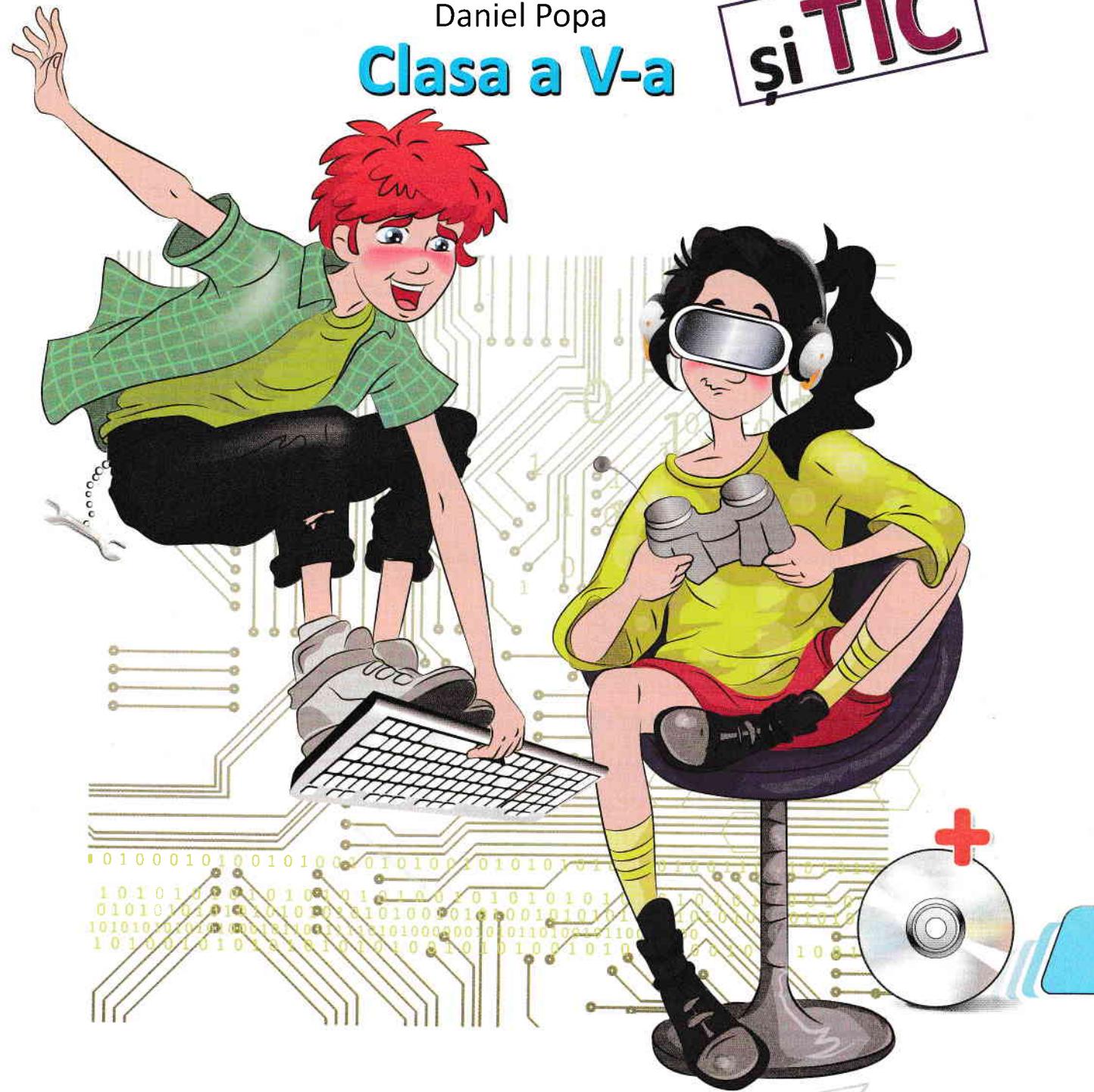


INFORMATICĂ

Daniel Popa

Clasa a V-a

și TIC



Cuprins

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor;
2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației;
3. Elaborarea creativă de mini proiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor.

