

DOAR un pix sau stilou. Orice linie de cod scrisă pe foaia cu subiecte este considerată tentativă de fraudă.

În orașul *Pădurea cu alune* există un magazin care vinde diferite sortimente de ceai, cafea și accesorii pentru ceai și cafea. Într-un program care realizează gestiunea acestui magazin se citește un număr n care reprezintă numărul de sortimente de produse din magazin.

Prin program se înregistrează și informațiile referitoare la sortimentele de produse din magazin. Aceste informații se stochează prin intermediul **vector de structuri alocat dinamic**. Fiecare element din acest vector este o structură **PRODUS** care conține ca membri: un identificator al sortimentului (identificatorul sortimentului coincide cu indexul elementului din vector, astfel primul sortiment din listă are identificatorul 0, al doilea identificatorul 1 s.a.m.d.) – număr întreg fără semn, un întreg care reprezintă stocul acelui sortiment și un pointer la real pentru stocarea prețului pe bucată al sortimentului).

Magazinul are mai mulți clienți fideli care cumpără în fiecare lună ceai, cafea și/sau accesorii pentru ceai și cafea. Numărul acestor clienți fideli este m , iar valoarea lui m se citește de la tastatură.

Magazinul poate gestiona un număr de maximum 100 de clienți fideli, iar informațiile referitoare la clienții fideli sunt memorate prin intermediul unui **vector de structuri alocat static (tablou unidimensional de structuri)**; un element din acest vector este o structură de tip **CLIENT**.

Fiecare client fidel are asociat un element din vectorul de structuri de tip **CLIENT** și poate trimite o comandă la magazin. Comanda trebuie să conțină: numărul de sortimente ce se doresc a se cumpăra, identificatorii sortimentelor, numărul de bucăți din fiecare sortiment; structura **CLIENT** are și un al patrulea membru în care se va stoca valoarea totală a comenzii (valoare care va fi calculată de program).

Informațiile din comandă se citesc de la tastatură și se memorează într-o structură de tip **CLIENT** care are ca membri: un întreg – numărul de sortimente cumpărate; un șir de numere naturale care reprezintă identificatorii produselor cumpărate (șirul este stocat ca un pointer) și un șir de numere naturale care reprezintă câte bucăți vrea să cumpere (din sortimentele indicate) clientul, de asemenea stocat ca un pointer.

Structura de tip **CLIENT** are ca membru și un număr natural pentru identificatorul clientului (acest identificator coincide cu indexul din vectorul de structuri de tip **CLIENT**).

Exemplu: dacă primul client trimite comanda:

2
0 2
2 3

Atunci datele vor fi interpretate astfel:

Clientul a cumpărat două produse (numărul de pe prima linie), codurile produselor cumpărate sunt 0 și 2 (a doua linie), din sortimentul având codul 0 a cumpărat 2 bucăți, iar din cel având codul 2 a cumpărat 3 bucăți. Fiind primul client, identificatorul clientului va fi 0 (ATENȚIE – nu se va citi de la tastatură, ci se va încărca indexul elementului corespunzător clientului respectiv).

Datele de test și modelul afișării datelor inițiale și al rezultatelor programului se găsesc după baremul de notare.

Pentru fiecare comandă înregistrată se actualizează stocul de produse din magazin.

Programul trebuie să afișeze valoarea totală a comenzilor.

Programul trebuie să afișeze stocurile rămase după onorarea comenzilor.

Programul va trebui să afișeze și codurile produselor cu care magazinul trebuie să se aprovizioneze și suma necesară magazinului pentru aprovizionare.

Observație: pentru testarea mai rapidă a programului se poate recurge la indirectarea intrării.

Barem de notare

A1. O funcție de citire a unui vector de structuri de tip PRODUS (alocat dinamic) – funcția returnează un pointer la structură și primește ca parametru un număr întreg	1,5:	0,0
A1.1. Scrierea funcției de citire – folosind operații cu pointeri		0,25
A1.2. Alocare dinamică de memorie pentru vectorul de structuri (folosind funcția de alocare prezentată la curs)		0,25
A1.3. Funcție pentru citirea unui element din vectorul de structuri – funcția primește ca parametru identificatorul sortimentului și returnează o structură de tip PRODUS.		0,25
A1.3.1. Alocare pentru membrul de tip pointer (folosind funcția de alocare prezentată la curs)		0,25
A1.4. Apelul corect al funcției din main		0,25
A1.5. Funcționarea corectă a funcției la apelul din main		0,25
A2. O funcție de scriere a unui vector de structuri de tip PRODUS – conform model	0,75:	0,0
A2.1. Scrierea funcției de scriere – folosind operații cu pointeri		0,25
A2.2. Apelul corect al funcției din main		0,25

