

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Se generează, prin metoda backtracking, toate modalitățile de așezare a numerelor naturale de la 1 la 5 astfel încât oricare două numere consecutive să nu se afle pe poziții alăturate. Dacă primele 2 soluții sunt: (1, 3, 5, 2, 4) și (1, 4, 2, 5, 3), care este prima soluție generată care începe cu 2? **(4p.)**
- a. (2, 4, 1, 3, 5)      b. (2, 5, 4, 3, 1)      c. (2, 4, 1, 3, 1)      d. (2, 3, 5, 4, 1)

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

2. Se consideră funcția **f**, definită alăturat. Ce se afișează ca urmare a executării secvenței de mai jos ?
- |   |  |
|---|--|
| <pre>a:=4; b:=18;<br/>write(f(a,b));write(a);<br/>write(b);</pre> | <pre>function f(var a,b:word):word;<br/>begin<br/>    while a &lt;&gt; b do<br/>        if a&gt;b then a:=a-b<br/>        else b:=b-a;<br/>        f:=a<br/>end;</pre> |
|---|--|
- (6p.)**
3. Subprogram **sfx** primește prin singurul său parametru **x** un număr natural din intervalul [100, 2000000000] și returnează valoarea 1 dacă ultimele trei cifre ale numărului sunt în ordine strict descrescătoare sau valoarea 0 în caz contrar.
- Exemplu:** la apelul **sfx(24973)** se va returna valoarea 1.
- a) Scrieți definiția completă a subprogramului **sfx**. **(10p.)**
- b) Fișierul **text.dat** conține cel mult 10000 de numere naturale de exact 6 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Scrieți un program **Pascal** care citește toate numerele din fișier, determină și afișează pe ecran câte dintre aceste numere au toate cifrele în ordine strict descrescătoare. Programul va folosi apeluri utile ale subprogramului **sfx**. Se va utiliza un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate.
- |  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Exemplu:</b> dacă fișierul <b>dat</b> conține | Pe ecran se afișează: |
| 236543   | 2                     |
| 865210   |                       |
| 976532   |                       |
- (6p.)**
- c) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). **(4p.)**