1 Structura unui sistem de calcul

- 1 Utilizarea eficientă și în condiții de siguranță a dispozitivelor de calcul;
- 2 Utilizarea eficientă a unor componente software.

7

Normele de securitate și protecție a muncii în laboratorul de informatică	8
Notiuni de ergonomie	9
Sistemul de calcul. Istoric	11
Structura unui sistem de calcul	13
Structura internă a unui procesor	16
Dispozitive de intrare	19
Dispozitive de ieșire	23
Dispozitive de intrare-ieșire	26
Descrierea componentei Software	28
Organizarea informației pe suport extern	32
Salvarea fișierelor	36
Recapitulare	39
Evaluare	40

2 Internet

- 2 Utilizarea eficientă a unor componente software;
- 3 Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare.

41

Ce este Internetul? Serviciile oferite de Internet	42
Cum avem acces la Internet	45
Serviciul World Wide Web	47
Căutarea informațiilor pe Internet	47
Despre drepturile de autor	50
Elemente de securitate pe Internet	50
Despre corectitudinea informațiilor găsite pe Internet. Dependență de Internet	53
Recapitulare	55
Evaluare	56

3 Editoare grafice

- 2 Utilizarea eficientă a unor componente software;
- 3 Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 1 Aplicarea operațiilor specifice editoarelor grafice în vederea realizării unor produse informaticе.

57

Rolul unui editor grafic. Elemente de interfață	58
Crearea, deschiderea și salvarea fișierelor grafice	62
Trunchierea și rotirea unei imagini	65
Panoramarea unei imagini	69
Instrumente de desenare	71
Inserarea și formatarea textului	75
Recapitulare	78
Evaluarea portofoliului	79
Evaluare	80

- 1.3** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 2.1** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;
- 2.2** Identificarea datelor cu care lucrează algoritmii în scopul utilizării acestora în prelucrări;
- 2.3** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple.

Ce este un algoritm?	82
Proprietățile algoritmilor	88
Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmii	90
Expresii aritmetice	93
Expresii logice	95
Operatori relaționali	97
Recapitulare	99
Evaluare	100

5 Structura secvențială și alternativă

- 1.3** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 2.1** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;
- 2.2** Identificarea datelor cu care lucrează algoritmii în scopul utilizării acestora în prelucrări;
- 2.3** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple;
- 3.2** Implementarea unui algoritm care conține structura secvențială și/ sau alternativă într-un mediu grafic interactiv;
- 3.3** Manifestarea creativă prin utilizarea unor aplicații simple de construire a unor jocuri digitale.

Structura liniară	102
Prezentarea mediului grafic interactiv	104
Structura alternativă	110
Recapitulare	111
Evaluare	112

6 Recapitulare finală

- 1.3** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 2.1** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;
- 2.2** Identificarea datelor cu care lucrează algoritmii în scopul utilizării acestora în prelucrări;
- 2.3** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple;
- 3.2** Implementarea unui algoritm care conține structura secvențială și/ sau alternativă într-un mediu grafic interactiv;
- 3.3** Manifestarea creativă prin utilizarea unor aplicații simple de construire a unor jocuri digitale.

Recapitulare	117
Evaluare	123
Dicționar	125

Normele de securitate și protecție a muncii în laboratorul de informatică

Din experiența ta

- 1 Cum procedezi atunci când joci un joc în echipă alături de prietenii tăi: stabiliți regulile de la început, le cunoașteți deja sau le inventați pe parcursul jocului? Care este avantajul cunoașterii regulilor înainte de a începe jocul?
- 2 Care sunt regulile de traversare a străzii? De ce trebuie să le respecti? Ce înseamnă pentru tine o regulă?

