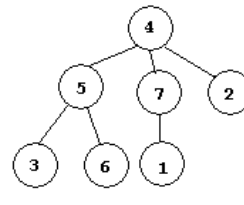


Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Care este vectorul "de tați" pentru arborele cu rădăcină din figura alăturată? (6p.)



- a. 0 0 5 7 6 5 1 b. 1 0 0 7 6 5 0
c. 7 4 5 0 4 5 4 d. 7 4 5 0 4 5 7
2. Câte grafuri neorientate distincte, cu 5 noduri, numerotate de la 1 la 5, se pot construi, astfel încât nodul 1 să aibă gradul 1? Două grafuri sunt distincte dacă matricele lor de adiacență sunt diferite. (4p.)
- a. 32 b. 256 c. 15 d. 24

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

3. Pentru a memora denumirea unui medicament și prețul acestuia se folosește variabila `m`. Scrieți declararea variabilei `m` știind că denumirea medicamentului este un șir cu maximum 30 de caractere, prețul acestuia este un număr real, iar majorarea cu 10% a prețului se face folosind următoarea atribuire:

`m.pret=m.pret*1.1;` (4p.)

4. Scrieți ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, în care variabila `s` memorează un șir de cel mult 12 caractere, iar variabila `i` este de tip întreg. (6p.)
- ```
char s[13]="abcdefghoid";
i=0;
cout<<strlen(s);
 | printf("%d",strlen(s));
while (i<strlen(s))
 if (s[i]=='a' || s[i]=='e' ||
 s[i]=='i' || s[i]=='o' ||
 s[i]=='u')
 strcpy(s+i,s+i+1);
 else i++;
cout<<" "<<s; | printf(" %s",s);
```

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural `n` ( $2 < n < 40$ ) și apoi construiește în memorie o matrice cu `n` linii și `n` coloane, numerotate de la 1 la `n`, ale cărei elemente primesc valori după cum urmează:

- elementele aflate pe diagonala secundară sunt toate nule;
- elementele aflate deasupra diagonalei secundare sunt toate 1;
- elementele aflate sub diagonala secundară sunt toate 2.

Programul afișează pe ecran matricea construită, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru `n=4` se va afișa matricea alăturată.

(10p.)

```
1 1 1 0
1 1 0 2
1 0 2 2
0 2 2 2
```

**Subiectul III (30 de puncte)**

**Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <p>1. Fie subprogramul <code>fct</code> definit alăturat. Se știe că <code>a</code>, <code>b</code> și <code>c</code> sunt variabile întregi. Inițial <code>a=8</code>, <code>b=31</code> și <code>c=9</code>, iar după apelul <code>fct(a,b,c)</code>, valorile celor trei variabile sunt <code>a=9</code>, <code>b=31</code> și <code>c=39</code>. Care poate fi antetul complet al subprogramului <code>fct</code>? <b>(4p.)</b></p> | <pre>void fct(....) {     x=x+1;     y=y-1;     z=x+y; }</pre> |
| <p>a. <code>void fct(int &amp;x,int &amp;y,int &amp;z)</code>      b. <code>void fct(int x,int &amp;y,int &amp;z)</code><br/>c. <code>void fct(int x,int y,int z)</code>      d. <code>void fct(int &amp;x,int y,int &amp;z)</code></p>                                                                                                                                                                                                 |                                                                |

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

2. Trei băieți, **Alin**, **Bogdan** și **Ciprian**, și trei fete, **Delia**, **Elena** și **Felicia**, trebuie să formeze o echipă de trei copii, care să participe la un concurs. Echipa trebuie să fie mixtă (adică să conțină cel puțin o fată și cel puțin un băiat). Ordinea copiilor în echipă este importantă deoarece aceasta va fi ordinea de intrare a copiilor în concurs (de exemplu echipa **Alin**, **Bogdan**, **Delia** este diferită de echipa **Bogdan**, **Alin**, **Delia**). Câte echipe se pot forma, astfel încât din ele să facă parte simultan **Alin** și **Bogdan**? Dați exemplu de o echipă corect formată din care să nu facă parte nici **Alin** și nici **Bogdan**. **(6p.)**
3. Scrieți un program `C/C++`, care citește de la tastatură un număr natural `n` ( $n \leq 1000$ ) și afișează pe ecran, separați prin câte un spațiu, primii `n` termeni ai șirului:
- 1, 2, 1, 3, 2, 1, 4, 3, 2, 1, ...
- construit astfel: prima grupă este formată din numărul 1, a doua grupă este formată din numerele 2 și 1, etc. Grupa a `k`-a, este formată din numerele `k`, `k-1`, ..., 1.
- Exemplu:** pentru `n=8` se vor afișa valorile 1 2 1 3 2 1 4 3. **(6p.)**
4. Se consideră subprogramul `P` care primește ca parametri un număr natural `n` cu maximum 9 cifre și o cifră `c` și care va returna numărul obținut din `n` după eliminarea tuturor aparițiilor cifrei `c`.
- a) Scrieți doar antetul subprogramului `P`. **(4p.)**
- b) Pe prima linie a fișierului text **BAC.IN** se găsesc, separate prin câte un spațiu, mai multe numere naturale de cel mult 9 cifre fiecare. Scrieți un program `C/C++` care citește numerele din acest fișier, elimină toate cifrele impare din fiecare dintre aceste numere și apoi scrie în fișierul text **BAC.OUT** numerele astfel obținute, separate prin câte un spațiu. Se vor folosi apeluri utile ale subprogramului `P`. Dacă un număr din fișierul **BAC.IN** nu conține nicio cifră pară nenulă, acesta nu va mai apărea deloc în fișierul de ieșire. **(10p.)**
- Exemplu:** dacă fișierul **BAC.IN** conține numerele 25 7 38 130 45127 0 35 60 15, atunci **BAC.OUT** va avea conținutul: 2 8 42 60.