

Soluția problemei – **ordine**

prof. Marinel Serban
Colegiul Național „Emil Racovita” Iasi

Prin sistemul de formare a șirului descris în enunț, bilele luate de pe masă prima, a treia, a cincia, etc. sunt primele în șir, urmate de bilele luate a doua, a patra, a șasea, etc. Astfel:

- bila a 3-a se pune după prima bilă, deoarece se pune la mijloc, între primele 2 bile luate
- bila a 5-a se pune după primele două bile, deoarece se pune la mijloc, între primele 4
- bila a 7-a se pune după primele trei bile, deoarece se pune la mijloc, între primele 6
- ...

iar

- bila a 2-a se pune pe poziția 2 (după prima bilă la început), apoi la fiecare bilă cu număr de ordine impar se deplasează cu câte o poziție spre dreapta, ceea ce înseamnă că în final va ajunge pe poziția $n/2+1$ (prima poziție după mijloc)
- bila a 4-a se pune după bila a doua, apoi ...

Deci, dacă șirul final conține bilele cu numerele $a_1 \ a_2 \ a_3 \ \dots \ a_n$, atunci aceste valori se distribuie în șirul cerut (b) astfel

	1	2	3	4	5	6	7	8	...	n
b=	a_1		a_2		a_3		a_4		etc.	

și apoi

	1	2	3	4	5	6	7	8		n
b=		a_k		a_{k+1}		a_{k+2}		a_{k+3}	etc.	

unde $k=n/2+1$

Răspunsul la cerința 1 este a_n dacă n este par, respectiv $a_{n/2+1}$ dacă n este impar.

Implementare 1 - $O(n)$

Citirea se face direct în vectorul b, respectând cele arătate mai sus

Implementare 2 - $O(2n)$

Citirea se face în vectorul a, apoi, respectând cele arătate mai sus, se construiește vectorul b

Implementare 3 - $O(n^2)$

Citirea se face în vectorul a, apoi se reface vectorul inițial în vectorul b, simulând mutările bilelor