

## Tema 4. Gestionarea discurilor în sistemul de operare MS Windows 7

### Finalitățile de învățare

*La finele studierii temei respective și după realizarea sarcinilor de lucru, studentul va fi capabil:*

- să gestioneze discurile în sistemul de operare *Windows*.

Funcționarea normală a sistemului de operare depinde în mare măsură de starea discurilor rigide ale calculatorului și de modul de organizare a informațiilor care se conțin pe ele. Pentru *întreținerea discurilor* sistemul de operare pune la dispoziție mai multe programe: **Scan Disk** (*Scanarea discului*), **Disk Defragmenter** (*Defragmentarea discului*), **Format** (*Formatare*) etc. În continuare vom descrie aplicațiile principale de întreținere a discurilor.

### *Scanarea discului. Utilitarul ScanDisk*

Pentru depistarea sectoarelor defecte ale discului și controlul structurii datelor și tabelelor de amplasare a fișierelor (**FAT** – *File Allocation Table*) se utilizează aplicația **Scan Disk**.

*Scanarea* discului se utilizează pentru a găsi erori logice și fizice pe disc și pentru a le corecta, dacă e posibil. În cazul în care eroarea a fost depistată, dar nu a fost corectată, locația dată a discului nu se mai utilizează în continuare. În cazul în care se depistează sectoare defecte, sistemul le marchează și nu le mai utilizează în continuare pentru stocarea informației.

Pentru a *scana* un disc, executăm următorii pași:

- I. Lansăm programul **Computer**;
- II. Deschidem meniul contextual al unității de disc care urmează a fi scanată (de exemplu, discul D:);
- III. Selectăm opțiunea **Properties** (*Proprietăți*) – pe ecran se afișează fereastra cu numele **PROGRAM (D:) Properties**;
- IV. Scoatem în relief fila **Tools** (*Instrumente*), fig. 1;
- V. Activăm butonul **Check now** (*Verificați acum*) – pe ecran se afișează fereastra de dialog cu numele **Check Disk PROGRAM (D:)**, fig. 2;
- VI. Dacă e necesar, bifăm ambele opțiuni:
  - **Automatically fix file system errors** – fixează automat erorile sistemului de fișiere (verifică discul la nivel logic);

- **Scan for and attempt recovery of bad sectors** – în timpul scanării se depistează erori fizice (verifică discul la nivel fizic);
- VII. Activăm butonul **Start** pentru a lansa procesul de scanare; la finele scanării se afișează o fereastră cu numele **Checking Disk PROGRAM D: (Verificați discul D:)**;
- VIII. Activăm butonul **Close (Închideți)** în fereastra cu rezultatul scanării, fig. 3.

