

**Examenul în vederea obținerii  
Diplomei de acces general în învățământul superior german și a  
Diplomei de bacalaureat  
de către absolvenții secțiilor/ școlilor speciale germane din România - 2026**

**Proba orală  
Informatică**

**Model**

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- În rezolvările cerute, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile acestora (eventual într-o formă prescurtată). În programele cerute, datele de intrare se consideră corecte, validarea acestora nefiind necesară.
- În grafurile din cerințe oricare arc/muchie are extremități distincte și oricare două arce/muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități.

**Biletul nr. ...**

1. Un arbore cu rădăcină are 10 noduri, numerotate de la 1 la 10, și este reprezentat prin vectorul de „tați” (3, 1, 0, 3, 1, 4, 3, **x**, **y**, **z**), unde **x** < **y** < **z**. Scrieți valorile pentru **x**, **y**, **z** știind că există un singur nod care are trei descendenți direcți („fii”) pe ultimul nivel. Justificați răspunsul. **(20p.)**

2. În algoritmul alăturat, reprezentat în pseudocod, variabila **a** memorează simultan datele pentru un angajat. S-a notat cu **a(da(zi))** ziua angajării, cu **a(da(luna))** luna angajării, cu **a(da(an))** anul angajării, cu **dc(zi)** ziua curentă, cu **dc(luna)** luna curentă și cu **dc(an)** anul curent. În urma executării algoritmului alăturat, variabila **ani** are valoarea egală cu numărul anilor întregi lucrați de angajat până la data memorată în variabila **dc**.

```
ani ← dc(an) - a(da(an))
dacă a(da(luna)) > dc(luna) atunci
    ani ← ani - 1
altfel
    dacă a(da(luna)) = dc(luna) atunci
        dacă a(da(zi)) > dc(zi) atunci
            ani ← ani - 1
```

Pentru o dată calendaristică se utilizează o înregistrare/structură care memorează elementele specifice (ziua, luna și anul, numere naturale), iar pentru datele referitoare la un angajat se utilizează o înregistrare/structură care memorează numele angajatului (șir de cel mult 30 de caractere, litere ale alfabetului englez) și data angajării (ca o dată calendaristică).

- a. Subprogramul **vechime** are doi parametri:

- **a**, prin care primește datele unui angajat, sub forma unei înregistrări/structuri corespunzătoare;
- **dc**, prin care primește data curentă, sub forma unei înregistrări/structuri corespunzătoare.

Subprogramul returnează numărul anilor întregi lucrați de angajat până la data memorată în variabila **dc**.

Pe baza algoritmului dat, scrieți la calculator definiția completă a subprogramului.

**Exemplu:** dacă **a** memorează datele pentru angajatul cu numele **Popescu** și ziua angajării 1, luna angajării 7 și anul angajării 2021, iar **dc** memorează valorile pentru data curentă din ziua 20, luna 1, anul 2026 atunci subprogramul returnează 4

Pe baza algoritmului dat, scrieți la calculator definiția completă a subprogramului. **(30p.)**

- b. Fișierul **bac.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** ( $n \in [2, 100]$ ), pe fiecare dintre următoarele **n** linii datele pentru câte un angajat al unei companii (de forma unei secvențe cu valori de tipurile și în ordinea precizată), iar pe ultima linie data curentă. Datele calendaristice sunt precizate sub forma a trei numere naturale, reprezentând, în această ordine, ziua, luna și anul. Valorile aflate pe aceeași linie a fișierului sunt separate prin câte un spațiu.

Angajații beneficiază de o creștere a salariului cu 5% dacă au lucrat 5 sau 6 ani, cu 10% dacă au lucrat 7, 8 sau 9 ani și cu 25% dacă au lucrat cel puțin 10 ani.

Scrieți și executați la calculator un program Pascal/C/C++ care determină toate procentele de majorare distincte aplicate și scrie pe ecran, pe câte o linie, procentul de majorare, urmat de un spațiu și de numărul angajaților care beneficiază de respectiva categorie de majorare, ca în exemplu. Dacă niciunui angajat nu i s-a majorat salariul, pe ecran se afișează mesajul **nu exista**. Programul utilizează tipuri de date înregistrare/structură, precum și subprogramul definit la punctul a.

**Exemplu:** dacă fișierul are conținutul alăturat, atunci pe ecran se afișează

5% 1

25% 2

Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat.

```
4
Popescu 1 7 2021
Ionescu 7 5 2004
Popa 12 3 2023
Vasilescu 25 4 2003
10 8 2026
```

**(50p.)**