**Lucrarea de Laborator nr. 3**

**Tema: Algoritmi de prelucrare a fișierelor text**

**Scopul:** Programarea algoritmilor de prelucrare a fișierelor text prin utilizarea funcțiilor, pointerilor, alocării dinamice a memoriei în limbajul C.

**Sarcina**

Pentru fișierele text de efectuat sarcina specificată în variantă:

**Variante pentru structuri:**

1. Sa se scrie un program care citește dintr-un fișier 3 propozitii și le afișeaza în ordinea inversă, apoi le salvează în alt fişier.
2. Sa se scrie un program care crează un fisier „numbers.txt” pe discul D, în care înscrie câte 5 numere intregi, introduse de la tastatura. Fiecare grup de câte 5 numere se scrie în linie nouă. De citit aceste numere din fișierul „numbers.txt” și de le înscris în fișierul „average.txt” împreună cu media lor aritmetică. De afişat pe ecran conținutul fișierului „average.txt”.
3. Sa se scrie un program care crează un fișier cu 10 numere de tip intreg. După aceasta aceste numere se citesc din fișier, se calculează suma și produsul lor și se înscriu în alt fișier. De afişat pe ecran conținutul ultimului fișier.
4. Într-un fișier „cod.dat" este memorat un tabel de codificare, sub forma: car\_de\_codif ' ' car\_codif '\n'. Să se preia un text din fișierul „dat1.txt", să se codifice conform codului, iar textul obținut să se scrie în fișierul „dat2.txt".
5. Să se interclaseze conținutul a două fișiere într-un al treilea fișier. Informațiile dintr-un fișier sunt: numarul\_de\_valori '\n' val1 '\n' val2 '\n'... Valorile intregi val1, val2, etc. sunt strict crescătoare. Valorile comune se trec o singură dată în fișierul rezultant.
6. Un fișier conține 7 linii, pe fiecare scriind o zi a săptămânii urmată după un spațiu de suma cheltuită în ziua respectivă. Să se scrie un program C ce prelucrează fișierul de mai sus și afișează suma totală cheltuită, ziua cu suma maxima și suma medie. Daca sunt mai multe zile cu aceeași sumă maximă, puteți tipari doar prima zi în care s-a cheltuit suma sau toate.
7. Scrieti un program care sa citească de la tastatură numele a n studenți pe care să le memoreze într-un fișier cu numele STUDENTI.TXT de tip text, numele fiind separate între ele prin <Enter>. Afișați pe ecran ceea ce se scrie în fișier. Pentru fișierul creat anterior să se scrie programul care îl actualizează prin adăugarea a înca m studenți la sfârșitul fișierului. După adăugare se cere generarea unui alt fișier cu numele studenților în ordine alfabetică.
8. Se cere programul pentru a copia conținutul unui fișier în alt fișier prin cel puțin 2 meotde. Numele celor două fișiere se vor da în linia de comandă.
9. Se consideră un fișier text anterior creat printr-o metodă oarecare. Scrieți programul care să determine numărul de apariții a fiecărei cifre de la 0 la 9. Pe ecran se va afișa: „Cifra … apare de …ori".
10. Să se realizeze transformarea unui fișier text în alt fișier text, care să conțină doar litere mari (înlocuirea literelor mici cu litere mari). Numele fișierelor se vor da în linia de comandă. Se cere să se completeze programul cu secvențele potrivite (înlocuind semnele .. .. cu instrucțiuni sau funcții corespunzătoare).
11. Pentru un concurs de admitere se generează un fișier cu numele „concurs.txt" care conține numele candidaților împreună cu notele la matematică, limba română, informatică, precum și media. Se cere programul pentru afișarea pe ecran a acestui fișier. Să se afișeze pe ecran o înregistrare a unui candidat identificată prin numărul ei de ordine în fișier.
12. Se cere programul care concatenează două fișiere, cu generarea unui al treilea fisier. Numele fișierelor se preiau din linia de comandă.
13. Se consideră un fișier text și două tablouri de șiruri de caractere, care conțin cuvinte. Se cere programul C care pe baza fișierului dat generează un alt fișier, înlocuind cuvintele pe care le gasește în primul tablou cu cuvintele corespunzătoare din al doilea tablou.
14. Fișierul ELEVI.TXT conține următoarele informații despre elevii unei școli: numele, prenumele, data nașterii, clasa, media (numărul de caractere pentru fiecare câmp se deduce din consultarea fișierului). Se cere un tabel pe ecran și într-un fisier text cu numărul și numele elevilor cu media 10.
15. Se dă un fișier care conține pe fiecare rând un nume (un cuvânt) urmat de 5 note. Se cere să se construiască un al doilea fișier care conține numele urmat de medie, ordonat descrescator dupa medie. Dacă un nume apare pe mai multe linii in fișierul original, liniile respective vor fi scrise într-un fișier cu numele 'eronat', și pentru acestea nu se va calcula media.
16. Să se scrie un fișier de comenzi care are ca parametri două cuvinte și o listă de fișiere. Să se construiască un fișier prin concatenarea fișierelor din listă după ce se aplică următoarele modificări: pentru fișierele de rang impar din listă se vor înlocui toate aparițiile primului cuvânt cu al doilea, iar pentru cele de rang par, se va înlocui ultima apariție din fiecare linie a celui de-al doilea cuvânt cu primul.
17. Pentru fiecare fișier din linia de comandă se vor afișa toate liniile care sunt mai lungi de 10 caractere. De asemenea, se vor înlocui toate cifrele cu caracterul 'x'. Liniile unui fișier vor fi precedate de numele fișierului. Se va face o situașie finală cu numărul liniilor afișate din fiecare fișier, în ordine descrescătoare în funcție de numărul liniilor.
18. Să se scrie programul care creează un fişier text în care se memorează două matrice, astfel: pe prima linie numărul de linii şi numărul de coloane ale primei matrice, separate printr-un spaţiu; pe fiecare din liniile următoare, în ordine, elementele fiecărei linii din matrice, separate prin câte un spaţiu; în continuare a doua matrice, în aceeaşi formă. Să se scrie programul care înmulţeşte matricele din acest fişier. Rezultatul se va memora în alt fişier, în aceeaşi formă. Dacă înmulţirea nu e posibilă, se va scrie ca rezultat un mesaj de eroare. Matricele sunt suficient de mici pentru a putea fi încărcate în memorie (n, m =5).
19. Să se scrie programul care numără frecvenţa de apariţie a fiecărei valori dintr-un vector memorat într-un fişier text. Rezultatul va fi memorat într-un fişier text astfel: pe fiecare linie, separate printr-un spaţiu, se vor scrie valoarea, numărul de apariţii şi frecvenţa relativă de apariţie.
20. Matrice memorate în fişiere text. Pentru lucrul cu matrice memorate în fişiere text s-a adoptat următorul mod de organizare: primul rând conţine numărul de linii ale matricei, iar următoarele rânduri conţin, în ordine, câte un element al matricei, în ordine lexicografică. Se va lucra cu matrice cu elemente reale. Numărul de linii este întreg (primul rândare altă dimensiune). Să se scrie programul care memorează într-un fişier text o matrice introdusă de la tastatură.
21. Sa se copieze liniile unui fisier de tip text cuprinse între numerele de secvența n1 și n2 (n1<n2) după a n-a linie folosidu-se o funcție adecvată pentru aceasta.
22. Dintr-un fișier de intrare se citește o propoziție terminată printr-un punct. Propoziția este formată din cuvinte ce conțin doar litere mari. Cuvintele sunt separate prin unul sau mai mulți separatori din multimea blanc,'\t','\n'. Știind că propoziția are cel mult 30 de cuvinte, să se afișeze grupurile de cuvinte în care fiecare membru reprezintă anagrama altui membru din grup. Un grup va conține numărul maxim de membrii, iar membrii sunt distincți.
23. Să se scrie un program pentru citirea unui fișier text și scrierea unui alt fișier (cu acelasi număr de linii) în care fiecare linie se termina cu un caracter diferit de spațiu alb, prin inserarea de blancuri între cuvinte cât mai uniform posibil. În fișierul de ieșire toate liniile au aceeași lungime, specificată în linia de comandă, după numele fișierului de intrare.
24. Dintr-un fișier se citesc 15 caractere distincte, care codifică cifrele zecimale 0,1,2...9 și operatorii +, -, \*, / și =. Tot din fișier se citește un șir de maxim 80 de caractere, terminat prin caracterul '=' și care reprezintă o expresie aritmetică cu operanzi întregi fara semn. Se consideră expresie corectă cea care satisface urmatoarele condiții:

