, artefact, hartă veche). Creează **două diapozitive consecutive** cu imaginea în poziții/mărimi diferite și aplică tranziția **Fade** sau **Dissolve** între ele pentru a simula o mișcare. Adaugă animații de tip **Zoom** sau **Fly In** pe obiect pentru a atrage atenția vizitatorului.

7. Utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale în generarea de prezentări digitale

Inteligența artificială poate fi un sprijin util în realizarea unei prezentări digitale, dar nu trebuie tratată ca o sursă perfectă sau ca un înlocuitor al gândirii. IA poate propune idei, structură, formulări, exemple, întrebări de verificare, sugestii de imagini sau note pentru prezentator, însă responsabilitatea pentru produsul final aparține celui care prezintă.

Într-o prezentare digitală, folosirea responsabilă și cu discernământ a inteligenței artificiale înseamnă să folosești rezultatele generate ca material de lucru, apoi să le verifici, să le corectezi, să le adaptezi publicului și să indici transparent contribuția instrumentului folosit. În *Tabelul 20* găsești sugestii pentru ce poți folosi inteligența artificială și ce ar mai trebui tu să faci.

Tabelul 20

IA poate ajuta la...	Tu trebuie să...
propunerea unei structuri de prezentare;	decizi ce idei păstrezi și ce ordine este potrivită;
reformularea unor paragrafe;	verifici dacă sensul a rămas corect și dacă textul este potrivit publicului-țintă;
sugestii de imagini, diagrame sau pictograme;	verifici drepturile de utilizare și legătura reală cu ideea prezentată;
corectarea limbii și a stilului.	revizuiești textul și păstrezi stilul propriu.

Un flux corect și responsabil pentru lucrul cu IA poți găsi în *Diagrama 3*.



Diagrama 3

Prompturi pentru generarea unei prezentări

Promptul este cererea pe care o transmiți unui instrument de inteligență artificială. Cu cât promptul este mai clar, cu atât răspunsul primit are șanse mai mari să fie util. Un prompt bun indică tema, publicul, scopul, formatul răspunsului, limitele și criteriile de calitate.

Descoperă în *Tabelul 21* structura unui prompt eficient.

Tabelul 21

Element	Ce precizezi?	Exemplu
Rolul IA	Ce rol îi atribui instrumentului?	„Acționează ca un profesor de TIC.”
Tema	Despre ce trebuie să fie prezentarea?	„Utilizarea responsabilă a IA în prezentări digitale.”
Publicul	Cui se adresează?	„Elevi de clasa a IX-a.”
Formatul	Cum să fie organizat răspunsul?	„Tabel cu diapozitiv, titlu, idei-cheie, imagine sugerată.”
Constrângeri	Ce să evite?	„Nu inventa statistici; folosește exemple simple.”
Criterii	Cum vrei să fie calitatea?	„Clar, concis, potrivit pentru 5 minute.”

Exemple de prompturi utile și prompturi greșite

Un prompt greșit este, de obicei, prea vag, nu precizează publicul, numărul de diapozitive, formatul dorit sau criteriile de verificare (*Tabelul 22*).

Tabelul 22

Prompt greșit	De ce este slab	Prompt util
Fă o prezentare despre inteligența artificială.	Tema este prea largă, nu se precizează publicul, durata sau structura prezentării.	Ești profesor pentru elevi de clasa a IX-a la TIC. Propune o structură pentru o prezentare de 6 diapozitive despre utilizarea responsabilă a IA la școală. Pentru fiecare diapozitiv scrie: titlu, 3 idei scurte, o sugestie de imagine și o întrebare pentru public.
Fă-o frumoasă.	Nu spune ce înseamnă „frumoasă” și nu oferă criterii de design.	Propune o temă vizuală pentru o prezentare școlară despre siguranța online: culori potrivite, fonturi lizibile, tipuri de pictograme și reguli pentru a nu aglomera diapozitivele.
Scrie tot ce știi despre roboți.	Cere prea mult text și poate produce diapozitive încărcate.	Transformă textul dat în 5 diapozitive. Pe fiecare diapozitiv folosește maximum 3 idei și adaugă note pentru prezentator cu explicații mai detaliate.
Pune niște imagini despre IA.	Nu precizează ce rol au imaginile și poate duce la obținerea de imagini fără legătură cu mesajul.	Sugerează 5 tipuri de imagini sau diagrame pentru o prezentare despre IA generativă. Pentru fiecare, explică ce idee susține și ce text alternativ aș putea scrie pentru accesibilitate.
Fă-mi bibliografia.	Nu indică sursele folosite și poate inventa referințe.	Pornind de la lista de linkuri pe care ți-o dau, scrie o bibliografie simplă pentru ultimul diapozitiv. Nu inventa surse. Dacă lipsește autorul sau data, marchează informația ca „neidentificată”.

Site-uri utile pentru generarea de prezentări digitale

Instrumentele de mai jos pot fi folosite pentru a obține o schiță, un design inițial sau variante de reformulare. Acestea nu înlocuiesc verificarea informațiilor, alegerea surselor și adaptarea prezentării la cerințele publicului.

Notă: lista este orientativă. Unele platforme pot cere cont, abonament sau acordul profesorului/părintelui. Nu introduce date personale, date despre colegi sau materiale confidențiale într-un instrument IA.

- **gemini.google.com**: Poate genera structura, textul și imaginile pentru slide-uri și poate exporta conținutul direct în Google Slides.
- **gamma.app**: Transformă o idee sau un text într-o prezentare vizuală, cu posibilitate de export în PPT sau PDF.
- **adobe.com/express**: Permite să alegi un șablon de prezentare din interfață și să utilizezi instrumentele de IA generativă (Firefly) pentru a personaliza instantaneu designul, imaginile și textul slide-urilor printr-o editare intuitivă.
- **beautiful.ai**: Automatizează designul slide-urilor, adaptând layout-ul instantaneu pe măsură ce adaugi conținut.
- **prezi.com:** Permite generarea automată a unei prezentări pornind de la un simplu prompt, sistemul ocupându-se singur de structură, design și tranziții dinamice specifice.

Aplică!

1 Alege o lecție studiată la TIC, apoi:

a. Cere unui chatbot să genereze 5 întrebări cu câte 3 variante de răspuns dintre care una corectă.

b. Verifică dacă există o singură variantă corectă pentru fiecare întrebare.

c. Corectează manual întrebările greșite sau neclare.

d. Alege 3 întrebări și folosește-le într-o prezentare-test interactivă.

Portofoliu digital

2 Scrie un paragraf de 6-8 rânduri despre tema „Cum poate fi folosită IA la școală fără a înlocui munca elevului”, apoi cere unui instrument IA să îl reformuleze pentru a fi mai clar și mai potrivit pentru un diapozitiv. Completează *Tabelul 23* pentru a observa sugestiile primite de la IA.

Tabelul 23

Versiunea mea inițială	Versiunea propusă de IA	Ce păstrez? Ce modific?
Scriu aici textul original.	Lipesc aici varianta propusă de IA.	Notez ce este mai clar, ce este greșit, ce nu sună ca mine.

8. Recapitulare

1 Alege varianta corectă.

A. *Descriptorul de formate/ Format Painter* se folosește pentru:

a. copierea formatării; **b.** descrierea formatării; **c.** copierea unui text.

B. *Stilurile/Styles* sunt utile deoarece:

a. colorează aleatoriu textul; **b.** păstrează formatarea unitară și permit cuprins automat; **c.** șterg imaginile.

C. Într-o prezentare, tranziția se aplică:

a. unui diapozitiv; **b.** unui cuvânt selectat; **c.** unei celule.

D. *Butoanele de acțiune/Action Buttons* se folosesc pentru:

a. navigare/interactivitate; **b.** mărirea fișierului; **c.** ștergerea surselor.

E. O prezentare bună trebuie adaptată la:

a. public și scop; **b.** fonturile preferate; **c.** efecte cât mai multe.

2 Decide pentru fiecare afirmație dacă este falsă sau adevărată.

a. Unicode poate include diacritice românești și emoji.

b. Spațiile repetate sunt recomandate pentru alinierea textului.

c. Animațiile se aplică obiectelor, iar tranzițiile diapozitivelor.

d. O temă predefinită poate ajuta la coerența vizuală.

e. Inteligența artificială poate fi folosită fără verificarea informațiilor.

3 Răspunde la următoarele întrebări.

a. Care este diferența dintre punct de cod și codificare?

b. De ce un cuprins automat are nevoie de stiluri?

c. Ce rol are *Coordonatorul de diapozitive/Slide Master*?

d. Numește două reguli de estetică pentru prezentări.

e. Explică diferența dintre animație și tranziție.

4 Aplicație practică – document digital.

Creează un document „Ghid de comunicare digitală”: titlu cu stil *Titlu/Title*, două subtitluri cu *Titlu 1/Heading 1*, minimum două paragrafe, listă cu marcatori, tabel 3×2, o imagine cu legendă, număr de pagină, un comentariu de revizuire și proprietăți completate. Actualizează cuprinsul și verifică ortografia în limba română.

5 Aplicație practică – prezentare digitală.

Creează o prezentare de 5 diapozitive „Siguranța online”: titlu, reguli, exemple, mini-test, bibliografie. Folosește o temă, idei scurte, font lizibil, contrast bun, 2 imagini cu sursă și text alternativ, un buton „Acasă” cu legătură la primul diapozitiv, o tranziție discretă și o animație cu scop clar.

6 Analizează următorul prompt și rescrie-l corect.

Prompt slab: „Fă o prezentare despre celulă.”

Cerință: Rescrie promptul astfel încât să precizeze publicul, scopul, numărul de diapozitive, structura, sursele, regulile de design și modul de verificare a informațiilor.

Autoevaluare – *În această unitate de învățare*

Reflectează asupra activității de până acum, apoi completează următoarele enunțuri.

a. Prin rezolvarea exercițiilor am învățat ....

b. În rezolvarea exercițiilor am avut dificultăți la .... .

c. Cred că mi-aș îmbunătăți performanța dacă .... .

d. Cel mai bine m-am descurcat .... .

e. Am înțeles legătura dintre teorie și practică, atunci când .... .

9. Evaluare

Instrucțiuni: Salvează fișierele cu nume clare și verifică înainte de predare.

Timp de lucru: 50 de minute
Se acordă 10 puncte din oficiu

Subiectul I. Alege varianta corectă.

1 ASCII de bază poate conține:

a. caracterele englezești; **b.** diacritice;
c. emoji; **d.** ecuații. *5 p*

2 Unicode este util deoarece:

a. elimină orice greșeală de tastare; **b.** permite reprezentarea caracterelor din multe limbi;
c. micșorează orice imagine; **d.** înlocuiește procesorul de texte. *5 p*

3 *Stilurile/Styles* sunt importante într-un document pentru că:

a. schimbă aleatoriu formatarea; **b.** asigură consecvență și permit generarea cuprinsului automat;
c. șterg textul; **d.** blochează imprimarea. *5 p*

4 Într-o prezentare digitală, *Tranziția/Transition* se aplică:

a. unui diapozitiv; **b.** unei formule din Excel;
c. doar unui cuvânt; **d.** numai bibliografiei. *5 p*

Subiectul al II-lea. Răspunde scurt, în 2–3 rânduri, pentru fiecare cerință.

1 Explică diferența dintre punct de cod și codificare, folosind un exemplu simplu. *5 p*

2 Precizează două reguli pentru formatarea profesională a unui document digital. *5 p*

3 Explică de ce o prezentare trebuie să aibă un design unitar și surse menționate corect. *5 p*

Subiectul al III-lea. Aplicație practică – document digital.

Realizează un document de o pagină, cu titlul „Reguli pentru prezentări eficiente”.

Respectă cerințele:

a. titlu cu stil *Titlu/Title* și două subtitluri cu *Titlu 1/Heading 1*;
b. minimum două paragrafe aliniate stânga-dreapta, cu spațiere uniformă și fără spații introduse repetat manual;
c. o listă cu marcatori cu cel puțin patru reguli de realizare a unei prezentări;
d. antet sau subsol cu numele elevului și număr de pagină;
e. verificare ortografică, gramaticală și salvare cu numele Evaluare_Unitatea2_Nume.docx. *25 p*

Subiectul al IV-lea. Aplicație practică – prezentare digitală.

Creează o prezentare cu 5 diapozitive, intitulată „Siguranța online”.

Respectă cerințele:

a. diapozitiv de titlu, trei diapozitive de conținut și un diapozitiv final cu mini-test sau concluzie;
b. temă potrivită, fonturi lizibile, culori contrastante și aranjare echilibrată a elementelor;
c. folosirea *Organizatorului de diapozitive* pentru ordonarea logică a diapozitivelor;
d. cel puțin o legătură sau un buton de acțiune funcțional;
e. tranziții și animații folosite moderat; surse menționate. *25 p*

Subiectul al V-lea. Reflecție – utilizarea responsabilă a IA.

Rescrie promptul slab „Fă-mi o prezentare despre internet” într-un prompt clar, specificând: grup-țintă, număr de diapozitive, structură, stil vizual și verificarea informațiilor. *5 p*

1. Sisteme de calcul de tip desktop și mobil

Un sistem de calcul este un ansamblu de componente hardware și software care permite introducerea, prelucrarea, stocarea și transmiterea datelor. În viața de zi cu zi întâlnim **sisteme de calcul fixe** (calculatoarele desktop) și **sisteme mobile** (laptopurile, telefoanele inteligente și tabletele).