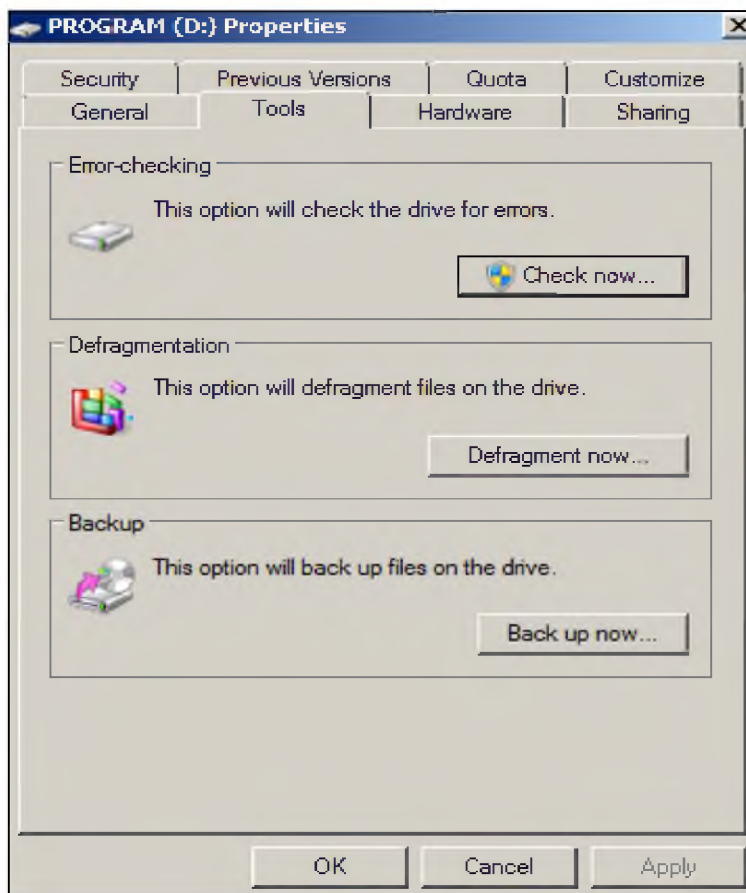


Fig. 1. Fila **Tools** activă.

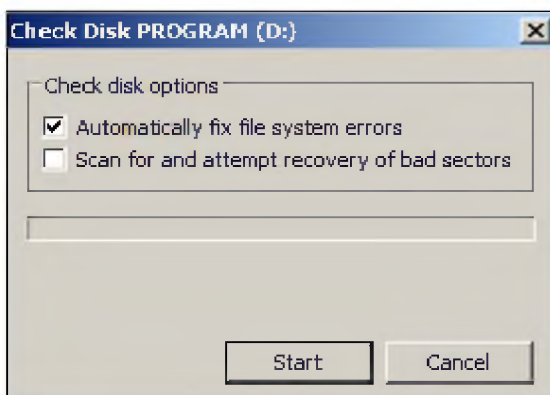


Fig. 2. Scanarea discului.



Fig. 3. Rezultatul scanării discului D:.

### ***Defragmentarea discului. Utilitarul Disk Defragmenter***

Fragmentarea *Hard Disk-ului*, în special, se datorează ștergerii pe parcurs a unor fișiere și înscrierea altor fișiere noi, care nu pot ocupa spațiul vechilor fișiere, având fiecare memorii mai mari sau mai mici.

Astfel, fișierele devin foarte dispersate sau fragmentate pe întregul disc. Când un program trebuie să încarce un fișier, timpul de încărcare durează mai mult din cauza timpului suplimentar de asamblare a părților componente aflate în diferite părți ale *Hard Disk-ului*.

Timpii lungi de acces la un fișier sunt un prim indiciu că fișierul ar putea fi fragmentat, pentru că acest lucru poate apărea și la o infectare a calculatorului cu anumiți viruși.

Programul **Disk Defragmenter** (*Defragmentarea discului*) are rolul de a reasambla fișierele fragmentate. În acest fel, se mărește viteza de încărcare a fișierelor.

### *Ce este defragmentarea?*

Atunci când conținutul unui fișier este distribuit în locații diferite pe suprafața de stocare a *Hard Disk-ului*, acesta este fragmentat. Fragmentarea nu pune nici o clipă în pericol integritatea datelor stocate; în schimb face ca viteza de accesare a unui fișier să scadă ca urmare a deplasării repetate a capului de citire/scriere în diferite puncte ale suprafeței de stocare.

Prin defragmentare fragmentele ce aparțin unui fișier sunt mutate în aceeași locație pe suprafața discului, ceea ce face ca viteza de accesare să nu fie limitată, decât numai de performanțele tehnice ale *Hard Disk-ului*. Programul **Disk Defragmenter** este utilitarul care vine la pachet cu sistemul de operare **Windows**.

Defragmentarea practic ne face ordine în calculator. În cazul în care mutăm fișierele de pe un disc pe altul sau efectuăm operații de instalare sau deinstalare, în acel moment apare o dezordine pe unitatea de disc respectivă. Drept rezultat, apar automat mici erori, fișiere deteriorate/rupte etc.

