

תרגיל 10 פוקציות static

1. כתוב תוכנית הקולטת מספרים לתוך 2 מערכים בגודל 5 כל אחד. יש להציג העם ערכי המערך הראשון זהים לערכי המערך השני, אבל בסדר הפוך.

דוגמאות:

- עבור האוסף 1 2 3 4 5 והאוסף 5 4 3 2 1 תוצג ההודעה שהאוספים הפוכים
- עבור האוסף 1 2 3 5 4 והאוסף 5 4 3 2 1 תוצג ההודעה שהאוספים אינם הפוכים

2. כתוב תוכנית הקולטת מספרים לתוך מערך בגודל 5. התוכנית תציג האם הערך של כל איבר המערך גדול מהערך שמשמאלו.

דוגמאות:

- עבור האוסף 20 21 32 65 98 תוצג ההודעה שכל ערך גדול מהערך שמשמאלו.
- עבור האוסף 20 21 70 65 98 תוצג ההודעה שלא כל ערך גדול מהערך שמשמאלו.

3. כתוב תוכנית המגדירה מערך בגודל 10 וקלוט ערכים ל-2 האיברים הראשונים. עליך למלא את שאר איברי המערך כך שערכו של כל איבר יהיה סכום שני האיברים שלפניו. לבסוף יש להציג את ערכי המערך.

דוגמא:

אם קלטנו כמספר הראשון את 2 וכמספר השני את 6, המערך לבסוף יראה כך:
2,6,8,14,22,36,58,94,152,246

4. כתוב תוכנית הקולטת מהמשתמש מערך בגודל 5 ומספר שלם. התוכנית תציג האם כל זוג ערכים שווה למספר שהתקבל.

דוגמא:

עבור המערך [4, 3, 4, 3, 4] והמספר 7 יוצג "אמת" מאחר וסכום האיבר הראשון והשני הוא 7, סכום האיבר השני עם השלישי הוא 7 וכו'.

5. כתוב תוכנית הקולטת ערכים לשני מערכים בגודל זהה.

התוכנית תציג האם ערכי איברי האוסף השני זהים בסדר שלהם לערכי האוסף הראשון, אבל עם סטייה של איבר אחד ימינה.

כלומר:

- האם ערכו של האיבר ה-2 במערך השני שווה לערכו של האיבר ה-1 במערך הראשון
- וגם האם ערכו של האיבר ה-3 במערך השני שווה לערכו של האיבר ה-2 במערך הראשון
- וכן הלאה. ערכו של האיבר הראשון במערך השני יבדק למול האיבר האחרון במערך הראשון

דוגמאות:

עבור שני המערכים הבאים יוצג true:

1	2	3	4	5
9	3	4	6	8

1	2	3	4	5
8	9	3	4	6

עבור שני המערכים הבאים יוצג false:

1	2	3	4	5
9	3	4	6	8

1	2	3	4	5
9	3	4	5	8

6. הגדר מערך של 10 תווים וקלוט לתוכו נתונים. ידוע כי במערך זה יש 2 אותיות גדולות בדיוק, כל השאר קטנות (ניתן להניח שהמשתמש יידוטי). עליך להחליף את כל האותיות בטווח זה לאותיות גדולות. למשל: עבור המערך: afgKertMh הוא ישתנה להיות afgKERTMh

7. הגדר 3 מערכים בגודל 5 וקרא לתוך שניים מהם ערכים מהמשתמש, על הערכים להיות ממוינים מהקטן לגדול וכן כל הערכים שונים זה מזה (ניתן להניח כי המשתמש יידוטי). העתק למערך השלישי כל ערך שמופיע גם במערך הראשון וגם במערך השני. לבסוף הדפס את המערך השלישי וכן את מספר האיברים שבו.

דוגמא: עבור המערך 1,2,3,4,5 והמערך 2,4,7,8,9 במערך השלישי יהיו הערכים 2 ו-4, ויוצג בנוסף הערך 2.

