

CASA CORPULUI DIDACTIC BRĂILA

PORTOFOLIU

Program de formare continuă

Informatică și TIC pentru gimnaziu

Clasa a V-a

19 septembrie – 14 octombrie 2017



Formator,
Prof. ***Emil Onea***

Cursant,
Prof. ***Lenuța Dima***
Școala Gimnazială "Ion Basgan" Focșani

Cuprins:

1. Noțiuni generale despre calculatoare
2. Neticheta
3. Noțiuni generale despre Internet
4. Algoritmi
5. Editorul graphic Paint
6. Fișe de lucru
7. Bibliografie

Noțiuni generale despre calculatoare

Termenii calculator sau computer desemnează un mare număr de sisteme electronice, pornind de la calculatoarele personale și ajungând la calculatoarele de bord din cadrul avioanelor de luptă sau la cele integrate în cuptorul cu microunde sau mașina de spălat.

În sens general, prin calculator, se înțelege un întreg sistem de calcul compus dintr-o multime de dispozitive, după cum se poate observa din figura următoare:



Partea principală din acest sistem o constituie Unitatea centrală, care conține elementele de procesare (microprocesor) și stocare a informațiilor (hard disk). Unitatea centrală este considerată în sens restrâns ca fiind calculatorul propriu-zis, la care se conectează dispozitivele periferice: monitor, boxe, tastatură, mouse, scanner, imprimantă.

Dispozitivele periferice se clasifică după tipul lor în următoarele două categorii:

- De intrare;
- De ieșire;
- De intrare-ieșire;
- De stocare.
- După cum am specificat mai înainte, Unitatea centrală constituie calculatorul propriu-zis. În interiorul acesteia se afla unele dintre cele mai scumpe și importante componente ale calculatorului: microprocesorul și hard disk-ul.

Pentru a putea fi utilizat un calculator mai are nevoie, pe lângă hardware, și de alte componente numite **software**.

Software-ul reprezintă un anumit tip de informație folosită de către calculator pentru funcționarea sa corectă. Imaginativa hardware-ul ca fiind televizorul dv., iar software-ul fiind programele TV. Fără programe TV, televizorul ar fi inutil. La fel, fără software, calculatorul este inutil.

Software-ul cuprinde toate informațiile care se găsesc depozitate pe hard disk-ul calculatorului: programe, imagini, texte, etc.

Programele reprezintă liste de instrucțiuni ce sunt citite de către calculator în scopul îndeplinirii unei anumite acțiuni. Programele sunt scrise către programatori folosind tastatura.

1. MONITORUL

Are rolul de a afișa imagini, texte etc. Prin intermediul său calculatorul transmite mesaje și rezultate utilizatorului. Monitoare sunt de două feluri:

A. Monitoare CRT, folosesc o tehnologie mai veche, dar care se utilizează și astăzi. Imaginile se obțin prin dirijarea unui fascicol de electroni într-un tub, care conține gaz inert aflat la o presiune foarte scăzută, către un dispozitiv cu sarcină pozitivă. În drumul lor aceștia se lovesc de o placă fosforescentă care produce imaginea.

B. Monitoare LCD au la bază o tehnologie bazată pe cristale lichide. Ele echipază laptop-urile. Laptop-ul este un calculator portabil, extrem de util pentru persoanele care se deplasează.

Este ECHIPAMENTUL principal de IEȘIRE pentru un calculator. Permite vizualizarea informațiilor necesare dialogului dintre utilizator și calculator.

O proprietate importantă a monitorilor este REZOLUȚIA acestora. Rezoluția ne arată care este gradul de detaliere a imaginii afișate de un monitor. Cu cât rezoluția suportată este mai mare, cu atât imaginea este de calitate mai bună.



2. UNITATEA CENTRALĂ

Componenta HARDWARE reprezintă structura fizică a unui calculator, care se poate vedea.

Un calculator are ca parte principală UNITATEA CENTRALĂ. Ea se compune din:

- Placa de bază;
- *Sursa de alimentare;*
- *Magistrala de date și comenzi;*
- *Discul pentru stocarea datelor programelor.*



În interiorul ei se găsesc plăci de bază și anumite componente care permit stocarea și regăsirea informației. Pe acestea se amplasează microprocesorul (această piesă dreptunghiulară de câțiva centimetri pătrați care are rolul de a efectua toate operațiile aritmetice și logice), memoria internă (care are rolul de a memora temporar programele aflate în execuție sau așteptare și anumite date) și plăci de extensie (care se amplasează prin intermediul unor sloturi de extensie).

1. TASTATURA

Este principala componentă prin care utilizatorul da comenzi calculatorului și introduce date. Comenzile sunt date prin scrierea unor instrucțiuni specifice.

Tastatura o folosim pentru a introduce text și a da comenzi calculatorului.

Este un echipament atașat de calculator. Ca și la o mașină de scris, când apăsăm o tastă, litera respectivă apare pe ecran.

Tasta Enter

Această este tasta pe care o apăsăm dacă dorim să începem de la capăt de rând, atunci când scriem un document. Prin apăsarea acestei taste, puteți să indicăm calculatorului și executarea unei comenzi.

Tasta Backspace

Această tastă deplasează cursorul în partea stângă a paginii. Când apăsăm tasta o singură dată se șterge o literă sau un număr din stânga cursorului.

Tasta Spacebar

Această este o tastă lungă, care dacă este apăsată o singură dată, inserează un spațiu între caractere.

Tasta Shift

Există două asemenea taste. Se apasă una dintre ele în timp ce tastăm pentru a scrie cu majuscule.

Tasta Delete

Apăsăm această tastă o singură dată pentru a șterge o literă sau o cifră din dreapta cursorului. Cu ea se poate șterge și un text sau o imagine selectate.

Tastele F1-F12(Tastele de funcții speciale)

Acesta este un grup de douăsprezece taste care corespund unor funcții speciale, avansate, care pot să fie diferite de la un program la altul.

Tasta Caps Lock

Apăsăm tasta dacă dorim să scriem cu majuscule pentru mai mult timp. Nu se folosește dacă dorim să scriem o singură majusculă. Pentru această acțiune este **tasta Shift**, despre care am mai scris.

Tastele cu cifre, care sunt plasate sub blocul tastelor funcționale, dar și alte taste, mai au un caracter sau un simbol în plus față de acestea. Când dorim să le folosim pe cele plasate deasupra, se ține tasta Shift apăsată și se apasă tasta respectivă.



2. MOUSE-UL

Este folosit pentru ca utilizatorul să dea comenzi calculatorului. Mișcarea mouse-ului pe o suprafață plană determină ca un cursor grafic să se deplaseze pe ecranul monitorului.

Deplasarea mouse-ului determina o anumit miscare a unei mici bile plasate in partea de jos. La randul ei, aceasta antreneaza in miscare niste cilindri care transmit impulsuri catre calculator. Acestea sunt interpretate drept comenzi de deplasare a cursorului pe ecran. Atunci cand acesta ajunge in dreptul, unor anumite imagini, se dau comenzile prin apasarea butoanelor mouse-ului. In functie de tip, mouse-ul are doua sau trei butoane. De regula se utilizeaza doar doua, cel stang si cel drept.

Este un dispozitiv electromagnetic conectat la calculator. Se folosește la deplasarea obiectelor în Windows. Prin mișcarea mouse-ului pe o suprafață plană, indicatorul lui de pe ecran se deplasează corespunzător.

Un mouse are 1-3 butoane, iar pentru fiecare corespunde o anumită funcție. Butonul din stânga are de obicei funcția de ENTER.