De asemenea, în procesul scrierii sau ștergerii informației, pe discul magnetic pot apărea sectoare intermediare libere. Din aceleași cauze, informațiile ce țin de o unitate informațională logică (fișier, bază de date) cu timpul se dispersează pe diferite sectoare neadiacente ale discului, fapt ce cauzează scăderea vitezei de acces la date respective.

Pentru rearanjarea datelor și lichidarea sectoarelor intermediare libere se utilizează acest program **Disk Defragmenter**. Modul de lansare a acestei aplicații este asemănător cu cel descris pentru scanarea unui disc.

Pentru a lansa aplicația **Disk Defragmenter**, executăm următorii pași:

- I. Lansăm programul **Computer** (*Calculator electronic*);
- II. Afișăm meniul contextual al unității de disc care urmează a fi defragmentat (de exemplu **C:**);
- III. Activăm opțiunea **Properties** (*Proprietăți*);
- IV. Scoatem în relief fila **Tools** (*Instrumente*), fig. 1;
- V. Activăm butonul **Defragment now** (*Defragmentați acum*) din aceeași fereastră; pe ecran se afișează fereastra din fig. 4 cu discul **C:** deja selectat;
- VI. Activăm butonul **Defragment disk** pentru a lansa procesul de defragmentare;

VII. Activăm butonul **Close** (*Închideți*) – în fereastră se afișează rezultatul defragmentării discului, fig. 5.

*Ce oferă unui disc operația de defragmentare?*

Această operație oferă discului 3 beneficii de bază:

1. Prelungește durata de viață a *Hard Disk*-ului;
2. Când unitatea de disc este defragmentată, oricare fișier poate fi accesat mai rapid;
3. Fișierele deteriorate, rupte, erori etc. sunt excluse/eliminate.

În funcție de volumul informației și gradul ei de dispersare, defragmentarea discului poate dura de la câteva secunde până la câteva ore. Rezultatele defragmentării discului sunt afișate într-o fereastră de program cu numele **Disk Defragmenter**, fig. 5, în care este indicată data și ora când a fost efectuată operația de defragmentare.

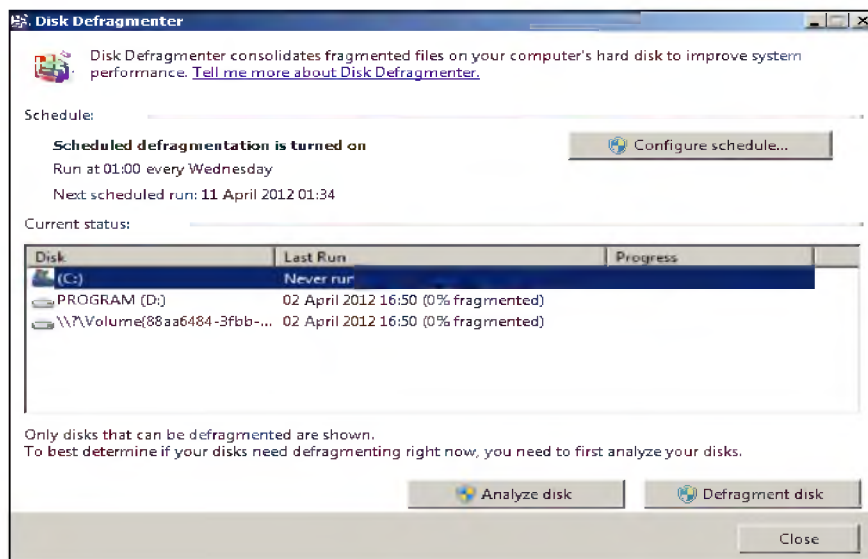


Fig. 4. Selectarea discului **C:** pentru procedura de defragmentare.

Mai întâi se recomandă să analizăm gradul de fragmentare, executând un clic pe butonul **Analyze disk** (*Analizați discul*). Sistemul de operare analizează procentul de fragmentare a fișierelor și anunță dacă este indicat sau nu să rulăm procedura de defragmentare.

