

Setul 10 – Fișiere text și fișiere binare

În enunțuri, „**vector**” va corespunde unui tablou unidimensional iar „**matrice**”, unui tablou bidimensional.

Se recomandă ca problemele 1, 3, 4, 6, 8 și 9 să se rezolve în timpul orelor de laborator.

1. Citiți un șir de caractere de la tastatură (o propoziție, mai multe cuvinte).
 - a) Scrieți șirul într-un fișier text astfel:
 - cu totul (printr-o singură scriere);
 - caracter cu caracter;
 - cuvânt cu cuvânt pe o singură linie;
 - cuvânt cu cuvânt pe linii diferite, câte un cuvânt pe linie;
 - b) Citiți conținutul fișierului și afișați-l pe ecran, astfel:
 - caracter cu caracter;
 - cuvânt cu cuvânt;
 - întreaga linie;
 - c) Introduceți două cuvinte de la tastatură. Înlocuiți primul cuvânt cu cel de-al doilea, în fișierul creat la punctul a) sau afișați un mesaj corespunzător în cazul în care primul cuvânt nu se află în fișier. În cazul unei înlocuiri reușite, afișați din nou conținutul fișierului pe ecran. Se va avea în vedere și situația aparițiilor multiple, care vor genera înlocuiri multiple;
2. Citiți mai multe propoziții (șiruri de caractere formate din mai multe cuvinte) și scrieți-le pe toate într-un același fișier text.
 - a) Afișați conținutul fișierului pe ecran;
 - b) Introduceți un cuvânt de la tastatură. Căutați cuvântul în fișier și afișați numerele liniilor din fișier care conțin cuvântul respectiv;
 - c) Calculați numărul de cuvinte și numărul de caractere din fișier;
 - d) Afișați linia (liniile) de lungime maximă.
3. Citiți un vector de numere întregi de la tastatură și scrieți-l într-un fișier text și într-un fișier binar. Dimensiunea vectorului va fi citită tot de la tastatură. Se preferă varianta alocării dinamice a vectorului! Citiți apoi vectorul din fișierele create anterior și afișați-l pe ecran. Variantă: rezolvați problema enunțată folosind un vector de numere reale în locul celui de numere întregi.
4. Rezolvați problema 3. cu referire la o matrice de numere întregi. Observați specificul lucrului cu alocare statică, respectiv dinamică. Scrieți variante în care să memorați/să nu memorați în fișiere și dimensiunile matricei - număr de linii și de coloane sau număr total de elemente. *Solicitați îndrumare din partea cadrelor didactice care coordonează laboratorul!*
5. Citiți de la tastatură secvențe de valori de tipuri diferite (de exemplu: numere întregi, caractere, numere reale, șiruri de caractere) și scrieți-le într-un fișier de tip text. Afișați apoi conținutul fișierului pe ecran.
6. Declarați o structură **persoană** cu câmpurile **nume** (șir caractere), **prenume** (șir caractere) și **vârstă** (tip *float*).
 - a) Citiți 5 astfel de structuri de la tastatură și scrieți-le într-un fișier text și într-un fișier binar;
 - b) Afișați conținutul fișierelor pe ecran;
 - c) Citiți de la tastatură încă o structură de tipul definit anterior și verificați existența sa în fișiere. Dacă nu există, se va adăuga. Afișați din nou conținutul fișierelor pe ecran;
 - d) Calculați și afișați media de vârstă a tuturor persoanelor din fișiere (se vor folosi, exclusiv, informațiile din fișiere!);
 - e) Sortați componentele existente în fișiere în funcție de valorile câmpului **vârstă** (crescător/descrescător, la alegere);
 - f) Eliminați din fișiere persoanele cu un anumit nume (precizat de la tastatură);
 - g) Verificați (prin vizualizare pe ecran) dacă numele celei de-a 3-a persoane este scris corect în fișiere. Dacă nu, corectați numele în fișiere! (Se va afișa mesajul „Doriți să modificați numele (D/N)?”, pentru ca utilizatorul să își exprime opțiunea).

