

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking pentru afișarea tuturor modalităților de descompunere a unui număr natural nenul ca o sumă de numere naturale nenule, pentru $n=3$, se obțin în ordine soluțiile: $1+1+1$; $1+2$; 3. Folosind aceeași metodă pentru $n=4$, care este soluția generată imediat după $1+1+2$? **(4p.)**
- a. $1+3$ b. $1+2+1$ c. $1+1+1+1$ d. $2+2$

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

2. Considerăm subprogramul `f` definit alăturat. Ce se afișează pe ecran la apelul `f(4962)`? **(6p.)**
- ```
void f1(int n)
{
 int c;
 if(n!=0)
 {
 c=n%10;
 printf("%d",c); | cout<<c;
 f1(n/10);
 printf("%d",c); | cout<<c;
 }
}
```
3. Scrieți un program `C/C++` care afișează pe ecran, primii 40 de termeni impari ai șirului lui Fibonacci `0,1,1,2,3,5,8,13,21,...`, câte 5 pe o linie. Termenii afișați pe aceeași linie a ecranului vor fi separați între ei prin câte un spațiu. **(10p.)**
4. a) Fișierul `date.in` conține un șir de cel mult 10000 numere naturale cu cel mult 2 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Scrieți un program `C/C++` care citește numerele din fișierul `date.in` și scrie în fișierul text `date.out`, valorile distincte citite, separate prin câte un spațiu, respectându-se regula: pe prima linie vor fi scrise numerele impare în ordine crescătoare, iar pe linia a doua numerele pare, în ordine descrescătoare. Alegeți o metodă eficientă din punctul de vedere al timpului de executare.  
**Exemplu:** dacă pe prima linie a fișierului `date.in` se află numerele:  
`75 12 3 3 18 75 1 3`  
atunci fișierul `date.out` va conține:  
`1 3 75`  
`18 12` **(6p.)**
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). **(4p.)**