Acțiunile executate în lucru cu mouse-ul sunt:

- PUNCTAREA (indicarea) – deplasarea cursorului (săgeata) pe elementul unei aplicații vizat de utilizator;
- CLICK – apăsarea și eliberarea rapidă *o singură dată, a unui buton al mouse-ului;*
- DUBLU CLICK - *apăsarea și eliberarea de două ori a unui buton al acestuia;*
- TRAGEREA - *apăsarea și menținerea apăsată a butonului stâng al mouse-ului, în timpul mișcării lui pe o suprafață plană.*



3. IMPRIMANTA

Cu ajutorul ei se listeaza documente si imagini. In functie de tipul imprimantei, listarea se poate face color sau alb negru. In practice se folosesc trei tipuri de imprimante :

A. Imprimante matriceale – au un cap de tiparire de tip mecanic care se deplaseaza inainte si inapoi. Capul are, la randul lui, mai multe ace, prin care se realizeaza tiparirea. Intre hartie si ace « circula » o banda impregnata cu cerneala speciala. Atunci cand acele ating banda. Cerneala este transferata asupra hartiei.

B. Imprimante cu jet de cerneala(inkjet) – scriu prin faptul ce arunca un jet de cerneala catre hartie. Cerneala este pulverizata prin niste duze(mici orificii).Mecanismul de tiparire este activat prin intermediul unui cristal piezoelectric care se contracta la primirea unui impuls electric si permite trecerea cernelii prin duza.

C. Imprimante laser – folosesc prin imprimare tehnologia laser. Initial un tambur, realizat din substante speciale, are o animita sarcina electrica pe toate suprafata. Asupra lui este dirijat un fascicol de lumina corespunzator unei anumite imagini care urmeaza a fi tiparita.Sarcina dispare de pe suprafetele atinse de lumina. In continuare asupra, tamburului este imprastiat un colorant special.Acesta « umple » suprafetele care au sarcina electrica. Ulterior el este transferat asupra hartiei prin incalzire, obtinundu-se imaginea.



4. MODEM-UL

Se foloseste pentru a avea acces la posta electronica si, in general, la internet. El se cupleaza la calculator si la cablul telefonic. Modem-urile sunt de doua feluri :externe – sunt plasate in afara unitatii centrale si interne – se gasesc in interiorul unitatii centrale. Ele au rolul de a converti semnale analogice de pe retea telefonica, in semnale discrete de pe calculator, si invers.



5. SCANNER-UL

Este un dispozitiv care permite sa fie citite pagini obisnuite care contin imagini, texte. Acestea sunt stocate in memoria calculatorului si pot fi transmise prin posta electronica, ca pot fi prelucrate, inserate in alte documente etc.

Neticheta

Netichetă este un cuvânt care provine din cuvintele *net* (în engleză: rețea de calculatoare) și etichetă. El se referă la regulile de conduită propuse sau recomandate internaților, ca una din formele valorii culturale a [Internetului](#). Primele propuneri și recomandări de comportare de gen netichetă au apărut în rețeaua [Usenet](#), dar între timp termenul este folosit în toate domeniile rețelelor de date și calculatoare unde oamenii comunică nu numai cu mașinile respective, dar și între ei.

Neticheta nu este un termen bine definit, existând simultan o multitudine de documente pe această temă, documente care sunt deseori neconsolidate, inconsistente, nesistemizate, neunitare sau chiar contradictorii între ele. De asemenea, nu există o netichetă unică universal recomandabilă în toate situațiile din Internet, multiplele netichete concurând între ele. Deoarece de obicei netichetele nu au aspecte sau consecințe legale, fiind vorba doar de recomandări binevoitoare, unii

Cum Internetul se află în continuă expansiune, netichetele trebuie și ele neapărat să țină pasul, și anume prin permanenta adaptare la noutăți.

Termenul se referă în special la situația când participanții la comunicare nu se pot vedea sau auzi direct unii pe alții, și comunică numai prin scris, de multe ori fiind vorba de persoane care nici măcar nu se cunosc personal. De obicei în asemenea situații nu se așteaptă răspunsuri imediate, ci abia în decurs de câteva ore sau zile, mai ales atunci când documentele postate sunt mai cuprinzătoare.

Din punctul de vedere al numărului de participanți la o conversație se pot face unele deosebiri:

- Dialog (2 persoane) sau conferință interactivă (câteva persoane): Pe măsură ce comunicația prin Internet devine din ce în ce mai multimedială (de exemplu aplicația gratuită [Skype](#)), acum (în anul 2008) se poate comunica cu ușurință interactiv, prin vorbire directă, inclusiv imagine video și ton. În aceste cazuri importanța netichetelor a început oarecum să scadă, aplicându-se practic recomandările generale de conduită și comportare.
- Spre deosebire de aceasta, comunicarea în masă cu foarte mulți parteneri (ca de exemplu în foruri de discuții) se limitează la folosirea textelor și a clipurilor video, fără a fi cu adevărat interactivă. În astfel de situații netichetele au o importanță și relevanță cu atât mai mare.

Teme

Intenția netichetelor, întotdeauna formulate în scris, este de a oferi utilizatorilor diverselor domenii ale Internetului recomandări și ajutoare de comportare care pot crea o comunicație prin Internet plăcută, simplă și în același timp eficientă. Pentru a fi acceptată și urmată, fiecare netichetă trebuie să fie foarte bine adaptată la domeniul de aplicație pentru care este alcătuită. Astfel, neticheta recomandată angajaților firmei comerciale „A” poate diferi mult de neticheta unei rețele universitare „B”, de neticheta unui oficiu de administrație publică „C” în relațiile sale cu publicul și de neticheta unui grup „D” de utilizatori Internet cu interese comune.

Teme des întâlnite ale netichetelor sunt de exemplu:

- Relațiile prietenești dintre utilizatori. Tonul și conținutul celor spuse trebuie să corespundă cu adresatul sau adresații participanți la comunicație. În comunicația prin scris (text), care de obicei este și așa legată de probleme subtile, trebuie evitate expresiile echivoce sau jignitoare. Participanților la diversele foruri de discuții din Internet li se recomandă să se prezinte în mod „cinstit”, de exemplu cu privire la vârstă, sex etc.
- Technica de comunicare. Printre multe altele se recomandă de exemplu acuratețea semnelor tipografice folosite la scrierea textelor, cu scopul de a ușura citirea lor de către adresat. Unele aplicații de comunicare includ simboluri speciale (numite emoticonuri) menite să sugereze în scris, dar foarte pe scurt, emoțiile și limbajul corpului, care altfel sunt mai greu de formulat. Câteva exemple de emoticonuri:
 - dispoziția bună se poate semnaliza prin semnele :-) interpretate pe vertical se văd ochi, nas și o gură zâmbitoare;
 - pentru sublinierea unei formulări glumețe se pot folosi semnele ;-| (face cu ochiul);
 - o dispoziție proastă sau tristețea se pot semnaliza prin :-(etc.
- Lizibilitatea. În aceste netichete se recomandă de exemplu respectarea ortografiei și a legilor gramaticale, citirile corecte și clar delimitate, punerea în pagină plăcută - cu rânduri nu prea lungi -, evitarea supraîncărcării cu informații inutile, folosirea unui stil coerent și plăcut, structurarea celor de spus, precum și multe altele.
- Discreția. Se recomandă depunerea de eforturi pentru ca textele și documentele de transmis să nu cadă în mâini străine, și chiar trecerea sub tăcere a amănuntelor care nu sunt destinate unor terțe persoane.

- Aspectele legale. Aceste netichete se ocupă de modul cum se pot respecta legile cu privire la drepturile de autor asupra textelor proprii sau străine.