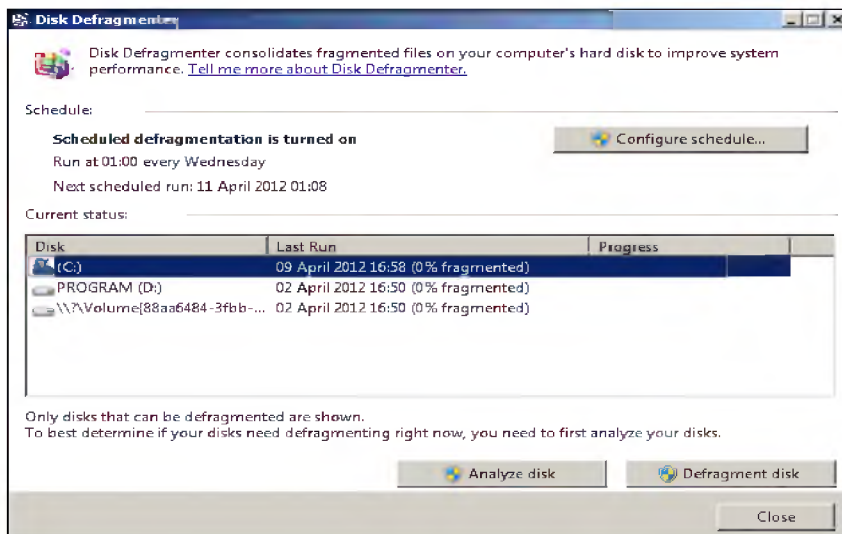


Fig. 5. Rezultatul defragmentării discului C:

Operația de *defragmentare* se realizează doar asupra fișierelor de pe unitatea de disc selectată. Pentru fiecare unitate de disc în parte va trebui să lansăm procedura de defragmentare.

Procesul de *defragmentare* este un mare consumator de timp. În funcție de mărimea unității defragmentate, dar și de gradul de fragmentare, acest proces poate dura până la ore întregi. Dacă avem de lucru la calculator, putem opri defragmentarea în orice moment printr-un clic pe butonul **Stop operation** (*Opriți operația*).

Nu putem defragmenta în bune condiții un disc care nu are cel puțin 15% din spațiu de stocare liber. În cazul în care discul pe care dorim să-l defragmentăm nu întrunește procentul de spațiu liber necesar, pentru a lansa procedura respectivă, atunci sistemul de operare ne avertizează.

### **Formatarea unui disc**

Formatarea constă în împărțirea discului în *piste* și *sectoare*, împărțirea spațiului de stocare disponibil în compartimente ce pot reține o cantitate fixă de date. Aceste compartimente, denumite *cluster*, sunt manipulate de către sistemul de operare pentru stocarea și accesarea sistematică a informației.

*Formatarea șterge orice fișier existent de pe disc. Dacă formatăm un Hard Disk ce conține fișiere, dosare acestea se vor șterge.*

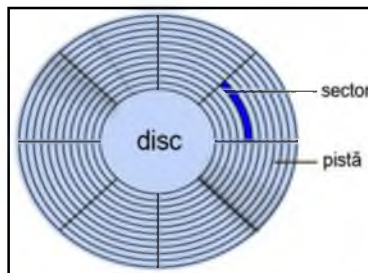
*Ce este un Hard Disk ?*

Hard Disk-ul sau discul dur mai poate fi numit și *Seiful datelor*. *Hard Disk-ul* este principalul dispozitiv de stocare a datelor pe un calculator personal. Cea mai mare și mai importantă parte a software-ului cu care lucrează un calculator zi de zi se păstrează pe *Hard Disk*. Atât sistemul de operare, majoritatea programelor pe care le utilizăm zi de zi, cât și ultimul document pe care l-am creat se păstrează pe *Hard Disk*.

