

### L3: Programare in Lisp folosind functii MAP

Pentru urmatoarele probleme se cer functii Lisp care folosesc functii MAP:

1. Sa se construiasca o functie care intoarce adancimea unei liste.
2. Definiti o functie care obtine dintr-o lista data lista tuturor atomilor care apar, pe orice nivel, dar in aceeasi ordine. De exemplu  
( ((A B) C) (D E) ) --> (A B C D E)
3. Sa se construiasca o functie care verifica daca un atom e membru al unei liste nu neaparat liniara.
4. Sa se construiasca o functie care intoarce suma atomilor numerici dintr-o lista, de la orice nivel.
5. Definiti o functie care testeaza apartenenta unui nod intr-un arbore  $n$ -ar reprezentat sub forma (radacina lista\_noduri\_subarb<sub>1</sub>... lista\_noduri\_subarb<sub>n</sub>)  
Ex: arborelele este (a (b (c)) (d) (e (f))) si nodul este 'b => adevarat
6. Sa se construiasca o functie care intoarce produsul atomilor numerici dintr-o lista, de la orice nivel.
7. Sa se scrie o functie care calculeaza suma numerelor pare minus suma numerelor impare la toate nivelurile unei liste.
8. Sa se construiasca o functie care intoarce maximul atomilor numerici dintr-o lista, de la orice nivel.
9. Definiti o functie care substituie un element  $E$  prin elementele unei liste  $L1$  la toate nivelurile unei liste date  $L$ .
10. Definiti o functie care determina numarul nodurilor de pe nivelul  $k$  dintr-un arbore  $n$ -ar reprezentat sub forma (radacina lista\_noduri\_subarb<sub>1</sub>... lista\_noduri\_subarb<sub>n</sub>) Ex: arborelele este (a (b (c)) (d) (e (f))) si  $k=1 \Rightarrow 3$  noduri
11. Sa se scrie o functie care sterge toate aparitiile unui atom de la toate nivelurile unei liste.
12. Definiti o functie care inlocuieste un nod cu altul intr-un arbore  $n$ -ar reprezentat sub forma (radacina lista\_noduri\_subarb<sub>1</sub>... lista\_noduri\_subarb<sub>n</sub>)  
Ex: arborelele este (a (b (c)) (d) (e (f))) si nodul 'b se inlocuieste cu nodul 'g => arborele (a (g (c)) (d) (e (f)))
13. Definiti o functie care substituie un element prin altul la toate nivelurile unei liste date.
14. Definiti o functie care da adancimea unui arbore  $n$ -ar reprezentat sub forma (radacina lista\_noduri\_subarb<sub>1</sub>... lista\_noduri\_subarb<sub>n</sub>)  
Ex: adancimea arborelui este (a (b (c)) (d) (e (f))) este 3
15. Sa se construiasca o functie care intoarce numarul atomilor dintr-o lista, de la orice nivel.

16. Definiti o functie care inverseaza o lista impreuna cu toate sublistele sale de pe orice nivel.