8. צמד מספרים יקרא "צמד מראה" אם סדר הספרות שלהם הפוך, וכן בתנאי ששני המספרים חיוביים.

דוגמאות:

- 123 ו-321 הינם "צמד מראה"
- 121 ו-121 הינם "צמד מראה"

מערך נקרא "מערך מראה" אם כל זוג ערכים מההתחלה והסוף הינם "צמד מראה".

דוגמאות:

האוסף הבא הינו "אוסף מראה" מאחר והערכים במיקומים 1 ו-6 הינם "צמד מראה" הערכים במיקומים 2 ו-5 הינם "צמד מראה" והערכים במיקומים 3 ו-4 הינם "צמד מראה".

123	121	45	54	121	321
-----	-----	----	----	-----	-----

האוסף הבא אינו "אוסף מראה" מאחר והערכים במיקומים 2 ו-5 אינם "צמד מראה".

123	123	45	54	121	321
-----	------------	----	----	------------	-----

האוסף הבא אינו "אוסף מראה" מאחר וקיים ערך שלילי.

123	123	45	54	-123	321
-----	------------	----	----	-------------	-----

כתוב תוכנית המגדירה מערך בגודל SIZE זוגי (למשל 6) וקולטת לתוכו מספרים. התוכנית תציג הודעה מתאימה האם המערך הינו "אוסף מראה".

ניתן להניח כי גודל המערך שנקלט זוגי.

9. הגדר 2 אוספים בגודל זהה וקלוט לתוכם מספרים שלמים וחייביים.
יש לבדוק ולהציג הודעה האם סכום הספרות זהה באיברים במיקומים תואמים.

דוגמא:

עבור שני האוספים הבאים התוכנית תדפיס שהאוספים תואמים.

14	61	227
----	----	-----

23	43	92
----	----	----

הסבר:

- סכום הספרות באיבר הראשון באוסף הראשון הוא 5 וגם סכום הספרות באיבר הראשון באוסף השני הוא 5
- סכום הספרות באיבר השני באוסף הראשון הוא 7 וגם סכום הספרות באיבר השני באוסף השני הוא 7
- סכום הספרות באיבר השלישי באוסף הראשון הוא 11 וגם סכום הספרות באיבר השלישי באוסף השני הוא 11

10. הגדר מטריצה בגודל 5X5 של תווים ואתחל אותה. קלוט מהמשתמש תו והדפס את האינדקס של העמודה בה התו שהוקלד מופיע הכי הרבה פעמים. אם התו כלל לא מופיע במטריצה יש לתת הודעה מתאימה (שימו לב: אין לעבור על המטריצה בהתחלה כדי לבדוק זאת!).

11. הגדר מטריצה של מספרים בגודל 10×10 . שאל את המשתמש בכמה שורות ובכמה עמודות מהמטריצה ברצונו להשתמש, יש לוודא כי הקלט אכן תקין (כלומר בין 1 ל-10). קלוט ערכים למטריצה לפי המימד שהמשתמש ביקש. הצג למסך את המטריצה כפי שהוקלדה ע"י המשתמש (במימד שהמשתמש ביקש). יש למצוא את הערך המקסימלי הנמצא על המסגרת החיצונית של המטריצה ולהציגו למסך.

דוגמאת פלט:

```
Enter rows --> 12
Value should be between 1-10, Try again --> 5
Enter cols --> 11
Value should be between 1-10, Try again --> 4
Enter 20 numbers: 8 5 2 77 44 65 98 54 100 2 5 33 6 55 77 54 1 22 -8 5
The matrix is:
8      5      2      77
44     65     98     54
100    2      5      33
6      55     77     54
1      22     -8      5
The max is 100
```

12. הגדר מערך עם 4 מספרים וקלוט לתוכו ערכים בטווח 0-10. הדפס למסך את הפלט הבא, בהתאם להוראות הבאות:
יש להדפיס למסך פלט כך שעבור כל ערך במערך תהייה עמודה שבתחתיתה הערך ומעליה כוכביות כערך. לדוגמא עבור המערך {4 2 6 5} יודפס הפלט הבא:

```

      *
      * *
*      * *
*      * *
* * * *
* * * *
-----
4  2  6  5
Press any key to continue . . .
```

13. בשאלה זו עליכם להגדיר מטריצה בגודל $N \times M$ (שיוגדלו בטווח בין 4-8) ולמלא אותה בצורת נחש כפי שראינו במצגת, אבל הפעם הערך 1 יתחיל בעמודה הימנית למעלה, ירד ויעלה בעמודה ליד וכו' (ראו דוגמאות פלט).

