

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 ca o sumă de numere naturale nenule, pentru $n=3$ se obțin în ordine soluțiile: $1+1+1$; $1+2$; $2+1$; 3. Ordinea de scriere a termenilor dintr-o descompunere este semnificativă. Folosind aceeași metodă pentru $n=10$, care este soluția generată imediat după $1+1+3+5$? (4p.)
- a. $1+1+4+1+1+1+1$ b. $1+1+7+1$ c. $1+2+7$ d. $1+1+4+4$

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

2. Considerăm subprogramul **f**, definit alăturat. Care va fi valoarea variabilei globale **x** după apelul **f(4962,x)**; dacă înainte de apel, **x** are valoarea 0? (6p.)
- ```
procedure f(n:integer;var a:integer);
var c:integer;
begin
 if n<>0 then begin
 c:=n mod 10;
 if(a<c) then a:=c;
 f(n div 10,a)
 end;
end;
```
3. Scrieți un program **Pascal** care afișează pe ecran, primii 40 de termeni impari ai șirului lui Fibonacci  $0,1,1,2,3,5,8,13,21,\dots$ , 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 **Pascal** 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.)