Important

În laboratorul de informatică, pentru siguranța ta, a colegilor tăi și a echipamentelor din laborator, trebuie respectate următoarele reguli:

- Accesul elevilor și a altor persoane în laboratorul de informatică se va face după instruirea acestora conform normelor de protecție și securitate a muncii.
- Accesul și activitățile de laborator se vor desfășura doar în prezență și sub supravegherea profesorului.
- La începutul fiecărei ore de laborator elevii vor verifica starea calculatoarelor, aducând la cunoștința profesorului eventualele schimbări, lipsuri sau defecțiuni.
- Este interzisă utilizarea card-urilor, memory stick-urilor, sau CD/DVD-urilor (care nu aparțin laboratorului) fără avizul profesorului.
- Este interzis consumul de alimente și lichide în laborator.
- Elevii nu au voie să instaleze, dezinstaleze, copieze sau să șteargă programe, directoare, fișiere decât cu aprobarea profesorului.
- Este interzisă demontarea echipamentelor fără aprobarea și supravegherea profesorului.
- Singurele activități permise sunt cele indicate sau aprobată de cadrul didactic prezent.
- La plecarea din laborator se opresc calculatoarele și se aranjează scaunele.

Exersează!

- 3 De ce crezi că este interzisă demontarea echipamentelor fără aprobarea și supravegherea profesorului? Ce crezi că se poate întâmpla?
- 4 Ce se poate întâmpla dacă mânânci sau bei lichide în laborator?
- 5 **Lucrează în grup.** Alături de colegii tăi realizează un poster prin care să atrageți atenția asupra respectării normelor de securitate în laboratorul de informatică. Amintește-te că un afiș trebuie să conțină un slogan, un îndemn, una sau mai multe imagini, precum și scurte informații.



Din experiența ta

- 1 Ai observat că scaunele au spătare diferite? Unele au spătarul drept, altele rotunjit. Care crezi că sunt mai potrivite pentru școală sau birou și care pentru bucătărie, sufragerie? Explică motivul.
- 2 Formulează o definiție pentru cuvântul „ergonomie”, știind că acest termen vine din alăturarea a două cuvânte grecești „ergon” (muncă) și „nomos” (reguli, legi).

Important

- O postură incorectă pe scaun combinată cu poziționarea nepotrivită a monitorului poate duce la boala ochilor, dureri musculare și articulare.



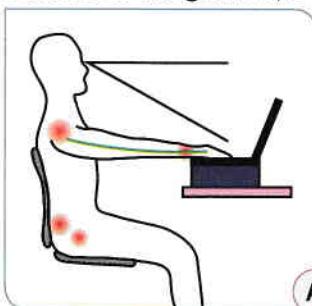
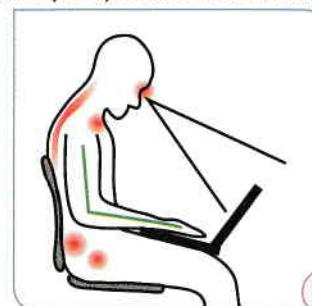
- Dacă trebuie să lucrezi la birou o perioadă de timp mai îndelungată, fă pauze de 5-10 minute la fiecare oră. În timpul pauzei, ridică-te de pe scaun, plimbă-te, privește obiecte aflate la distanță (mai mult de 4-5 m), fă mici exerciții cum sunt cele din imaginea de alături.
- Atunci când ești concentrat să privești ceva, vei clipești mai rar și ochii se vor usca. Încearcă să clipești mai des.
- Poziția corpului este importantă și când utilizezi alte echipamente electronice, cum ar fi telefonul mobil, tableta sau laptopul.
- Este esențial ca poziția corpului tău să fie naturală, să nu ții capul prea apăcat, coloana și membrele să fie corect susținute.
- Monitorul, ecranul laptopului, tabletei sau al telefonului mobil, trebuie astfel așezate încât lumina naturală și cea artificială să nu fie reflectate de acestea. Luminozitatea ecranului trebuie să fie la fel de puternică ca și cea a încăperii.


Știați că...?