Sisteme de calcul de tip desktop

Un sistem desktop este conceput, în general, pentru utilizare într-un loc fix: birou, laborator, sală de clasă, spațiu de gaming etc. De obicei este format din unitate centrală, monitor, tastatură, mouse și periferice externe, dar există și sisteme all-in-one care au unitatea centrală inclusă în monitor.

Caracteristici

a. Posibilitate bună de extindere (upgrade). Poți adăuga sau înlocui ușor memorie RAM, dispozitive de stocare, placă video, placă de rețea, periferice.

b. Ergonomie superioară pentru lucru îndelungat, prin folosirea unui monitor mare, a unei tastaturi și a unui mouse separate.

c. Consum energetic mai mare și dependență de alimentare la priză.

d. Portabilitate redusă: este dificil de mutat frecvent.

Utilizări frecvente

Sistemele desktop sunt utilizate în școli, birouri, locuințe pentru activități precum redactarea documentelor, navigarea pe internet, participarea la cursuri online, realizarea proiectelor școlare etc. Datorită performanțelor ridicate și posibilității de extindere, sistemele desktop sunt folosite și pentru programare, editare foto-video, proiectare asistată de calculator și jocuri video. Un desktop este o alegere potrivită atunci când se lucrează frecvent în același loc și este nevoie de un ecran mare și de componente performante.

Sisteme de calcul de tip mobil

Sistemele mobile sunt proiectate pentru a fi ușor deplasabile și integrează într-un singur corp componentele esențiale: ecran, baterie, conectivitate wireless, microfon, cameră și difuzoare. Aceste sisteme sunt utile când mobilitatea, autonomia (cât rezistă folosind doar bateria) și accesul rapid la informații sunt prioritare. În *Tabelul 1* sunt prezentate trei tipuri de sisteme mobile și rolul acestora.

Tabelul 1

Tip	Caracteristici	Avantaje	Limite
Laptop	calculator portabil cu tastatură, ecran, touchpad și baterie	echilibru între performanță și mobilitate; poate înlocui desktopul pentru multe sarcini	upgrade limitat, autonomie variabilă; răcire mai dificilă
Telefon inteligent	ecran tactil, senzori, cameră, conexiuni mobile	mereu la îndemână, conectivitate permanentă;	ecran mic, productivitate limitată, ergonomie redusă
Tabletă	ecran tactil mai mare decât telefonul; stylus și tastatură externă opționale	ușoară; bună pentru învățare vizuală și conținut multimedia	nu înlocuiește complet laptopul pentru sarcini complexe

Desktop sau mobil?

Nu există „cel mai bun” sistem, ci „cel mai potrivit” pentru o anumită nevoie.

- Alege desktop când ai nevoie de performanță, upgrade relativ ușor și ergonomie într-un loc fix.
- Alege laptop când ai nevoie să lucrezi în deplasare.

- Alege tabletă pentru citire, notițe și conținut vizual.
- Alege telefon inteligent pentru comunicare, aplicații rapide și conectivitate permanentă.

Descoperă în *Tabelul 2* o comparație între sistemele de calcul de tip desktop și sistemele de calcul de tip mobil după mai multe criterii.

Tabelul 2

Criteriu	Desktop	Mobil
Portabilitate	Foarte redusă, potrivit pentru loc fix.	Ridicată, se transportă ușor.
Performanță	De obicei mai mare la același buget, răcire mai bună.	Bună pentru sarcini curente, poate scădea în sarcini intense.
Autonomie	Necesită alimentare continuă la priză.	Funcționează pe baterie, autonomia variază.
Upgrade/reparații	Componentele se pot schimba mai ușor.	Upgrade limitat, reparații mai specializate.
Cost total	Poate fi avantajos pentru performanță, dar necesită periferice.	Include ecran și baterie, costul crește pentru mobilitate și autonomie.
Securitate fizică	Mai greu de pierdut.	Mai expus la pierdere, necesită parole, criptare și localizare.

Aplică!

1 **Lucrați în echipe.** Vei lucra alături de 3 colegi.

a. Fiecare elev primește unul dintre scenariile de mai jos și recomandă un tip de sistem de calcul. Recomandarea trebuie să includă cel puțin trei argumente și un dezavantaj acceptat.

b. Fiecare elev va crea o prezentare de minimum 6 diapozitive prin intermediul căreia să își susțină alegerea.

c. La final, fiecare dintre voi va prezenta soluțiile în cadrul echipei și veți discuta posibilitățile de îmbunătățire a fiecărui sistem de calcul.

Scenariul I. O firmă mică are nevoie de 8 posturi pentru contabilitate, e-mail, facturare și videoconferințe.

Scenariul al II-lea. Un elev navetist are nevoie de dispozitiv pentru teme, prezentări, comunicare și acces la manuale digitale.

Scenariul al III-lea. Un laborator școlar trebuie dotat pentru programare, simulări și lucrul cu aplicații de birou.

Scenariul al IV-lea. Un utilizator dorește jocuri moderne, streaming și editare video ocazională.

2. Arhitectura sistemului de calcul

Un sistem de calcul este un ansamblu de componente hardware și software care primesc date, le prelucrează pe baza unor instrucțiuni și oferă rezultate utilizatorului sau altor sisteme.

Din experiența ta

1 Când apeși o tastă și litera apare instantaneu pe ecran, ai impresia că totul se întâmplă într-un singur pas. În realitate, în spatele acelei litere are loc o adevărată „călătorie” a informației printre componentele calculatorului. După ce înțelegi traseul acesta, vei putea explica de ce un calculator este lent, unde se „blochează” datele și ce componentă merită îmbunătățită.

Componentele arhitecturii unui sistem de calcul

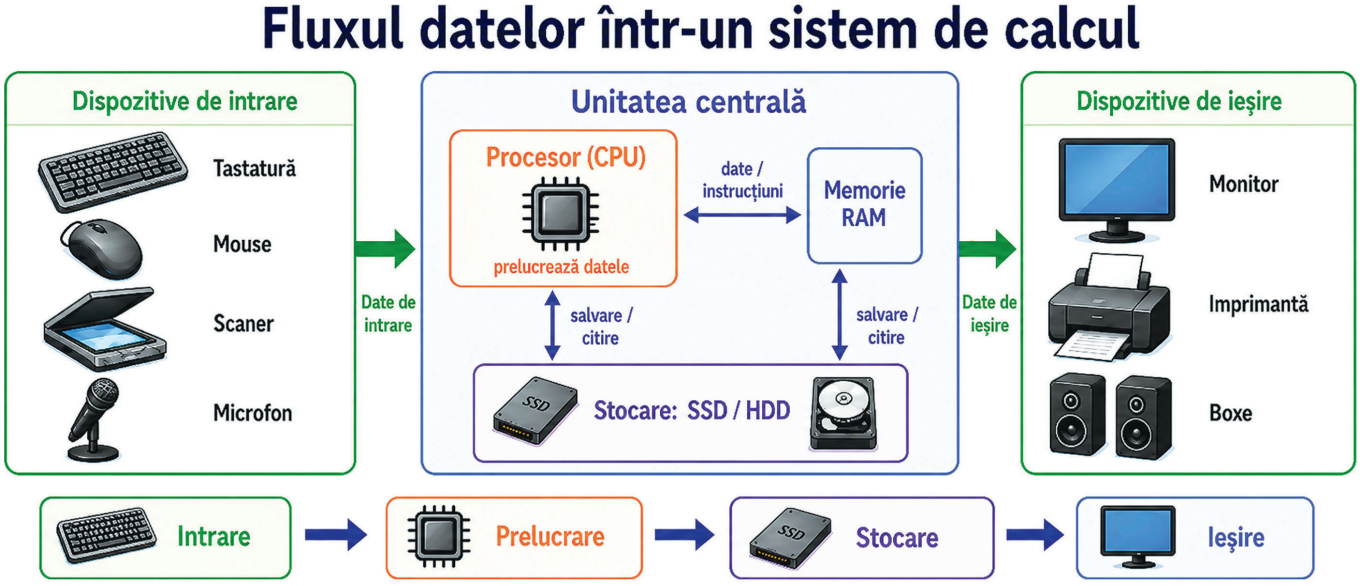
Arhitectura sistemului de calcul descrie organizarea componentelor, rolul lor și modul în care comunică între ele. Componentele se împart în două mari categorii (*Tabelul 3*): hardware (resursele fizice, pe care le poți atinge) și software (resursele logice, adică programele).

Tabelul 3

	Componentă	Rol
Arhitectura Hardware (Resursele fizice)	**CPU - unitatea centrală de procesare**	Execută instrucțiuni și coordonează funcționarea sistemului.
	Memoria RAM	Stochează temporar datele și instrucțiunile programelor aflate în execuție.
	Stocarea: SSD, HDD, memorie flash etc.	Păstrează datele și programele pe termen lung.
	Memoria ROM/flash	Stochează permanent firmware-ul (program special de mici dimensiuni) necesar inițializării sistemului.
	Placa de bază	Conectează componentele și permite transferul semnalelor.
	Interfețe și plăci dedicate	Asigură conectarea cu dispozitive interne sau externe.
	Periferice de intrare	Permit introducerea datelor și comenzilor.
	Periferice de ieșire	Prezintă rezultatele prelucrării.
Arhitectura Software (Resursele logice)	**Firmware (BIOS/UEFI)**	Inițializează hardware-ul și pornește încărcarea sistemului de operare.
	Sistemul de operare	Gestionează resursele și oferă interfață pentru aplicații.
	Aplicații	Efectuează diverse prelucrări specifice asupra datelor.

Fluxul datelor într-un sistem de calcul

Fluxul datelor arată drumul informației de la introducere până la rezultat. Datele pot veni de la utilizator sau din alte surse (senzori, rețea etc.). Acestea sunt încărcate, cu ajutorul perifericelor de intrare, în memorie, procesate de CPU și apoi pot fi salvate, afișate sau transmise mai departe. Informația nu se plimbă haotic. Ea urmează un traseu bine definit, pe care îl putem vedea clar în *Imaginea 1*.



Imaginea 1

Etapele fluxului

1. **Intrarea.** Totul începe de la dispozitive de intrare precum **tastatura, mouse-ul, scanerul** sau **microfonul**. Acestea transformă acțiunile noastre în semnale digitale (în biți, adică în șiruri de 0 și 1).
2. **Prelucrarea. Procesorul (CPU)** preia datele de intrare și începe prelucrarea lor. În acest timp, el comunică intens cu **Memoria RAM**, schimbând date și instrucțiuni necesare pentru calcule.

3. **Stocarea.** Dacă rezultatul trebuie păstrat (de exemplu, salvezi un referat), datele sunt trimise către **SSD/HDD**, unde rămân și după oprirea calculatorului.
4. **Ieșirea.** În final, rezultatul este trimis către dispozitivele de ieșire: **monitor, imprimantă** sau **boxe**, ca să îl putem vedea, tipări sau auzi.

Aplică!

2 **Lucrați în pereche.** Alături de un coleg alege una dintre situațiile:

a. Deschiderea unei fotografii salvate pe calculator.

b. Pornirea unui joc și apăsarea unei taste pentru deplasarea personajului.

c. Scanarea unui cod QR și afișarea linkului pe ecran.

d. Trimiterea unui mesaj printr-o aplicație de chat.

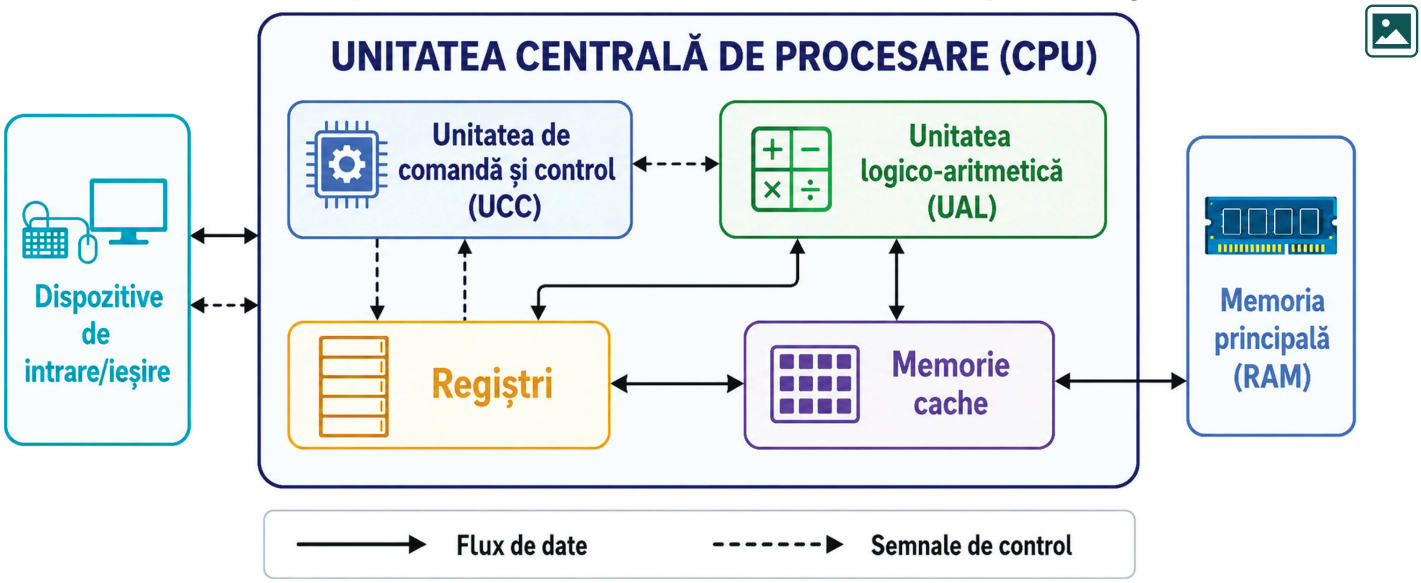
Pentru situația aleasă, veți desena o schemă a fluxului datelor și instrucțiunilor. Puteți folosi un procesor de text sau o aplicație de prezentări, iar produsul realizat trebuie să conțină cel puțin cinci componente (intrare, RAM, CPU, stocare, ieșire), cel puțin două tipuri de flux (flux de date și flux de instrucțiuni), să precizeze unde sunt memorate temporar datele și unde sunt păstrate pe termen lung.