Un calculator personal fără un *Hard Disk* nu prezintă nimic, având în vedere faptul că majoritatea software-ului este conceput să funcționeze în prezența unui *Hard Disk*. Imaginea *Hard Disk-ului* este reprezentată în fig. 6.



*Fig. 6. Hard Disk.*



*Fig. 7. Structura discului.*

Să descriem imaginea *discului dur* din figura 6 după cum sunt notate în imagine:

1. Discuri de metal (platane) acoperite cu un strat de material magnetizabil. Aceste discuri sunt învârtite de un motor ce poate dezvolta o viteză de rotație de ordinul miilor de rotații pe minut (RPM).

2. Brațul deplasabil ce conține capul de citire/scriere. În cazul în care un *Hard Disk* conține mai multe platane suprapuse, fiecare dintre acestea este deservit de un cap de citire/scriere propriu. Activitatea de citire /scriere produce un *bâzâit* specific datorită fenomenelor magnetice implicate în stocarea și accesarea datelor. *Hard Disk-urile* au devenit cu timpul din ce în ce mai silențioase, zgomotul produs în timpul funcționării fiind la unele modele aproape imperceptibil.

3. Cel de-al doilea motor ce poate deplasa capul de citire/scriere în orice punct al suprafeței de stocare.

4. Partea electronică ce verifică activitățile de citire/scriere și de transferare a datelor dinspre și către calculator. În componența acestei părți intră și o cantitate redusă de memorie ultrarapidă de tip *cache*.

5. Carcasă din metal în care sunt încapsulate componentele mecanice și o parte din cele electronice. Această carcasă are rolul de a se comporta și ca un radiator preluând căldura degajată de discurile ce se rotesc la viteze foarte mari.

*Hard Disk-urile* sunt dispozitive principale de stocare a datelor pe un timp îndelungat, ele necesită să fie formate înainte de a fi utilizate. *Formatarea* unui disc înseamnă configurarea sa cu un sistem de fișiere, astfel încât sistemul de operare să poată stoca informații pe acel disc. *Hard Disk-urile* calculatoarelor noi pe care se execută sistemul de operare **Windows** sunt deja formate. Dacă achiziționăm un *Hard Disk* suplimentar pentru a extinde capacitatea de stocare a calculatorului electronic, e posibil ca acesta să necesite formatare.

Este posibil ca alte tipuri de dispozitive de stocare, inclusiv multe unități *flash USB* și cartelele de memorie *flash*, să fie preformate de către producători. *CD-urile* și *DVD-urile* utilizează formatare diferite de cele ale *Hard Disk-urilor* și ale dispozitivelor amovibile de stocare.

*Când trebuie să recurgem la operația de formatare?*

În cazul în care:

- *Hard-Disk-urile nefolosite* – un *Hard Disk* nou vine neformatat și nu poate fi folosit pentru stocarea imediată de date. Acesta va necesita o formatare utilizând un sistem de fișiere compatibil cu sistemul său de operare;
- *Alte medii de stocare care nu sunt preformate* – prin preformatare înțelegem formatarea unui mediu de stocare direct de către producător;
- *Instalarea sistemului de operare* – deși nu este obligatoriu, de obicei, instalarea sistemului de operare este precedată de formatarea discului. Sunt situații când formatarea este obligatorie. Unele sisteme de operare necesită un anumit sistem de fișiere pentru a putea



funcționa. Schimbarea sistemului de fișiere se face în cadrul procesului de formatare.

Vom indica o metodă de formatare utilizând facilitățile sistemului de operare **Windows 7**. Reamintim că formatarea unui disc implică ștergerea irecuperabilă a informației pe care o conține. De aceea, vom fi precauți în intenția de formatare, în special cu cea a formatării discului fix.