Există desigur și netichete specifice pentru folosirea e-mail-ului, a știrilor electronice, a listelor de [e-mail](#)-uri și a altor servicii Internet electronice.

Foruri

Prima și cea mai de bază recomandare în cadrul rețelei Usenet a fost: „Nu uitați niciodată că și la celălalt capăt al firului se află o persoană”. Tot acolo se recomandă ca la postarea de contribuții să folosim numele nostru adevărat, deci nu un pseudonim sau cod. Desigur însă că în Internetul de azi există din ce în ce mai puține foruri și situații când această regulă se poate respecta întocmai. Este din ce în ce mai acceptat când un participant la un for de discuții dorește să rămână anonim.

Metodele de postare simultană în mai multe foruri numite [Crossposting](#) și [Multiposting](#) trebuie folosite cât mai rar, ca să nu deranjeze comunitatea participanților cu teme necerute sau nedorite ([Spam](#)).

Există exagerări și în direcția contrarie, când se găsesc persoane care încearcă să forțeze respectarea strictă a unei anume netichete și de către ceilalți participanți la discuții. Acest gen de persoane sunt poreclite „*netcops*” (polițiști din Internet).

O întrebare des întâlnită este dacă se recomandă sau nu tutuirea între membrii forului. De exemplu, în forurile [franceze](#) tutuirea este întotdeauna rău văzută, în timp ce în cele [germane](#) tutuirea este acceptată din ce în ce mai larg.

Exemplu de netichetă

În acest exemplu în engleză sunt definite zece reguli de comportare de bază care vizează printre altele următoarele aspecte:

- Comunicarea electronică prin Internet a devenit un mod de comunicare uzual, însă cu specificul că de obicei, chiar dacă ne adresăm și discutăm cu persoane reale, nu le putem vedea și auzi; aceasta însă nu are voie să reducă politetea și respectul față de ceilalți.
- Și în Internet trebuie respectat timpul necesar adresantului pentru a citi mesajul, altfel spus, exprimarea trebuie să fie în general concisă, clară, neredundantă, la obiect și bine formulată. Lista adresanților trebuie să fie cât mai scurtă și cât mai adecvată la subiectul discuției;
- Conținutul și formulările prezintă întotdeauna și pericolul de a fi înțelese greșit, de aceea e bine să ne întrebăm încă din primele rânduri cum facem

ca să evităm neînțelegerile și eventualele conflicte ce pot rezulta din mesajul sau documentul pe care îl scriem;

- Trebuie să avem în vedere și că adresații au aproape întotdeauna niveluri de cunoștințe diferite, unii din ei fiind mai puțin informați, având nevoie eventual de explicații suplimentare;
- În general în acest exemplu de netichetă se cere toleranță față de cei cu care intrăm în contact precum și asumarea responsabilității pentru propriile acțiuni.

Neticheta în România

Utilizatorii români au adeseori probleme cu respectarea regulilor de bază ale netichetei datorită posibilității de a se ascunde în spatele unui profil anonim. Odată cu dezvoltarea Internetului în țară, a crescut și numărul de utilizatori care pot accesa rețeaua oricând și de oriunde ceea ce a dus la înmulțirea cazurilor de [cyberbullying](#). Datorită discrepanței foarte mari dintre cunoștințele părinților și ale profesorilor și cele ale copiilor și tinerilor în materie de Internet și noile tehnologii, aceștia nu primesc educația necesară în domeniu, ceea ce duce la manifestarea unui comportament lipsit de respect față de ceilalți utilizatori în mediul online. Pentru a reduce această discrepanță care apare atât în România cât și în alte țări în curs de dezvoltare, [Comisia Europeană](#) în colaborare cu Organizația INSAFE a lansat campania "Connect with respect" cu ocazia sărbătoririi **Zilei Siguranței pe Internet 2013**. La nivel național, a fost lansată campania [RESPLS!](#) care își propune informarea tuturor utilizatorilor de Internet cu privire la drepturile pe care le au în mediul online și la conceptul de netichetă. De asemenea, campania își propune să învețe copiii, tinerii și adulții să utilizeze ca metodă de răspuns în cazul unui conflict online, acronimul "RESPLS" (din lb engleză - respect please). Utilizarea acestuia într-o discuție online evita lansarea într-o dispută ce poate aluneca într-un schimb de injurii și îi atrage atenția celui care coboară nivelul conversației ca trebuie să revină la un standard de comunicare adecvat mediului în care se afla. Prin utilizarea acestui acronim ca reacție rapidă comentariile sau conversațiile se pot păstra la un nivel corespunzător netichetei fără a degenera în schimburi dure de replici.

Noțiuni generale despre Internet

Definiție și funcții

Internetul este o rețea globală formată prin interconectarea mai multor calculatoare, ce facilitează comunicarea între utilizatori prin transferul de date de pe un calculator pe altul.

O **rețea** este formată dintr-un grup de calculatoare care utilizează în comun echipamente, date și aplicații, adică resurse hardware și software.

Resurse hardware = dispozitive fizice (calculatoare, imprimante, etc):

Resurse software = se referă la informații de tip logic (foldere, fișiere, aplicații, etc).

Termenul **internet** provine din împreunarea artificială și parțială a două cuvinte englezești: *interconnected* = interconectat și *network* = rețea.

Cuvântul are două sensuri care sunt strâns înrudite, în funcție de context:

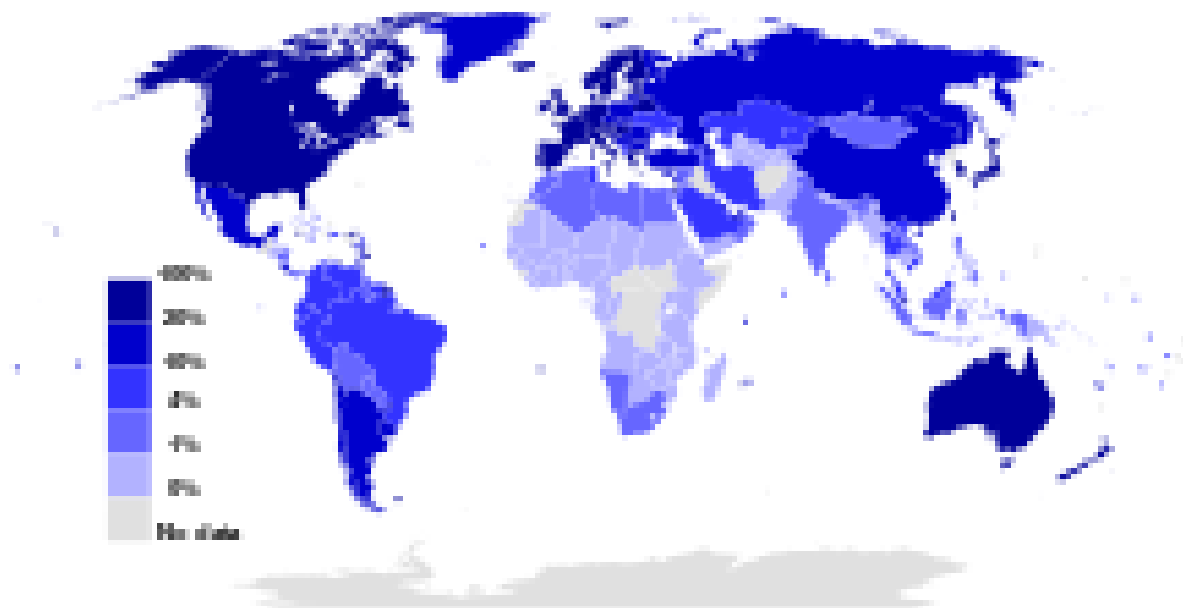
- Substantivul propriu „Internet” (scris cu majusculă) desemnează o rețea mondială unitară de calculatoare și alte aparate cu adrese computerizate, interconectate conform protocoalelor (regulilor) de comunicare „*Transmission Control Protocol*” și „*Internet Protocol*”, numite împreună „stiva TCP/IP”. Precursorul Internetului datează din 1965, când Agenția pentru Proiecte de Cercetare Înaintate de Apărare - a Ministerului Apărării, *Department of Defense* sau *DoD* din SUA (*Defence Advanced Research Projects Agency*, en:DARPA) a creat prima rețea de calculatoare interconectate sub numele ARPAnet.