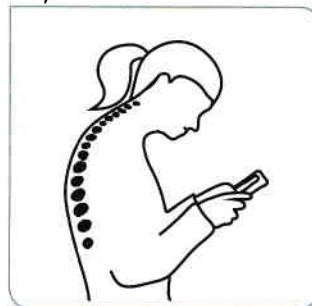
- Un om clipește, în medie, de 20 de ori pe minut. Atunci când folosește un computer el clipește de 7 ori pe minut.

3 Întreabă medicul școlar ce se poate întâmpla dacă stai prea mult nemișcat pe un scaun.

4 De ce crezi că imaginile A, B și C reprezintă poziții incorecte de utilizare a laptopului?

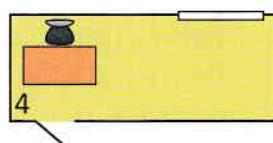
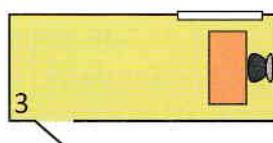
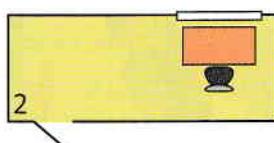
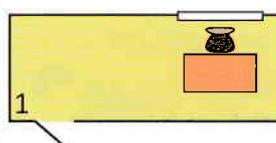
**A****B****C**

5 Care din cele două persoane din imaginea alăturată folosește corect telefonul? De ce?



6 Folosește o tabletă sau un telefon stând cu spatele la soare, astfel încât să-ți bată soarele în ecran. Cum se vede ecranul? Poți vedea ce e pe el? Schimbă poziția astfel încât soarele să fie în dreapta sau stânga ta. Cum se vede acum ecranul?

7 Analizează cele 4 poziționări posibile ale biroului în cameră. Care dintre ele îți se par a fi corecte? De ce?



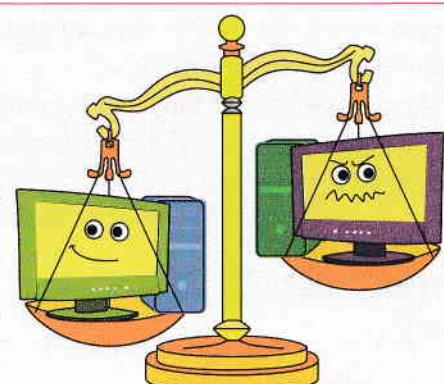
8 **Lucrați în echipe.** Împărțiți-vă în două grupe. Toți elevii dintr-o grupă vor mima o poziție incorectă în fața calculatorului. Colegii din celalătă grupă vor mima poziția corectă a acelei posturi din fața calculatorului.

JOC Calculatorul: prieten sau dușman?

Colegul care începe jocul va trebui să spună într-o propoziție de ce calculatorul îi este prieten. În continuare, următorul coleg va explica într-o propoziție scurtă de ce calculatorul îi este dușman. Jocul continuă, iar voi va trebui să fiți atenți pentru a nu repeta ce a afirmat deja unul dintre voi.

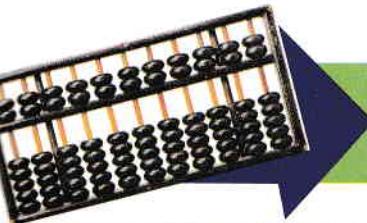
Calculatorul este prieten, pentru că.... .

Calculatorul este dușman, pentru că.... .



Amintește-ți!

Ce este istoria? Cum pot fi izvoarele istorice? Care este rolul lor? Care erau activitățile oamenilor în epoca antică? Dar în cea modernă?