Admitem că vrem să formatăm un stic. Pentru aceasta, executăm următorii pași:

- I. Conectăm sticul la calculator;
- II. Lansăm programul **Computer**;
- III. Deschidem meniul contextual al unității de disc respective, fig. 8;
- IV. Activăm opțiunea **Format** (*Formatare*), după care apare fereastra de dialog cu numele **Format Removable Disk (F:)** (*Formatare (numele discului care urmează să-l formatăm)*), fig. 9.
- V. În câmpul **Capacity** (*Capacitate*) indicăm capacitatea discului;
- VI. În câmpul **File system** (*Sistemul de fișiere*) indicăm sistemul de fișiere care va fi utilizat;
- VII. În câmpul **Allocation unit size** (*Alocarea mărimii unității*) indicăm dimensiunea alocată pentru fiecare sector de pe disc;
- VIII. În câmpul **Volume label** (*Volumul etichetei*) indicăm eticheta (numele) discului;
- IX. Pentru a efectua formatarea rapidă a discului, în secțiunea **Format Options** (*Opțiuni de formatare*), activăm opțiunea **Quick Format** (*Formatare rapidă*), dacă e necesar;
- X. Pentru a lansa procesul de formatare activăm butonul **Start**, după care apare fereastra de avertizare, fig. 10;
- XI. În câteva zeci de secunde sistemul de operare formatează discul, afișând în final în fereastra **Formatting Removable Disk (F:)** informații referitoare la rezultatele formatării, fig. 11;
- XII. Activăm butonul **OK** în fereastra respectivă.

În cazul **Quick Format**-ului (*Formatare rapidă*), **Windows** pregătește direct discul pentru stocarea de fișiere sărind peste etapa în care verifică dacă pe suprafața discului există sectoare defecte. Dacă există sectoare

defecte pe suprafața discului, iar acestea nu sunt identificate la formatare, integritatea datelor stocate rapid pe discul formatat este pusă în pericol.

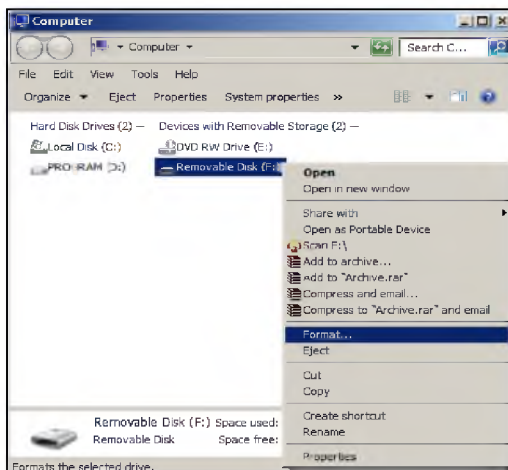


Fig. 8. Lansarea opțiunii **Format**.

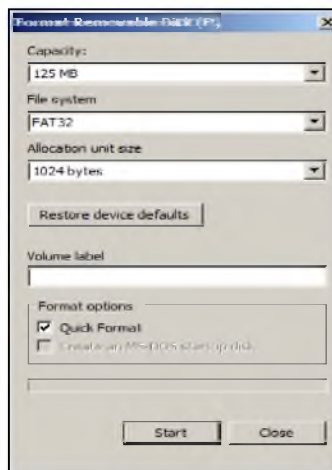


Fig. 9. Selectarea criteriilor de formatare.

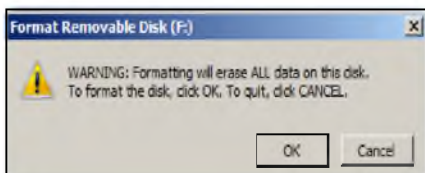


Fig. 10. Fereastra de avertizare.

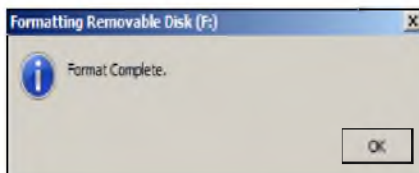


Fig. 11. Rezultatele formătării.