Super-rețeaua Internet din zilele noastre, care de mult a împânzit întreg globul pământesc, a rezultat din extinderea permanentă a acestei rețele inițiale Arpanet. Azi pe glob există un singur Internet, care însă este uriaș; el oferă utilizatorilor săi o multitudine de informații și servicii precum e-mail, www, FTP, Găzduire web (*web hosting*) și multe altele, unele dintre ele fiind numai contra cost.

Termenul „Internet” nu trebuie confundat cu serviciul internetic World Wide Web (www). Acesta este doar unul din multele servicii oferite pe Internet, vezi secțiunea „Aplicații Internet” mai jos.

- Substantivul comun „internet” (scris cu minusculă) desemnează rețele speciale ce interconectează 2 sau mai multe rețele autonome aflate la mare depărtare unele față de altele. Un exemplu de 2 rețele mari, interconectate printr-un internet pentru care folosința acestui nume este justificată:

rețelele [SIPRNet](#) și [FidoNet](#). Rețelele de tip internet nu trebuie confundate cu super-rețeaua „Internet” de mai sus.



Număr de abonamente la internet în procente, raportat la populație

Potrivit unui comunicat de presă al fundației [ECDL](#) în 2008 aproximativ 83 % din populația globală nu folosea Internetul.^[1]

În iulie 2016, o rezoluție [ONU](#) a declarat că accesul la internet este un drept uman de bază.^[2]

Potrivit unui studiu întocmit de firma de cercetare on-line [InternetWorldStats](#), în [noiembrie 2007](#) rata de penetrare a Internetului în [România](#) a atins nivelul de 31,4 % din totalul populației, estimată la 22,27 milioane de locuitori^[3], iar numărul de conexiuni *broadband* era de 1.769.300^[4].

Între 2007 - 2011 numărul conexiunilor la Internet în gospodăriile românești a crescut de la 22 % la 47 %; cifrele corespunzătoare la nivelul Uniunii Europene au fost 54 % și 73 %.^[5]

Caracteristici tehnice

În ziua de astăzi Internetul este susținut și întreținut de o mulțime de firme comerciale. El se bazează pe specificații tehnice foarte detaliate, ca de exemplu pe așa-numitele „protocoale de comunicație”, care descriu toate regulile și

protocoalele de transmitere a datelor în această rețea. Vezi și articolul despre Modelul de Referință [OSI](#).

[Protocoalele](#) fundamentale ale Internetului, care asigură interoperabilitatea între orice două calculatoare sau aparate inteligente care le implementează, sunt [Internet Protocol](#) (IP), [Transmission Control Protocol](#) (TCP) și [User Datagram Protocol](#) (UDP).

Aceste trei protocoale reprezintă însă doar o parte din nivelul de bază al sistemului de protocoale Internet, care mai include și protocoale de control și aplicative, cum ar fi: [DNS](#), [PPP](#), [SLIP](#), [ICMP](#), [POP3](#), [IMAP](#), [SMTP](#), [HTTP](#), [HTTPS](#), [SSH](#), [Telnet](#), [FTP](#), [LDAP](#), [SSL](#), [WAP](#) și [SIP](#).

Din cauza multelor fuziuni dintre companiile de telefonie și cele de Internet (Internet Service Providers, prescurtat [ISP](#)) au apărut o serie de probleme în sensul că sarcinile acestora nu erau clar delimitate.

Rețeaua regională a ISP-ului este formată prin interconectarea [ruterelor](#) din diverse orașe pe care le deservește compania. Dacă pachetul este destinat unui calculator-gază deservit direct de către rețeaua ISP, pachetul va fi livrat direct lui. Altfel el este predat mai departe operatorului (firmei) care furnizează companiei ISP servicii de comunicare prin *backbone*-ul rețelei. (În engleză *backbone* înseamnă în general șira spinării, iar în informatică înseamnă rețeaua de bază pentru interconectarea rețelelor). În partea superioară a acestei ierarhii se găsesc operatorii principali de la nivelul *backbone*-ului rețelei, companii cum ar fi AT&T sau SPRINT. Aceștia răspund de *backbone*-uri mari cu mii de rutere conectate prin fibră optică, cu bandă largă de transfer.

Corporațiile și firmele de *hosting* utilizează așa-numitele „ferme” de servere rapide (= multe servere, situate eventual în aceeași sală sau clădire), conectate direct la *backbone*. Operatorii încurajază pe clienții lor să folosească această conectare directă prin închirierea de spațiu în *rack*-uri = dulapuri speciale standardizate pentru echipamentul clientului, care se află în aceeași cameră cu ruterul, conducând la conexiuni scurte și rapide între fermele de servere și *backbone*-ul rețelei.

Dacă un pachet trimis în *backbone* este destinat unui ISP sau unei companii deservite de aceeași coloană, el este transmis celui mai apropiat ruter. Pentru a permite pachetelor să treacă dintr-un *backbone* în altul, acestea sunt conectate în NAP-uri (*Network Access Point*). În principiu un NAP este o sală plină cu rutere, cel puțin unul pentru fiecare *backbone* conectat. O rețea locală conectează toate aceste rutere astfel încât pachetele să poată fi retransmise rapid din orice coloană

în orice altă. În afară de conectarea în NAP-uri, *backbone*-urile de dimensiuni mari au numeroase conexiuni directe între ruterele lor, tehnică numită conectare privată (*private peering*).

Unul dintre paradoxurile Internetului este acela că ISP-urile, care se află în competiție între ele pentru câștigarea de clienți, cooperează în realizarea de conectări private și întreținerea Internetului.

Termeni înrudiți cu „Internet” și „internet”:

- intranet: o rețea particulară cu principii de funcționare similare cu cele ale Internetului, dar cu acces restrâns - de exemplu intranetul sau intraneturile unei companii particulare, la care primesc acces numai angajații companiei. Intraneturile sunt de obicei separate de Internet.
- extranet: un intranet particular al unei companii, la care însă au acces (măcar parțial) și anumite persoane sau grupe externe autorizate din alte companii, ca de exemplu de la firme furnizoare sau firme cliențe. Accesul la extraneturi are loc de obicei prin intermediul Internetului.

Accesul la Internet

Există un șir întreg de metode de cuplare fizică a unui calculator sau aparat „inteligent” (*smart*) la Internet.

Acces prin linie de telefonie fixă

Accesul unui utilizator la Internet prin intermediul rețelei de telefon analogice fixe tradiționale: utilizatorul unui calculator cheamă programul de comunicație necesar, care mai întâi se conectează la [modem](#). Modemul este o componentă a calculatorului care convertește semnalele [digitale](#) (de transmis) în semnale analogice, care pot circula în rețeaua telefonică. Apoi modemul „formează” numărul de telefon al unui furnizor de servicii Internet - [ISP](#). Semnalele modulate (de fapt datele) sunt transferate la punctul de livrare (Point Of Presence, [POP](#)) al ISP-ului, unde sunt preluate din sistemul telefonic și transferate în rețeaua regională de Internet a ISP-ului. Din acest punct sistemul este în întregime digital și se bazează pe comutarea de pachete (*packet switching*); în acest sistem de transmisie informația care trebuie transmisă este "mărunțită" în multe pachete mici, care sunt apoi transmise la destinație în mod independent unele de altele și chiar pe căi diferite; sigur că la destinație pachetele trebuie reasamblate în ordinea corectă.

