

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 de mai jos, variabila **a** memorează un tablou bidimensional cu 20 de linii și 20 de coloane, numerotate de la 1 la 20, cu elementele reale. Variabila **p** este reală, iar **i** este de tip întreg.

Care dintre instrucțiunile de mai jos poate înlocui punctele de suspensie astfel încât secvența să determine memorarea în variabila **p** a valorii produsului celor 40 de elemente aflate pe diagonalele matricei.

```
p:=1;  
for i:=1 to 20 do  
....
```

(4p.)

- a. $p:=p*a[21-i,i]*a[i,21-i];$ b. $p:=p*a[i,i]*a[i,20-i];$
c. $p:=p*a[i,i]*a[21-i,21-i];$ d. $p:=p*a[21-i,21-i]*a[i,21-i];$
2. Într-un graf orientat cu 7 noduri suma gradelor interioare ale tuturor nodurilor este egală cu 10. Care este valoarea sumei gradelor exterioare ale tuturor nodurilor? (4p.)
a. 5 b. 20 c. 10 d. 17

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

3. Se consideră declarațiile de mai jos, în care variabila **ev** memorează date despre un anumit elev. Scrieți instrucțiunea **Pascal** prin care se inițializează anul nașterii acestui elev cu valoarea 1990. (6p.)

```
type data=record  
    zi:integer;  
    luna:integer;  
    an:integer  
end;
```

```
type elev:record  
    nume:string[30];  
    data_nasterii:data;  
    media:real end;  
var ev:elev;
```

4. Stiva **s** și coada **c** memorează numere întregi. În ambele se introduc, în ordine, numerele 1, 2, 3, 4. Se notează cu $s \rightarrow c$ operația de extragere a unui element din stiva **s** și adăugarea acestuia în coada **c**, iar cu $c \rightarrow s$ operația de eliminare a unui element din coada **c** și introducerea acestuia în stiva **s**.

Care este ultima valoare introdusă în stiva **s** la executarea următoarei secvențe de operații:

$c \rightarrow s; c \rightarrow s; s \rightarrow c; c \rightarrow s; s \rightarrow c; s \rightarrow c; c \rightarrow s;$ (6p.)

5. Se consideră un text alcătuit din cel mult 250 de caractere, în care cuvintele sunt formate doar din litere mici ale alfabetului englez și sunt separate prin unul sau mai multe caractere *. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură textul și afișează pe ecran, pe câte o linie, toate secvențele formate din câte două litere identice, ca în exemplu.

Exemplu: dacă textul citit este:
perechile alăturate.

copiii*sunt*la*zoo

se afișează

```
ii  
ii  
oo
```

(10p.)