

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Un graf neorientat este complet dacă oricare două noduri distincte ale sale sunt adiacente. Care este numărul de muchii care trebuie eliminate dintr-un graf neorientat, complet, cu 7 noduri, astfel încât graful parțial obținut să fie arbore? **(4p.)**
a. 15 b. 1 c. 6 d. 21
2. Fiecare element al unei liste liniare, simplu înlanțuite, alocată dinamic, reține în câmpul `nr` un număr întreg, iar în câmpul `adr` adresa elementului următor din listă. Dacă `p` reține adresa primului element, iar lista are cel puțin două elemente, care dintre următoarele secvențe de instrucțiuni copiază în câmpul `nr` al celui de-al doilea element al listei, conținutul câmpului `nr` al primului element din listă? **(4p.)**
a. `p^.nr:=p^.adr^.nr;` b. `p^.adr:=p^.nr;`
c. `p^.adr^.nr:=p^.nr;` d. `p^.adr^.adr^.nr:=p^.nr;`

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

3. Ce va afișa secvența alăturată de program, știind că variabila `x` memorează un șir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila `i` este de tip întreg? **(6p.)**

| | |
|---|--|
| <pre>x:='bac2008'; writeln(x); for i:=1 to length(x) do if pos(x[i],'0123456789')=0 then write(x[i]);</pre> | |
|---|--|
4. Fiecare dintre variabilele `a` și `b`, declarate alăturat, memorează simultan coordonatele reale ale câte unui punct în planul `xOy`. Completați punctele de suspensie din secvența următoare de program, astfel încât aceasta să afișeze cuvântul **DA** dacă segmentul determinat de punctele cu coordonatele memorate în variabilele `a` și `b` este paralel cu axa `Ox`, respectiv cuvântul **NU** în caz contrar. **(6p.)**

| | |
|--|---|
| <pre>if ... then write('DA') else write('NU');</pre> | <pre>var a,b:record x,y:real end;</pre> |
|--|---|
5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural `n` ($2 < n < 20$), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu `n` linii și `n` coloane, numerotate de la 1 la `n`, în care fiecare element aflat pe o linie impară este egal cu suma dintre indicii liniei și coloanei pe care se află și fiecare element aflat pe o linie pară este egal cu cel mai mic dintre elementele aflate pe linia anterioară și pe aceeași coloană sau pe linia anterioară și pe una dintre coloanele vecine. Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu spații între elementele fiecărei linii. **(10p.)**
Exemplu: pentru `n=5` se va afișa matricea alăturată.

| | |
|--|---|
| | <pre>2 3 4 5 6 2 2 3 4 5 4 5 6 7 8 4 4 5 6 7 6 7 8 9 10</pre> |
|--|---|