Pe lângă utilizarea rețelei fixe publice aceeași tehnică se poate folosi și pe linii fixe dedicate (închiriate).

Acest tip de acces a rămas în urmă ca viteză și siguranță în funcționare și nu se mai utilizează aproape deloc.

Acces la un [router](#) (sau [modem ADSL](#)) conectat la rețeaua fixă de telefonie sau de ADSL

Legătura de la [placa de rețea](#) (NIC) din computerul local la ruter se poate face:

- printr-un fir, sau și
- fără fir (*wireless*); atunci NIC leagă prin radio la un așa-numit *Active Point* sau *Hotspot* integrat în ruter, legătură bazată pe tehnica [Wi-Fi](#) sau altele ([WLAN](#)).

Acces printr-un controler de comunicații dedicat Acces prin rețele de telefonie celulară, mobilă ([GSM](#))

Legătură prin radio, de la un [telefon celular](#) de tip *smartphone*, de la un [calculator portabil](#) sau, mai general, de la un [dispozitiv Internet mobil](#) la antena celulară terestră, utilizând tehnicile [GSM](#) sau [UMTS](#).

Acces prin rețeaua de cablu de TV[

Acces prin satelit

Această tehnologie a fost dezvoltată pentru a asigura accesul în zonele izolate la internet de bandă largă, sau în zone în care furnizorii clasici nu au infrastructura dezvoltată.

Articol principal: [Internet prin satelit](#).

Altele

Pe anumite domenii speciale se fac încă experimentări: prin rețeaua de curent electric; prin rețeaua de transporturi a căilor ferate ș.a.

Istoricul Internetului

Punctul de pornire în dezvoltarea Internetului a fost rivalitatea între cele două mari puteri ale secolului al XX-lea: Statele Unite ale Americii și Uniunea Sovietică. În 1957, URSS (Uniunea Republicilor Sovietice Socialiste) lansează în

spațiul cosmic primul satelit artificial al Pământului denumit Sputnik. Acest fapt a declanșat o îngrijorare deosebită în Statele Unite ale Americii, astfel președintele Eisenhower înființează o agenție specială subordonată Pentagonului: Advanced Research Projects Agency (www.darpa.mil). Această agenție a Ministerului de Apărare (*Department of Defense*, prescurtat *DOD*) este condusă de oameni de știință, are o birocrație redusă, și are ca misiune: „Menținerea superiorității tehnologice a armatei Statelor Unite și prevenirea surprizei tehnologice în domeniul securității naționale prin sponsorizarea celor mai noi și revoluționare descoperiri științifice și prin investirea de fonduri teoretic nelimitate pentru realizarea unei legături între cercetarea științifică și implementarea tehnologică militară a acesteia.”^{[[necesită citare](#)]}

În 1959 John McCarthy, profesor la Universitatea Stanford, al cărui nume va fi asociat cu inteligența artificială, găsește soluția de a conecta mai multe terminale la un singur calculator central: time-sharing (partajarea timpului). Aceasta este o modalitate de lucru în care mai multe aplicații (programe de calculator) solicită acces concurențial la o resursă (fizică sau logică), prin care fiecărei aplicații i se alocă un anumit timp pentru folosirea resursei solicitate. Apărând apoi primele calculatoare în marile universități se pune problema interconectării acestora. Cercetătorul Lawrence Roberts susține o soluție de interconectare prin comutare de pachete (packet switching) în modelul numit "[client-server](#)". Astfel, pentru a transmite informația, aceasta este mărunțită în porțiuni mici, denumite pachete. Ca și la poșta clasică, fiecare pachet conține informații referitoare la destinatar, astfel încât el să poată fi corect dirijat pe rețea. La destinație întreaga informație este reasamblată. Deși această metodă întâmpină rezistență din partea specialiștilor, în 1969 începe să funcționeze rețeaua "ARPANET" între 4 noduri: University of California din Los Angeles (UCLA), University of California din Santa Ana, University of Utah și Stanford Research Institute (SRI). Toate acestea au fost codificate într-un protocol care reglementa transmisia de date. În forma sa finală, acesta era TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol), creat de Vint Cerf și Robert Kahn în 1970 și care este și acum baza Internetului. TCP/IP face posibil ca modele diferite de calculatoare, de exemplu cele compatibile cu IBM sau și Mac's, folosind sisteme diferite de operare, cum ar fi UNIX, Windows, MacOS etc. să se "înțeleagă" unele cu altele. În acest fel, Internetul urma să devină cu adevărat independent de platforma hardware utilizată. Prima conexiune ARPANET a fost realizată în 29 octombrie 1969, ora 22:30 între University of California din Los Angeles și Institutul de Cercetare Stanford și a decurs astfel: cei de la un capăt al rețelei au tastat un "L" (de la "login") și apoi, prin telefon, au cerut confirmarea funcționării transferului de date de la cei de la celălalt capăt al conexiunii.



Aspecte sociale

Gradul de răspândire a Internetului pe glob este uriaș: la 30 iunie 2009 aveau acces la Internet circa 1,67 miliarde de locuitori ai globului pământesc.

Pericolele Internetului

Accesul simplu și ieftin la Internet are și o consecință negativă, anume nimeni nu poate garanta corectitudinea utilizatorilor. Astfel există deja o gamă largă de programe dăunătoare, create de rău-voitori, care încep cu spionarea (invizibilă) a activității unui utilizator și se termină cu furtul din contul bancar al persoanelor

care nu se pricep cum să se apere. Unul dintre cele mai periculoase grupuri și violatori de date este cunoscut ca fiind Anonymous.

Cenzura în Internet

Anumite state de pe glob interzic, cenzurează sau restricționează populației lor accesul la Internet în diverse domenii: politică, religie, pornografie ș.a., de exemplu Coreea de Nord, China ș.a.

Găzduire web

În Internet există o mulțime de furnizori de servicii de găzduire web (*web hosting*) ce pot găzdui situri web și proiecte online. Cele mai mari firme la nivel internațional au fost în 2008: GoDaddy, Internet AG, ThePlanet și net@ccess^[11].

Și în România există numeroase firme care oferă servicii de găzduire web. De asemenea există și o comunitate activă, Găzduire.info, formată preponderent din reprezentanți ai acestor firme, comunitate ce are ca scop promovarea acestor servicii pe plan local.

O rețea de calculatoare reprezintă un mod de conectare a unor calculatoare individuale, astfel încât să poată folosi în comun anumite resurse.

Rețeaua INTERNET și rețeaua WWW Internet este o "rețea de rețele", cu zeci sau sute de milioane de calculatoare, dispuse pe întregul glob, staționare sau mobile, rețea ce deține cantități uriașe de informații, din care foarte multe pot fi consultate fără restricții, iar unele contra cost sau numai cu diferite parole de acces. Rețeaua World Wide Web, denumită Web sau WWW, este partea cea mai dezvoltată din internet. A fost creată în 1989, la centrul european de cercetări nucleare.

Lucru, activitate pe internet

- Navigare (Internet Explorer,...) · Căutare (Google, Yahoo, Bing..
- E-mail (Outlook,..) · Chat (Skype,..) · Cumpărături (E-bay, Vatera,..) · Transfer financiar
- Bankautomat · FTP(descărcarea fișierelor)

Votare prin Internet

Unele state ale lumii aplică în practică [votarea prin Internet](#).