7. Pentru un parc auto se definește o structură AUTOMOBIL având ca membri câmpurile: marca (șir de caractere), tipul de carburant - **Benzină** sau **Motorină**- (un caracter) modelul (*berlină*, *break* sau *decapotabilă*) și data de fabricație (o stuctura formată din câmpurile luna și anul de fabricație). Să se scrie cel puțin o funcție per cerință pentru fiecare dintre operațiile:

- a) Crearea fișierului cu evidența automobilelor din parcul auto, citind informațiile despre acestea de la tastatură;
- b) Adăugarea în fișier a unor automobile noi, pe măsură ce acestea intră în componența parcului auto;
- c) Găsirea unui automobil după marcă și tipul de carburant (precizate de la tastatură). Funcția va returna valoarea 1 dacă automobilul căutat există în evidență, respectiv valoarea 0 dacă nu există;
- d) Crearea unei liste a automobilelor cu vechime mai mare de 5 ani;
- e) Ordonarea automobilelor crescător după data de fabricație și înscrierea informațiilor astfel aranjate într-un fișier separat;
- f) Afișarea informațiilor despre toate automobilele *decapotabile* produse într-un anumit an (anul fiind introdus de la tastatură) sau, la alegere, crearea unui fișier separat cu aceste informații.

Se recomandă crearea în program a unei funcționalități de tip „menu” care să permită utilizatorului să selecteze opțiunea ce realizează funcționalitatea dorită (dintre cele menționate anterior sau și, eventual, altele considerate necesare și folositoare).

8. Se definește o structură ANGAJAT având ca membri câmpurile: nume, vârstă, firma la care lucrează (o structură caracterizată prin: număr angajați și localitatea unde are sediul). Să se scrie cel puțin o funcție per cerință pentru fiecare dintre operațiile:

- a) Crearea fișierului cu evidența angajaților, citind informațiile de la tastatură;
- b) Adăugarea în fișier a unor angajați noi;
- a) Găsirea angajaților care lucrează la firme aflate în aceeași localitate. Pentru fiecare localitate distinctă se va crea câte un fișier separat în care să se înscrie informațiile obținute sub formă de structură cu 2 câmpuri: nume angajat și nume firmă. (Se poate crea o funcție separată, ce scrie informațiile în fișier);
- b) Ordonarea crescătoare a firmelor în funcție de numărul de angajați și înscrierea informațiilor astfel aranjate într-un fișier separat;
- c) Identificarea angajaților care au vârsta mai mică decât media de vârstă a tuturor angajaților, de la toate firmele. (Pentru calcularea mediei se poate scrie o funcție distinctă.) Se dorește transmiterea către *main()* a pozițiilor din fișier în care apar informații despre angajații respectivi. Din *main()*, pe baza pozițiilor, se vor citi informațiile din fișier și vor fi afișate pe ecran;
- d) Identificarea firmei/firmelor cu cel mai mare număr de angajați.

La fel ca în cazul problemei 7., se recomandă crearea în program a unei funcționalități de tip „menu”.

9. Să se creeze un fișier binar care să conțină informații despre un grup de **studenți**. Informațiile sunt introduse de la tastatură, un student fiind descris prin: char **prenume** [40]; char **sex**; float **nota**. Se cere să se scrie un program ce include funcționalitate de tip „menu” pentru realizarea următoarelor operații:

- a) Citirea informațiilor din fișier pentru a fi afișate pe ecran;
- b) Adăugarea în fișier a unor informații despre noi studenți;
- c) Calcularea și afișarea mediei grupului de studenți;
- d) Verificarea existenței în fișier a anumitor persoane, folosind criteriul precizat de la tastatură (**prenume** sau **notă**);
- e) Identificarea persoanei/persoanelor cu nota cea mai mare, comunicarea rezultatului către *main()* și afișarea sa din *main()*;
- f) Construirea unui fișier numit **fete.dat** și a unui fișier numit **băieți.dat** care să conțină informații despre toate fetele, respectiv despre toți băieții din grup;
- g) Ordonarea crescătoare, după notă, a fetelor și descrescător, după nume, a băieților, în cele 2 fișiere create la punctul f).