

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Rodica Pinte

Filonela Bălașa

# Informatică și TIC

clasa a V-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ S.A.

# CUPRINS

1

## Dispozitive digitale

Dispozitive digitale	7
Să facem cunoștință!	7
Informația	8
Dispozitive digitale	9

2

## Calculatorul

Calculatorul	15
Structura unui calculator	15
Dispozitive periferice	19



3

## Utilizarea calculatorului

Utilizarea calculatorului	25
Organizarea informațiilor	25
Operarea la calculator	30



4

## Internet

Internet	39
Despre Internet	39
Motoare de căutare	44

5

## Grafică pe calculator

Grafică pe calculator	47
-----------------------	----

6

## Aplicații-joc

Aplicații-joc	57
---------------	----

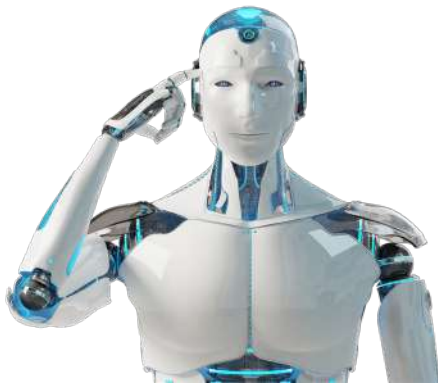
7

## Algoritmi

Algoritmi	67
Algoritmi simpli	67
Algoritmi ramificați	77
Aplicații	85

## BIBLIOGRAFIE

BIBLIOGRAFIE	96
--------------	----



# Calculatorul

Eu sunt roboțelul  
**DIGIȚEL.**

Eu mă numesc  
**DIGIȚICA.**

## SĂ FACEM CUNOȘTINȚĂ!

Eu sunt roboțelul **DIGIȚEL**. Împreună cu colega mea de generație **DIGIȚICA** vă vom purta într-o minunată călătorie de cunoaștere pe tărâmul ... **CALCULATORILOR!**

Împreună vom urmări și vom înțelege cât mai bine: **CE SUNT, CE ȘTIU SĂ FACĂ** și **CUM SE UTILIZEAZĂ** calculatoarele și alte dispozitive digitale înrudite cu acestea!



### OBIECTIVE

Învățăm ce este **informația**, cum se măsoară cantitatea de informație și descriem în linii mari **dispozitivele digitale moderne, electronice**, care ne conectează cu lumea, cu informațiile de diferite tipuri și ne fac viața mai ușoară. Dintre acestea, facem cunoștință cu: **televizorul inteligent, telefonul inteligent, tableta și calculatorul.**



Calculator personal



### Atenție!

*Toate dispozitivele electronice funcționează pe bază de curent electric.*

*Este strict interzisă utilizarea unor dispozitive defecte, stricate, sparte sau demontate!*

*Demontarea dispozitivelor și atingerea componentelor interne este făcută numai de specialiști cu aparatură specifică și mijloace de protecție!*



## Joc didactic

### Desfășurat în perechi sau grupe de 4-5 elevi

Trebuie să ghicim un număr de două cifre, stabilit în secret de colegul de bancă. Dacă aflăm de la coleg răspunsul la întrebarea „Numărul secret este mai mare decât 50?”, spunem că am obținut o informație de 1 bit. Aflați numărul secret formulând cât mai puține întrebări.



Folosind prescurtările unităților de măsură, putem scrie:

**1 KB = 1024 B**

**1 MB = 1024 KB**

**1 GB = 1024 MB**

**1 TB = 1024 GB**

# INFORMAȚIA

**Informația** este un element care denotă ceva CE ȘTIM. Cu cât avem mai multe informații, cu atât știm mai multe. În lumea tehnologiei, toate elementele care ne pot ajuta la cunoaștere sunt denumite **date** și, prin intermediul lor, avem acces la **informații**.

**Unitatea de măsură pentru informație** este **bitul**. Un bit este o informație elementară, asemănătoare cu ceea ce aflăm când ni se dă un răspuns corect, DA sau NU, la o întrebare simplă. De exemplu, la întrebarea: „Anul 2017 este un an bisect?”, răspunsul corect este NU. Când aflăm acest răspuns, obținem o informație de 1 bit.