3. Unitatea centrală de procesare

CPU (Central Processing Unit), numită în română unitate centrală de procesare, este componenta care execută instrucțiunile programelor. Aceasta coordonează prelucrarea datelor, ia decizii simple pe baza comparațiilor și comunică permanent cu memoria și cu celelalte componente ale sistemului.

Structura internă a CPU

Procesorul este „creierul” calculatorului: nu păstrează informația pe termen lung, dar decide ce se întâmplă în fiecare moment. În interiorul procesorului se află mai multe unități care lucrează împreună (*Imaginea 2*).



Imaginea 2

Descoperă în *Tabelul 4* structura internă a CPU: unitatea de comandă și control, UAL, regiștrii și memoria cache.

Tabelul 4

Componentă	Caracteristici	Rol în funcționare
Unitatea logico-aritmetică (UAL)	Execută operații aritmetice și operații logice (comparări, AND, OR, NOT).	Este folosită în etapa de executare, mai ales când instrucțiunea cere calcul sau comparație.
Unitatea de comandă și control (UCC)	Preia instrucțiuni, le decodifică și trimite semnale către UAL, regiștri, cache și memorie.	Este activă în toate etapele: preluare, decodare și controlul executării.
Regiștri	Memorii foarte mici și foarte rapide aflate în CPU.	Pot păstra date curente, adrese, instrucțiuni sau rezultate intermediare. Sunt folosiți pentru a stoca datele necesare instrucțiunilor.
Memorie cache	Memorie rapidă, mai mare decât regiștrii, dar mai mică decât RAM. Păstrează date și instrucțiuni folosite frecvent.	Crește șansa ca CPU să găsească rapid datele necesare, fără a aștepta memoria RAM.

Cum „gândește" procesorul: ciclul Fetch–Decode–Execute

Procesorul nu știe ce este un „joc" sau un „document Word". El vede doar instrucțiuni pe care le execută într-o buclă infinită numită **ciclul Fetch-Decode-Execute-Store**.

1. **Fetch/Aducere:** CPU-ul cere următoarea instrucțiune din memoria RAM.
2. **Decode/Decodificare:** Unitatea de control a CPU-ului traduce instrucțiunea (de exemplu, „Adună numărul din cutia A cu numărul din cutia B").
3. **Execute/Execuție:** Unitatea Aritmetico-Logică (UAL) face calculul efectiv.
4. **Store/Stocare:** Rezultatul este trimis înapoi în RAM sau regiștri pentru a fi folosit ulterior sau afișat.

Acest ciclu se repetă de miliarde de ori pe secundă. Calculatorul pare că face totul instantaneu, dar în spate execută milioane de pași mărunți.

Parametri care influențează performanța CPU

Când comparăm două procesoare, nu este suficient să citim o singură valoare. Performanța rezultă din combinația mai multor parametri (*Tabelul 5*).

Tabelul 5

Parametru	Ce înseamnă	Cum influențează performanța
Număr de nuclee	CPU-ul este cipul fizic, iar nucleele sunt unități de procesare din interiorul lui, capabile să lucreze în paralel.	Ajută la multitasking, randare, programare, jocuri etc.
Frecvență	Se exprimă în GHz și indică, aproximativ, câte cicluri poate efectua CPU într-o secundă.	O frecvență mai mare poate însemna viteză mai bună, dar nu este singurul criteriu.
Memorie cache	L1, L2 și L3 sunt niveluri de cache cu viteze și capacități diferite.	Cache-ul mai mare și mai eficient reduce așteptarea după date din RAM.
Arhitectură și IPC	IPC înseamnă câte instrucțiuni poate executa CPU într-un ciclu.	Un CPU cu frecvență mai mică poate fi mai rapid dacă execută mai multe instrucțiuni pe ciclu.
Fire de execuție	Unele nuclee pot gestiona mai multe fire de execuție.	Ajută când mai multe sarcini rulează simultan, dar nu dublează automat performanța.
Răcire și consum	CPU reduce viteza la temperaturi mari.	O răcire bună menține performanța constantă în sarcini lungi.

Exemplu de analiză

Un procesor cu 16 nuclee și cache mare poate fi potrivit pentru editare video sau pentru aplicații care rulează multe procese simultan. Un procesor cu frecvență ridicată și arhitectură eficientă poate fi foarte bun pentru aplicații

care depind mai mult de viteza unui singur nucleu. Un procesor cu consum redus de energie este potrivit pentru dispozitive mobile. De aceea, alegerea se face în funcție de activitățile utilizatorului.

Aplică!

1 Lucrează pe calculatorul din laborator și/sau cel personal și identifică informații despre procesor. În Windows:

a. Deschide Start → *Setări/Settings* → *Sistem/System* → *Despre/About* și notează numele procesorului.

b. Deschide *Manager activități/Task Manager* cu Ctrl+Shift+Esc, apoi fila *Performanță/Performance* → CPU. Notează numărul de nuclee, frecvența curentă și utilizarea CPU.

c. **Lucrați în pereche.** Comparați valorile cu ale unui coleg. Sunt identice? Ce diferențe observați? De ce?

4. Memoria internă: RAM și ROM

Memoria internă este o componentă electronică a sistemului de calcul care permite păstrarea temporară sau permanentă a unor informații necesare funcționării calculatorului. Aceasta este mult mai rapidă decât dispozitivele de stocare, dar are rol diferit: nu este folosită în principal pentru arhivare (fotografii, documente, filme), ci pentru funcționarea curentă a sistemului.

RAM – Random Access Memory

RAM este memoria cu acces aleator, folosită de procesor pentru programele și datele cu care lucrează în acel moment. Când deschidem un browser, un editor de texte sau un joc, o parte a programului și a datelor sale este încărcată în RAM pentru a putea fi accesată rapid.

Rolul memoriei RAM

a. **Spațiu de lucru rapid:** păstrează temporar instrucțiuni și date necesare aplicațiilor deschise.

b. **Sprijin pentru procesor:** procesorul poate prelua date din RAM mult mai rapid decât dintr-un SSD sau HDD.

c. **Multitasking:** cu mai mult RAM, calculatorul poate menține mai multe aplicații deschise fără încetiniri majore.

d. **Performanță în aplicații complexe:** editarea foto-video, jocurile, mașinile virtuale sau proiectele mari pot necesita cantități mari de RAM.

Caracteristici ale memoriei RAM

Tabelul 6

Caracteristică	Explicație	Exemplu
Volatilă	Conținutul se pierde când calculatorul este oprit sau repornit.	Un document nesalvat poate fi pierdut la oprire bruscă.
Citire și scriere	Datele pot fi citite și modificate foarte rapid.	RAM-ul este de mii de ori mai rapid în a accesa date decât un HDD sau SSD.
Acces aleator	Orice zonă de memorie poate fi accesată direct.	CPU accesează rapid o variabilă folosită de un program.
Module fizice	RAM se montează în sloturi pe placa de bază.	DIMM pentru desktop, SO-DIMM pentru laptop.
Generații tehnologice	Memoria RAM evoluează prin standarde precum DDR3, DDR4, DDR5.	O placă de bază proiectată pentru DDR4 nu acceptă module DDR5 (acestea au decupajul conectorului în altă poziție și alte caracteristici electrice).

Parametri care influențează performanța

Performanța RAM-ului depinde de mai mulți parametri, nu doar de capacitate (*Tabelul 7*).

Tabelul 7

Parametru	Ce este	Cum influențează performanța
Capacitatea	Reprezintă volumul total de informații pe care memoria le poate stoca. Se măsoară în gigabytes.	Mai multă RAM permite rularea simultană a mai multor programe și lucrul cu fișiere mari.
Frecvența/rata de transfer	Măsoară de câte ori pe secundă memoria poate trimite sau primi informații către sau de la procesor.	O rată de transfer mai mare permite mutarea mai rapidă a datelor între RAM și procesor.
Latența	Reprezintă întârzierea până la livrarea datelor. Se măsoară în nanosecunde.	Latența mai mică poate reduce timpul de răspuns al memoriei.
Numărul de canale	Reprezintă numărul de „autostrăzi" fizice paralele prin care circulă datele între memoria RAM și procesor.	Două plăcuțe de 8 GB în Dual-Channel oferă performanțe mai bune decât o singură plăcuță de 16 GB în Single-Channel.
Generația tehnologică	Generația tehnologică (precum DDR4 sau DDR5) reprezintă standardul arhitectural și stadiul de evoluție al memoriei RAM.	O generație mai nouă crește performanța sistemului, deoarece deblochează rate de transfer mult mai mari.

ROM – Read Only Memory

ROM este memoria care păstrează instrucțiuni esențiale pentru pornirea și configurarea unui dispozitiv. În calculatoarele moderne, rolul memoriei ROM este îndeplinit de cipuri de tip flash (care pot fi rescrise în anumite condiții) care stochează firmware-ul, adică programe foarte apropiate de hardware, precum BIOS/UEFI.

Rolul memoriei ROM

a. **Pornirea sistemului:** ROM-ul memorează instrucțiunile executate imediat după alimentarea calculatorului.
b. **Inițializarea componentelor:** procesorul, memoria RAM, unitățile de stocare și interfețele.
c. **Încărcarea sistemului de operare:** Ajută calculatorul să găsească dispozitivul de pornire și să transfere controlul către sistemul de operare.
d. **Configurare hardware:** păstrează setări de bază, precum ordinea de boot sau activarea anumitor componente.

Caracteristici ale memoriei ROM

Tabelul 8

Caracteristică	Explicație	Exemplu
Non-volatilă	Informațiile rămân după oprirea calculatorului.	Firmware-ul este disponibil la fiecare pornire.
Citire dominantă	Este gândită pentru citire, nu pentru modificări frecvente.	BIOS/UEFI este citit la pornire.
Actualizare controlată	Unele tipuri moderne pot fi rescrise prin proceduri speciale.	Actualizare de firmware/update UEFI.
Capacitate redusă	Stochează programe mici, esențiale, nu fișiere personale.	Cod pentru inițializare și configurare.
Rol critic	Dacă firmware-ul este corupt, calculatorul poate să nu mai pornească normal.	O actualizare întreruptă poate crea probleme de pornire a sistemului.

5. Medii și dispozitive de stocare

Stocarea este funcția prin care un sistem de calcul păstrează datele pe termen scurt sau pe termen lung. Spre deosebire de memoria RAM, care este volatilă, dispozitivele de stocare sunt **nevolatile**: ele păstrează datele și după oprirea alimentării.

În viața de zi cu zi, stocarea este folosită pentru sistemul de operare, aplicații, documente, fotografii, muzică, jocuri, fișiere video, baze de date și copii de siguranță.

Mediu de stocare vs. dispozitiv de stocare

Mediul de stocare este suportul fizic pe care sunt păstrate datele: platane magnetice, cipuri de memorie flash sau suprafața unui disc optic.

Dispozitivul de stocare este ansamblul care permite citirea și scrierea datelor (de exemplu: HDD-ul, SSD-ul, unitatea optică, cardul de memorie sau memoria USB).

Unități de măsură utile

Tabelul 9

Mărime	Unitate de măsură	Ce exprimă
Capacitate	Gigabytes (GB), Terabytes (TB)	volumul total de date păstrate permanent
Viteză de transfer	MB/s, GB/s	cât de repede se citesc/scriu datele
Timp de acces/latență	ms, µs	cât așteaptă sistemul până găsește datele
Operații pe secundă	IOPS	câte citiri/scrieri mici se pot face într-o secundă

Din experiența ta

1 Dacă o fotografie de pe telefon are aproximativ 4 MB, atunci pe un stick de 64 GB, câte fotografii încap? Dacă un film de bună calitate poate ocupa 5 GB, câte filme ar încăpea pe un HDD de 2 TB?

1 TB ≈ 1000 GB
1 GB ≈ 1000 MB

Dispozitive uzuale de stocare

Dispozitivele de stocare se deosebesc prin tehnologia folosită, viteza de acces, capacitate, rezistență la șocuri, cost și ușurința de transport. În practică, un sistem bun combină mai multe tipuri de stocare.