În câteva țări - [Austria](#), [Australia](#), [Canada](#), [Estonia](#), [Franța](#), [Germania](#), [Japonia](#) și [Elveția](#) - există prevederi legislative pentru votul electronic, fără prezență

personală, de la distanță. În 2011, votul prin internet la nivel municipal se testa în [Norvegia](#).^[12]

Deși mai multe țări din [Uniunea Europeană](#) au testat diferite proiecte de vot electronic, Estonia este în prezent (2011) singurul membru UE care folosește această procedură pe scară largă. La alegerile parlamentare estoniene din 2011, 24% din alegători au votat prin internet.^[13]

Algoritmi

Ce este algoritmica?

Pentru a afla acest lucru trebuie sa stim ce este un *algoritm*.

Un algoritm este o succesiune de pasi elementari ce ajuta la dezvoltarea unei probleme (de ordin matematic / informatic). De obicei, problemele de algoritmica se rezuma la a avea niste date ce le stim (*date de intrare*), ce sunt tratate special prin diversi algoritmi ajungand sa ofere niste date noi (*date de iesire*). Aproape orice problema de algoritmica functioneaza pe acest principiu. Ca si baza, algoritmica este acea parte din domeniul programarii care urmareste imbunatatirea performantelor unor algoritmi si reducerea resurselor pentru performante mai bune.

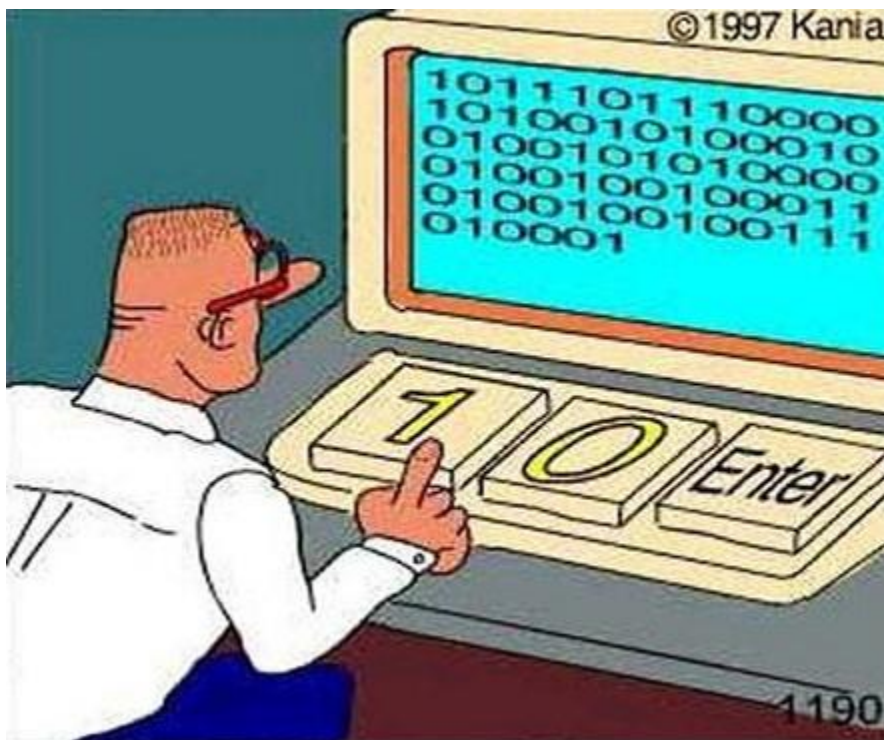
Algoritmul este notiunea fundamentala a informaticii. Totul este construit in jurul algoritmilor.

Cele mai importante proprietati ale unui algoritm, indeplinite de diversi algoritmi intr-o masura mai mare sau mai mica, sunt urmatoarele:

- **Corectitudinea** - este proprietatea algoritmului de a furniza o solutie corecta a problemei date. In acest sens este de dorit ca algoritmi sa se bazeze pe fapte si relatii matematice demonstrabile.
- **Caracterul univoc sau determinist** - plecand de la un set de date initial anume, rezultatul este unic, sau altfel spus, repetarea executiei algoritmului duce intotdeauna la aceleasi rezultate.
- **Generalitatea** - este proprietatea unui algoritm de a rezolva o clasa sau categorie de probleme, si nu doar o singura problema particulara. Spre exemplu, un algoritm care rezolva doar ecuatia este mai putin general decat unul care rezolva ecuatia , oricare ar fi valorile lui .
- **Claritatea** - proprietatea algoritmului de a descrie cu exactitate si fara ambiguitati pasii care trebuiesc parcursi in rezolvarea problemei.
- **Verificabilitatea** - acea proprietate a algoritmilor care permite ca fiecare pas sa poata fi verificat intr-un timp rezonabil de catre om, folosind mijloace de validare de incredere.
- **Optimalitatea** - proprietatea unui algoritm de a se termina dupa un numar minim de pasi. Spre exemplu, daca se cere sa se calculeze suma primelor 'n' numere naturale, se poate aplica formula de calcul, si astfel algoritmul se termina intr-un singur pas, pe cand daca am aduna toate numerele de la 1 la n, el s-ar termina abia in n pasi, si deci nu ar fi optim. In teoria complexitatii se foloseste notatia $O(n)$.

- **Finitudinea** - este proprietatea algoritmului de a se termina într-un număr finit de pași. Există și algoritmi care nu se termină într-un număr mărginit de pași, dar aceștia se numesc "metode algoritmice".
- **Eficiența** - este proprietatea unui algoritm de a se termina nu numai într-un număr finit, ci și "rezonabil" de pași, chiar dacă acesta nu este cel mai mic posibil (nu este optim). Algoritmul este ineficient și dacă rezultatul se obține într-un timp mai lung decât cel dorit sau permis.
- **Existența unei intrări (datele de prelucrat)**. Întrucât operatorii se aplică unui operand (sau și mai multor operanzi deodată), este de neconceput un algoritm fără niciun operand. Intrările permise formează împreună un set (mulțime) specific de obiecte sau valori, care se numește "domeniul" algoritmului.
- **Existența unei ieșiri (rezultatele)**. Este de neconceput un algoritm care nu are nicio ieșire, deoarece în acest caz intră în discuție însăși utilitatea sa.

De ce as învăța algoritmică?



- **Te diferențiezi de restul programatorilor de duzina**
- **Ai șanse la job-uri mult mai bine plătite**
- **Știi că una din probele de angajare la Google la software engineering (tipati, dacă gresesc) este algoritmică?**

- *Inveti sa gandesti eficient*
- *Inveti sa dezvolti aplicatii mult mai rapide*
- *Inveti sa dezvolti aplicatii mai organizate*
- *Inveti sa lucrezi sub presiune si eficient*
- *Iti formezi o gandire matura in domeniu*
- *Algoritmica nu necesita invatarea unui limbaj special, poti lucra de la Pseudocod la orice alt limbaj de programare (de obicei C/C++ sau Pascal)*
- *Daca ajungi bun si participi la concursuri ai sansa sa te evidentiezi, sa cunosti oameni, sa evoluezi si mai mult, sa vezi lumea "buna" a IT-ului romanesc si nu numai (pe langa castigurile materiale) etc.*

Cum pot invata algoritmica?

E simplu, Google, in general e cel mai bun prieten, Wikipedia la fel. Sunt doua resurse internationale extrem de complexe. Totusi, daca simti ca acestea nu sunt suficiente (ceea ce nu e adevarat, si poti realiza dupa mult studiu) poti incerca si cateva resurse offline.