Scurt istoric al dispozitivelor și sistemelor de calcul

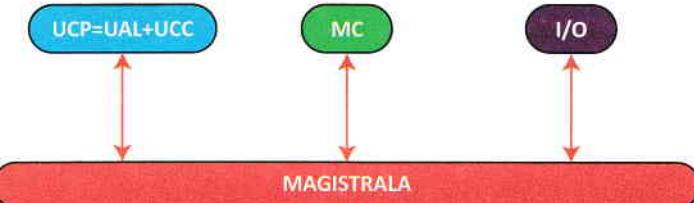
Abacul este unul din cele mai vechi dispozitive de calcul, are o vechime de mai bine de 4 000 ani și încă mai este folosit în unele locuri din lume.

Primele mașini de calculat mecanice au apărut în secolul XVII. Pentru a face calcule, se utiliza o roată ce acționa mai multe roți dințate.

La începutul secolului al XIX-lea, Joseph Jacquard a creat o mașină de țesut care putea fi programată cu ajutorul unor cartele perforate.



În 1945, John von Neumann creează prima arhitectură a unui calculator ca fiind formată din 4 module: **UAL** (Unitatea Aritmetică-Logică), **UCC** (Unitatea de Comandă și Control), **MC** (Memoria Calculatorului) și dispozitive **I/O** (de intrare/ieșire). Aceste module comunicau printr-o cale de comunicare numită magistrală (de date). Prin integrarea **UAL** și **UCC** se obține o altă unitate numită **UCP** prescurtarea de la Unitatea Centrală de Procesare. Când spunem arhitectură, în informatică ne referim la modul în care elemente informatiche sunt construite, dar și îmbinate unele cu altele. Cuvântul arhitectură a fost împrumutat din construcții, unde este utilizat pentru a descrie prin desen o clădire, o casă etc.



Știați că...?

- În timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Alan Turing a participat la spargerea codurilor utilizate de armata germană? Împreună cu alții specialiști a construit o mașinărie, asemănătoare unui computer, care descifra mesajele criptate. Alan Turing a creat un test care determină dacă o mașină este „inteligentă”. Dacă în urma aplicării acestui test unui om și unei mașini nu se poate distinge care este omul și care este mașina, atunci se spune că acea mașină poate gândi.

- * Un sistem de calcul (computer în engleză) este un ansamblu de componente fizice (numite și hardware) și programe (numite și software) ce permite stocarea și prelucrarea de informații diverse.

2 Asociază fiecărei prescurtări din coloana stângă denumirea completă corespunzătoare din coloana dreaptă:

Prescurtare	Denumire completă
a) UCP	1) Unitate Aritmetico-Logică
b) I/O	2) Unitate de Comandă și Control
c) UAL	3) Unitate Centrală de Procesare
d) MC	4) Dispozitive de intrare/ieșire
e) UCC	5) Memoria calculatorului

3 **Lucrați în echipe.** Alături de un coleg construiește magistrala de date din materiale reciclabile sau alte materiale pe care le aveți la îndemână. Pentru CPU, memoria internă, memoria externă și dispozitivele de intrare/ieșire ați putea folosi capace de la sticlele de plastic, mingiuțe din plastilină, bucăți de polistiren etc. Pentru magistrală ați putea folosi o sticlă de plastic, o bucată de scândură, sărmă etc.

Ştiați că...?

- Arhitectura calculatorului propusă de John von Neumann este utilizată de toate calculatoarele utilizate de noi astăzi.
- În 1842-1843 Augusta Ada King-Noel, contesă de Lovelace, fiica poetului englez George Byron, scrie primul algoritm de calcul, fiind considerată din acest motiv primul programator. În 1980 limbajul de programare creat de Departamentul Apărării SUA primește numele Ada.

4 Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?

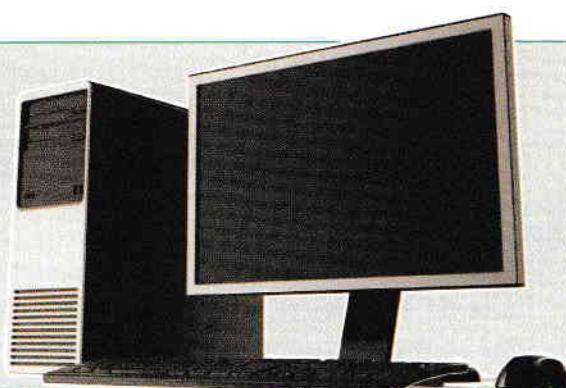
- Limbajul Ada a fost scris de poetul englez Lord George Byron.
- Alan Turing este creatorul Abac-ului.
- John von Neumann este cel care a creat prima arhitectură a unui sistem de calcul.
- Cuvântul arhitectură este utilizat doar în informatică.