1. Hard Disk Drive

HDD-ul stochează datele magnetic, pe platane rotative cu cap de citire/scriere.

Avantaje: capacitate mare la cost relativ mic, potrivit pentru volume mari de date.

Dezavantaje: mai lent, sensibil la șocuri, produce zgomot și vibrații, consumă mai multă energie decât un SSD.

Parametri importanți: capacitate, viteză de rotație (5400/7200 rpm), dimensiune memorie cache, interfață SATA/USB, rată de transfer, timp de acces.

2. Solid State Drive

SSD-ul folosește **memorie flash**, de obicei NAND, fără piese mecanice în mișcare. Datele sunt accesate electronic, ceea ce reduce latența și crește viteza de pornire și de încărcare a fișierelor. Un SSD este una dintre cele mai vizibile îmbunătățiri pentru un calculator vechi care pornește lent.

Avantaje: viteză mare, latență mică, silențios, rezistent la șocuri, consum redus, potrivit pentru dispozitive mobile.

Dezavantaje: cost mai mare pe TB decât HDD-ul, durata de viață depinde de volumul de scrieri.

Parametri importanți: interfață (SATA sau NVMe/PCIe), viteze de citire/scriere, IOPS, capacitate, tip NAND, cache, TBW/DWPD, temperatură și sistem de răcire.

3. SSD SATA versus SSD NVMe

Un **SSD SATA** este compatibil cu multe sisteme, dar este limitat de interfața SATA. Un **SSD NVMe** comunică prin interfața PCI Express și este proiectat pentru a exploata mai bine paralelismul memoriei flash, fiind de regulă mult mai rapid în transferuri mari și când ai mai multe operații simultane.

4. Medii optice de stocare

Mediile optice folosesc un laser pentru citirea sau scrierea datelor. Cele mai cunoscute sunt **CD**, **DVD** și **Blu-ray**. Astăzi sunt folosite mai rar pentru calculatoare personale, dar rămân utile în distribuție, arhivare și situații în care se dorește un suport fizic care nu poate fi modificat ușor. Au capacitate și viteză mai mici și necesită o unitate optică.

5. Carduri de memorie

Cardurile de memorie sunt dispozitive mici, portabile, bazate pe memorie flash, întâlnite în telefoane, camere foto/video, drone, console portabile, sisteme embedded[1] și unele laptopuri. Pe carduri apar clase de viteză, cum ar fi C10, U1, U3, V30, V60 sau V90, care indică o viteză minimă de scriere, importantă mai ales la filmarea video.

Avantaje: dimensiuni foarte mici, consum redus. **Dezavantaje:** se pierd ușor și au performanțe variabile.

6. Memorie flash USB

Memoria flash USB, numită frecvent **stick USB**, este un dispozitiv portabil care folosește memorie flash și o interfață USB. Este foarte utilă pentru transfer rapid de fișiere, instalarea unui sistem de operare sau mutarea unui proiect între calculatoare.

Avantaje: portabilă, ieftină, ușor de folosit, compatibilă cu multe sisteme, nu necesită cablu separat.

Dezavantaje: se pierde ușor, modelele ieftine sunt lente, poate răspândi malware pe sisteme nesigure.

Parametri care influențează performanța

Funcția de bază a unui dispozitiv de stocare este păstrarea și furnizarea datelor. Performanța stocării depinde de mai mulți parametri: capacitate, viteză secvențială (fișiere mari), acces aleator/IOPS (multe fișiere mici, pornirea sistemului), latență, interfață (SATA, PCIe/NVMe, USB), fiabilitate, cache și controler, temperatură și sistem de fișiere. Iată că nu este suficient să alegem doar după capacitate.

Bune practici pentru siguranța datelor

- Păstrează cel puțin două copii ale datelor importante, pe dispozitive diferite.
- Nu scoate cardurile sau stickurile USB în timpul scrierii datelor; folosește ejectarea corectă.
- Nu folosi un stick USB necunoscut pe calculatorul școlii sau pe calculatorul personal.
- Pentru date sensibile, folosește criptare și parolă puternică.
- Verifică periodic sănătatea HDD/SSD și înlocuiește mediile vechi înainte de defectare.

Portofoliu digital

2 **Lucrați în pereche.** Împreună cu un coleg analizați specificațiile a două laptopuri sau două calculatoare. Notați tipul de stocare, capacitatea, interfața și argumentați care sistem ar porni mai repede și care ar putea păstra mai multe fișiere.

6. Interfețe ale sistemului de calcul

O interfață hardware este o componentă sau un port care permite schimbul de date, semnale sau energie între calculator și alte dispozitive.

Interfețele pot fi de trei feluri: **interne** (pe placa de bază; de exemplu, o placă video pe slot PCI Express), **externe** (porturi vizibile: USB, HDMI, DisplayPort, jack audio, RJ-45) și **software** (driverele care permit sistemului de operare să recunoască și să controleze componenta).

1. Sistem de calcul integrat într-un echipament mai complex, format din hardware și software dedicat, proiectat strict pentru a controla sau executa o funcție specifică a acelui echipament (de exemplu, unitățile de control din autoturisme, electrocasnice sau routere).

1. Placa de sunet

Placa de sunet este interfața care transformă sunetul în date digitale și datele digitale în sunet, permițând conectarea microfonului, a căștilor, boxelor sau a altor echipamente audio. În multe calculatoare moderne, placa de sunet este integrată pe placa de bază, dar există și plăci dedicate sau interfețe audio externe conectate prin USB, cu o calitate mai bună.

Roluri principale

Redare audio: trimite semnale către boxe sau căști.

Înregistrare audio: preia semnale de la microfon sau instrumente și le transformă în date digitale.

Procesare audio: poate aplica efecte, filtrare, amplificare sau mixare, în funcție de componentă și software.

Parametri importanți

Tabelul 10

Parametru	Ce indică	De ce contează
Rata de eșantionare	câte măsurători ale sunetului sunt realizate într-o secundă.	Influențează fidelitatea redării și înregistrării.
Adâncimea de biți	cât de precis este reprezentat fiecare eșantion audio.	O valoare mai mare permite redarea diferențelor fine de volum.
Numărul de canale de sunet	mono, stereo, 2.1, 5.1, 7.1 etc.	Contează pentru filme, jocuri și sisteme surround.
Latența	întârzierea dintre intrarea sunetului și redare/procesare.	Importantă pentru videoconferințe, jocuri și înregistrări.
Conectori	jack 3,5 mm, USB, S/PDIF etc.	Determină ce echipamente pot fi conectate direct.

2. Placa de rețea

Placa de rețea este interfața prin care calculatorul comunică într-o rețea locală sau pe internet, prin cablu sau fără fir. Fiecare interfață de rețea are o adresă fizică numită adresă MAC, folosită pentru identificare în rețea.

Tipuri uzuale

Tabelul 11

Tip	Conector/mediu	Utilizare	Observații
Ethernet	cablu UTP, port RJ-45	PC-uri de birou, servere, laboratoare, jocuri online	stabilitate ridicată și latență mică
Fibră Optică (SFP)	cablu fibră, conectori LC/SC	servere, stații de lucru profesionale	viteze mari (10Gbps+), imună la interferențe electrice
Wi-Fi	unde radio, antenă	laptopuri, telefoane, tablete	mobilitate, performanța depinde de semnal
Adaptor USB de rețea	USB + RJ-45 sau USB + Wi-Fi	calculatoare fără port de rețea sau cu placă defectă	ușor de instalat și transportat

Parametrii care influențează performanța: **viteza nominală** (în Mbps sau Gbps — viteza maximă teoretică), **latența** (contează în jocuri online și apeluri video), **stabilitatea semnalului** (la Wi-Fi depinde de distanță, obstacole și interferențe), **duplexul** (trimiterea și primirea simultană a datelor) și **standardul folosit** (de exemplu Gigabit Ethernet sau generațiile Wi-Fi).

3. Placa video

Placa video este interfața care pregătește și transmite imaginile către monitor, videoproiector sau televizor. Componenta principală a unei plăci video este GPU-ul, adică procesorul grafic. Placa video poate fi integrată în procesor sau pe placa de bază, ori poate fi dedicată, ca placă separată.

Placa video transformă datele grafice în imagini afișate pe ecran, ajută la afișarea interfeței grafice și a videoclipurilor, realizează calcule grafice complexe în jocuri, modelare 3D, editare video și aplicații de proiectare.

Parametri importanți

Tabelul 12

Parametru	Explicație	Situație în care contează
Tip: integrată/dedicată	integrată consumă mai puțină energie, cea dedicată oferă performanță mai bună	laptop de școală vs. calculator pentru jocuri/editare video
Memoria video (VRAM)	memorie folosită pentru texturi, cadre și date grafice	rezoluții mari, jocuri, proiectare 3D
Rezoluție maximă	numărul maxim de pixeli pe care îi poate afișa	monitor 4K, ecrane multiple
Rata de reîmprospătare	de câte ori pe secundă se actualizează imaginea	jocuri, animații, cursivitate pe ecran
Conectori video	HDMI, DisplayPort, DVI, VGA, USB-C	compatibilitate cu monitorul sau proiectorul
Consum/TDP	cantitatea de energie și căldură generată	alegerea sursei de alimentare și a sistemului de răcire

Conectori video întâlniți

Tabelul 13

Conector	Tip semnal	Utilizare actuală	Observație
HDMI	digital, audio + video	televizoare, monitoare, proiectoare	foarte răspândit
DisplayPort	digital, audio + video	monitoare performante, ecrane multiple	bun pentru rate mari de reîmprospătare
VGA	analogic, video	echipamente vechi	calitate mai scăzută, fără audio
DVI	digital/analogic, video	monitoare mai vechi	înlocuit de HDMI/DisplayPort
USB-C cu video	digital, audio + video + date	laptopuri moderne, monitoare docking	nu orice port USB-C transmite video

4. USB – Universal Serial Bus

USB (Universal Serial Bus) este o interfață externă folosită pentru conectarea rapidă a perifericelor. Prin USB se pot transfera date și, în multe cazuri, se poate furniza alimentare electrică dispozitivului conectat. Datorită simplității și compatibilității, USB este una dintre cele mai folosite interfețe ale calculatoarelor moderne. Prin USB se conectează tastaturi, mouse-uri, imprimante, scanere, camere web, stickuri, hard diskuri externe, telefoane, căști, dar și microcontrolere și roboți educaționali etc.

Caracteristici importante

Tabelul 14

Caracteristică	Explicație	Exemplu practic
Plug and Play	Dispozitivul este recunoscut automat de sistemul de operare, de obicei fără configurare manuală.	conectarea unui mouse USB
Transfer de date	USB permite mutarea fișierelor între calculator și dispozitiv.	copierea unui proiect pe stick USB
Alimentare electrică	Multe porturi USB pot alimenta sau încărca dispozitive.	alimentarea unui telefon sau a unei camere web
Compatibilitate	Multe versiuni USB sunt compatibile între ele, dar viteza este limitată de cea mai lentă componentă.	stick USB 3.x conectat la port USB 2.0
Conectori diferiți	Type-A, Type-B, Micro-USB, USB-C etc.	un cablu nepotrivit poate împiedica transferul sau încărcarea

Aplică!

1 **Lucrați în pereche.** Priviți unitatea centrală, laptopul sau stația de lucru din laborator. Identificați porturile audio, rețea, video și USB. Realizați un tabel cu trei coloane: Port observat, Dispozitiv conectat, Rolul interfeței. Comparați rezultatele cu ale unui coleg și notați o diferență între două calculatoare.

2 Verifică interfețele computerului în Windows din **Manager dispozitive/Device Manager**. Pentru sunet, poți verifica și *Setări/Settings* → *Sistem/System* → *Sunet/Sound*. Pentru rețea, poți verifica *Setări/Settings* → *Rețea și internet/Network & Internet*. Notează ce dispozitive sunt recunoscute și dacă apar erori.

7. Dispozitive periferice de intrare

Dispozitivul periferic de intrare este un echipament conectat la calculator care permite introducerea datelor, comenzilor sau semnalelor. Datele pot fi text, coordonate, sunet, imagine, coduri, modele 3D sau identificatori electronici. Funcția de bază a unui periferic de intrare este captarea informației din exterior și transformarea ei într-o formă digitală pe care calculatorul o poate interpreta.

Tastatura este dispozitivul folosit pentru introducerea textului, a numerelor, a simbolurilor și a comenzilor; rămâne esențială pentru redactare, programare, lucru în aplicații de birou și utilizarea rapidă a comenzilor prin scurtături de taste.

Caracteristici și parametri

Tabelul 15

Element analizat	Explicație	Influență asupra performanței
Layout	aranjarea tastelor: QWERTY, AZERTY, tastatură numerică, taste funcționale	influențează viteza de scriere și confortul
Mecanismul tastelor	membrană, mecanică, foarfecă, optică	afectează cursa, zgomotul, durata de viață și feedback-ul
Conectare	fir (USB), Bluetooth, Wireless RF (2.4 GHz cu receptor)	influențează latența (timpul de răspuns), stabilitatea conexiunii și mobilitatea
Ergonomie	înclinare, sprijin pentru mâini, dimensiune	reduce oboseala la utilizare îndelungată

Mouse-ul transformă mișcarea mâinii în deplasarea cursorului pe ecran. Prin clic, dublu-clic, clic dreapta și derulare, utilizatorul selectează obiecte, activează comenzi și navighează în interfețele grafice.

