

1. Să se creeze lista (1,2,3,...n)

Model matematic recursiv

$$create(i, n) = \begin{cases} \phi & \text{daca } i > n \\ i \oplus create(i + 1, n) & \text{altfel} \end{cases}$$

$$createLista(n) = create(1, n)$$

2. Să se construiască lista obținută prin adăugarea unui element la sfârșitul unei liste.

$$adaug(e, l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} (e) & \text{daca } l \text{ e vida} \\ l_1 \oplus adaug(e, l_2 \dots l_n) & \text{altfel} \end{cases}$$

3. Să se verifice apariția unui element în listă.

$$apar(e, l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} fals & \text{daca } l \text{ e vida} \\ adevarat & \text{daca } l_1 = e \\ apar(e, l_2 \dots l_n) & \text{altfel} \end{cases}$$

4. Să se numere de câte ori apare un element în listă.

$$nrap(e, l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} 0 & \text{daca } l \text{ e vida} \\ 1 + nrap(e, l_2 \dots l_n) & \text{daca } l_1 = e \\ nrap(e, l_2 \dots l_n) & \text{altfel} \end{cases}$$

5. Să se verifice dacă o listă numerică este mulțime.

$$eMultime(l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} adevarat & \text{daca } l \text{ e vida} \\ fals & \text{daca } l_1 \in (l_2 \dots l_n) \\ eMultime(l_2 \dots l_n) & \text{altfel} \end{cases}$$

6. Să se construiască lista obținută prin transformarea unei liste numerice în mulțime.

$$multime(l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} \phi & \text{daca } l \text{ e vida} \\ multime(l_2 \dots l_n) & \text{daca } l_1 \in (l_2 \dots l_n) \\ l_1 \oplus multime(l_2 \dots l_n) & \text{altfel} \end{cases}$$

7. Să se returneze inversa unei liste.

$$invers(l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} \phi & \text{daca } l \text{ e vida} \\ invers(l_2 \dots l_n) \oplus l_1 & \text{altfel} \end{cases}$$

8. Să se construiască lista obținută prin ștergerea aparițiilor unui element dintr-o listă.

$$sterger(E, l_1 l_2 \dots l_n) = \begin{cases} \phi & \text{daca } l \text{ e vida} \\ l_1 \oplus sterger(E, l_2 \dots l_n) & \text{daca } l_1 \neq E \\ sterger(E, l_2 \dots l_n) & \text{altfel} \end{cases}$$

9. Să se determine al k -lea element al unei liste ($k \geq 1$).

$$element(l_1 l_2 \dots l_n, k) = \begin{cases} \phi & \text{daca } l \text{ e vida} \\ l_1 & \text{daca } k = 1 \\ element(l_2 \dots l_n, k - 1) & \text{altfel} \end{cases}$$

10. Să se determine diferența a două mulțimi reprezentate sub formă de listă.

$$diferenta(l_1 l_2 \dots l_n, p_1 p_2 \dots p_m) = \begin{cases} \phi & \text{daca } l \text{ e vida} \\ diferenta(l_2 \dots l_n, p_1 p_2 \dots p_m) & \text{daca } l_1 \in (p_1 p_2 \dots p_m) \\ l_1 \oplus diferenta(l_2 \dots l_n, p_1 p_2 \dots p_m) & \text{altfel} \end{cases}$$