Ca să aflăm culoarea ochilor unui actor celebru sunt necesare cel mult 3 întrebări simple. Se pot pune întrebările: „Are ochi verzi? (DA/NU)”, „Are ochi căprui? (DA/NU)” și „Are ochi negri? (DA/NU)”. Deoarece culorile obișnuite pentru ochii unei persoane sunt verde, căprui, negru și albastru, dacă toate răspunsurile sunt NU, se poate deduce că actorul are ochi albaștri.

Datele memorate cu ajutorul dispozitivelor digitale se pot codifica utilizând cifrele **0** și **1**. Astfel, culorile obișnuite pentru ochii unei persoane se pot codifica: verde 00, căprui 01, negru 10 și albastru 11. Spunem că se folosește o **secvență de doi biți**.

În lumea digitală se folosește frecvent o altă unitate de măsură, ce reprezintă o succesiune de 8 biți (*byte* pronunțat *bait*), numită **octet**. Astfel, **1 octet = 8 biți** sau, prescurtat, **1 B = 8 b**.

**Multiplii octetului** sunt: **kilooctetul** (*kilobyte*), **meoactetul** (*megabyte*), **gigaoctetul** (*gigabyte*), **teraoctetul** (*terabyte*) etc.

Deoarece codificările informațiilor folosind cifrele 0 și 1 sunt legate de sistemul de numerație binar, cu baza  $2^*$ , multiplii octetului folosesc valoarea 1024 ( $1024 = \underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_{\text{de 10 ori}}$ , notat  $2^{10}$ ).

\* Care utilizează în locul descompunerii numerelor cu ajutorul grupelor zecea = 10 unități, suta = 10 zeci, mia = 10 sute descompunerea în grupe de 2.

# DISPOZITIVE DIGITALE



Fiecare dispozitiv din imaginea de mai sus are:

- utilitate în viața de zi cu zi;
- componente, adică părți din care este format;
- un mod de folosire (manevrare) specific;
- caracteristici mai importante.

De exemplu, **televizorul inteligent (smartTV)** este util, ca orice televizor, pentru:

- urmărirea emisiunilor transmise de posturile de televiziune;
- derularea unor informații text transmise de unele posturi TV;
- proiectarea unor imagini sau filme de pe un dispozitiv de redare conectat (DVD player, camera video etc.).

În plus, **televizorul inteligent** este capabil de funcții suplimentare din care amintim:

- navigare pe Internet;
- rularea unor aplicații (de informare și divertisment);
- înregistrarea unor emisiuni;
- programarea vizionărilor și înregistrărilor și altele.



*Dispozitiv digital*



*Televizorul inteligent*



**Support**



**Telecomandă**



### **ȘTIAȚI CĂ... ?**

- Primul Smart TV a fost lansat în anul 2008 de către compania Samsung?

Acesta este format, în general, din: **ecran**, **suport** (picior sau dispozitiv de fixare pe perete), **circuite interne** care funcționează pe bază de curent electric, **cabluri** și **mufe de conectare** la rețeaua de curent electric sau la alte dispozitive, **butoane** de comandă și **telecomandă**.

Dacă apăsarea unui buton al televizorului transmite circuitelor interne comanda corespunzătoare pentru a fi efectuată, telecomanda transmite printr-o „rază” invizibilă (o lumină în infraroșu), îndreptată către un senzor al televizorului, comanda corespunzătoare butonului apăsător (de aceea între telecomandă și senzor nu trebuie să se afle obstacole), iar senzorul transmite circuitelor televizorului comanda pentru a fi efectuată.

Modul de utilizare a unui **televizor inteligent** presupune:

- utilizarea unor comenzi și succesiuni de comenzi;
- afișarea unor meniuri și liste;
- navigarea prin meniuri și liste;
- alegerea unor opțiuni din meniuri;
- alegerea unor elemente ale unei liste și altele.

De exemplu, vizionarea unei emisiuni presupune: pornirea televizorului, utilizarea ghidului de programe, căutarea postului care transmite emisiunea și apoi, dacă emisiunea a început, alegerea (selectarea) postului sau, dacă emisiunea nu a început, programarea ei pentru vizionare.