Parametri importanți

Tabelul 16

Parametru	Ce înseamnă	Exemplu de impact
DPI/CPI	DPI - dot per inch, este sensibilitatea senzorului la mișcare	DPI mare poate fi util pe ecrane mari sau în jocuri, dar prea mare poate reduce controlul
Polling rate	cât de des trimite poziția către calculator	valoare mai mare poate reduce întârzierea percepută
Tip senzor	optic sau laser	influențează comportamentul pe diferite suprafețe
Număr de butoane	butoane suplimentare, rotiță, comenzi programabile	crește productivitatea în jocuri sau aplicații profesionale
Ergonomie și greutate	formă, dimensiune, greutate, prindere	important pentru confort și precizie

Microfonul transformă undele sonore în semnal electric, apoi în date digitale, prin placa de sunet sau printr-o interfață audio internă. Este folosit pentru videoconferințe, înregistrări, podcasturi, dictare și comenzi vocale.

Parametri importanți

Tabelul 17

Parametru	Explicație	De ce contează
Sensibilitate	capacitatea de a capta sunete slabe	prea mică = voce slabă; prea mare = captează zgomot
Directivitate	direcția din care microfonul captează cel mai bine sunetul	unidirecțional pentru voce, omnidirecțional pentru discuții de grup
Răspuns în frecvență	intervalul de frecvențe captate	influențează naturalețea vocii și a muzicii
Raport semnal-zgomot	diferența dintre sunetul util și zgomotul de fond	valoare mai mare = înregistrare mai clară
Conectare	jack, USB, Bluetooth, XLR prin interfață audio	influențează calitatea, latența și compatibilitatea

Camera digitală captează imagini statice sau video și le transformă în fișiere digitale sau flux video. În categoria aceasta intră camere foto digitale, webcamuri, camere video și camere integrate în laptopuri sau telefoane.

Parametri importanți

Tabelul 18

Parametru	Explicație	Exemple de utilizare
Rezoluție	numărul de pixeli ai imaginii	documentare foto, videoconferință, capturi detaliate
FPS	cadre pe secundă în video	mișcare mai cursivă la apeluri sau filmări
Dimensiunea senzorului	suprafața care captează lumina	senzor mai mare poate oferi imagine mai bună în lumină slabă
Obiectiv și focalizare	unghi de cuprindere, zoom, autofocus	influențează claritatea și compoziția imaginii
Compresie și format	modul de stocare sau transmiterea imaginii	afectează dimensiunea fișierului și calitatea

Scanerul 2D transformă informația de pe o suprafață plană într-o imagine digitală sau într-un text/cod interpretabil. Poate scana documente, fotografii, coduri de bare, coduri QR sau poate participa la recunoașterea optică a caracterelor (OCR).

Tipuri și utilizări

Tabelul 19

Tip de dispozitiv / tehnologie	Ce captează	Utilitate	Parametri importanți
Flatbed	documente/fotografii pe sticlă	arhivare, imagini de calitate	DPI, adâncime culoare, format hârtie
Sheet-fed/ADF	pagini alimentate automat	scanarea rapidă a dosarelor	pagini/minut, duplex, capacitate alimentator
Cititor coduri de bare	coduri liniare 1D	magazine, inventar, biblioteci	distanță citire, viteză, tipuri de cod acceptate
Cititor QR/2D	coduri matriciale 2D	plăți, acces, linkuri, logistică	rezoluție cameră, iluminare, algoritm decodare
OCR	imaginea textului tipărit	transformarea documentelor în text editabil	calitatea scanării, font, limbă, contrast

Scanerul 3D captează forma unui obiect real și creează un model digital tridimensional. Poate folosi lumină structurată, laser, camere multiple sau fotogrametrie. Datele obținute pot fi folosite pentru imprimare 3D, proiectare, arhivare digitală, control de calitate sau medicină. Parametri: precizia, rezoluția 3D, volumul de scanare, viteza, captura de textură/culoare și software-ul de prelucrare.

Cititorul de identificare cu RFID (Radio Frequency Identification) este un dispozitiv prin care un cititor identifică etichete electronice folosind unde radio. Eticheta RFID poate fi prinsă pe un obiect, card, legitimație, produs sau echipament. Cititorul preia un identificator și îl transmite către calculator sau către un sistem informatic.

Cum funcționează?

Cititorul RFID generează un câmp radio prin antenă → eticheta RFID aflată în zonă răspunde cu un identificator → software-ul caută identificatorul într-o bază de date → sistemul realizează o acțiune: permite accesul, înregistrează prezența, actualizează inventarul sau afișează informații.

8. Dispozitive periferice de ieșire

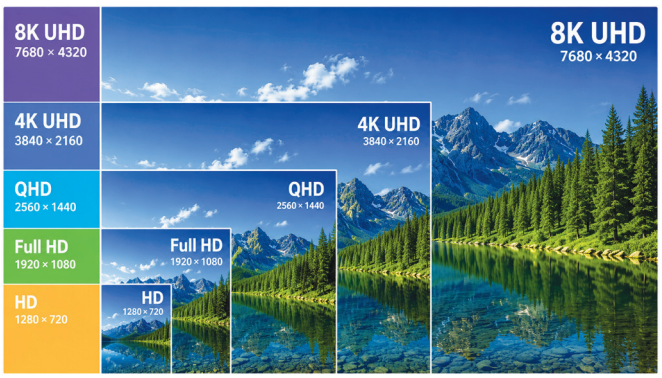
Dispozitivele periferice de ieșire transformă rezultatele prelucrării realizate de calculator în forme pe care utilizatorul le poate percepe: imagine, text tipărit, sunet, proiecție sau obiect fizic.

Monitorul este principalul dispozitiv de ieșire vizuală al calculatorului. Afișează imagini, texte, aplicații, jocuri, filme și interfețe grafice. Tehnologiile întâlnite frecvent sunt LCD/LED, OLED sau mini-LED. Este folosit pentru lucrul de zi cu zi, învățare, programare, editare foto-video, proiectare, jocuri și comunicare vizuală.

Parametri care influențează performanța monitorului

a. **Diagonala** se măsoară în **inch** și reprezintă distanța dintre două colțuri opuse ale ecranului.

b. **Rezoluția** reprezintă numărul de pixeli de pe ecran. Cu cât sunt mai mulți, cu atât imaginea e mai detaliată (*Imaginea 3*).
   - **Full HD (1080p)**: Perfect pentru ecrane de 24 inch.
   - **QHD sau 2K (1440p)**: Ideal pentru monitoare de 27 inch.
   - **4K (2160p):** Superb pentru filme și editare video, dar ai nevoie de o placă video foarte puternică pentru jocuri.



Imaginea 3

c. **Rata de Refresh** este măsurată în Hertz (Hz); aceasta îți spune de câte ori pe secundă se schimbă imaginea.
   - **60Hz**: Standard pentru office și școală.
   - **144Hz/165Hz/240Hz**: Esențial pentru jocuri. Imaginea nu mai „sare" în cadru, ci curge lin.

d. **Timpul de răspuns** este măsurat în milisecunde (ms) și reprezintă viteza cu care un pixel își schimbă culoarea. Dacă timpul este prea mare (peste 5ms), vei vedea o dâră în spatele obiectelor care se mișcă repede (efectul de *ghosting*); pentru jocuri se preferă 1 ms sau chiar 0,5 ms.

e. **Tipul de Panel**, adică tehnologia din spate (*Tabelul 20*).

Tabelul 20

Tip Panel	Culori/Unghiuri de vizualizare	Viteză	Utilizare recomandată
IPS	excelente (cele mai vii culori)	bună	editare foto/video, utilizare generală
VA	contrast foarte bun (negru intens)	medie	filme, jocuri
TN	slabe (culori spălăcite)	ultra-rapidă	jocuri - dispar de pe piață
OLED	perfecte (contrast infinit)	instantanee	high-end (foarte scumpe)

f. **Luminozitatea:** Se măsoară în niți (sau cd/m²). Un monitor bun are măcar 250-300 niți. Dacă stai într-o cameră foarte însorită, ai nevoie de mai mulți niți.

g. **Contrastul:** Raportul dintre cel mai aprins alb și cel mai închis negru. Un raport de 1000:1 este standard pentru IPS, în timp ce VA ajunge la 3000:1.

h. **Formatul (Aspect Ratio)** reprezintă raportul dintre lățimea și înălțimea ecranului și poate fi:
   - **16:9 (Widescreen):** este **standardul universal**. Aproape toate filmele de pe YouTube, serialele de pe Netflix și jocurile sunt făcute pentru acest format.
   - **21:9 (Ultrawide):** Mai lat, ca un ecran de cinema.

- **32:9 (Super Ultrawide):** Practic, două monitoare de 16:9 lipite, fără marginea de la mijloc.
- **4:3 (Formatul „Pătrat”):** Era standardul monitoarelor vechi.
- **16:10:** Puțin mai înalt decât standardul. Foarte apreciat de programatori sau de cei care scriu mult, pentru că „încape” mai mult text pe verticală.

Imprimanta este un dispozitiv periferic de ieșire care transformă documentele digitale în documente tipărite pe hârtie sau pe alte suporturi compatibile. Imprimantele pot fi clasificate după tehnologia de imprimare sau după funcțiile pe care le oferă.

a. **Imprimante cu jet de cerneală (inkjet):** Pulverizează picături foarte fine de cerneală pe hârtie. Sunt potrivite pentru fotografii, materiale color și utilizare la domiciliu. Modelele cu rezervoare de cerneală pot reduce costul pe pagină pentru volume mari.
b. **Imprimante laser/LED:** Folosesc toner, un praf foarte fin, și un proces electrostatic. Sunt rapide, precise și eficiente pentru documente text, mai ales în birouri.
c. **Imprimante termice:** Folosesc căldură pentru a produce imaginea direct pe hârtie termosensibilă sau pentru a transfera pigment dintr-o panglică. Sunt frecvente la bonuri, etichete și coduri de bare.
d. **Imprimante matriciale (dot-matrix):** Au un cap de imprimare cu ace care lovesc o panglică tușată. Sunt zgomotoase și mai lente, dar utile pentru formulare autocopiative și medii unde robustețea contează.
e. **Imprimante cu sublimare:** Sunt optimizate pentru imagini de calitate, cu treceri fine de culoare. Modelele cu sublimare transferă colorantul prin căldură pe hârtie foto specială.
f. **Imprimante multifuncționale:** combină imprimarea cu alte funcții, precum scanarea, copierea și uneori faxul. Ele nu reprezintă o tehnologie separată de imprimare, ci o categorie de echipamente care pot folosi tehnologii inkjet sau laser.

Parametri care influențează performanța imprimantelor:

- **rezoluția de imprimare (DPI)**;
- **viteza de imprimare** (exprimată frecvent în pagini pe minut (ppm) sau imagini pe minut (ipm));
- **timpul de ieșire al primei pagini**;
- **memoria și procesorul intern**;
- **volumul lunar recomandat și duty cycle** (Duty cycle este volumul maxim lunar de pagini pe care un model îl poate suporta ca reper de robustețe.);
- **costul pe pagină** (Include consumabilele: cerneală, toner, tambur, panglică, hârtie și mentenanță. Un model ieftin la cumpărare poate deveni scump dacă are cartușe mici și scumpe.);
- **manipularea hârtiei**;
- **conectivitatea** (Conectarea folosind USB este potrivită pentru un calculator, iar Ethernet și Wi-Fi sunt utile pentru partajare în rețea).

Imprimanta 3D creează obiecte reale pornind de la un model digital tridimensional. Cele mai cunoscute imprimante 3D pentru educație folosesc depunere de filament topit, tehnologie numită FDM/FFF. Există și imprimante cu rășină, care pot produce detalii fine, dar necesită manipulare mai atentă. Este folosită pentru prototipuri, piese simple, machete, modele anatomice sau geografice, proiecte STEM, robotică și design de produs.

Plotterul este un dispozitiv de ieșire folosit pentru lucrări de format mare sau pentru trasări/tăieri precise. Plotterele moderne pot imprima cu jet de cerneală pe role mari de hârtie, folie sau alte materiale. Există și plottere de tăiere, folosite pentru autocolante, textile sau materiale publicitare. Este folosit în arhitectură, proiectare, inginerie, cartografie, publicitate, design grafic și realizarea planșelor de mari dimensiuni.

Boxele redau sunete generate sau transmise de calculator. Pot fi integrate în monitor/laptop sau externe. Unele sisteme au două canale stereo, altele includ subwoofer sau configurații multicanal pentru efecte spațiale. Sunt folosite pentru lecții video, muzică, filme, jocuri, comunicare online, alerte sonore și prezentări multimedia.

