

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. În secvența alăturată, variabila x memorează un șir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila i este de tip întreg. Care este numărul maxim de caractere pe care îl poate avea șirul x astfel încât secvența alăturată să afișeze exact 3 caractere ale acestuia? **(4p.)**
- ```
i:=1;
while i<=length(x) do
begin
 write(x[i]);
 i:=i+3
end;
```
- a. 7                      b. 3                      c. 9                      d. 8
2. Se consideră un graf orientat cu 5 vârfuri și 8 arce. Care dintre următoarele șiruri de numere pot fi gradele exterioare ale vârfurilor acestui graf? **(4p.)**
- a. 2, 3, 1, 1, 1              b. 2, 2, 6, 5, 1              c. 1, 0, 1, 1, 1, 1              d. 1, 1, 0, 2, 1

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

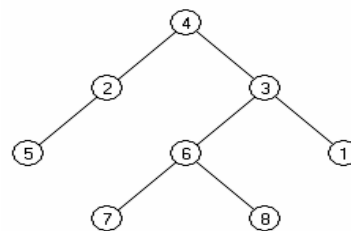
3. În secvența de mai jos, variabila  $a$  memorează elementele unui tablou bidimensional cu 5 linii (numerotate de la 1 la 5) și 5 coloane (numerotate de la 1 la 5), iar celelalte variabile sunt de tip întreg. Ce valoare se va afișa în urma executării secvenței dacă se prelucrează următoarea matrice?

```
x:=0;
for i:=1 to 5 do
 if a[i,i] mod 2<>0 then
 x:=x+a[i,6-i];
write(x);
```

**(6p.)**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 4 |
| 1 | 2 | 0 | 4 | 3 |
| 7 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

4. Se consideră arborele din figura alăturată. Care este vectorul cu legături „de tip tată” pentru acest arbore? Care sunt descendenții nodului 3? **(6p.)**



5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură 4 numere naturale nenule  $m$ ,  $n$ ,  $x$  și  $y$  ( $2 < m \leq 10$ ,  $2 < n \leq 20$ ,  $1 \leq x \leq 10$ ,  $1 \leq y \leq 10$ ) și elementele unui tablou bidimensional  $a$  cu  $m$  linii, numerotate de la 1 la  $m$ , și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ ; programul interschimbă elementele tabloului bidimensional de pe linia  $x$  cu cele de pe linia  $y$ . Tabloul bidimensional astfel obținut se va afișa pe ecran, câte o linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, cu un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $m=4$ ,  $n=3$ ,  $x=1$ ,  $y=3$  și matricea

|   |   |   |
|---|---|---|
| 7 | 8 | 9 |
| 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 |
| 0 | 1 | 8 |

se va afișa matricea

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1 | 8 |

**(10p.)**