Caracteristicile ale unui **televizor inteligent** sunt:

- **diagonala ecranului** (mărimea acestuia);
- **rezoluția** (finețea) **imaginii**: spunem că are o rezoluție bună (întă) dacă imaginea este clară;
- **viteza de răspuns** (să nu manifeste întârzieri în formarea imaginii sau executarea unei comenzi);
- **consumul de energie** (clasa energetică A asigură cel mai scăzut consum de energie);
- **posibilitățile de conectare la Internet**;
- **capacitatea de comunicare cu alte dispozitive**;
- **aplicațiile cu care este înzestrat** și altele.

**Telefonul inteligent (smartPHONE)** este util, înainte de toate, pentru comunicarea prin **rețeaua de telefonie mobilă** (celulară). Termenul **GSM** (*Global System for Mobile Communications* sau, în limba română, Sistem Global pentru Comunicații Mobile) se referă la **comunicarea fără fir, prin semnale radio**. Principalele forme de comunicare sunt: **apelul vocal** și **mesajele** sau **comunicarea prin SMS** (*Short Message Service*).

În trecut, acest sistem era destul de scump, iar comunicațiile erau dominate de sistemul de **telefonie cu fir** (sau telefonie fixă).

În prezent, telefonia cu fir, deși are avantajul semnalului permanent furnizat de firma de telefonie (nu sunt „zone” fără semnal sau cu semnal slab) și o mare independență energetică (nu trebuie încărcat periodic de la rețeaua de curent electric), ea are un mare dezavantaj: imposibilitatea de a utiliza telefonul în diverse locuri, fiind obligați să rămânem într-o zonă restrânsă, atât cât permite lungimea firului (cablului).

Ca și televizorul inteligent, **telefonul inteligent** (smartphone) permite, în plus:

- efectuarea și memorarea de poze și filmulețe (ca un aparat foto sau cameră video);
- ascultarea unor posturi de radio sau a unor înregistrări audio (ca un aparat de radio sau player audio);
- vizionarea unor înregistrări video;
- navigarea pe Internet ;
- rularea unor aplicații (jocuri, dicționare, GPS, calculator, convertor valutar etc.).

**Telefonul mobil** (celularul) este format, în general, din următoarele componente:

- **ecran**, care arată numărul apelat sau ales pentru a fi apelat, opțiunile unui meniu, informațiile asociate unui număr din agenda de telefoane și altele;
- **butoane** (taste) situate pe fața cu ecranul și lateral (mai rar, pot exista butoane pe spatele telefonului).



**Telefon mobil clasic**



**Smartphone cu sistem de operare Android**




**iPhone cu sistem de operare iOS**




## Joc didactic

### Inițierea unui apel cu un telefon clasic:

- 1) formare număr
- 2) apăsarea tastei 

sau

- 1) apăsarea tastei 
- 2) navigare sus-jos în lista ultimelor nr. formate
- 3) tasta OK



Tabletă



**Telefonul inteligent** a simplificat structura telefonului reducând numărul butoanelor și înlocuind ecranul clasic cu un **ecran tactil** (*touchscreen*). Multe funcții obținute prin apăsarea butoanelor sunt obținute de data aceasta prin atingerea ecranului: atingere scurtă, atingere lungă și glisare (alunecare). În general, ecranul tactil sesizează atingerea datorită presiunii degetelor pe o suprafață specială. Este posibil ca ecranul tactil să fie afectat de ger sau de temperaturi foarte ridicate.

Acțiunile utilizatorului și modul în care telefonul răspunde la comenzi sunt diferite de la telefon la telefon, în funcție de **sistemul de operare al telefonului** și de versiunile acestuia. Cele mai cunoscute **sisteme de operare** pentru dispozitivele mobile sunt: *iOS*, *Android* și *Windows Phone*.

**Caracteristicile mai importante** ale unui **telefon inteligent** sunt:

- **dimensiunea și rezoluția ecranului;**
- **capacitatea de memorare și viteza de prelucrare;**
- **calitățile acumulatorului**, care asigură utilizarea mai îndelungată sau mai scurtă între două reîncărcări (cât de des trebuie reîncărcat, la o utilizare frecventă, medie sau redusă);
- **rezoluția camerei foto**, care asigură calitatea bună a imaginilor capturate cu telefonul;
- **conectivitatea cu alte dispozitive;**
- **diversitatea aplicațiilor** cu care este înzestrat.

