

Lucrarea de Laborator nr. 6

Tema: Algoritmi de prelucrare a structurilor, a tablourilor și pointerilor de la structuri

Scopul: Programarea algoritmilor de prelucrare a structurilor și a tablourilor de la structuri prin utilizarea funcțiilor, pointerilor, alocării dinamice a memoriei în limbajul C.

Sarcina:

Fiecare student va elabora două programe pentru sarcina primită. În primul program, transmiterea și prelucrarea datelor tabloului se va face doar cu ajutorul variabilelor locale și globale. În al doilea program, transmiterea și prelucrarea datelor tabloului se va face doar cu ajutorul pointerilor și a constantelor declarate local sau global. Alocarea dinamică a memoriei pentru tabloul de structuri & eliberarea memoriei alocate se va face în funcția *main()*, doar în programul doi. După fiecare prelucrare a datelor din tabloul de structuri, se va afișa rezultatele la ecran. Creați și importați un fișier antet, realizat de Dvs, în unul din programe (la decizie).

Pentru tabloul unidimensional dat cu elemente de tip structură (conform variantelor) să se scrie funcții pentru fiecare dintre următoarele manipulări a datelor:

1. *Introducerea elementelor tabloului de la tastatură.*
2. *Afișarea elementelor tabloului la ecran.*
3. *Sortarea în ordinea inversă lexicografică a datelor din tablou după primul câmp de tip string, utilizând tehnica de sortare Inserție (doar în primul program).*
4. *Sortarea în creștere a datelor din tablou după un câmp de tip întreg, utilizând tehnica de sortare Radix (doar în primul program).*
5. *Sortarea în ordine alfabetică a datelor din tablou după primul câmp de tip string, utilizând tehnica de sortare prin Selecție (doar în programul doi).*
6. *Sortarea în descrescere a datelor din tablou după un câmp de tip întreg, utilizând tehnica de sortare prin ShellSort (doar în programul doi).*

Variante pentru structuri:

1. Structura Computer cu câmpurile: modelul, procesorul, memoria, viteza, prețul.
2. Structura Canal TV cu câmpurile: denumirea, țara, telefonul, genul, ratingul.
3. Structura Biblioteca cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, numărul de săli, numărul de cărți.
4. Structura Imobil cu câmpurile: proprietarul, tipul, adresa, suprafața, costul.
5. Structura Capitală cu câmpurile: denumirea, țară, populația, suprafața, primarul.
6. Structura Supermarket cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, orele de lucru, volumul vânzărilor.
7. Structura Liceu cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, numărul de profesori, numărul de elevi.
8. Structura Automobil cu câmpurile: marcă, anul producerii, tip combustibil, tip caroserie, capacitate motor, culoare.
9. Structura Telefon cu câmpurile: model, sistem de operare, memorie RAM, memorie încorporată, diagonala display, preț.
10. Structura Parfumerie cu câmpurile: denumirea, tipul parfumului (parfum, apă de toaletă, apă de colonie, testere), producător, sex (pentru bărbați, pentru femei), preț.
11. Structura Muzeu cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, numărul de exponate, prețul biletului.
12. Structura Carte cu câmpurile: autorul, denumirea, anul ediției, numărul de pagini, tirajul.
13. Structura Film cu câmpurile: denumirea, țara, regizorul, genul filmului, anul.
14. Structura Hotel cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, categoria, numărul de locuri.
15. Structura Cinematograf cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, numărul de locuri, prețul biletelor.
16. Structura Marfă cu câmpurile: denumirea, țara, producătorul, articolul, prețul.
17. Structura Automobil cu câmpurile: modelul, țara, data fabricării, puterea motorului, costul.
18. Structura Disciplină cu câmpurile: denumirea, anul, facultatea, departamentul, numărul de ore.
19. Structura Tablete cu câmpurile: tip (tabletă, carte electronică, tabletă grafică), producător, dimensiune ecran, sistem de operare, număr de nuclee, preț.
20. Structura Casă cu câmpurile: adresa, telefonul, suprafața, numărul de odăi, costul.
21. Structura Stat cu câmpurile: denumirea, capitala, suprafața, populația, produsul intern brut.
22. Structura Aviarută cu câmpurile: numărul, destinație, ora plecării, ora sosirii, prețul biletului.
23. Structura Farmacie cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, orele de lucru, volumul de medicamente.
24. Structura Restaurant cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, categoria, numărul de locuri, specializarea.
25. Structura Universitate cu câmpurile: denumirea, adresa, telefonul, numărul de facultăți, numărul de studenți.