Parametri care influențează performanța boxelor

Tabelul 21

Specificație/Parametru	Ce măsoară de fapt?	De ce trebuie să îți pese?
Puterea RMS ***(Wați - W)***	Puterea electrică maximă suportată în regim continuu pentru o redare fidelă, lipsită de distorsiuni armonice.	Îți spune cât de rezistentă este boxa la petreceri lungi unde muzica e dată tare.
Sensibilitatea ***(Decibeli - dB)***	Cât de eficient transformă boxa curentul primit de la stație în volum real.	O boxă cu sensibilitate mai mare se va auzi mai tare folosind aceeași putere de la amplificator.
Frecvența ***(Hertzi - Hz)***	Spectrul de sunete pe care boxa le poate scoate fizic (bașii joși și înaltele ascuțite).	Pentru un bas adevărat care se simte în piept, caută o boxă sau un sistem care coboară sub **50 Hz**.
Impedanța ***(Ohmi -Ω)***	Rezistența electrică pe care boxa o pune în calea curentului trimis de amplificator.	Trebuie să se potrivească cu stația ta (amplificatorul), altfel riști să o supraîncălzești și să se stingă.
Canalele ***(Cifre tip X.Y)***	Câte boxe normale (X) și câte subwoofere de bas (Y) are sistemul tău în total.	Prima cifră indică numărul canalelor principale, iar cifra de după punct indică prezența subwooferului pentru frecvențele joase.

Videoproiectorul proiectează imaginea calculatorului pe un ecran sau pe o suprafață mare. Poate folosi tehnologii precum DLP, LCD sau sursă de lumină LED/laser. Este ales în funcție de spațiul de proiecție, luminozitatea camerei și dimensiunea imaginii dorite. Este folosit în clase, săli de conferință, prezentări, laboratoare, evenimente, filme și activități de instruire.

Aplică!

1 Caută pe internet și informează-te care este diferența dintre puterea RMS și cea PMPO pentru boxe.

2 Alege două imprimante pe care le-ai cumpăra pentru uz personal. Calculează costul acestora pentru o anumită perioadă de timp ținând cont de: costul inițial și costul consumabilelor pentru un anumit număr de pagini tipărite pe an.

3 Informează-te, folosind un motor de căutare sau un sistem de inteligență artificială, care este puterea recomandată pentru un sistem audio care este utilizat într-o cameră cu o dimensiune specificată de tine.

9. Dispozitive periferice de intrare-ieșire

Un dispozitiv periferic de intrare-ieșire permite atât transmiterea datelor către calculator, cât și primirea unui răspuns de la acesta. Exemplele uzuale sunt touchscreen-ul, controlerul de joc cu feedback și dispozitivele cu NFC.

Touchscreen-ul este un ecran sensibil la atingere. El permite utilizatorului să controleze aplicațiile prin apăsări, glisări, apropiere/depărtare a degetelor sau alte gesturi. În același timp, ecranul afișează informații, deci îndeplinește atât funcția de intrare, cât și funcția de ieșire.

Caracteristici

- **Tipul tehnologiei**: capacitivă (frecventă la telefoane și tablete) sau rezistivă.
- **Multi-touch**: capacitatea de a recunoaște mai multe atingeri simultane.
- **Rezoluție și dimensiune**: influențează claritatea și spațiul de lucru.
- **Sensibilitate și precizie**: determină cât de exact este detectată atingerea.
- **Protecție fizică**: sticlă, strat antizgâriere, rezistență la praf sau umezeală, în funcție de dispozitiv.

Controlerul de joc este un dispozitiv prin care utilizatorul trimite comenzi către un joc sau simulator. Variantele moderne pot oferi feedback: vibrații, efecte haptice (creează senzații artificiale prin intermediul simțului tactil) sau rezistență în butoane/triggere. Astfel, utilizatorul primește o reacție tactilă, nu doar vizuală sau sonoră.

Caracteristici

- **Elemente de comandă**: butoane, joystick-uri analogice, triggere, touchpad, rotițe sau senzori de mișcare.
- **Feedback tactil**: vibrații simple, feedback haptic detaliat sau rezistență variabilă.
- **Conectivitate**: prin cablu USB sau wireless, în funcție de model.
- **Compatibilitate**: cu PC, consolă, telefon, tabletă sau aplicații de realitate virtuală.
- **Ergonomie**: formă, greutate, poziția butoanelor și confortul în utilizare îndelungată.

NFC (Near Field Communication) este o tehnologie de comunicare fără fir pe distanță foarte mică. Dispozitivele cu NFC pot transmite și primi date prin apropiere. În viața de zi cu zi, NFC este întâlnită la plățile contactless, cardurile de acces, telefoanele mobile, etichetele inteligente și validatoarele de transport.

Caracteristici

- **Distanță mică de funcționare**: dispozitivele trebuie apropiate foarte mult, ceea ce reduce riscul unei conexiuni accidentale.
- **Identificare rapidă**: un cititor poate recunoaște un card, un telefon sau o etichetă NFC.
- **Moduri de lucru**: citire de etichete, emulare de card, schimb limitat de date între dispozitive compatibile.
- **Securitate**: în aplicații precum plata sau controlul accesului se folosesc mecanisme de autentificare și criptare.
- **Integrare în dispozitive mobile**: multe telefoane pot funcționa ca dispozitiv de plată sau de identificare.

Aplică!

1 Alege varianta corectă:

A. Touchscreen-ul este dispozitiv de intrare-ieșire deoarece:

a. doar afișează imagini; **b.** primește atingeri și afișează informații; **c.** doar produce sunet.

B. Un parametru important pentru un controler de joc este:

a. latența; **b.** greutatea hârtiei; **c.** numărul de pagini pe minut.

C. NFC este potrivit pentru:

a. transfer de filme mari; **b.** identificare și plăți rapide pe distanță mică; **c.** răcirea procesorului.

Portofoliu digital

2 Realizează o prezentare cu două diapozitive în care să precizezi două exemple de utilizare a touchscreen-ului în viața de zi cu zi.

3 Explică de ce feedback-ul haptic poate fi util într-un simulator.

4 **Lucrați în pereche.** Alături de un coleg, identifică două avantaje și două dezavantaje ale dispozitivelor cu NFC. Creați un formular Google prin care să colectați răspunsurile tuturor colegilor, apoi centralizați-le într-un document. Atenție la informațiile dublate!

10. Placa de bază. Sisteme de alimentare și răcire

Placa de bază este componenta hardware centrală pe care se montează sau se conectează celelalte componente ale calculatorului; face posibilă comunicarea dintre componente.

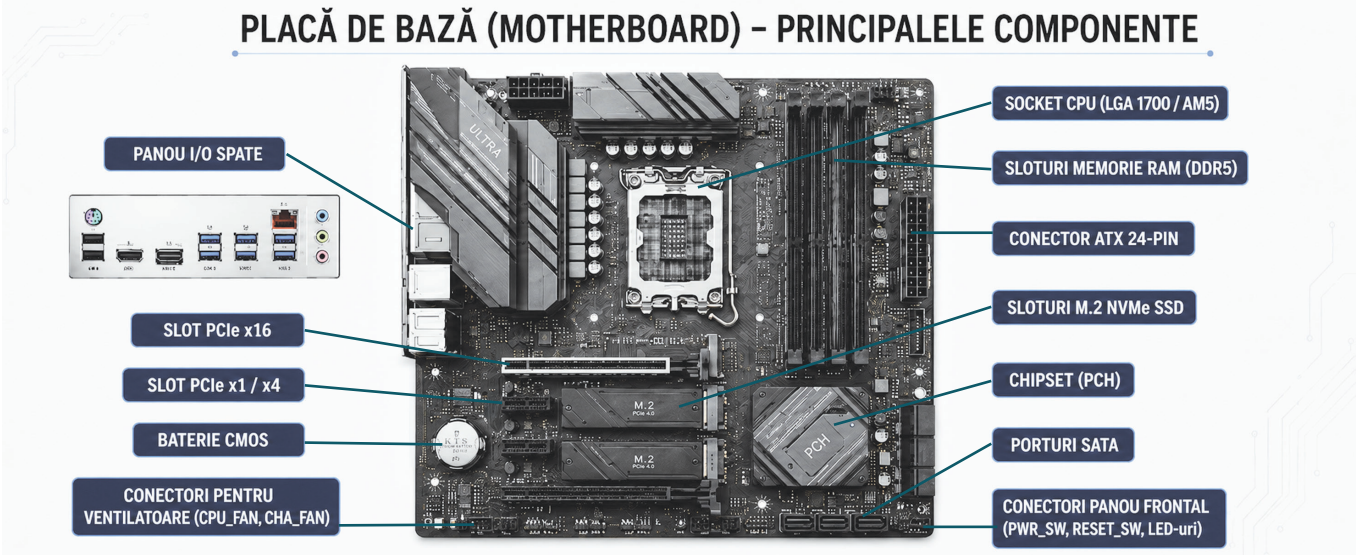
Rolul plăcii de bază nu se reduce la simpla susținere fizică a componentelor. Ea are mai multe funcții esențiale:

- **Conectare**: leagă procesorul, memoria, stocarea, plăcile de extensie și dispozitivele externe.
- **Comunicare**: asigură schimbul de date prin magistrale și interfețe.

- **Alimentare**: distribuie energia electrică primită de la sursă către componente.
- **Control la pornire**: prin BIOS/UEFI, verifică sistemul și îl pregătește pentru încărcarea sistemului de operare.
- **Extindere:** permite adăugarea unor componente noi, cum ar fi placă video, SSD NVMe, placă de sunet sau placă de rețea.

Structura plăcii de bază

O placă de bază conține mai multe zone și componente importante (*Imaginea 4*).



Imaginea 4

Modelul, forma și poziția plăcii de bază pot fi diferite, dar rolurile principale rămân asemănătoare (*Tabelul 22*).

Tabelul 22

Element	Caracteristici	Rol
Soclu CPU	Loc special în care se montează procesorul.	Asigură contactul electric și mecanic dintre CPU și placa de bază.
Sloturi RAM	Conectori pentru modulele de memorie internă. Pot accepta DDR4, DDR5 etc.	Permit procesorului să lucreze cu datele stocate temporar în RAM.
Sloturi de extensie PCIe	Conectori pentru plăci suplimentare: placă video, placă de rețea, placă de sunet etc.	Extind funcțiile calculatorului și permit transferuri rapide de date.
Conectori de stocare	SATA pentru HDD/SSD și M.2 pentru SSD-uri NVMe.	Conectează dispozitivele de stocare pe care se păstrează sistemul de operare, aplicațiile și fișierele.
Porturi I/O	USB, audio, rețea, video, tastatură/mouse, în funcție de model.	Leagă sistemul de dispozitive externe și de rețea.
Conectori de alimentare	Conector principal și conectori suplimentari pentru procesor.	Primesc energie de la sursa de alimentare și o distribuie componentelor.
Cip firmware BIOS/UEFI	Memorie specială în care este păstrat programul de pornire.	Inițializează componentele și pornește sistemul de operare.

Parametri care influențează performanța și utilitatea

Placa de bază nu este de obicei componenta care „calculează” cel mai mult, dar poate limita sau susține performanța întregului sistem. La alegerea unei plăci de bază se urmăresc următorii parametri (*Tabelul 23*):

Tabelul 23

Parametru	Ce înseamnă?	Cum influențează sistemul?
Socket CPU	tipul soclului pentru procesor: caracteristic fiecărei familii de procesoare.	Dacă socketul nu este compatibil, procesorul nu poate fi instalat.
Chipset	setul de funcții și interfețe oferite de placa de bază	Stabilește compatibilitatea cu procesoare, memorie, stocare și funcții moderne.
Tip și viteză RAM	DDR4/DDR5, frecvențe acceptate, număr de sloturi, capacitate maximă	Influențează viteza de lucru, multitaskingul și posibilitatea de upgrade.
PCI Express	versiune și număr de linii PCIe	Afectează performanța plăcii video, a SSD-urilor NVMe și a altor plăci de extensie.
Conectori de stocare	SATA și M.2 NVMe	Determină numărul și viteza dispozitivelor de stocare ce pot fi conectate.
Porturi externe	USB, audio, rețea, video, uneori Wi-Fi/Bluetooth	Influențează conectarea perifericelor și confortul de utilizare.
Format fizic	ATX, microATX, mini-ITX etc	Trebuie să se potrivească în carcasă și să ofere suficient spațiu pentru extensii.

Aplică!

1 Placa de bază are rolul de a:
a. tipări documente; **b.** conecta și coordona componentele; **c.** stoca permanent toate fișierele.

2 Magistrala de control transmite:
a. doar imagini; **b.** semnale de comandă și stare; **c.** tastele apăsate de utilizator.

3 BIOS/UEFI este un tip de .... stocat pe placa de bază.

4 Scrie două componente care se conectează direct pe placa de bază.

5 Dă un exemplu de parametru al plăcii de bază care poate influența viteza de lucru a sistemului.

Portofoliu digital

6 Explică în 3-4 rânduri de ce socketul procesorului este important la alegerea unei plăci de bază.

Sisteme de alimentare și răcire

Sistemul de alimentare distribuie energie electrică tuturor componentelor calculatorului, iar **sistemul de răcire** evacuează căldura produsă în timpul funcționării. Cele două sisteme lucrează împreună: o componentă puternică are nevoie de energie suficientă, dar și de răcire eficientă. Pentru a funcționa stabil, componentele trebuie alimentate corect și menținute la temperaturi sigure. O sursă slabă sau o răcire insuficientă poate duce la blocări, zgomot, scăderea performanței sau opriri neașteptate.

Sursa de alimentare (PSU - Power Supply Unit) transformă curentul alternativ din priză în curent continuu, la tensiuni potrivite pentru componentele calculatorului; alimentează placa de bază, procesorul, placa video, unitățile de stocare, ventilatoarele și alte dispozitive interne.