**Tableta (tablet PC)** este un dispozitiv înrudit cu telefonul inteligent, dar de dimensiuni mai mari și cu posibilități mai mari de rulare a aplicațiilor, accentul mutându-se de la rolul de comunicare **GSM** la acela de conectare la Internet, vizualizare de informații, imagini și filme, ghid auto (GPS) și multe alte programe.

Structura și modul de lucru sunt asemănătoare cu cele ale telefonului inteligent, dar funcțiile acestuia o apropie mai curând de un calculator de foarte mici dimensiuni decât de un telefon. **Tableta** este de obicei prevăzută cu mufe de conectare a unor dispozitive cum ar fi: tastatură, stick etc. Atât telefonul inteligent, cât și tableta se pot conecta la un calculator pentru transferuri de informații.

**Calculatorul (computerul)** are utilizări multiple, care acoperă majoritatea preocupărilor umane: divertisment, instruire, comunicare, creație, proiectare, gestiune și altele.

Deoarece părțile componente ale calculatorului pot fi asamblate în diferite moduri, calculatoarele având diferite aspecte, vom alege două tipuri de calculatoare uzuale:

- **sistemul de calcul** (system PC);
- **calculatorul portabil** (laptop).

**Sistemul de calcul** este dedicat în principal lucrului acasă sau la serviciu. Aspectul său este **modular** deoarece este format din mai multe **componente interconectate** (prin fire sau de la distanță) ce sunt așezate de obicei pe birou, lângă birou, pe podea sau pe etajere ale mobilierului de tip birou. Acesta este alimentat în permanență de la rețeaua de curent electric.

**Calculatorul portabil** are dimensiuni mai mici decât PC-ul și este format dintr-un **singur modul**, ce include principalele componente. El este ușor de transportat, putând fi folosit acasă, la birou, în deplasări, în mijloacele de transport etc.

La fel ca telefonul mobil sau tableta, **laptopul** dispune de un acumulator care îi permite să funcționeze un timp limitat, în care acesta nu este conectat la rețeaua de curent electric. Acest acumulator este de dimensiuni mai mari decât în cazul telefonului, deoarece consumul de curent pentru aplicațiile de calculator este și el mai mare. El trebuie să fie reîncărcat prin conectare la un alimentator, ca în cazul telefoanelor și tabletelor.

Alte informații legate de componentele, caracteristicile și utilizarea calculatorului vor fi întâlnite în capitolele următoare.



### RECAPITULĂM TERMENII DIN LECȚIE:

Ecran, butoane, telecomandă, cabluri, conectare, navigare, GSM, SMS, ecran tactil, rezoluție, sistem de operare, PIN, glisare, acumulator, alimentator (încărcător), laptop.



**Sistem PC (desktop)**



### Atenție!

- *Distanța optimă de vizionare la televizor este aproape dublă în raport cu diagonala ecranului (diagonala + jumătate de diagonală ar fi distanța minimă admisă); la un televizor cu diagonala de 100 cm, nu este recomandat să urmărim imaginile la o distanță mai mică de 1 m și 50 cm;*
- *Atât telefonul inteligent, cât și tableta nu trebuie ținute cu ecranul în soare timp îndelungat;*
- *Toate dispozitivele digitale trebuie ferite de lichide, șocuri și de influența obiectelor puternic magnetizate;*
- *Se va evita utilizarea telefonului în timp ce acesta este conectat la încărcător pentru a fi reîncărcat.*

# Test de autoevaluare



**1** Care dintre dispozitivele următoare permite comunicarea folosind rețeaua de telefonie mobilă? Alegeți toate răspunsurile corecte!

- a. telefonul mobil;
- b. televizorul inteligent;
- c. tableta;
- d. calculatorul.

**2** Precizați litera corespunzătoare răspunsului corect la întrebarea: Care dintre dispozitivele următoare dispune de telecomandă?

- a. telefonul mobil;
- b. televizorul inteligent;
- c. tableta;
- d. calculatorul.

**3** Care dintre dispozitivele următoare dispune de un acumulator cu reîncărcare, permițând funcționarea dispozitivului fără a fi conectat permanent la rețeaua de energie electrică?