5 Care este numărul corect de module ale calculatorului creat de John von Neumann:

- 2;
- 4;
- 5;
- 3.

Citește, căută, informează-te!

- * Cuvântul *computer* există de aproape patru secole. El apare pentru prima dată în 1631 sub forma „computer” cu înțelesul de a calcula. În 1646 apare cuvântul computer când a fost folosit pentru a desemna o persoană capabilă de a face calcule. Abia la începutul secolului XX cuvântul a început să fie asociat cu mașinile electronice de calcul.



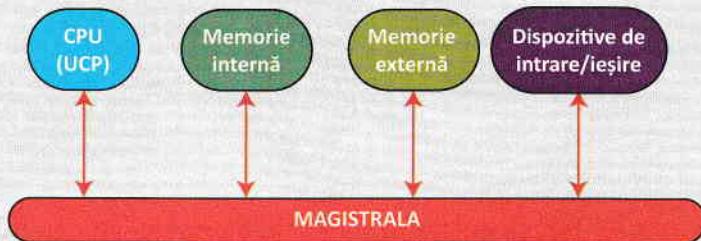
1 Întrebă-ți bunicii sau părinții ce foloseau ei în școala primară pentru a învăța să calculeze? Tu ce ai folosit?

Important

Orice sistem de calcul conține două mari componente:

- **componenta hardware** - este numele dat părții fizice a calculatorului, tot ceea ce putem vedea și atinge: monitorul, tastatura, mouse-ul, cutia unității centrale cu tot ceea ce conține ea.
- **componenta software** - este numele dat tuturor programelor ce sunt incluse într-un sistem de calcul. Acestea au rolul de a face legătura dintre acțiunile utilizatorului cu componenta hardware pentru a realiza diverse sarcini, cum ar fi: să desenăm, să jucăm un joc, să ascultăm muzică.
- Sistemul de calcul este controlat de software, adică de programe. Un program care rulează este încărcat în memoria internă de unde instrucțiunile sale sunt preluate și executate de **Unitatea Centrală de Procesare** (în engleză Central Processing Unit). Datele necesare rulării programului, numite și date de intrare, sunt preluate de la dispozitivele de intrare și/sau memoria externă, apoi sunt prelucrate obținându-se informații, numite și date de ieșire, care sunt fie salvate în memoria externă, fie livrate mai departe prin intermediul dispozitivelor de ieșire.

În schema de mai jos se observă traseul de circulație a informațiilor și comenziilor, printr-o cale comună de comunicare numită **magistrală (de date)**.



Exersează!

2 Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:

