Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii următori, scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Matricea de adiacență a unui graf neorientat **G** are numărul valorilor de **1** egal cu jumătate din numărul valorilor de **0**. Care dintre numerele de mai jos poate fi numărul de noduri ale grafului **G**? **(4p.)**

a. 12 **b.** 14 **c.** 11 **d.** 13

2. Care dintre următoarele variante reprezintă o declarare corectă pentru o variabilă **x** care memorează simultan numărătorul şi numitorul unei fracții ireductibile: **(4p.)**

a.
```
var x:real;
```
b.
```
var x:string[2];
```
c.
```
type  x=record
         n1,n2:integer
       end;
```
d.
```
var x:record
        n1,n2:integer
      end;
```

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

3. Într-o listă circulară, nevidă, alocată dinamic, cu exact **9** elemente, fiecare element memorează în câmpul **val** o valoare întreagă, iar în câmpul **adr** adresa elementului următor.

Ştiind că în listă sunt memorate, în ordine, numerele de la **1** la **9**, şi variabila **p** reține adresa elementului cu valoarea **4**, iar variabila **q** este de acelaşi tip cu **p**, precizați ce va afişa secvența alăturată? **(6p.)**

```
q:=p; writeln(q^.adr^.val);
while q^.adr<>p do
   q:=q^.adr ;
write(q^.adr^.val);
```

4. In secvența alăturată, variabila **a** memorează un şir cu cel mult **100** de caractere, iar variabila **i** este de tip întreg. Completați punctele de suspensie, astfel încât aceasta să afişeze doar literele mici şi literele mari din şirul de caractere memorat în variabila **a.** **(6p.)**

```
a:='Bac 2007 iulie';
for i:=1 to length(a) do
  if ... then
     write(a[i]);
```

5. Scrieți un program **Pascal** care citeşte de la tastatură un număr natural **n** (**2<n<20**) şi construieşte în memorie o matrice cu **n** linii şi **n** coloane, numerotate de la **1** la **n**, în care fiecare element aflat pe chenarul exterior al matricei este egal cu suma dintre linia şi coloana pe care se află, iar fiecare dintre celelalte elemente este egal cu suma celor trei "vecini" situați în matrice pe linia anterioară. Două elemente din matrice se numesc vecine dacă se găsesc alături pe linie, coloană sau diagonală. Chenarul exterior al unei matrice este format din prima linie, ultima linie, prima coloană şi ultima coloană.

Elementele matricei vor fi afişate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

Exemplu: pentru **n=5** se va obține matricea alăturată. **(10p.)**

```
2   3   4   5   6
3   9  12  15   7
4  24  36  34   8
5  64  94  78   9
6   7   8   9  10
```