

Test de seminar – 1

Timp de lucru: 45 min

Punctaj Maxim: 10 puncte

Puncte din oficiu: 0 puncte

Numar exercitii: 3

1. (3 puncte) Sa consideram multimea A constituita numai din elemente obtinute dupa urmatoarele reguli:
 - a. $1 \in A$.
 - b. Daca $x \in A$, atunci $2 * x + 1 \in A$.
 - c. Daca $x \in A$, atunci $3 * x + 1 \in A$.Scrieti o functie/procedura care sa **genereze cele mai mici** n elemente ale multimii A .
Exemplu: pentru $n = 7$ se va genera multimea $\{1, 3, 4, 7, 9, 10, 13\}$
Indicatie: Inserati in multime doar minimul dintre regula b si c.
2. (4 puncte) Recursivitate:
 - a. (1 punct) Stabiliti valoarea de adevar a urmatoarelor propozitii. Justificati.
 - i. Intotdeauna o solutie recursiva de rezolvare a unei probleme este mai avantajoasa decat o solutie iterativa.
 - ii. O functie se numeste recursiva **daca si numai daca** in corpul sau intervine un apel al sau.
 - iii. Reducerea numarului de parametri ai unei functii recursive reprezinta o optimizare a acesteia.
 - b. (3 puncte) Scrieti un program care genereaza toate palindromurile de lungime n ($0 < n < 40$), scrise in baza b ($1 < b < 10$). Numim palindrom un numar care citit de la stanga la dreapta sau de la dreapta la stanga este acelasi. De exemplu, 1331, 12321.
3. (3 puncte) Consideram problema cautarii unei valori v intr-un tablou $x[1...n]$. Sa se analizeze eficienta algoritmului in cazurile extreme (cel mai favorabil, cel mai nefavorabil).

Algoritmul vizat este urmatorul:

```
gasit = false
```

```
i = 1
```

```
while gasit == false and i <= n do
```

```
    if v == x[i] then
```

```
        gasit = true
```

```
    else
```

```
        i = i + 1
```

```
    end if
```

```
end while
```

```
return gasit
```

Realizati tabelul de costuri si analizati complexitatea conform enuntului.

Hint: Explicitati unele costuri ca o variabila pe care sa o puteti discuta in fiecare din cele 2 cazuri.