

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează numerele formate din câte 3 cifre distincte din mulțimea  $\{1, 3, 5, 7\}$ . Dacă primele trei numere generate sunt, în această ordine: 135, 137, 153 care este cel de-al patrulea număr generat? (4p.)
- a. 315                      b. 173                      c. 157                      d. 357

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

2. Subprogramul **f** are definiția alăturată. Ce valoare are **f(3)**? Dar **f(10)**? (6p.)
- |  |  |  |
|--|--|--|
| <pre>function f(x:integer):integer;<br/>begin<br/>  if x=0 then f:=0<br/>    else f:=f(x-1)+2<br/>  end;</pre> |  | <pre>function f(x:integer):integer;<br/>begin<br/>  if x=0 then f:=0<br/>    else f:=f(x-1)+2<br/>  end;</pre> |
|--|--|--|

3. Scrieți definiția completă a unui subprogram **P** cu doi parametri, care primește prin intermediul primului parametru, **n**, un număr natural nenul ( $1 \leq n \leq 100$ ) și prin intermediul celui de-al doilea parametru, **a**, un tablou unidimensional cu elementele numerotate de la 1 la **n**, numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Subprogramul returnează suma tuturor numerelor **impare** aflate pe poziții **pare** din tablou.

**Exemplu:** dacă **n=6**, iar șirul **a** este format din elementele (3,12,7,1,4,3), atunci la apel se va returna 4. (10p.)

4. Fișierul text **numere.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** ( $0 < n < 100000$ ) iar pe a doua linie **n** cifre, separate prin câte un spațiu.

**a)** Scrieți un program **Pascal** care determină în mod eficient, din punct de vedere al timpului de executare, cel mai mare număr ce se poate forma cu toate cifrele conținute de a doua linie a fișierului **numere.txt**. Numărul determinat se va afișa pe ecran.

**Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are următorul conținut:

7

2 5 3 1 5 8 9

atunci pe ecran se va afișa: 9855321.

(6p.)

**b)** Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)