

- Toate subiectele (I, II și III) sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
- În rezolvările cerute, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată).

**(30 de puncte)**

- (6p.)

- (10p.)**

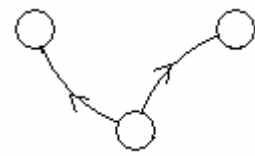
scrire ok," ",a

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. O matrice de adiacență prin care poate fi reprezentat graful orientat cu 3 vârfuri, reprezentat în figura alăturată, este: **(4p.)**



- a.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$       b.  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$       c.  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$       d.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

2. Se consideră arborele cu rădăcină, având 10 noduri, numerotate de la 1 la 10, reprezentat prin vectorul de „tați”  $t = (2, 5, 1, 1, 0, 3, 3, 7, 4, 6)$ . Rădăcina arborelui este nodul numerotat cu: **(4p.)**

- a. 0      b. 2      c. 5      d. 10

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Se consideră variabila  $t$ , declarată alăturat, care memorează coordonatele, în planul  $xOy$ , ale vârfurilor  $A$ ,  $B$  și  $C$  ale unui triunghi. Scrieți o instrucțiune care inițializează cu valoarea 0 coordonata  $x$  a vârfului  $A$  al triunghiului respectiv. **(6p.)**

```
struct punct {  
    int x, y;  
};  
struct triunghi {  
    struct punct A, B, C;  
} t;
```

4. În secvența de instrucțiuni de mai jos, variabila  $p$  este de tip întreg, iar variabila  $s$  memorează un șir de cel mult 20 de caractere, numai litere mici ale alfabetului englez. Scrieți instrucțiunile care pot înlocui punctele de suspensie astfel încât, în urma executării secvenței, să se afișeze pe ecran toate literele șirului memorat de variabila  $s$ , cu excepția vocalei  $e$ . Literele se afișează în ordinea apariției lor în șir.

**Exemplu:** dacă șirul memorat în variabila  $s$  este *estetician*, se va afișa *sttician*.

```
for (p=0;p<strlen(s);p++)  
    ....
```

**(6p.)**

5. Într-un tablou bidimensional, cu elemente având valori numai în mulțimea  $\{0, 1\}$ , numim linii „complementare” două linii cu proprietatea că oricare două elemente ale acestora, aflate pe aceeași coloană, sunt diferite. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale,  $m$  și  $n$  ( $2 \leq m \leq 20$ ,  $2 \leq n \leq 20$ ), și  $m \cdot n$  valori din mulțimea  $\{0, 1\}$ , reprezentând elementele unui tablou bidimensional cu  $m$  linii și  $n$  coloane.

Programul afișează pe ecran numărul de linii ale tabloului care sunt „complementare” cu ultima linie a acestuia.

**Exemplu:** dacă  $m=5$ ,  $n=3$ , pentru tabloul alăturat se afișează pe ecran valoarea 2.

**(10p.)**

1	0	0
1	0	1
1	0	0
0	0	1
0	1	1