•

Este un site care cuprinde 2 arhive cu probleme (Arhiva educationala, Arhiva de probleme), un forum unde se pot pune intrebari legate de probleme si multe articole interesante

- [Hackpedia](#)

Un forum de programare, web design, grafica si multe altele. Atmosfera foarte prietenoasa, oameni de treaba. Locul perfect pentru cei care vor sa lege prietenii cu oameni cu aceeasi sfera de interese, dar si pentru cei care vor sa invete cate ceva din toate domeniile.

- [Campion](#)

Site cu probleme pentru cei interesati de algoritmica si programare. Pe site exista un evaluator care va acorda punctaje surselor trimise pe perioada concursurilor sau rundelor de pregatire. Proiectul va incepe din nou pe 1 noiembrie, pana atunci va puteti delecta cu problemele din arhiva.

- [Top Coder](#)

Pe acest site se tin concursuri de programare care se bazeaza pe viteza de gandire a concurentului. Ideal pentru a capata viteza.

Cu ce ne diferentiem de restul?

Raspunsul la aceasta intrebare atrage atentia de fiecare data. In orasul tau, in judet, in tara, in Europa si pe Glob exista multi programatori buni. Dar, garantez ca in aceleasi restrangeri ale planetei, exista foarte putini oameni care se pricep cu adevarat in domeniul algoritmicii. Practic, un om ce cunoaste algoritmica cu adevarat, va considera ca un limbaj nou de programare e doar o chestie foarte banala. Aici, nu vorbesc din punct de vedere teoretic, ci tind sa cred ca algoritmica a fost si este un domeniu ce ma va ajuta foarte mult pe tot parcursul dezvoltarii mele.

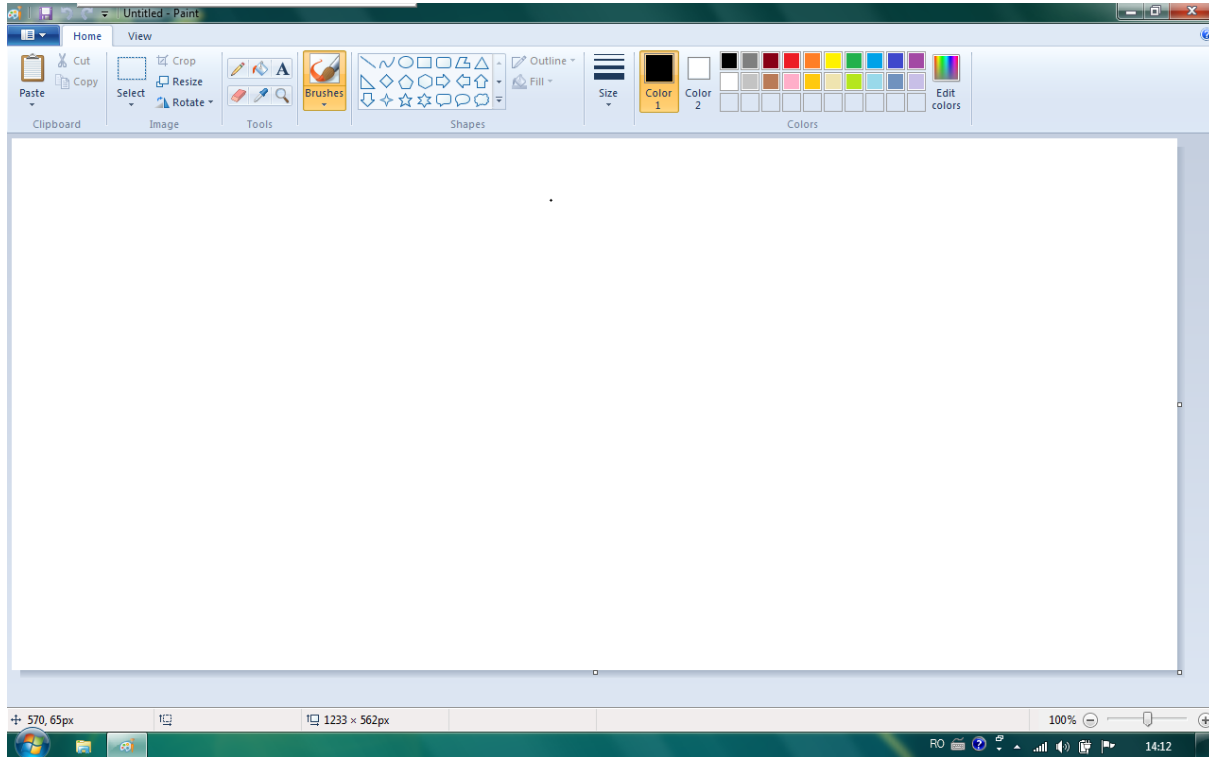
Pe scurt, sunt multi care stiu programare, dar sunt putini care stiu algoritmica.

Concluzie

Desi, un domeniu vast si destul de dificil, e un domeniu care iti poate aduce provocari zilnice si nu e un domeniu care il inveti o data si gata – tot timpul va trebui sa pastrezi un contact cu el, sa evoluezi sau macar sa te mentii. Insa, daca vei ajunge sa studiezi cu adevarat domeniu si vei ajunge sa stii algoritmica bine, sunt sigur ca vei ajunge si sa castigi respectul celor din jur.

Editorul grafic Paint

Aplicația Paint face parte din pachetul de programe Accesories. Prin utilizarea acesteia pot crea, modifica și salva fișiere de tip imagini cu extensia jpg.

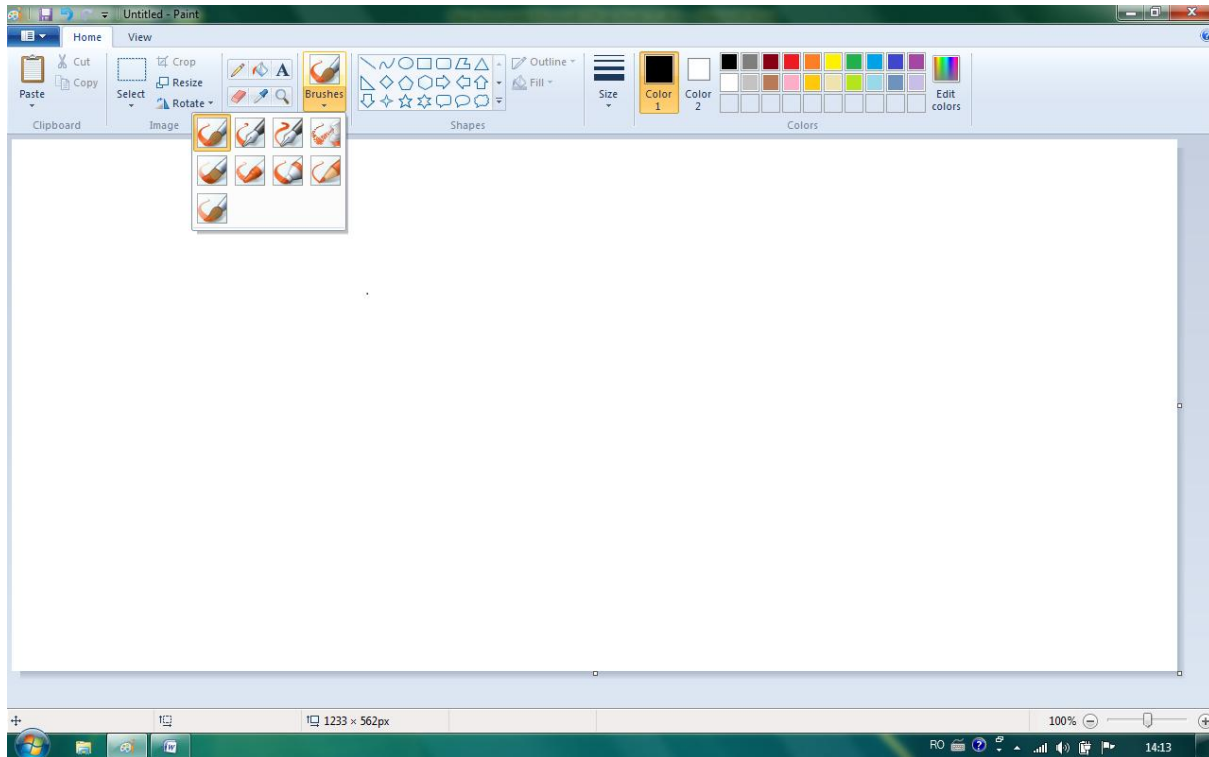


Aplicația se deschide pe cale obișnuită: Start, Programs, Accesories, Paint, sau de la pictograma , dacă aceasta există pe Desktop.

