Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Care este numărul maxim de noduri frunză pe care le poate avea un arbore cu rădăcină cu **15** noduri? **(4p.)**

a. 1 **b.** 15 **c.** 14 **d.** 0

2. Se dă graful orientat definit prin matricea de adiacență alăturată. Precizați câte noduri ale grafului au gradul interior egal cu gradul exterior. **(4p.)**

```
0 1 0 1 0 0
1 0 1 0 0 0
1 1 0 0 0 1
0 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 1
0 0 0 0 1 0
```

a. 5 **b.** 6 **c.** 3 **d.** 4

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

3. Se consideră o stivă **S1**, inițial vidă, în care s-au introdus în ordine valorile **a,b,c,d,e,f,g,h** şi o altă stivă **S2**, inițial vidă. Care va fi elementul din vârful stivei **S1** şi care va fi elementul din vârful stivei **S2** dacă se extrag jumătate din elementele din stiva **S1** şi se adaugă în ordinea extragerii în stiva **S2**? **(6p.)**

4. Fiecare dintre variabilele declarate alăturat memorează numele şi nota câte unui elev.
Scrieți secvența de instrucțiuni prin care se citesc de la tastatură numele şi nota pentru fiecare dintre variabilele **e1** şi **e2** şi apoi se afişează numele elevului cu nota cea mai mare. Dacă cele două medii sunt egale, se va afişa numele elevului memorat în variabila **e1.** **(6p.)**

```
struct elev{
    char nume[20];
    float nota;
};
elev e1,e2;
```

5. Scrieți programul **C/C++** care citeşte de la tastatură o valoare naturală **n** (**2≤n≤100**), construieşte în memorie şi apoi afişează pe ecran o matrice **a** cu **n** linii şi **n** coloane, numerotate de la **1** la **n**, care conține numerele naturale, în ordine crescătoare, de la **1** la n^2, dispuse pe coloane, în ordine crescătoare. Astfel coloana **1** va conține numerele de la **1** la **n**, coloana **2** numerele de la **n+1** la **2*n**, coloana **3** de la **2*n+1** la **3*n** şi aşa mai departe, ca în exemplu.
Matricea se va afişa pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate între ele prin câte un spațiu.
Exemplu: pentru **n = 4** se va afişa matricea alăturată. **(10p.)**

```
1 5 9 13
2 6 10 14
3 7 11 15
4 8 12 16
```