- a. telefonul mobil;
- b. televizorul inteligent;
- c. tableta.
- d. calculatorul de birou.

**4** Alegeți dintre pașii următori doar pe aceia pe care voi îi considerați necesari și scrieți-i în ordinea corectă a operațiilor de reîncărcare a unui telefon mobil:

- a. ținem telefonul conectat la alimentator și urmărim gradul de „umplere” a bateriei desenate pe ecran;
- b. conectăm mufa alimentatorului la rețeaua de curent;
- c. pornim telefonul;
- d. conectăm mufa mică a alimentatorului la telefon sau așezăm telefonul în soclul alimentatorului;
- e. oprim telefonul;
- f. montăm acumulatorul în telefon;
- g. punem telefonul în priză.

Răspunsuri:  
1) a, c 2) b 3) a, c 4) d, b, a



## ACTIVITATE PRACTICĂ

Observați un telefon mobil inteligent și o tabletă, ambele cu același tip de sistem de operare (Android, Windows, iOS).

Scrieți ce au în comun privind: pornirea, lansarea unei aplicații și oprirea.





## STRUCTURA UNUI CALCULATOR

Roboții noștri **Digița** și **Digițel** vă vor povesti despre structura unui calculator.



### OBIECTIVE

Aflăm din ce este compus și care sunt **caracteristicile cele mai importante ale unui calculator**.

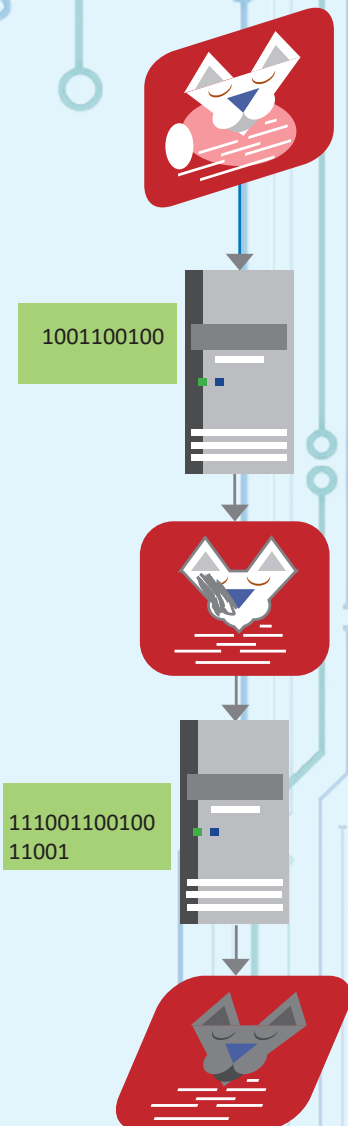
**Calculatorul (computer)** este un dispozitiv complex destinat preluării, stocării, prelucrării și transmiterii informațiilor. Toate aceste operații se fac cu ajutorul componentelor electronice cu care este echipat calculatorul și sub coordonarea unor programe, care sunt concepute de programatori.

**Preluarea informațiilor** presupune introducerea acestora în calculator. Informațiile care nu sunt deja în calculator pot fi memorate pe un alt dispozitiv, tipărite pe hârtie, scrise pe un disc sau cunoscute pur și simplu de utilizator. Pentru a fi prelucrate, acestea trebuie să ajungă în memoria calculatorului. La preluare, informațiile sunt codificate într-o formă specifică, digitală. De exemplu, în cazul unei imagini preluate de pe o hârtie (scanate), este necesară codificarea imaginii ca o succesiune de cifre **0** și **1**.

**Stocarea (memorarea) informațiilor** presupune păstrarea lor în calculator perioade de timp de mai scurtă sau mai lungă durată. În timpul trecut de la preluare până la prelucrare, între două prelucrări și de la prelucrare până la transmitere, informațiile trebuie depozitate în memoria calculatorului.

**Prelucrarea informațiilor** presupune crearea unor noi informații sau modificarea informațiilor existente pentru a răspunde unor cerințe. De exemplu, crearea unui desen, înlocuirea unor cuvinte dintr-un text, adăugarea culorilor într-o schiță în alb și negru.

