

.10. מטריצה דיליה — sparse matrix — היא מערך דו-ממדי מטיפוס שלם שהערך של רוב האיברים בו הוא 0.

לדוגמה המערך הדו-ממדדי בגודל 5×4 שלפניך.

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	9
2	0	0	0	0	0
3	7	0	0	0	0

כדי לחסוך מקום בזיכרון של המחשב, אפשר לשמר רק את האיברים של המערך הדו-ממדדי השונים מ-0. בעבור כל איבר נשמרים ערכו ומקוםו במערך הדו-ממדדי: מספר השורה ומספר העמודה.

בעבור המערך הדו-ממדדי שבדוגמה, 3 האיברים השונים מ-0 ישמרו באופן זה:

value = 1
row = 0
col = 1

value = 9
row = 1
col = 4

value = 7
row = 3
col = 0

הוגדרה המחלקה **Item** המייצגת איבר שונה מ-0 במערך הדו-ממדדי. תוכנותיה הן: הערך של האיבר במערך הדו-ממדדי, ומקוםו: מספר השורה ומספר העמודה.

.א. (1) כתוב ב- Java או ב- C# את הנקודות ואת התוכנות של המחלקה **Item**.

(2) כתוב ב- Java או ב- C# פועלה בונה במחלקה **Item**, המקבלת כפרמטרים ערכים לכל תוכנה.

הוגדרה מחלקה נוספת – **Sparse**, שתכונותיה הן:
מערך דו-ממדי itemAr מטיפוס **Item**
rows – מטיפוס שלם, מספר השורות במטריצה דיליה,
cols – מטיפוס שלם, מספר העמודות במטריצה דיליה.
ב. כתוב ב- Java או ב- C# את כוורתת המחלקה **Sparse** ואת התכונות שלה.

במחלקה **Sparse** נתונה פעללה שהכוורתה שלה:
ב- Java
`public int countNoZero(int[][] mat)`
ב- C#
`public int CountNoZero(int[,] mat)`
הפעולה מקבלת מערך דו-ממדי ומחזירה את מספר האיברים בו השנים מ- 0.
ג. כתוב ב- Java או ב- C# פעללה בונה במחלקה **Sparse**, המקבלת כפרמטר מערך דו-ממדי
מטיפוס שלם שהוא **מטריצה דיליה**.
עליך להשתמש בפעללה הנתונה.