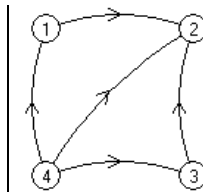


**Subiectul II (30 de puncte)**

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

1. Care este numărul **minim** de arce ce trebuie adăugate în graful orientat din figura alăturată astfel încât fiecare vârf să aparțină unui circuit? (4p.)



- a. 1                                      b. 2                                      c. 3                                      d. 4
2. Care este numărul nodurilor de tip frunză din arborele cu rădăcină, cu 8 noduri, numerotate de la 1 la 8, reprezentat prin vectorul "de tați" (2, 0, 6, 2, 4, 4, 5, 5)? (6p.)
- a. 3                                      b. 4                                      c. 5                                      d. 2

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

3. În declarația alăturată, câmpurile **x** și **y** ale înregistrării reprezintă numărătorul, respectiv numitorul unei fracții de forma  $\frac{x}{y}$ . Scrieți instrucțiunile prin executarea cărora se memorează în variabila **H** fracția obținută prin adunarea fracțiilor reținute în **F** și **G**. (6p.)
- ```
type fractie=record
    x,y:integer
end;
var F,G,H:fractie;
```

4. O listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, reține în câmpul **nr** al fiecărui element câte un număr natural, iar în câmpul **urm**, adresa elementului următor din listă sau **nil** dacă nu există un astfel de element. Lista memorează, în această ordine, doar numerele: 1,2,3,4,5. Știind că variabila **prim** memorează adresa primului element al listei și că **p** este o variabilă de același tip cu **prim**, care va fi valoarea reținută în ultimul element al listei după executarea secvenței de program de mai sus? (4p.)
- ```
p:=prim;
while p^.urm<>nil do
begin
    p^.urm^.nr := p^.nr* p^.urm^.nr;
    p:=p^.urm
end;
```

5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $2 < n \leq 10$ ) și construiește în memorie o matrice **A** cu **n** linii și **n** coloane în care toate elementele de pe prima linie, prima și ultima coloană au valoarea 1 și oricare alt element  $A_{i,j}$  din matrice este egal cu suma a 3 elemente situate pe linia **i-1**: primul aflat pe coloana **j-1**, al doilea pe coloana **j**, iar al treilea pe coloana **j+1**, ca în exemplu. Matricea va fi afișată pe ecran, linie cu linie, numerele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

```
1  1  1  1  1
1  3  3  3  1
1  7  9  7  1
1 17 23 17  1
1 41 57 41  1
```

**Exemplu:** pentru **n=5**, se afișează matricea alăturată. (10p.)