שימו לב: הקוד צריך להיות כללי גם למספר עמודות זוגיות וגם אי-זוגיות.

רמז בקרה: בפתרון הטוב ביותר יש רק if אחד והעקרון מאוד דומה לפתרון שראינו בהרצאה.

```

29      28      15      14      1
30      27      16      13      2
31      26      17      12      3
32      25      18      11      4
33      24      19      10      5
34      23      20      9       6
35      22      21      8       7
```

28	15	14	1
27	16	13	2
26	17	12	3
25	18	11	4
24	19	10	5
23	20	9	6
22	21	8	7

14. הגדרה: מטריצה תקרא יהלומית אם יש בה 0-ים במקומות היוצרים צורת יהלום, אין חשיבות לערכים שיש בשאר המקומות.

דוגמאות:

		0		
	0		0	
0				0
	0		0	
		0		

		0	0		
	0			0	
0					0
0					0
	0			0	
		0	0		

כתוב תוכנית הקוראת מהמשתמש מספר N ומקצה מטריצה ריבועית $N \times N$ של מספרים בהתאם.

בקש מהמשתמש להכניס לתוך כל איבר את הערך 0 או 1.

הדפס את המטריצה עם הנתונים.

בדוק האם המטריצה שהוכנסה היא יהלומית והדפס את התשובה.

4. (א) כתוב פונקציה המקבלת מספר ומחזירה את סכום ספרותיו.
 (ב) כתוב פונקציה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומספר שלם עם אורך המערך. הפונקציה תחזיר את מספר האיברים במערך שסכום ספרותיו הוא 10. יש להשתמש בפונקציה שכתבתם בסעיף א'.

5. כתוב פונקציה המקבלת מספר ותו, ומדפיסה למסך מסגרת של מעוין. למשל עבור 4 ו- # יודפס (ציירתי פה _ במקום רווחים):

```

(8 סולמיות (כלומר 4 סולמיות, 0 רווחים ו- 4 סולמיות)) #####
(3 סולמיות, 2 רווחים, 3 סולמיות) ###_###
(2 סולמיות, 4 רווחים, 2 סולמיות) ##_##
(1 סולמיות, 6 רווחים, 1 סולמיות) #_#

```

```

(2 סולמיות, 4 רווחים, 2 סולמיות) ##_##
(3 סולמיות, 2 רווחים, 3 סולמיות) ###_###
(8 סולמיות (כלומר 4 סולמיות, 0 רווחים ו- 4 סולמיות)) #####

```

7. מטריצת מראה הינה מטריצה שבה איברי הטור הראשון זהים בערכם ובמיקומם לאיברי הטור האחרון, איברי הטור השני זהים בערכם ובמיקומם לאיברי הטור לפני האחרון וכו'.

דוגמאות:

2 המטריצות הבאות הינן מטריצות "מראה":

2	1	5	1	2
6	7	3	7	6
0	8	0	8	0

2	1	5	5	1	2
6	7	3	3	7	6
0	8	0	0	8	0

6. כתוב פונקציה המקבלת מטריצה ריבועית (משמע, מספר השורות שווה למספר העמודות). הפונקציה תחזיר TRUE אם סכום האיברים בכל שורה שווה לסכום האיברים בעמודה המתאימה, ותחזיר FALSE אחרת.

כלומר, יש לבדוק אם סכום איברי השורה הראשונה שווה לסכום העמודה הראשונה וכו'.

