

Implementați o aplicație în limbajul C care implementează soluții la probleme de gestionare a programarilor la Serviciul Pasapoarte în vederea eliberării documentelor de călătorie.

1. Scrieți secvența de cod sursă pentru crearea unei structuri de date de tip **Lista Dublu Inlantuita** ce conține date aferente programarilor. Inserarea unei programari se implementează într-o funcție care se apelează în secvența de creare a structurii **Lista Dublu Inlantuita**. Lista dubla conține minim 10 programari încarcate în aplicație dintr-un fișier cu date de intrare.

Structura **Programare** se va defini astfel încât să conțină minim 7 câmpuri, astfel: **cod (char*)**, **data_calendaristica (zi, luna, an)**, **ora**, **nume_solicitant (char*)**; celelalte 3 câmpuri sunt definite la alegere.

Cerințe de implementare:

- Definire structură **Programare**. (0,25p)
- Definire funcție de inserare nod în lista dubla cu parametri de I/O definiți complet și corect. (0,25p)
- String-urile preluate din fișier trebuie să accepte prezența simbolului **blank**. (0,25p)
- Absență memory leaks. (0,25p)
- Implementare logică de creare structură **Lista Dubla**. (0,25p)
- Gestionare structură **Lista Dubla** cu adresele primului, respectiv ultimului nod. (0,25p)
- Populare completă și corectă a structurii **Lista Dubla** cu date de intrare din fișier. (0,25p)
- Testare implementare cu afisarea la consola a conținutului structurii **Lista Dubla** prin traversarea în ambele sensuri. (0,25p)

2. Scrieți și apelați funcția pentru determinarea programarilor din structura creată la cerința 1) pe baza lunii calendaristice specificată ca parametru de intrare. Programările identificate sunt salvate într-un vector și **NU** partajează zone de memorie heap cu structura **Lista Dubla**. Vectorul și dimensiunea acestuia se returnează în **main()** prin tipul de retur și/sau lista de parametri ai funcției.

Cerințe de implementare:

- Definire funcție cu parametri de I/O definiți complet și corect. (0,25p)
- Realizare deep-copy a programarilor în structura **Vector**. (0,25p)
- Implementare logică de determinare și salvare a programarilor în structura **Vector**. (1,00p)
- Populare completă și corectă a structurii **Vector**. (0,25p)
- Testare implementare prin apel de funcție și afisare la consola a rezultatului obținut la apel. (0,25p)

3. Scrieți și apelați funcția pentru gruparea pe luna calendaristică a programarilor din lista dubla creată la cerința 1) prin crearea unei structuri **Tabela de Dispersie**. Cheia de căutare în tabela de dispersie este luna calendaristică. **Tabela de dispersie NU** partajează zone de memorie heap cu structura **Lista Dubla**. Tabela de dispersie se returnează în **main()** prin tipul de retur sau lista de parametri ai funcției.

3. Scrieți și apelați funcția pentru gruparea pe luna calendaristică a programarilor din lista dubla creată la cerința 1) prin crearea unei structuri **Tabela de Dispersie**. Cheia de căutare în tabela de dispersie este luna calendaristică. **Tabela de dispersie NU** partajează zone de memorie heap cu structura **Lista Dubla**. Tabela de dispersie se returnează în **main()** prin tipul de retur sau lista de parametri ai funcției.

Cerințe de implementare:

- Definire funcție cu parametri de I/O definiți complet și corect. (0,25p)
 - Realizare deep-copy a programarilor în **Tabela de Dispersie**. (0,25p)
 - Implementare operație de inserare programare în **Tabela de Dispersie**. (0,25p)
 - Implementare logică de creare structură **Tabela de Dispersie**. (1,50p)
 - Populare completă și corectă a structurii **Tabela de Dispersie**. (0,25p)
 - Testare implementare prin apel de funcție și afisare la consolă a rezultatului obținut la apel. (0,25p)
4. Scrieți și apelați funcția pentru determinarea numărului maxim lunar de solicitanți pentru programările salvate în structura **Lista Dubla** creată la cerința 1). Se iau în considerare toate programările efectuate pentru anul calendaristic curent. Numărul maxim, precum și luna calendaristică în care s-a înregistrat se returnează în **main()** prin tipul de retur și/sau lista de parametri ai funcției.

Cerințe de implementare:

- Definire funcție cu parametri de I/O definiți complet și corect. (0,25p)
 - Calcul număr programări pe fiecare luna calendaristică a anului curent. (1,00p)
 - Implementare logică de calcul a valorii maxime lunare a programarilor. (0,75p)
 - Testare implementare prin apel de funcție și afisare la consolă a rezultatului obținut la apel. (0,25p)
5. Scrieți și apelați funcțiile care dezalocă structurile **Lista Dubla**, **Vector** și **Tabela de Dispersie** precum și toate structurile auxiliare utilizate în implementarea cerințelor (dacă este cazul).

Cerințe de implementare:

- Definire funcții cu parametri de I/O definiți complet și corect. (0,15p)
- Absență memory leaks. (0,15p)
- Actualizare variabile de gestionare a structurilor în funcția **main()**. (0,20p)
- Implementare logică de dezalocare a structurilor de date. (0,30p)
- Testare implementare, dezalocare completă și corectă a structurilor prin apel de funcții și afisare la consolă a rezultatelor obținute la apel. (0,20p)
- Absență dezalocări structuri auxiliare utilizate. (-0,20p)