

**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 f(int n)
{int c;
 if(n!=0)
 {c=n%10;
  printf("%d",c);| cout<<c;
  f(n/10);
  printf("%d",c);| cout<<c;
 }
}
```
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram `fib` cu doi parametri,  $n$  și  $v$ , care primește prin intermediul parametrului  $n$  un număr natural ( $1 < n < 30$ ) și returnează prin intermediul parametrului  $v$  un tablou unidimensional care conține primii  $n$  termeni **impari** ai șirului lui Fibonacci (amintim că șirul lui Fibonacci este:  $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$ ).. **(10p.)**
4. **a)** Fișierul `date.in` conține un șir de cel mult 10000 numere naturale (printre care cel puțin un număr par și cel puțin un număr impar), cu cel mult două 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.)**