

Enunț

Un producător de măști de protecție și dezinfectanți dorește să pornească o afacere (cât mai urgent posibil în contextul actual) și în acest sens el dorește să creeze un sistem de gestionare a măștilor și dezinfectanților pe care le fabrică. Producătorul dorește să realizeze aplicația în C++ folosind concepte de OOP.

Producătorul își propune să fabrice măști chirurgicale dar și măști din policarbonat. Iar pentru secția de dezinfectanți, se dorește fabricarea de dezinfectanți împotriva bacteriilor, împotriva fungilor dar și împotriva virusurilor. Bineînțeles, producătorul va fabrica și dezinfectant care ucide toate aceste microorganisme.

Despre un model de mască chirurgicală, producătorul dorește să rețină următoarele informații: tipul de protecție (ffp1, ffp2, ffp3), culoarea și numărul de pliuri. În plus pentru un model de mască din policarbonat se dorește să se rețină: tipul de protecție (care este ffp 0) și tipul de prindere (elastic, scai, etc.). Pentru fiecare tip de dezinfectant în parte se dorește să se rețină: numărul de specii de organisme ce vor fi ucise, ingredientele și tipurile de suprafață pe care poate fi aplicat (spre exemplu dezinfectantul antifungic nu se aplică pe marmură deoarece poate albi marmura). Pentru a calcula eficiența unui dezinfectant vom recurge la următoarea formulă:

$$Eficienta_{TipOrganism} = \begin{cases} \frac{\#specii\ de\ bacterii\ ucise}{TotalBacterii}, TipOrganism = bacterie \\ \frac{\#specii\ de\ fungi\ ucisi}{TotalFungi}, TipOrganism = fung \\ \frac{\#specii\ de\ virusuri\ ucise}{TotalVirusuri}, TipOrganism = virus \end{cases}$$

Unde:

$$\begin{cases} TotalBacterii = 10^9 \\ TotalFungi = 1,5 \cdot 10^6 \\ TotalVirusuri = 10^8 \end{cases}$$

Ca orice producător care funcționează legal, acesta va dori să rețină o arhivă contabilă – toate achizițiile onorate. Pentru o achiziție se vor reține data, numele clientului, un vector de pointeri către dezinfectanții achiziționați și un vector de pointeri către măștile achiziționate. În plus pentru fiecare achiziție trebuie să se știe totalul comenzii. Pentru acesta, se știu următoarele prețuri, raportate la bucată:

{	<i>masca policarbonat</i> → 20 lei
	<i>masca textila ffp1</i> → 5 lei
	<i>masca textila ffp2</i> → 10 lei
	<i>masca textila ffp3</i> → 15 lei
	<i>dezinfecant cu eficienta < 90%</i> → 10 lei
	<i>dezinfecant cu eficienta < 95%</i> → 20 lei
	<i>dezinfecant cu eficienta < 97.5%</i> → 30 lei
	<i>dezinfecant cu eficienta < 99%</i> → 40 lei
	<i>dezinfecant cu eficienta < 99.99%</i> → 50 lei

În plus, în momentul în care un client comanda o mască chirurgicală, acesta poate solicita un anumit model al măștii (de exemplu un steag sau un logo al unei echipe sportive). Pentru acest tip de preferință la prețul unei măști se adaugă 50% față de prețul normal.

Cerințe:

- I. Să se implementeze clasele necesare astfel încât aplicația să funcționeze.
- II. Programul este prevăzut cu un meniu interactiv în care administratorul are posibilitatea de a alege dintre următoarele opțiuni:
 1. Adaugă un nou dezinfecant în stoc
 2. Adaugă o nouă mască în stoc
 3. Adaugă o nouă achiziție
 4. Afișează dezinfecantul cel mai eficient
 5. Calculează venitul dintr-o anumită lună
 6. Calculează venitul obținut din măștile chirurgicale cu model.
 7. Modifică rețeta unui dezinfecant, modificând unul sau mai multe ingrediente, lucru ce conduce și la o modificarea a numărului de specii de organisme ce vor fi ucise și a suprafețelor pe care poate fi aplicat.
 8. Afișează cel mai fidel client (clienții NU au nume unic)
 9. Afișează ziua cu cele mai slabe venituri, de la deschidere până în prezent.
 10. Calculează TVA-ul (19% din venituri) care trebuie returnat la ANAF pentru un anumit an.