A2.3. Funcționarea corectă a funcției la apelul din main		0,25
A3. O funcție de citire a informațiilor stocate în vectorul de structuri de tip CLIENT	1,5:	0,0
A3.1. Scrierea funcției de citire		0,25
A3.2. Funcție pentru citirea valorilor membrilor unei structuri – returnează o structură asociată unui client și primește un întreg ca parametru (indexul elementului care coincide cu identificatorul clientului)		0,25
A3.2.1. Funcție de citire a unui vector de numere naturale		0,25
A3.2.2. Alocare dinamică de memorie pentru cei doi vectori membri în structura CLIENT (folosind funcția de alocare prezentată la curs)		0,25
A3.4. Apelul corect al funcției din main		0,25
A3.5. Funcționarea corectă a funcției la apelul din main		0,25
A4. O funcție de scriere a informațiilor din vectorul de structuri de tip CLIENT:	1,0:	0,0
A4.1. Scrierea funcției de scriere – folosind aritmetica pointerilor		0,25
A4.2. Funcție pentru afișarea unui vector de întregi (va fi apelată de 2 ori)		0,25
A4.3. Apelul corect al funcției din main		0,25
A4.4. Funcționarea corectă a funcției la apelul din main		0,25
A5. Construirea corectă a proiectului format dintr-un fișier header și două fișiere cod sursă		0,25
A5.1. Declararea corectă a structurilor PRODUS și CLIENT		0,5
A6. Compilarea, linkeditarea și rularea programului din linia de comandă		0,25
A7. Funcție pentru calcularea valorii totale a cumpărăturilor fiecărui client și încărcarea valorilor în structura corespunzătoare. (inclusiv apelul corect și funcționarea corectă a funcției)		0,5
A8. Funcție pentru calcularea sumei totale care va fi încasată de magazin		0,25
A9. Funcție pentru afișarea valorii totale a cumpărăturilor fiecărui client și a valorii totale a comenzilor (inclusiv apelul corect și funcționarea corectă a funcției)		0,5
A10. Funcție pentru calcularea stocului rămas după onorarea comenzilor (inclusiv apelul corect și		0,25

Date de test:

```

5          // numărul de sortimente din magazin
10         // stoc primul produs
12.30      // preț/bucată pentru primul produs
15         // stoc al doilea produs
25.49      // preț/bucată pentru al doilea produs
5          // stoc al treilea produs
30.99      // preț/bucată pentru al treilea produs
7          // stoc al patrulea produs
74.19      // preț/bucată pentru al patrulea produs
27         // stoc al cincilea produs
14.49      // preț/bucată pentru al cincilea produs
4          // număr de clienți
           // Informații referitoare la comenzile clienților
2          // Număr de produse
0 2        // Codurile produselor
2 3        // Numărul produselor din fiecare sortiment cumpărate
           // Informații referitoare la comanda celui de al doilea client

1
4
3
           // Informații referitoare la comanda celui de al treilea client

3
0 1 2
1 1 2
           // Informații referitoare la comanda celui de al patrulea client

2
2 3
2 1

```

Afișarea datelor citite de la tastatură:

Magazinul are 5 sortimente de produse.

Produsul cu Id=0 are un stoc de 10 bucăți și un pret de 12.30 lei/bucată.

Produsul cu Id=1 are un stoc de 15 bucăți și un pret de 25.49 lei/bucată.

Produsul cu Id=2 are un stoc de 5 bucăți și un pret de 30.99 lei/bucată.

Produsul cu Id=3 are un stoc de 7 bucăți și un pret de 74.19 lei/bucată.

Produsul cu Id=4 are un stoc de 27 bucăți și un pret de 14.49 lei/bucată.

Clientul 0 a comandat 2 sortimente de produse având codurile (0, 2) și cantitățile (2, 3).

Clientul 1 a comandat 1 sortimente de produse având codurile (4) și cantitățile (3).

Clientul 2 a comandat 3 sortimente de produse având codurile (0, 1, 2) și cantitățile (1, 1, 2).

Clientul 3 a comandat 2 sortimente de produse având codurile (2, 3) și cantitățile (2, 1).

Afișarea datelor calculate:

Valoarea totală a produselor comandate de clientul 0 este de 117.57 Lei.

Valoarea totală a produselor comandate de clientul 1 este de 43.47 Lei.

Valoarea totală a produselor comandate de clientul 2 este de 99.77 Lei.

Valoarea totală a produselor comandate de clientul 3 este de 136.17 Lei.

Valoarea totală a comenzilor este de 396,98 lei.