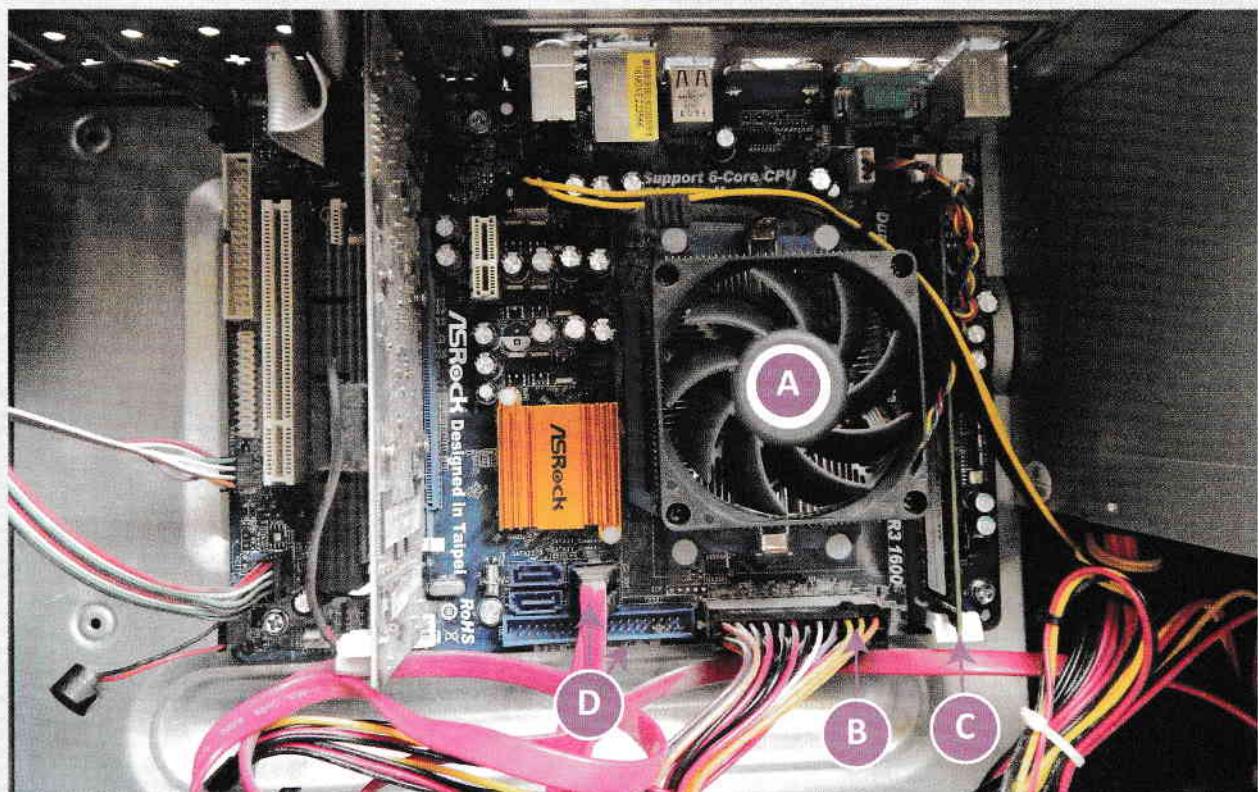
- Software înseamnă totalitatea programelor incluse într-un sistem de calcul.
- Termenul de hardware se referă la Unitatea Centrală de Procesare.
- Datele de intrare reprezintă comenzi sau informațiile primite de calculator de la utilizator.
- Datele de ieșire reprezintă acele date produse de către procesor și transmise apoi utilizatorului.

3 Dacă am compara un om cu un sistem de calcul atunci hardware-ul ar fi ..., iar software-ul ar fi ...

Cum am putea „îmbunătăți” un astfel de „sistem de calcul”?

4 De ce crezi că s-a ales ca UCP, Memoria internă, Memoria externă să fie legate printr-o magistrală? Imaginează-ți că cele 4 componente ar fi camere și ar trebui să poți circula între oricare două dintre ele fără a trece prin una din celelalte camere. Cum ar trebui să legi camerele? Realizează un desen.

- Una dintre componentele principale ale unui sistem de calcul este componenta hardware, adică echipamentele fizice ce alcătuiesc un sistem de calcul.
- În cadrul componentei hardware o piesă foarte importantă este placa de bază. Ea este locul în care se interconectează celelalte piese ale componentei hardware inclusiv procesorul.
- Interconectarea este realizată cu ajutorul unor conectori (deseori numiți și conectori electrici).