Demo:

```
MascaChirurgicala mc1, mc2("ffp2", "verde brotăcel", 55), mc3(m1), mc4, mc5;
mc4 = mc2;
std::cin >> mc5;
std::cout << mc1 << mc2;
MascaPolicarbonat* mp1=new MascaPolicarbonat(), * mp2=new MascaPolicarbonat();
```

```
MascaPolicarbonat* mp3 = new MascaPolicarbonat("elastic");
std::cin >> mp1 >> mp2;
std::cout << mp3;
```

```
Dezinfectant* d1 = new DezinfectantBacterii(100000000, std::vector<string>({"sulfati non-ionici", "sulfati cationici", "parfumuri", "Linalool", "Metilpropanol butilpentil"}), std::vector({"lemn, sticla, metal, ceramica, marmura"}));
```

```
Dezinfectant* d2 = new DezinfectantVirusuri(50000000, std::vector<string>({"Alkil Dimetilm Benzil Crlorura de amoniu", "parfumuri", "Butilpentil metilpropinal"}), std::vector({"lemn, sticla, ceramica, marmura"}));
```

```
Dezinfectant* d3 = new DezinfectantFungi(1400000, std::vector<string>({"Alkil Etil Benzil Crlorura de amoniu", "parfumuri", "Butilpentil metilpropinal"}), std::vector({"sticla, plastic"}));
std::cout << d1->eficienta() << " " << d2->eficienta() << " " << d3->eficienta() << "\n";
```

```
Achizitie* a1 = new Achizitie(26, 5, 2020, "PlushBio SRL");
*a1 += mp1; //se adauga masca de polycarbonat mp1 in lista de masti achizitionate
*a1 += (&mc1); //se adauga masca chirurgicala mc1 in lista
*a1 += d3; // se adauga dezinfectantu de fungi d3 in lista de dezinfectanti achizitionati
```

```
Achizitie* a2 = new Achizitie(25, 5, 2020, "Gucci");
*a2 += d1;
*a2 += d2;
*a2 += d2;
```

```
Achizitie a3, a4(*a1);
a3 = *a2;
```

```
if(*a1 < *a2) {
    std::cout << a1->nume() << " are valoarea facturii mai mica.\n";
}else if (*a1 == *a2) {
    std::cout << a1->nume() << " si " << a2->nume() << " au aceasi valoare a facturii.\n";
}else {
    std::cout << a2->nume() << " are valoarea facturii mai mica.\n";
}
```

```
//Continuati voi cu restul de cerințe
```

Precizări

1. Timpul de lucru este de 150 de minute. Orice lucrare trimisă după 11:30 nu va fi luată în considerare.
2. Pentru întrebări despre subiect, tutorii de laborator vor fi online pe Google Meets, la adresa: meet.google.com/vbc-kqnh-ojc
3. La sfârșitul timpului de lucru, studenții vor trimite pe adresa examen.oop.fmi@gmail.com fișierul/fișierele sursă cu extensia cpp/h/hpp (fără executabil). Acesta trebuie să conțină pe primul rând un comentariu cu numele și prenumele studentului, grupa și compilatorul folosit.
4. Puteți submida mai multe surse, dar să menționați în ultimul mail care să fie cea corectată. Alt fel, ultima sursă trimisă va fi notată.
5. 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.
6. Se acceptă și soluții parțiale, care nu respectă toate cerințele din enunț, dar sunt funcționale. Acestea vor fi depunctate corespunzător.
7. 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.
8. Condițiile minimale de promovare a testului sunt ca codul din demo să ruleze.
9. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.