



## Problema 4 – mstack

*stud. Cosmin Tutunaru  
Universitatea Babes – Bolyai, Cluj Napoca*

Soluția 1: 30-40 puncte

Se simulează mstackul folosind cele 13 stive în felul următor:

Folosim un vector în care știm poziția fiecărui element din mstack în cele 13 stive :  $Poz[i]$  = stiva în care se află elementul  $i$  din mstack. La operația de tip push se ia random una din cele 13 stive și se adaugă în respectiva. Se updatează și vectorul  $Poz[i]$ . În cazul celorlalte operații  $middle()$  ,  $top()$  și  $pop()$  , se elimină elementele din stiva și se pun random în celelalte 12 stive. Soluția se comportă mai bine cu cât cele  $K$  stive cu ajutorul cărora simulăm mstackul sunt mai numeroase.

Soluția 2: 100 puncte

Vom ține o stivă cu prima jumătate a MStack-ului și un deque pentru a doua jumătate. Astfel vom avea middle la începutul dequeului și top la sfârșitul deque-ului. Vom ține echilibrate cele două jumătăți, având grijă că la push/pop din MStack să le reechilibram.

Acum a mai rămas să simulăm dequeul cu 2 stive, plus una auxiliară (care poate coincide cu cea pe care ținem prima jumătate a MStack-ului). Ținem jumătate de deque într-o stivă, și jumătate în cealaltă. Acum când avem nevoie să scoatem dintr-o jumătate vidă, mutăm jumătate din elementele din cealaltă jumătate.

Să zicem că avem în deque 1 2 3 4 5, iar mascat, în cele 2 stive avem nimic și respectiv 1 2 3 4 5 și facem o operație de pop din stânga. Mutăm atunci 5 și 4 în cea auxiliară, apoi 3 2 și 1 în prima jumătate și apoi 4 5 le punem înapoi.

O să avem tot 1 2 3 4 5 în deque, dar mascat avem 1 2 3 în prima și 4 5 în a doua. Acuma la pop din stânga putem scoate și rămânem cu 2 3 4 5..