TDP și temperatura componentelor

TDP (**Thermal Design Power**) se exprimă de obicei în wați (W); nu reprezintă temperatura în grade Celsius, ci o valoare orientativă legată de căldura pe care sistemul de răcire trebuie să o poată evacua. Componentele precum procesorul și placa video transformă o parte din energia consumată în căldură. Când un sistem rulează jocuri, editare video, randare 3D sau programe complexe, temperatura poate crește rapid.

Factorii care o influențează: sarcina de lucru, fluxul de aer din carcasă, pasta termică, praful, temperatura camerei și setările de performanță. Dacă temperatura e prea mare, componenta reduce automat frecvența (sistemul devine mai lent), pot apărea blocări, iar ventilatoarele devin zgomotoase; pe termen lung, scade durata de viață a componentelor.

Metode de răcire

Răcirea are rolul de a prelua căldura de la componente și de a o elimina în mediul exterior. În sistemele de calcul obișnuite întâlnim trei metode importante: răcire pasivă, răcire activă și răcire cu lichid (*Tabelul 24*).

Tabelul 24

Metodă	Caracteristici	Unde se folosește	Avantaje	Dezavantaje
Răcire pasivă	Folosește radiatoare, fără ventilator.	Componente cu consum mic: chipset, unele SSD-uri, mini PC-uri.	Silențioasă, fără piese în mișcare, fiabilă.	Mai puțin eficientă pentru componente puternice; depinde mult de fluxul de aer din carcasă.
Răcire activă	Radiator + ventilator; aerul este mișcat forțat.	Procesoare, plăci video, surse de alimentare, carcase.	Eficientă, accesibilă, ușor de înlocuit.	Produce zgomot, poate aduna praf, ventilatorul se poate uza.
Răcire cu lichid	Lichidul transportă căldura spre un radiator cu ventilatoare.	Sisteme performante, gaming, randare, stații de lucru.	Poate răci eficient componente puternice; permite design compact în jurul procesorului.	Cost mai mare, montaj mai atent, pompă, posibil risc de scurgeri.

Aplică!

7 Imaginează-ți că un calculator se oprește brusc în timpul unui joc sau al editării video. Identifică două cauze posibile legate de sursa de alimentare și două cauze legate de răcire. Completează un tabel cu: problema observată, componenta posibil afectată, explicația și soluția propusă. La final, scrie 3–4 rânduri în care explici de ce o sursă de alimentare potrivită și o răcire eficientă influențează performanța și siguranța calculatorului.

11. Componenta software a unui sistem de calcul

Fără software, calculatorul ar fi doar un ansamblu de componente electronice. Fără hardware, software-ul nu ar avea unde să ruleze. Cele două formează împreună un sistem de calcul funcțional.

Utilizatorul lucrează, de obicei, cu aplicații. Aplicațiile cer servicii sistemului de operare, iar sistemul de operare comunică mai departe cu hardware-ul prin drivere și reguli interne de administrare a resurselor (*Imaginea 5*).



Imaginea 5

Tipuri principale de software

Tabelul 25

Tip	Rol principal	Exemple
Software de sistem	Asigură funcționarea calculatorului și administrarea resurselor hardware.	Windows, Linux, macOS, Android, drivere, utilitare de sistem, BIOS/UEFI.
Software de aplicație	Ajută utilizatorul să realizeze sarcini concrete.	Microsoft Word, LibreOffice Writer, Google Chrome, VLC, aplicații educaționale, aplicații de comunicare.
Software de dezvoltare	Ajută la crearea altor programe; este folosit mai ales de programatori.	Visual Studio Code, PyCharm, compilatoare, interpretoare, biblioteci, medii de programare.

Software-ul de sistem este format din programe care controlează resursele calculatorului și oferă o platformă pe care rulează aplicațiile; lucrează, de cele mai multe ori, în fundal, dar influențează direct stabilitatea și viteza sistemului (*Tabelul 26*). Caracteristici importante: stabilitate, compatibilitate, securitate, administrarea resurselor și actualizare.

Tabelul 26

Componentă	Caracteristici	Exemple și utilizare
Sistem de operare	Administrează memoria, procesorul, fișierele, perifericele, utilizatorii și interfața de lucru.	Permite pornirea calculatorului, lansarea aplicațiilor și salvarea fișierelor.
Drivere	Programe care permit sistemului de operare să comunice cu dispozitivele hardware.	Driver pentru imprimantă, placă video, placă de rețea, scanner.
Utilitare de sistem	Programe pentru întreținere, protecție, diagnosticare și optimizare.	Antivirus, firewall, backup, defragmentare, monitorizare resurse.
Firmware/BIOS/UEFI	Software de nivel scăzut, stocat în memoria permanentă a dispozitivului.	Inițializează componentele la pornire și pregătește încărcarea sistemului de operare.

Software-ul de aplicație este folosit direct de utilizator pentru activități concrete. Aplicațiile se instalează sau se accesează online și rulează deasupra sistemului de operare.

Categorii: birotică, navigare și comunicare, multimedia, educaționale, specializate, jocuri.

Caracteristici: interfață prietenoasă, funcționalități potrivite scopului, compatibilitate cu formate de fișiere (.docx, .pdf, .png), posibilitatea de colaborare, consum eficient de resurse și protecția datelor.

Aplică!

1 Realizează un document cu titlul „Software-ul din viața mea digitală”. Include trei coloane: software de sistem, software de aplicație, software de dezvoltare. În fiecare coloană scrie exemple pe care le-ai folosit sau despre care ai auzit. Pentru fiecare exemplu, adaugă o propoziție despre utilitatea software-ului respectiv.

Sisteme de operare (SO)

Un **sistem de operare** este un ansamblu de programe care controlează funcționarea calculatorului și permite utilizatorului și aplicațiilor să folosească resursele hardware. El pornește după inițializarea hardware-ului și rămâne activ cât timp dispozitivul funcționează.

Sistemul de operare este intermediar între utilizator, aplicații și componentele fizice ale calculatorului. De exemplu, când salvezi un document, aplicația nu scrie direct pe SSD sau HDD; ea cere sistemului de operare să creeze sau să modifice fișierul. Într-o exprimare simplă: hardware-ul oferă puterea de calcul, aplicațiile rezolvă sarcini concrete, iar sistemul de operare coordonează totul.

Caracteristici generale ale sistemelor de operare

Tabelul 27

Caracteristică	Explicație	Exemplu
Multitasking	Permite rularea aparent simultană a mai multor programe.	Browser + editor de text + player audio.
Multiutilizator	Permite existența mai multor conturi, fiecare cu propriile setări și permisiuni.	Cont de administrator și cont de elev.
Gestionarea resurselor	Alocă procesor, memorie RAM, spațiu de stocare și periferice aplicațiilor care au nevoie de ele.	Sistemul decide care aplicație primește timp de procesor.
Compatibilitate	Trebuie să poată rula aplicații și drivere potrivite hardware-ului.	Un driver de imprimantă compatibil.
Stabilitate	Poate izola sau opri procesele care produc erori.	Permite închiderea unei aplicații blocate fără oprirea computerului.
Securitate	Protejează datele și resursele prin conturi, parole, permisiuni, firewall și actualizări.	Un utilizator obișnuit nu poate modifica fișierele critice ale sistemului.
Portabilitate	Unele sisteme de operare pot rula pe mai multe tipuri de dispozitive și arhitecturi hardware.	Linux rulează pe servere, PC-uri, routere și sisteme embedded.

Sistemele de operare sunt adaptate dispozitivelor pe care rulează și sarcinilor pentru care sunt proiectate (*Tabelul 28*).

Tabelul 28

Tip	Caracteristici	Exemple	Utilizare obișnuită
Desktop	interfață grafică bogată, suport pentru aplicații de birou, jocuri și multimedia	Windows, macOS, Linux Ubuntu, Linux Mint	calculator personal, laptop
Server	stabilitate, lucru cu mulți utilizatori, servicii de rețea, administrare la distanță, securitate și disponibilitate	Windows Server, Ubuntu Server, Debian, Red Hat Enterprise Linux	site-uri web, baze de date, fișiere partajate, servicii
Dispozitive mobile	interfață tactilă, economisire de energie, senzori integrați, aplicații instalate din magazine digitale, permisiuni pentru cameră, microfon și locație	Android, iOS, iPadOS	telefon, tabletă, dispozitive portabile
Aplicații industriale/ embedded	sisteme compacte, specializate, uneori cu reacție în timp real, stabilitate și consum redus	RTOS, Linux embedded, QNX, sisteme pentru PLC/automatizări	roboți, linii de producție, echipamente medicale, automobile, bancomate

Funcțiile principale ale unui sistem de operare: gestionarea proceselor (un proces este un program în execuție), a memoriei (alocă RAM și folosește memorie virtuală), a fișierelor și folderelor, a dispozitivelor (prin drivere), interfața cu utilizatorul, securitatea și conturile, comunicarea în rețea și monitorizarea/întreținerea.

Interfețe ale sistemului de operare

Interfața este modul prin care utilizatorul comunică cu sistemul de operare. Unele interfețe sunt vizuale și intuitive, altele sunt mai rapide pentru utilizatorii avansați (*Tabelul 29*).

Tabelul 29

Interfață	Caracteristici	Avantaje	Dezavantaje/Limite
Grafică (Graphical User Interface - GUI)	Folosește ferestre, pictograme, meniuri, butoane și pointer.	Ușor de învățat, ajută la lucrul vizual cu fișierele.	Consumă mai multe resurse.
Linie de comandă (Command Line Interface - CLI)	Utilizatorul introduce comenzi text într-un terminal sau consolă.	Rapidă, precisă, automatizabilă.	Necesită memorarea comenzilor.
Bazată pe dialog (CUI)	Sistemul afișează întrebări, confirmări, asistenți pas cu pas.	Ghidează utilizatorul.	Poate fi lentă pentru utilizatorii avansați.
Bazată pe gesturi	Comenzi prin atingere, glisare, apropiere/depărtare a degetelor, rotire.	Naturală pe dispozitive tactile, potrivită pentru mobilitate.	Poate produce comenzi accidentale.

Sisteme de fișiere

Un sistem de fișiere (*Tabelul 30*) stabilește modul în care datele sunt organizate, denumite, stocate și găsite pe un suport de stocare; definește reguli pentru fișiere, foldere, permisiuni și metadate.

Tabelul 30

Sistem de fișiere	Unde este întâlnit	Caracteristici și limite
NTFS	Windows, unități interne	Suportă fișiere mari, permisiuni, jurnalizare, criptare și compresie. Potrivit pentru Windows, pe alte sisteme necesită suport suplimentar.
FAT32	Stick-uri USB, carduri de memorie, dispozitive vechi	Foarte compatibil, structură simplă, fără permisiuni avansate, limită de aproximativ 4 GB.
EXT/EXT4	Linux, Ubuntu	Sistem de fișiere stabil, folosit frecvent în Linux. Windows nu îl citește nativ fără programe suplimentare.
APFS	macOS, iOS, iPadOS, dispozitive Apple moderne	Optimizat pentru SSD, suportă instantanee (snapshots), criptare și administrare eficientă a spațiului. Compatibilitate limitată în afara Apple.
exFAT	Stick-uri USB moderne, carduri SD mari (peste 32 GB), SSD-uri externe.	Elimină limita de 4 GB. Compatibilitate pe Windows, macOS și Linux. Nu are jurnalizare (este mai vulnerabil la coruperea datelor dacă este scos brusc din PC).

12. Gestionarea profesională a folderelor și fișierelor. Monitorizarea proceselor

Un sistem de operare organizează informația în fișiere și foldere. **Un fișier** este o unitate de informație salvată pe un mediu de stocare: document text, imagine, prezentare, program, arhivă etc. **Un folder** este un container logic în care putem grupa fișiere și alte foldere. **O cale** indică locul exact al unui fișier într-o structură ierarhică, iar **extensia** arată, de obicei, **tipul fișierului**.

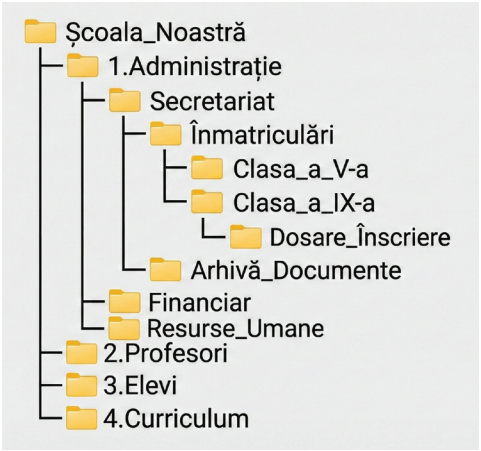
Gestionarea profesională a folderelor și fișierelor (*Imaginea 6*) astfel încât să poată fi găsite, înțelese, distribuite și păstrate corect înseamnă o organizare ierarhică (foldere și subfoldere după an, disciplină, proiect etc.), nume descriptive (2026-05-08_fisa_procese_v1.docx etc.), versiuni controlate (v1, v2, final etc.), extensii vizibile, separarea originalelor de exporturi și curățenie periodică.

Reguli de numire: data în format an-lună-zi (sortare cronologică), separatorul _ sau - în locul spațiilor, includerea disciplinei/temei/versiunii; redenumirea nu schimbă formatul real al fișierului.

