

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se consideră subprogramul recursiv alăturat, **S**, definit incomplet.
Cu ce expresie pot fi înlocuite punctele de suspensie astfel încât, în urma apelului **S(2)**, să se afișeze 3 caractere * ? (4p.)
- ```
procedure S(x:integer);
begin
 write('*');
 if ... then
 begin
 write('*');
 S(x-1)
 end
end;
```
- a.  $x > 1$                       b.  $x > 2$                       c.  $x \geq 3$                       d.  $x > 0$

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

2. Se utilizează metoda backtracking pentru a genera toate cuvintele formate din două litere distincte din mulțimea  $\{w, x, z, y\}$  astfel încât nici un cuvânt să nu înceapă cu litera **x** și nici un cuvânt să nu conțină litera **w** lângă litera **z**. Cuvintele vor fi generate în ordinea **wx**, **wy**, **zx**, **zy**, **yw**, **yx**, **yz**. Folosind aceeași metodă se generează toate cuvintele de două litere distincte din mulțimea  $\{w, x, z, y, t\}$  astfel încât nici un cuvânt să nu înceapă cu litera **x** și nici un cuvânt să nu conțină litera **w** lângă litera **z**. Care este a treia și a patra soluție generată? (6p.)
3. Subprogramul **Nr** are un singur parametru, **k**, prin intermediul căruia primește un număr natural de cel puțin 3 cifre și cel mult 9 cifre, cu toate cifrele nenule. Subprogramul furnizează tot prin intermediul parametrului **k**, valoarea obținută prin eliminarea primei și ultimei cifre a numărului transmis la apel.  
**Exemplu:** dacă subprogramul primește prin intermediul parametrului **k** valoarea 12438, atunci în urma apelului subprogramului **Nr**, **k** va primi valoarea 243.  
Scrieți, în limbajul **Pascal**, definiția completă a subprogramului **Nr**. (10p.)
4. Pe prima linie a fișierului text **DATE.TXT** se află un șir de cel mult 10000 de numere întregi, având cel mult 4 cifre fiecare. Numerele sunt despărțite prin câte un spațiu.  
**a)** Scrieți un program **Pascal** care citește numerele din fișier și afișează pe ecran lungimea maximă a unei secvențe de numere din șir, cu proprietatea că oricare două numere din secvență, aflate pe poziții consecutive, au parități diferite. Pe a doua linie a ecranului programul va afișa o secvență de lungime maximă, valorile fiind despărțite prin câte un spațiu. Alegeți o metodă de rezolvare eficientă ca timp de executare.  
**Exemplu:** dacă fișierul conține, în ordine, numerele 2 4 3 2 7 4 6 2 7 8 12, se va afișa:  
5  
4 3 2 7 4 (6p.)  
**b)** Descrieți succint, în limbaj natural, metoda utilizată, justificând eficiența acesteia. (4p.)