דוגמא: עבור המטריצה הבאה הפונקציה תחזיר TRUE, מאחר וסכום איברי השורה הראשונה הוא 8 וכן"ל סכום איברי העמודה הראשונה. סכום איברי השורה השניה הוא 16 וכן"ל סכום איברי העמודה השניה וסכום איברי השורה השלישית הוא 8 וכן"ל סכום איברי העמודה השלישית:

2	1	5
6	7	3
0	8	0

7. מטריצת מראה הינה מטריצה שבה איברי הטור הראשון זהים בערכם ובמיקומם לאיברי הטור האחרון, איברי הטור השני זהים בערכם ובמיקומם לאיברי הטור לפני האחרון וכו'.

דוגמאות:

2 המטריצות הבאות הינן מטריצות "מראה":

2	1	5	1	2
6	7	3	7	6
0	8	0	8	0

2	1	5	5	1	2
6	7	3	3	7	6
0	8	0	0	8	0

המטריצה הבאה אינה מטריצת "מראה":

המטריצה הבאה אינה מטריצת "מראה":

2	1	5	1	2
6	7	3	8	6
0	8	0	8	0

כתוב פונקציה המקבלת מטריצה של מספרים ומימדיה. הפונקציה תחזיר TRUE אם המטריצה היא "מטריצת מראה", FALSE אחרת.

8. הטיפוסים long ו-int מוגבלים בטווח הערכים אותם הם יכולים להכיל.
לכן בתרגיל זה נבחר לייצג מספר בתוך מערך, כך שבכל איבר במערך תהייה ספרה אחת.

דוגמא:

המספר 1234 יכול להיות מיוצג במערך באופן הבא:

1	2	3	4
---	---	---	---

או למשל במערך הבא (אין משמעות לאפסים מובילים במספר):

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

כתבו את הפונקציה add אשר מקבלת 2 מערכים שכל אחד מהם מייצג מספר כפי שהוגדר לעיל. הפונקציה תייצר ותחזיר מערך חדש שייצג את המספר שהוא סכום ערכי 2 המספרים שהתקבלו.

דוגמא 1:

עבור המערך

1	2	3	4
---	---	---	---

והמערך

9	7
---	---

המייצגים את המספרים 1234 ו-97 בהתאמה, יש לייצר ולהחזיר את המערך:

1	3	3	1
---	---	---	---

(1234+97=1331)

דוגמא 2:

עבור המערך

9	9	9	9
---	---	---	---

והמערך

9	7
---	---

המייצגים את המספרים 9999 ו-97 בהתאמה, יש לייצר ולהחזיר את המערך:

1	0	0	9	6
---	---	---	---	---

או למשל את המערך:

0	1	0	0	9	6
---	---	---	---	---	---

$$(9999+97=10096)$$

לתשומת ליבכם, בדוגמא 2 בתוצאה יש ספרה אחת יותר מאשר במספר הארוך יותר.

הגבלה: אין בשום שלב להמיר את איברי המספר ממערך לטיפוס אחר.

10. משחק איקס-עיגול (איקס-מיקס-דריקס)

בקובץ XO_starter.java המצורף נתונה תוכנית המדמה את המשחק איקס-עיגול. עליכם להשלים את את הקוד כך שהתוכנית תעבוד בצורה מושלמת. שימו לב להגדרת הקבועים ושימוש בהם. מומלץ מאוד לקרוא את הקוד המצורף ולהבין את הלוגיקה הכללית, ורק אז "לצלול" לתוך המימושים.

