

L1: Vector (tablou unidimensional) dinamic

Să se implementeze în C++ un anumit **container de date** (TAD) folosind o anumită reprezentare (indicată) și un **vector dinamic** ca *structură de date*. Se va folosi implementare proprie pentru vectorul dinamic.

Interfețele pentru TAD-uri și testele sunt disponibile în secțiunea [Files/Class materials/Laborator/Teme laborator/ Interfete TAD \(proiecte C++\) si teste](#).

1. **TAD VectorDinamic** – reprezentare secvențială folosind un tablou unidimensional dinamic.
2. **TAD Matrice** - reprezentare sub forma unei matrice rare, folosind un vector dinamic de triplete de forma $\langle \text{linie}, \text{coloană}, \text{valoare} \rangle$ ($\text{valoare} \neq 0$), memorate în ordine lexicografică după (*linie, coloană*).
3. **TAD Matrice** - reprezentare sub forma unei matrice rare, reprezentare condensată pe coloane.
4. **TAD Matrice** - reprezentare sub forma unei matrice rare, reprezentare condensată pe linii.
5. **TAD Colecție** – reprezentare secvențială folosind perechi de forma (*element, frecvență*).
Spre **exemplu**, colecția [5, 10, -1, 2, 3, 10, 5, 5, -5] va fi reprezentată sub forma [(5, 3) (10, 2) (-1, 1) (2, 1) (3, 1) (-5, 1)].
6. **TAD Colecție** – memorată sub forma unui vector de frecvențe.
Spre **exemplu**, colecția [5, 10, -1, 2, 3, 10, 5, 5, -5] va fi reprezentată sub forma vectorului $V = [1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 2]$ construit astfel: (1) intervalul de valori [-5, 10] se translatează în intervalul [0, 16]; (2) pe poziția 0 în V avem frecvența elementului -5 (minim); pe poziția 1 avem frecvența elementului -4, ..., pe poziția 15 avem frecvența elementului 10 (maxim).
7. **TAD Colecție** – memorată sub forma unui vector cu elementele distincte (D) și a unui vector de poziții (P) în D ale elementelor colecției.
Spre **exemplu**, colecția [5, 10, -1, 2, 3, 10, 5, 5, -5] va fi reprezentată sub forma vectorilor
 $D = [5, 10, -1, 2, 3, -5]$
 $P = [0, 1, 2, 3, 4, 1, 0, 0, 5]$
8. **TAD Colecție** cu elemente de tip comparabil (**TElement=TComparabil**)– reprezentare folosind un vector dinamic de perechi de forma (*element, frecvență*) ordonate în raport cu relația de ordine $\mathcal{R} \leq$ între elemente.
9. **TAD Colecție** cu elemente de tip comparabil (**TElement=TComparabil**)– reprezentare folosind un vector dinamic cu elementele ordonate în raport cu relația de ordine $\mathcal{R} \leq$.
10. **TAD Mulțime** cu elemente de tip comparabil (**TElement=TComparabil**)– reprezentare folosind un vector dinamic cu elementele ordonate ordonate în raport cu relația de ordine $\mathcal{R} \leq$.
11. **TAD Mulțime** – reprezentare folosind un vector dinamic de elemente.
12. **TAD Mulțime** – reprezentare folosind un vector boolean (de biți).

13. **TAD Coadă** - reprezentare secvențială circulară folosind un vector dinamic de elemente
14. **TAD Dicționar** – reprezentare sub forma unui vector dinamic de perechi (*cheie, valoare*)
15. **TAD Dicționar Ordonat** – reprezentare sub forma unui vector dinamic de perechi (*cheie, valoare*) ordonate în raport cu cheile și cu o relație de ordine \mathcal{R} între chei .