

b) Pentru o complexitate pătratică, putem utiliza ideea în care folosim un spațiu de stocare suplimentar în care salvăm elementele comune primelor 2 tablouri, iar apoi, vom parcurge tabloul de elemente comune împreună cu al treilea tablou, oprindu-ne când găsim prima pereche de elemente egale.

< inițializări >

Funcție: caută-elemente-comune(a, b)

tabl-comun = []

pentru $i \leftarrow 1, n, 1$ execută

pentru $j \leftarrow 1, m, 1$ execută

dacă $a[i] = b[j]$ atunci

< adugă pe $a[i]$ în tabl-comun >

sf dacă

sf pentru

sf pentru

return tabl-comun

Funcție: caută-element-comun(tabl-comun, c)

$m = \text{lungime tabl-comun}$

pentru $i \leftarrow 1, m, 1$

pentru $j \leftarrow 1, n, 1$

dacă $c[j] = \text{tabl-comun}[i]$ atunci

return True

sf dacă

sf pentru

sf pentru

return False

sf funcție

Dimensiunea problemei: n

Operația dominantă: Avem 2 cicluri separate, deci 2 operații dominante separate.

(i) - prima operație dominantă

(ii) - a doua operație dominantă

(i): < adaugă pe $a[i]$ în tabl-comun >

$$\text{Estimare timp de execuție: } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n 1 = \sum_{i=1}^n n = n^2$$

$$1 \leq \text{adaugă pe } a[i] \text{ în tabl-comun} \leq n^2$$

$$\Rightarrow O(n^2)$$

(ii): dacă $c[j] = \text{tabl-comun}$ atunci

$$\text{Estimare timp de execuție: } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n 1 = \sum_{i=1}^n n = n \cdot n \quad (\text{caz general})$$

(în cel mai rău caz $m = n$, iar suma devine:

$$\sum_{i=1}^n n = n^2)$$

$$1 \leq \text{dacă } c[j] = \text{tabl-comun} \text{ atunci} \leq n^2$$

$$\Rightarrow O(n^2)$$

Complexitate: (i) + (ii) = $O(n^2) + O(n^2) = O(\max(n^2, n^2)) = O(n^2)$ - particular
(i) + (ii) = $O(n^2) + O(n \cdot n) = O(\max(n^2, nn)) = O(n^2)$ - general