



**Problema 1 – afaceri descrierea solutiei (complexitate  $O(4^3 \times n^2)$ )**

**Autor Szabo Zoltan – Gr. Sc. „Petru Maior” Reghin**

Problema se rezolva cu programare dinamica. Avem de a face cu o generalizare a ciclului hamiltonian bitonic.

Dacă fiecare țară ar avea un singur aeroport, am avea recurența:

$$a[i][j] = \begin{cases} a[i][j-1] + d(j-1, j) & , \text{pentru } i < j-1 \\ \min_{k=1, j-2} (a[i][k] + d(k, j)) & , \text{pentru } i = j-1 \end{cases}$$

Această recurență calculează minimul lanțului întors-dus de la țara  $i$  la țara  $j$  ( $i < j$ ), lanț ce conține toate țările  $1, 2, 3, \dots, j$ .

Adaptând recurența la câte 4 aeroporturi pe țară, dimensiunea matricei se va modifica cu alte 2 dimensiuni,  $a[i][x][j][y]$ , ( $x=1,4, y=1,4$ ).

Un element al tabloului 4-dimensional memorează lanțul minim dus-întors din țara  $i$  aeroportul  $x$  până la țara  $j$  aeroportul  $y$ .