

## Sarcini pentru lucru sine stătător

Construiți o ierarhie de clase în conformitate cu varianta:

1. Student, profesor, persoană, șef de catedră
2. Salariat, persoană, muncitor, inginer
3. Muncitor, persoană, inginer, administrație
4. Piesă, mecanism, produs, unitate
5. Organizație, companie de asigurări, companie de petrol și gaze, fabrică
6. Revista, carte, publicație tipărită, manual
7. Sat, regiune, oraș, metropolă
8. Chitanță, factură, document, cont
9. Mașină, tren, vehicul, expres
10. Motoare, motoare diesel, cu combustie internă și cu reacție
11. Republică, monarhie, regat, stat
12. Mamifer, artiodactil, pasăre, animal
13. Produs, bicicleta, mountain bike, scuter
14. Leu, delfin, pasăre, pițigoii, animal
15. Muzician, persoană, student, chitarist
16. Publicație tipărită, ziar, carte, periodic
17. Nava, navă cu aburi, barca cu pânze, corvetă
18. Poezie, stil de prezentare, rimă, proză
19. Sat, regiune, raion, oraș
20. Camion, autoturism, autoturism, transport
21. Sport, fotbal, hobby-uri, muzică
22. Ciocan, instrument, chitară, sunet
23. Cerc, figură geometrică, linie, umplere

## Ordinea de executare a lucrării

1. Creați un proiect nou cu denumirea potrivită (conform variantei). (2)
2. Proiectați abstracții, reflectând ierarhia claselor respective. (5)
3. Dezvoltați constructori, atribute și metode pentru fiecare dintre clasele pe care le definiți.
4. Implementați programul în Java în conformitate cu varianta, folosind instanțe ale claselor descrise.
5. Fiecare clasă să conțină cel puțin doi constructori. (*fără parametri 2 pt, cu parametri 3 pt*)
6. Pentru definirea atributelor folosiți atât specificatorii de acces *default*, cât și *private*. Toate atributele trebuie să le inițializați când folosiți una sau alta din clasele. (3 – declararea, 4 – inițializarea)
7. În clasa de bază definiți o metodă de filtrare a listei de obiecte-instanțe ale unei dintre clase copil, stabiliți un criteriu (atributul clasei copil) de filtrare. (5)
8. Supraîncărcați metoda de filtrare astfel ca să filtreze după două criterii. (6)
9. În fiecare clasă definiți cel puțin o metodă care suprascrie o metodă din clasa părinte. (*câte 2 pt pentru fiecare*)
10. Test cu metoda `main`:
  - a. creați o clasă de testare. (2)
  - b. creați un obiect al clasei părinte și 3-4 obiecte ale clasei copil. Populați obiectul clasei părinte, inclusiv cu o listă de obiecte ale clasei copil. (10)
  - c. afișați toate obiectele din lista care satisfac criteriilor introduse, folosind clasa `Scanner`. **Hint:** folosiți `Arrays.toString(listaObiecte)`. (*pentru fiecare metoda de afișare suprascrisă câte 3 pt*)

- d. creați un obiect al clasei copil și comparați-l cu obiectele din lista creată anterior, pentru fiecare obiect din lista afișată sau „Coincide” sau „Nu coincide”. (*pentru suprascrierea metodei 5 pt, pentru organizarea comparării 5 pt*)
11. Aplicați și explicați necesitatea principiului încapsulării.
12. Întocmiți un raport documentar care să conțină:
  - a. Foia de titlu (denumirile ministerului, universității, și facultății, denumirea disciplinei, numărul lucrării de laborator, tema, numele și prenumele studentului și a profesorului, loc pentru data prezentării, pentru notă și pentru semnătura profesorului).
  - b. Pagina a doua începe cu scopul și sarcina lucrării, urmate de o scurtă descriere teoretică la temă (circa o pagină),
  - c. Celelalte pagini trebuie să conțină codul programului (în întregime), precum și screenshot-urile (minim trei, cu diverse valori inițiale, îndeosebi cele ce pot genera erori sau situații imprevizibile) care confirmă efectuarea lucrării de laborator respective și varianta electronică.
  - d. Ultima pagină trebuie să conțină concluziile (minim trei) făcute pe baza îndeplinirii lucrării de laborator respective.

### **Întrebări de control**

1. Ce se înțelege prin termenul „clasă”?
2. Ce elemente sunt definite ca parte a unei clase?
3. Care este relația dintre conceptele de „clasă” și „obiect”?
4. Ce se înțelege prin termenul „membri ai clasei”?
5. Ce se înțelege prin termenul „metode de clasă”?
6. Ce se înțelege prin termenul „constructor”?
7. Câți constructori poate conține o clasă de limbaj Java?
8. Dați sintaxa pentru descrierea unei clase în formă generală. Ilustrați-l cu un fragment dintr-un program Java.
9. Ce modificatori de tip de acces cunoașteți?
10. Care sunt caracteristicile de acces pentru membrii clasei cu modificatorul public?
11. Care sunt caracteristicile de acces pentru membrii clasei cu modificatorul privat?
12. Care sunt caracteristicile de acces pentru membrii clasei cu modificatorul protejat?
13. Ce cuvânt cheie Java este folosit la crearea unui obiect?
14. Dați sintaxa pentru crearea unui obiect în formă generală. Ilustrați-l cu un fragment dintr-un program Java.
15. Care este scopul constructorului?
16. Fiecare clasă Java are un constructor?
17. Care sunt valorile implicite pentru constructori în limbajul Java?
18. La ce valoare sunt inițializate implicit variabilele de tip referință?
19. Când nu este folosit implicit constructorul clasei?
20. Dați sintaxa unui constructor de clasă în formă generală. Ilustrați-l cu un fragment dintr-un program Java.
21. Ce se înțelege prin termenul „moștenire”?
22. Ce are în comun o clasă copil cu clasa părinte?
23. Care este diferența dintre un copil și o clasă de părinți?
24. Ce înțelegeți prin suprascrierea unei metode?
25. Ce înțelegeți prin supraîncărcarea unei metode?