* conține numai caractere ale carei coduri au fost citite inițial
* nu conține doi operatori succesivi
* nu conține împarțiri la zero.

Dacă expresia este incorectă se afișează un mesaj de eroare corespunzător primei erori întâlnite. Dacă expresia este corectă se va evalua, efectuînd operațiile de la stânga la dreapta în ordinea în care apar și se va afișa valoarea calculată, codificată conform listei de coduri date.

1. Sa se calculeze cât timp a trecut de la începutul ierei noastre.Structurile de bază sunt:

deceniu={veac,era}

timp={ora,minutul,secunda}

data={zi,luna,an}; apoi le salvează în alt fişier.

1. Să se creeze un fișier care conține numele tuturor fișierelor text dintr-un director dat ca parametru și din subdirectoarele acestuia care au cuvinte mai lungi de 15 caractere. Fișierul va fi ordonat alfabetic.
2. Să se scrie în fişier un text în lungime N introdus de la tastatură, apoi să se afişeze la cerere. Operaţiile de I/E în fişier utilizează funcţiile respective.
3. Se cere programul C care să afișeze dimensiunea în octeți a fișierului de tip text AUTOEXEC.BAT aflat pe discul D.
4. Prelucrarea datelor şi afişarea rezultatului în formă de tabel.

Tabelul 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Tipul de circuite  Electronice | Nr.bucăţi | Inclusiv | |
| Discrete | integrate |

Tabelul 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Tipul tranzistorului | Nr.bucăţi | Inclusiv | |
| p-n-p | n-p-n |

Tabelul 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Tipul tranzistorului | Rezistenţa interioară a bazei | Tensiunea de saturaţie dintre | |
| Colector-emirtor | bază-emitor |

Tabelul 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Parametrii:  Coeficientul de amplificare | Tipul conectării tranzistorului în circuit | | |
| Emitor comun | Baza comună | Colector comun |

Tabelul 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Tipul tranzistorului | Marcajul tranzistorului | |
| STAS | Analog străin |

Tabelul 6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Tipul tranzistorului | Nr.bucăţi | Inclusiv | | |
|  | MOSFET | |
| JFET | Canal intercalat | Canal inducţionat |

Tabel 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Parametrii:  Coeficientul de amplificare | Tipul conectării tranzistorului în circuit | | |
| Sursă comună | Drenă comună | Grilă comună |

Tabelul 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Numărul de ordine | Tipul tranzistorului | Marcajul tranzistorului | |
| STAS | Analog străin |

**Indicație:** dacă se spune că numele fișierului se introduce din linia de comandă se are în vedere că noi transmitem acest nume la lansarea programului, utilșizând parametri ai funcției „main”, adică nu se are în vedere citirea de la tastatură.