

## Enunt

Una dintre cele mai de succes emisiuni de antreprenoriat prezintă într-un documentar de 90 minute gestiunea unei pizzerii. Invitat special, managerul pizzeriei X, a afirmat că un rol foarte important în desfășurarea activității zilnice îl joacă tehnologia. El a dat ca exemplu aplicația software utilizată de pizzeria X, care este capabilă să țină o evidență clară începând de la lista ingredientelor folosite și până la gestiunea produselor finite.

Programarea aplicației software este realizată folosind conceptele POO, astfel că se poate evidenția ușor, într-o primă etapă, clasa **Ingredient** caracterizată de **denIng** (șir de caractere de dimensiune variabilă, reprezentând denumirea ingredientului), **pretIng** (double, reprezentând prețul unei unități), **cantIng** (întreg, reprezentând cantitatea din ingredient folosită) și **masIng** (șir de maxim 10 caractere, reprezentând unitatea de măsură pentru ingredient). Ingredientele sunt utilizate la realizarea unor sortimente standard de **Pizza** care constă din **codPizza** (întreg, reprezentând codul numeric al sortimentului), **denPizza** (șir de caractere, alocat dinamic, reprezentând denumirea sortimentului), **ingPizza** (vector de dimensiune variabilă de obiecte de tip Ingredient, reprezentând lista de ingrediente care intră în compoziția sortimentului), **nringPizza** (întreg, reprezentând numărul ingredientelor care intră în compoziția sortimentului) și **vegPizza** (boolean, care indică dacă pizza este vegetariană sau nu).

Managerul a declarat în emisiune că o variantă demo este pusă la dispoziția celor interesați, astfel că aceștia, în interfața denumită sugestiv main(), pot vedea executia automată a următoarelor secvențe. Codul numeric al sortimentelor de pizza se generează automat, la crearea fiecărui sortiment nou de pizza, prin incrementarea ultimului cod numeric existent (primul sortiment de pizza are codul 1). Prețul unui sortiment de pizza este calculat ca suma prețurilor ingredientelor care intră în compoziția sortimentului, înmulțită cu 1,5.

```
Ingredient lista[5] = { Ingredient("piept de pui", 15, 1, "kg"), Ingredient("sare",0.75, 10,
"gram"), Ingredient("salam",1.5,5, "felii"), lista[2], Ingredient() }, i1("sunca", 3, 2, "felii");
cin >> lista[4]; // se citește un nou ingredient
lista[3] = lista[3] + 3; // se adaugă 3 felii de salam la ingredient
lista[1]++; // se adaugă un gram de sare la ingredient
lista[0]-=2.5; // se scade o valoare din pretul ingredientului
lista[2].del(); //ingredientul nu mai este disponibil
for (int i=0; i<5; i++) cout<<"Ingredient: "<<lista[i]<<endl;
Pizza p1 ("Rustica", lista, 4, false); // se crează un sortiment nou de pizza
Pizza p2 = p1, p3; // se crează două sortimente noi de pizza, dintre care unul cu aceleași
ingredient ca pizza p1
p2 = p2 - lista[2]; // se scoate ingredientul respectiv din rețeta sortimentului
p3 = p2 + i1; // se stabilește rețeta pizzei p3 din ingredientele pizzei p2 la care se adaugă
ingredientul i1
p3.ume("Prosciuto"); // este schimbată denumirea pizzei p3
cout<<"Pizza "<<p1.ume()<<" "<<p1.pret()<<" lei"<<endl;
cout<<"Pizza "<<p2.ume()<<" "<<p2.pret()<<" lei"<<endl;
cout<<"Pizza "<<p3.ume()<<" "<<p3.pret()<<" lei";
```

În varianta completă a aplicației software, pizzeria X oferă clienților posibilitatea de a comanda un sortiment special de pizza adică un sortiment standard de pizza la care pot adăuga oricâte ingrediente suplimentare doresc, din lista de ingrediente. Sortimentele speciale de pizza sunt de tipul **PizzaSpec**, care, pe lângă caracteristicile unui sortiment standard de pizza, conține **ingPizza** (vector de dimensiune variabilă de obiecte de tip Ingredient, reprezentând lista de ingrediente suplimentare), **nringPizza** (întreg, reprezentând numărul ingredientelor suplimentare). Sortimentele vegetariene de pizza nu pot fi folosite pentru a face sortimente speciale de pizza.

O strategie de marketing folosită cu succes a fost și discount-ul de 25% oferit în cazul achiziționării unei oferte speciale de tip **OfSpec** formate dintr-un sortiment de pizza (care poate fi standard sau specială) și o băutură din meniu. Meniul de băuturi conține produse de tip **Bautura**, cu **denBaut** (șir de caractere de dimensiune variabilă, reprezentând denumirea băuturii) și **pretBaut** (double, reprezentând prețul băuturii).

### Cerințe

A. Să se implementeze clasele necesare și orice alt element de program ce se impune pentru a executa corect funcția `main()` descrisă în varianta de demo a aplicației software.

B. Să se evidențieze funcțiile complete ale aplicației software prin executarea următoarelor cerințe:

1. Afișarea ingredientelor disponibile în pizzerie la un moment dat, cu toate informațiile aferente lor.
2. Afișarea sortimentelor de pizza (standard și speciale) existente la un moment dat, cu toate informațiile aferente lor, inclusive prețul fiecărui sortiment.
3. Pentru un sortiment de pizza dat (standard sau special), afișarea ingredientelor care intră în compunerea lui, indicând de câte ori apare fiecare ingredient.
4. Afișarea ofertelor speciale existente la un moment dat, cu câștigul care se obține la fiecare prin scăderea prețului total al ingredientelor și băuturii din prețul ofertei.

### Precizări

1. Timpul de lucru este de 90 de minute.
2. La sfârșitul timpului de lucru, studenții vor salva pe stick-ul de memorie al profesorului supraveghetor fișierul sursă cu extensia `cpp`. Acesta trebuie să conțină pe primul rând un comentariu cu numele și prenumele studentului, grupa și compilatorul folosit.
3. Sursa predată trebuie să compileze. Sursele care au erori de compilare nu vor fi luate în considerare. Înainte de predarea surselor, studenții vor pune în comentariu eventualele părți din program care au erori de compilare sau nu funcționează corespunzător.
4. Se acceptă și soluții parțiale, care nu respectă toate cerințele din enunț, dar sunt funcționale. Acestea vor fi depunctate corespunzător.
5. În implementarea programului se vor utiliza cât mai multe dintre noțiunile de programare orientată pe obiecte, care au fost studiate pe parcursul semestrului și care se potrivesc cerințelor din enunț.
6. Condițiile minimale de promovare a testului sunt ca programul să fie scris cu clase și să ruleze corect funcția `main()` în varianta demo, conform cerințelor prezentate în enunț.
7. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.