Odată deschisă aplicația, se observă că dispunem de o cutie de culori și de o cutie cu instrumente.

Pentru a realiza o aplicație, se selectează o culoare din grila de culori, apoi un instrument graphic care se duce în interiorul suprafeței de desen și se realizează desenul.

Fereastra aplicației conține elemente comune cu celelalte ferestre Windows. Se regăsesc barele, butoanele cu care se pot efectua operațiile deja cunoscute de la fereastra Windows.



Bara de meniuri contine meniurile: File, View, Edit, Image, Colors și Help. Folosind aceste meniuri putem prelucra imaginile, adică, le mărim, le micșorăm, le multiplicăm, le rotim. Am putea spune ca acest program este strămoșul programelor avansate de prelucrare de imagine.

Fișe de lucru

Fișă de lucru Sistem de calcul. Istoric

Considerații teoretice:

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.

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

Abacul este unul din cele mai vechi dispozitive de calcul, are o vechime de mai bine de 4000 ani și încă mai este folosit în unele locuri din lume.

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

Activitate practică:

1. Creați un document Word pe care-l salvați pe Desktop cu numele ”Sistem de calcul. Istoric”.
2. Folosind Internetul, așezați în ordine cronologică patru tipuri de **Dispozitive de calcul**, fie pe o axă, sau într-un copac, o diagramă, sau cum vă dictează imaginația, de la cele mai vechi, cum ar fi Abacul, până la cele mai noi, de exemplu ultimile modele de telefoane, tabete sau laptopuri.
3. Asociază fiecărei prescurtări din coloana stângă denumirea completă corespunzătoare din coloana dreaptă:

Prescurtare

- a) UCP
- b) I/O
- c) UAL
- d) MC
- e) UCC

Denumire completă

- 1) Unitate Aritmetico-Logică
- 2) Unitate de Comandă și Control
- 3) Unitate Centrală de Procesare
- 4) Dispozitive de intrare/ieșire
- 5) Memoria calculatorului

4. Atașați documentul la un e-mail și mi-l trimiteți pe adresa lenutadima@yahoo.com.
5. Ștergeți documentul creat, precum și alte fișiere salvate, de pe Desktop și din coșul de gunoi.
- 6.

Fișă de lucru

Editorul graphic Paint

Considerații teoretice:

Accesoriile Windows reprezintă un pachet de programe, care însoțesc sistemul de operare, adică, sunt instalate odată cu acesta.

Editorul grafic Paint

Aplicația **Paint** face parte din pachetul de programe **Accessories**. Prin utilizarea acesteia se pot crea, modifica și salva fișiere de tip imagini cu extensia jpg.

Aplicația se deschide pe care obișnuita: Start, Programs, Accessories, Paint, sau de la instrumente

Odată deschisă aplicația, se observa că dispunem de o cutie de culori și de o cutie cu instrumente

Pentru a realiza o aplicație grafică se selectează o culoare din grula de culori, apoi un instrument grafic care se duce în interiorul suprafeței de desen și se realizează desenul.

Fereastra aplicației conține elemente commune cu celelalte Windows. Se regăsesc barele, butoanele cu care se pot efectua operațiile deja cunoscute de la fereastra Windows.

Bara de meniuri conține meniurile: File, Edit, View, Image, Colors și Help.

Folosind aceste meniuri putem prelucra imaginile, adică, le mărim, le micșorăm, le multiplicăm, le rotim. Am putea spune că acest program este strămoșul programelor avansate de prelucrare de imagine.

Activitate Practică:

Avem sarcina de a realiza o prezentare a anotimpurilor unei grupe de grădiniță care va fi oaspete al școlii noastre peste câteva zile în cadrul unui proiect educational despre planeta Pământ. Pentru aceasta facem o prezentare care să respecte cerințele de mai jos:

1. Creați o prezentare nouă pe care o salvați în folder-ul clasei, acolo unde îi este locul cu numele **Anotimpurile**.

2. În primul slide, folosind WordArt, introduceți în secțiunea de titlul Anotimpurile, iar în secțiunea autor numele celor care realizează prezentarea.

3. În slide-ul numărul 2 începeți prezentarea anotimpurilor cu cel care vă place cel mai mult, dar apoi respectați succesiunea acestora. Slide-ul să cuprindă titlul, o imagine și o casetă de text. Imaginea pentru acest anotimp o inserați din Clip Art.

4. În slide-ul cu numărul 3 continuați cu următorul anotimp, în ordinea succesiunii lor, respectând cerințele: alegeți un slide care să conțină titlu, caseta de text și imagine. Scrisul să conțină următoarele formătări: font Times New Roman, dimensiune 40, italic. Scrieți două propoziții din memorie despre respectivul anotimp . Folositi o imagine selectata de pe Internet.
5. Urmatorul anotimp este in slide-ul cu numarul 4. Alegeti aspectul astfel incat sa puteti redimensiona imagine ape tot slide-ul , iar deasupra imaginii sa aduceti o propozitie despre anotimpul respectiv .
6. Deschideti aplicatia Paint si realizati o imagine a urmatorului anotimp . Elementul comun este faptul ca toti veti desena o livada , pornind de la un singur pom. Folositi creionul , pensula , spray-ul , calimara . Selectati si apoi copiat , mutate , mariti ,micsorati , rotiti.
7. Imaginea obtinutao veti folosi pentru realizarea slide-ului dedicate urmatorului anotimp
- 8.Salvați modificările din lucrare.

Bibliografie:

1. Sorin Matei, *Inițiere în utilizarea calculatoarelor*, Ed. Arves, Craiova, 2002
2. Eugen Popescu, Sorin Matei, Aurelia Daniela Florian, Daniel Mihai Matei, Gabriel Florian, *Inițiere în Microsoft Office Excel*, Ed. Arves, Craiova, 2001
3. Eugen Popescu, Sorin Matei, Aurelia Daniela Florian, Daniel Mihai Matei, Gabriel Florian, *Inițiere în Microsoft Office Word*, Ed. Arves, Craiova, 2001
4. Eugen Popescu, Ecaterina Ursache, Aurelia Daniela Florian, Cristinela Claudia Neacșu, *Inițiere în Microsoft Office Power Point*, Ed. Else, Craiova, 2003
5. Bucerzan Dorina, Vulpe Ana, *Lecții de Word*, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1996
6. Chiorean Lia, Chiorean Marius, *PC- inițiere Hard și Soft*, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000
7. Cumlișș Christian, *Primii pași în internet*, Ed. All Educational, București, 1997
8. Kasser Barbara, *Utilizare internet*, Ed. Teora, București, 1999
9. Nancy D. Lewis, *Microsoft Office 2003*, Ed. Teora, București
10. Internet.