**Transmiterea informațiilor** presupune trimiterea acestora către un alt calculator, transferul pe un dispozitiv extern, tipărirea pe hârtie, inscripționarea pe un disc sau afișarea pe ecran pentru a fi făcute cunoscute utilizatorului.

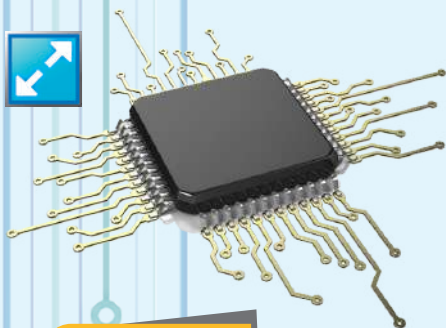




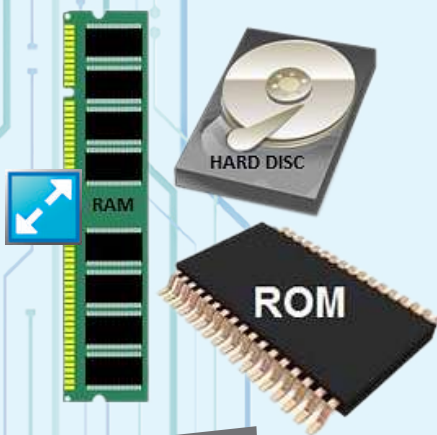
## Atenție!

Calculatorul funcționează pe bază de curent electric. Este strict interzis accesul la structura internă a calculatorului și a dispozitivelor din care este format!

Demontarea și atingerea componentelor interne este făcută numai de către specialiști cu aparatură specifică și mijloace de protecție!



Procesorul



Memorii

Deosebim **componentele fizice** ale calculatorului (*hardware*) de ansamblul programelor care dirijează activitatea calculatorului, ansamblu ce formează **componenta logică** (*software*).

Principalele componente fizice, în funcție de rolul lor, sunt:

- **Unitatea centrală de prelucrare** (procesorul central);
- **Unitatea de memorie;**
- **Dispozitivele de transfer** (periferice).

**Procesorul** este capabil să efectueze calcule și să dea comenzi altor componente. **Procesorul central** este o piesă de dimensiuni mici (microprocesor), fixată în interiorul carcasei, cu un rol esențial în prelucrarea informațiilor. Acesta poate conține unul sau mai multe nuclee, care efectuează în același timp mai multe operații, pentru ca prelucrarea să dureze cât mai puțin. Microprocesoarele „Dual Core” conțin două nuclee, „Quad Core” conțin patru nuclee etc.

Atât **frecvența microprocesorului** („viteza” sa de lucru), cât și **numărul de nuclee** sunt caracteristici importante pentru performanțele calculatorului.

**Memoria** este capabilă să rețină date (informații). Ea este formată din **memoria internă**, folosită în timpul lucrului cu calculatorul (**memoria ROM** și **memoria RAM**), și **discul principal**, folosit și el în lucrul cu calculatorul, dar, mai ales, util pentru păstrarea datelor în intervalele de timp în care calculatorul nu este alimentat de la rețeaua de curent electric. Discul principal este supranumit disc fix, deoarece este fixat, împreună cu procesorul și memoria internă, în interiorul calculatorului.

**Caracteristicile principale ale memoriei**, importante pentru performanțele calculatorului, sunt: **capacitatea** (cât de mulți octeți de informație pot fi reținuți în același timp) și **viteza de transfer** (cât de repede se scrie o cantitate mare de informație).

**Componentele cu rol de transfer** (comunicarea omului cu calculatorul, preluarea sau transmiterea informațiilor) formează **dispozitivele periferice**. Calculatorul ne transmite informațiile vizual cu ajutorul monitorului sau, auditiv, prin intermediul boxelor. Informațiile pot fi transmise și în forma tipărită, cu ajutorul imprimantei.

● **Noi îi transmitem calculatorului comenzile cu ajutorul tastaturii, mouse-ului sau touchpad-ului.** Unele informații vizuale pot fi codificate și introduse în memorie cu ajutorul camerei web sau, de pe hârtie, cu ajutorul unui scanner. Alte informații, de data aceasta acustice, pot fi codificate și introduse în memorie cu ajutorul microfonului.