

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 varianta de mai jos:

1. Sa se scrie un program care citește dintr-un fișier 3 propoziții și le afișează în ordinea inversă, apoi le salvează în alt fișier.
2. Sa se scrie un program care creează un fișier „numbers.txt” pe discul D, în care înscrie câte 5 numere întregi, introduse de la tastatură. 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 afișat pe ecran conținutul fișierului „average.txt”.
3. Sa se scrie un program care creează un fișier cu 10 numere de tip întreg. După aceasta aceste numere se citesc din fișier, se calculează suma și produsul lor și se înscriu în alt fișier. De afișat 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 întregi val1, val2, etc. sunt strict crescătoare. Valorile comune se trec o singură dată în fișierul rezultat.
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 maximă și suma medie. Dacă sunt mai multe zile cu aceeași sumă maximă, puteți tipări doar prima zi în care s-a cheltuit suma sau toate.
7. Scrieți un program care să 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 încă 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 metode. 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 „>” și „<” 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 fișier. 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 găsește 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. Se cere un tabel pe ecran și într-un fișier 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 descrescător după medie. Dacă un nume apare pe mai multe linii în 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 situație finală cu numărul liniilor afișate din fiecare fișier, în ordine descrescătoare în funcție de numărul liniilor.
18. Să se scrie programul care creează un fișier text în care se memorează două matrice, astfel: pe prima linie numărul de linii și numărul de coloane ale primei matrice, separate printr-un spațiu; pe fiecare din liniile următoare, în ordine, elementele fiecărei linii din matrice, separate prin câte un spațiu; în continuare a doua matrice, în aceeași formă. Să se scrie programul care înmulțește matricele din acest fișier. Rezultatul se va memora în alt fișier, în aceeași formă. Dacă înmulțirea 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 frecvența de apariție a fiecărei valori dintr-un vector memorat într-un fișier text. Rezultatul va fi memorat într-un fișier text astfel: pe fiecare linie, separate printr-un spațiu, se vor scrie valoarea, numărul de apariții și frecvența relativă de apariție.

20. Matrice memorate în fișiere text. Pentru lucrul cu matrice memorate în fișiere text s-a adoptat următorul mod de organizare: primul rând conține numărul de linii ale matricei, iar următoarele rânduri conțin, în ordine, câte un element al matricei, în ordine lexicografică. Se va lucra cu matrice cu elemente reale. Numărul de linii este întreg (primul rând are altă dimensiune). Să se scrie programul care memorează într-un fișier text o matrice introdusă de la tastatură.
21. Să se copieze liniile unui fișier de tip text cuprinse între numerele de secvență n_1 și n_2 ($n_1 < n_2$) după a n -a linie folosindu-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 mulțimea $\text{blanc}, \backslash 't', \backslash 'n'$. 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 același număr de linii) în care fiecare linie se termina cu un caracter diferit de spațiu alb, prin inserarea de blăncuri 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 fără semn. Se consideră expresie corectă cea care satisface următoarele condiții:
- conține numai caractere ale cărei coduri au fost citite inițial
 - nu conține doi operatori succesivi
 - nu conține împărțiri la zero.
- Dacă expresia este incorectă se afișează un mesaj de eroare corespunzător primei erori întâlnite. Dacă expresia este corectă se va evalua, efectuând operațiile de la stânga la dreapta în ordinea în care apar și se va afișa valoarea calculată, codificată conform listei de coduri date.
25. Să se calculeze cât timp a trecut de la începutul erei noastre. Structurile de bază sunt: $\text{deceniu} = \{\text{veac}, \text{era}\}$; $\text{timp} = \{\text{ora}, \text{minutul}, \text{secunda}\}$; $\text{data} = \{\text{zi}, \text{luna}, \text{an}\}$; apoi le salvează în alt fișier.
26. 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.
27. Să se scrie în fișier un text în lungime N introdus de la tastatură, apoi să se afișeze la cerere. Operațiile de I/E în fișier utilizează funcțiile respective.
28. Se cere programul C care să afișeze dimensiunea în octeți a fișierului de tip text AUTOEXEC.BAT aflat pe discul D.

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, utilizând parametri ai funcției „main”, adică nu se are în vedere citirea de la tastatură.