- A – Procesorul peste care se află un ventilator cu rol de răcire
- B – Conector pentru alimentarea cu energie a plăcii de bază
- C – Memorie internă (plăcuță RAM)
- D – conectori

- UCP** are rolul de a executa operații de comandă și control prin instrucțiunile programelor și de a efectua operații aritmetice și logice. Majoritatea procesoarelor folosite acum sunt digitale, deoarece informațiile primite și prelucrate de procesor sunt șiruri de cifre de 0 și 1. O cifră 1 sau 0 formează un bit. 8 biți formează un byte (octet, bait în română). Bitul se prescurtează b, iar byte-ul B (octetul se prescurtează o).

Știați că...?

- Termenul de **BIT** este o prescurtare pentru **Bi**nary **digi**T (expresia în limba engleză pentru cifră binară). Dar bit semnifică în limba engleză și puțin sau un pic.

Respect pentru oameni și cărti

- Deoarece cantitatea de informație ce circulă printr-un sistem de calcul este foarte mare, pentru a putea exprima această cantitate se utilizează multipli de biți (pluralul cuvântului bit).

Multiplii zecimali		Multiplii binari	
Valoare	Notăție	Valoare	Notăție
A	B	C	D
$10^3 = 10$ urmat de 2 zerouri	kb (kilobit)	$2^{10} = 1024$	kib (kibibit)
$10^6 = 10$ urmat de 5 zerouri	Mb (megabit)	$2^{20} = 1024^2$	Mib (megabibit)
$10^9 = 10$ urmat de 8 zerouri	Gb (gigabit)	$2^{30} = 1024^3$	Gib (gigabibit)
$10^{12} = 10$ urmat de 11 zerouri	Tb (terabit)	$2^{40} = 1024^4$	Tib (terabibit)
$10^{15} = 10$ urmat de 14 zerouri	Pb (petabit)	$2^{50} = 1024^5$	Pib (petabibit)
$10^{18} = 10$ urmat de 17 zerouri	Eb (exabit)	$2^{60} = 1024^6$	Eib (exabibit)
$10^{21} = 10$ urmat de 20 zerouri	Zb (zettabit)	$2^{70} = 1024^7$	Zib (zettabibit)
$10^{24} = 10$ urmat de 23 zerouri	Yb (yottabit)	$2^{80} = 1024^8$	Yib (yottabibit)

Exersează!

Determină care dintre cele două valori reprezintă un număr mai mare de biți:

- a) 1 kb sau 1 kib; c) 200 Mb sau 1 Gb; e) 200 GiB sau 1 Tb;
 b) 1000 kib sau 1 Mib; d) 7 Pb sau 1 Pib; f) 500 Mb sau 1 Gb.

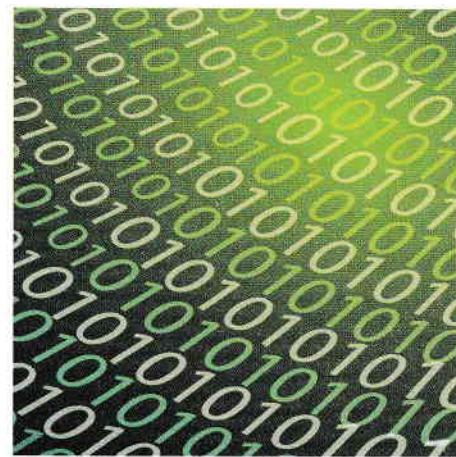
Caută în dicționar ce înseamnă cuvântul interconectare.

Interconectarea diverselor piese ale componentei hardware pe placa de bază este realizată cu ajutorul:

- a) corectorilor;
 b) conectorilor;
 c) călătorilor;
 d) prin lipire cu un lipici special pentru materiale plastice.

Care sunt operațiile efectuate de Unitatea Centrală de Procesare:

- a) comandă și control;
 b) scrie siruri de cifre de 0 și 1;
 c) aritmétice și logice;
 d) închide calculatorul.

**JOC Clasa mea, laborator cu soluții multiple**

Fiecare elev scrie un biletel pe care să se regăsească una din noțiunile din această lecție. Puneți biletele într-un vas, apoi fiecare dintre voi va extrage câte unul și va trebui să descrie noțiunea folosind propoziții scurte sau un desen.