Arhivarea este procesul prin care unul sau mai multe fișiere/foldere sunt grupate într-un singur fișier, numit arhivă. De multe ori, arhivarea include și comprimarea, adică reducerea dimensiunii ocupate pe disc.

Tabelul 31

Format	Caracteristici	Observații
ZIP	foarte răspândit, acceptat direct de multe sisteme	Ușor de deschis.
7Z	oferă comprimare foarte bună	Necesită, de obicei, aplicație specializată.
RAR	pentru arhive mari sau împărțite în volume	Necesită, de obicei, aplicație specializată.



Imaginea 6

Pași pentru arhivare

1. Selectează folderul sau fișierele care trebuie arhivate.
2. Alege comanda *Comprimare în fișier ZIP/Compress to ZIP file* sau *Adăugare la arhivă/Add to archive*, în funcție de sistem și aplicație.
3. Denumește arhiva clar: Proiect_TIC_2026-05-08_v1.zip.
4. Verifică dacă arhiva se deschide corect și conține toate fișierele necesare.

Pentru folosirea fișierelor arhivate, aplică *Extrage tot/Extract all* sau *Extrage aici/Extract here*, apoi lucrează pe fișierele extrase.

Monitorizarea proceselor

Un proces este un program aflat în execuție. Când deschidem un browser, un editor de text sau un joc, sistemul de operare pornește unul sau mai multe procese. **Monitorizarea proceselor** ajută la observarea consumului de resurse și la identificarea aplicațiilor blocate.

Instrumente utile pentru monitorizare

Tabelul 32

Sistem	Instrument	Ce poți observa
Windows	*Manager de activități/Task Manager*	procese, performanță CPU/RAM/disc/rețea, aplicații de pornire
Windows	*Monitor resurse/Resource Monitor*	detalii avansate despre CPU, memorie, disc și rețea
Linux	*Monitor de sistem/System Monitor* sau comenzi precum top/htop	procese active, consum de resurse, utilizatori
macOS	*Monitor activitate/Activity Monitor*	procese, energie, memorie, disc și rețea
Android/iOS	*Setări/Settings* – Baterie/Stocare/Aplicații	consum de baterie, spațiu ocupat, activitate aplicații

Comanda *Încheiere activitate/End task* se folosește doar când o aplicație este blocată sau consumă nejustificat resurse. Nu opri procese de sistem pe care nu le recunoști, deoarece poți închide funcții importante ale sistemului de operare.

Aplică!

1 Să presupunem că urmează să predai un proiect TIC care conține un document, trei imagini și o scurtă prezentare. Profesorul îți cere ca proiectul să fie organizat și trimis într-o singură arhivă ZIP. Execută următorii pași:

a. Creează folderul Proiect_TIC_sisteme_operare.
b. În interior, creează subfolderele Documente, Imagini, Prezentare și Surse.
c. Mută fișierele în folderele potrivite și redenumește-le clar: 2026-05-08_raport_v1.docx, captura_task_manager.png, prezentare_OS_v1.pptx.
d. Selectează folderul principal și aplică opțiunea *Comprimare în fișier ZIP/Compress to ZIP file*.
e. Redenumește arhiva: NumePrenume_Clasa9_ProiectTIC.zip.
f. Deschide arhiva pentru verificare înainte de trimitere.

13. Securizarea sistemului de operare

Securizarea sistemului de operare înseamnă configurarea unor mecanisme care reduc riscul ca datele, aplicațiile și resursele calculatorului să fie accesate, modificate sau distruse de persoane sau programe neautorizate.

Securitatea se construiește prin mai multe straturi de protecție: filtrarea traficului de rețea, detectarea programelor malițioase, controlul conturilor și al permisiunilor, criptarea datelor și actualizarea constantă a sistemului și **educarea utilizatorilor**.

Firewall-ul este un mecanism de securitate care controlează comunicațiile dintre calculator și rețea. El poate permite sau bloca traficul în funcție de reguli: aplicație, port, adresă, direcția traficului sau tipul de rețea; folosește profiluri diferite pentru rețele de încredere și rețele publice. El nu decide dacă un fișier este dăunător — pentru aceasta se folosește antivirusul.

Software-ul antivirus (soluție antimalware) caută programe sau fișiere care pot produce daune: viruși, troieni, ransomware, spyware, adware sau scripturi periculoase. Protecția modernă nu se bazează doar pe liste de viruși cunoscuți, ci și pe analiză comportamentală și verificări în cloud.

Un antivirus nu este o garanție absolută. Este o plasă de siguranță, dar utilizatorul trebuie să evite linkurile suspecte, aplicațiile piratate și fișierele primite din surse necunoscute. Instalarea mai multor soluții antivirus cu protecție în timp real poate încetini sistemul sau poate produce conflicte. De obicei, se folosește o soluție principală, actualizată permanent.

Gestionarea utilizatorilor

Un calculator poate fi folosit de mai multe persoane. Fiecare persoană ar trebui să aibă propriul cont, cu drepturi potrivite rolului său. Principiul de bază se numește **principiul privilegiului minim**: un utilizator primește doar drepturile necesare pentru activitatea lui, nu mai multe.

Conturi: **administrator** (instalează, modifică setări, gestionează conturi), **utilizator standard** (activități zilnice, fără setări critice) și **invitat/temporar** (acces limitat). Permisiunile (Citire, Scriere, Executare, Modificare, Control total) stabilesc ce operații poate face un utilizator asupra unei resurse.

Criptarea

Criptarea transformă datele într-o formă care nu poate fi înțeleasă fără o cheie sau parolă. Se pot cripta: discul (BitLocker, FileVault, LUKS), un folder/fișier sau comunicațiile (HTTPS, mesagerie criptată). La criptarea discului se creează, de regulă, și o cheie de recuperare, care permite accesul la date dacă parola este pierdută.

Dacă un laptop este furat, criptarea poate face diferența dintre pierderea unui echipament și expunerea documentelor personale sau școlare.

Criptarea protejează datele împotriva accesului neautorizat, dar nu le recuperează dacă sunt șterse. Pentru recuperare este necesar backup. Dacă pierzi parola sau cheia de recuperare, este posibil să nu mai poți accesa datele criptate. Cheile de recuperare trebuie păstrate în siguranță.

Aplică!

1 Deschide *Setări/Settings* și caută *Securitate Windows/Windows Security*. Intră la *Firewall și protecție rețea/Firewall & network protection*. Notează ce profil de rețea este activ: *Domeniu/Domain*, *Privat/Private* sau *Public/Public*. Discută cu un coleg: de ce profilul Public ar trebui să fie mai restrictiv?

Portofoliu digital

2 Imaginează-ți că trebuie să protejezi datele de pe laptop, telefon și stick USB. Alege pentru fiecare situație o metodă potrivită: criptarea discului, arhivă cu parolă, HTTPS, criptare end-to-end. Caută pe internet: „cele mai potrivite metode de criptare pentru protejarea datelor unui utilizator obișnuit”. Completează un tabel cu: situația, metoda aleasă și motivul alegerii. La final, scrie 3–4 rânduri în care explici ce reguli trebuie să respecte utilizatorul pentru a nu pierde accesul la datele criptate.



Evaluarea Portofoliului digital

Accesează manualul digital pentru a afla cum să îți evaluezi portofoliul din acest an școlar.

14. Recapitulare

A. **Care este varianta corectă?**

1. Pentru editare video și jocuri moderne este mai potrivit:
   a. desktop performant; **b.** tabletă simplă; **c.** telefon vechi.
2. Cache-ul procesorului ajută deoarece:
   a. răcește CPU; **b.** păstrează date frecvent folosite; **c.** mărește rezoluția monitorului.
3. Un dispozitiv de intrare este:
   a. tastatura; **b.** monitorul; **c.** imprimanta.
4. Un exemplu de software de aplicație este:
   a. UEFI; **b.** procesorul de texte; **c.** placa de rețea.
5. Comanda *Încheiere activitate/End task* se folosește mai ales când:
   a. aplicația este blocată; **b.** vrem să ștergem fișierul; **c.** instalăm RAM.
6. Criptarea este utilă deoarece:
   a. protejează datele cu cheie/parolă; **b.** mărește viteza internetului; **c.** curăță praful din calculator.

B. **Realizează următoarele activități practice.**

Activitatea 1 - Alege sistemul potrivit.

Ai trei scenarii: firmă mică pentru contabilitate; elev navetist; utilizator pentru gaming/editare video. Recomandă desktop, laptop, tabletă sau telefon inteligent.

Criterii de reușită: Tabel cu scenariu, alegere, 3 argumente, 1 limită acceptată, 1 măsură de securitate.

Activitatea 2 - Desenează fluxul datelor.

Alege o situație: deschiderea unei fotografii, scanarea unui cod QR, trimiterea unui mesaj sau pornirea unui joc. Desenează traseul datelor și instrucțiunilor.

Criterii de reușită: Schemă cu minimum: intrare, RAM, CPU, stocare, ieșire. Marchează fluxul de date și fluxul de instrucțiuni.

Activitatea 3 - Investighează calculatorul.

Deschide *Setări/Settings* > *Sistem/System* > *Despre/About*.

Apoi Ctrl+Shift+Esc: *Manager de activități/Task Manager* > *Performanță/Performance*.

Criterii de reușită: Fișă cu CPU, nuclee, frecvență, RAM, tip stocare, utilizare CPU/RAM. Adaugă verdict: potrivit/insuficient pentru școală, programare, multimedia.

Activitatea 4 - Organizează și arhivează.

Creează folderul Proiect_TIC_sisteme_calcul. În interior creează Documente, Imagini, Prezentare, Surse.

Redenumește fișierele clar, cu dată și versiune.

Criterii de reușită: Arhivă ZIP: NumePrenume_Clasa9_U4.zip. Verifică dacă se deschide și conține toate subfolderele.

Activitatea 5 - Verifică securizarea SO (sistemului de operare).

Completează checklist-ul: firewall activ, antivirus actualizat, cont standard pentru elev, parolă puternică, permisiuni corecte, backup, criptare unde este cazul.

Criterii de reușită: Listă cu minimum 2 vulnerabilități descoperite și 2 soluții. Nu modifica setări fără acordul profesorului.

Observ!

Accesează manualul digital pentru a completa *Fișa de observare a comportamentului*.

15. **Evaluare**

Timp de lucru: 50 de minute
Se acordă 10 puncte din oficiu

1 Completează spațiile libere cu termenii potriviți.

a. Un sistem desktop are portabilitate ...., dar permite mai ușor .... componentelor. *5 p*
b. Memoria .... este volatilă și păstrează temporar datele folosite de programele aflate în execuție. *5 p*
c. Firmware-ul/ROM-ul ajută la .... componentelor și la încărcarea sistemului de operare. *5 p*
d. Firewall-ul controlează traficul de date dintre calculator/rețea și .... . *5 p*

2 Alege varianta corectă.

A. Componenta care execută instrucțiuni și coordonează prelucrarea datelor este:
a. RAM; **b.** CPU; **c.** SSD; **d.** monitor. *6 p*

B. Pentru editare video și jocuri moderne este importantă, în special:
a. placa video; **b.** scanerul 2D; **c.** boxa; **d.** tastatura numerică. *6 p*

C. Pentru pornirea rapidă a sistemului este potrivit, de regulă:
a. HDD; **b.** SSD NVMe; **c.** disc optic; **d.** stick USB. *6 p*

D. Un exemplu de periferic de intrare-ieșire este:
a. tastatura; **b.** monitorul; **c.** touchscreen-ul; **d.** plotterul. *6 p*

3 Stabilește valoarea de adevăr a afirmațiilor și justifică pe scurt alegerea ta.

a. Memoria RAM păstrează datele și după oprirea calculatorului. *6 p*
b. Sistemul de operare gestionează resursele hardware și oferă o interfață pentru utilizator și aplicații. *6 p*
c. Un laptop se extinde și se repară, în general, la fel de ușor ca un desktop. *6 p*
d. Criptarea poate proteja datele în caz de pierdere sau furt al dispozitivului. *6 p*

4 Aplicație practică.

O școală dorește să amenajeze un laborator TIC pentru programare, aplicații de birou, simulări și prezentări. Propune o soluție argumentată:

a. recomandă un tip de sistem de calcul: desktop/laptop/tabletă și oferă trei argumente; *8 p*
b. numește trei componente/parametri importanți (de exemplu, CPU, RAM, SSD/HDD, placă video, rețea, răcire) și precizează rolul lor; *9 p*
c. menționează două măsuri de organizare sau securizare: foldere, arhivare, backup, conturi de utilizator, permisiuni, antivirus, firewall, criptare. *5 p*

Autoevaluare

Reflectează asupra activității tale din acest an școlar și răspunde la următoarele întrebări:

a. Ce noțiuni noi ai învățat în domeniul tehnologiei informației?
b. Ce activități ți s-au părut cele mai utile sau interesante?
c. Cum crezi că te vor ajuta aceste cunoștințe în viitor?

Scrie un răspuns de 4–6 rânduri, folosind exemple concrete din lecțiile parcurse.

Observ!

Accesează manualul digital pentru a descoperi soluțiile exercițiilor și problemelor din fișele de evaluare.

intuitext
grup SOFTWIN

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

CLASA A IX-A

www.intuitext.ro