החלקים שעליכם להשלים מסומנים ב- `TODO` //

הגדרת המשחק:

- עם התחלת התוכנית יתחיל משחק, ויש לבצע בו את השלבים הבאים עד לקבלת תוצאה סופית של המשחק:

- א. ציור לוח המשחק במצבו הנוכחי למסך
 - ב. בקשת מהלך עבור משתמש: כלומר לבקש שורה ועמודה בגבולות הלוח. יש לוודא כי הקלט תקין מבחינת הערכים האפשריים (שורה ועמודה בין 1-3), וכן כי המשבצת המבוקשת עדיין אינה מסומנת. אין להמשיך לשלב הבא לפני קבלת נתונים בשלב זה. הקלט יהיה בפורמט "מספר רווח מספר". ניתן להניח שהמשתמש מכניס מידע בפורמט זה.
 - ג. בדיקה האם יש תוצאה סופית למשחק: ניצחון של אחד השחקנים או תיקו
 - ד. בכל מקרה אחר יש לדאוג שבסיבוב הבא יתקבלו נתונים עבור המשתמש השני
- עם סיום המשחק יש להציג את אחת מתוצאות המשחק:

- השחקן הראשון (X) ניצח
 - השחקן השני (O) ניצח
 - תיקו (הלוח מלא, ואף שחקן לא מנצח).
- לאחר הצגת תוצאת המשחק יש לשאול את המשתמש האם ברצונו לשחק שוב, כך עד אשר המשתמש יבחר לסיים.

מחרוזות

1. כתוב פונקציה המקבלת 3 מערכים של מחרוזות (מטריצות של תווים) (text1, text2, text3) וכן את מספר השורות במטריצות (בכל המטריצות מספר זהה של שורות ועמודות). ב- 2 המטריצות הראשונות יש טקסט ובמטריצה השלישית זבל.

הפונקציה תשים מחרוזות ב-text3 באופן הבא:

במידה והאורך הכולל של השורה המתאימה ב-text1 וב-text2 קטן מאורך שורה אפשרית, נעתיק את השורה המתאימה מ-text1 ל-text3 ואח"כ נשרשר את השורה המתאימה מ-text2. אחרת נשים ב-text3 שורה ריקה.

כתוב main המגדיר 3 מטריצות שכאלו וקרא נותנים לתוך 2 המטריצות הראשונות. הפעל את הפונקציה, ולבסוף הדפס את המטריצה השלישית.

דוגמא לפלט לתוכנית:

```
Please fill text1 with 3 lines, max 10 letters in each line:
hi
good
abc
Please fill text2 with 3 lines, max 10 letters in each line:
hihi
morning
def
text3 is:
hihihi
abcdef
Press any key to continue . . . _
```

2. כתוב פונקציה המקבלת מערך של מחרוזות (מטריצה של תווים), מספר השורות במטריצה, מספר שלם ומערך בוליאני שאורכו כמספר השורות במטריצה. הפונקציה תחזיר מספר שלם.

הפונקציה תחזיר כמה שורות במטריצה יותר קצרות מהמספר שהתקבל וכן עבור כל שורה תעדכן במיקום המתאים במערך הבוליאני האם השורה קצרה מהמספר שהתקבל או לא (כלומר, אם השורה הראשונה קצרה מהמספר שהתקבל, ערכו של המערך הבוליאני במקום ה-0 יהיה true, אחרת false). לבסוף הפונקציה תחזיר את כמות השורות שאורכן קצר מהמספר שהתקבל.

ב-main קלוט נתונים לתוך המטריצה, והגרל מספר בין 5-20 שישלח כמספר המבוקש לפונקציה. הפעל את הפונקציה, הדפס את כמות השורות שארכן קצר מהמספר שהוגרל וכן את האינדקסים של שורות אלו.

3. כתוב פונקציה המקבלת מחרוזת ומחזירה מחרוזת חדשה המכילה את האות הראשונה מכל מילה במחרוזת שהתקבלה, וכל אות יכולה להופיע במחרוזת החדשה מקסימום פעם אחת בלבד.

דוגמאות:

- עבור המחרוזת Hello World תוחזר המחרוזת HW
- עבור המחרוזת Good morning Sunshine Moshe תוחזר המחרוזת GmS
- עבור המחרוזת num of student תוחזר המחרוזת nos

חתימת הפונקציה תהייה:

```
public static String getFirstLetters(String str)
```

יש להשתמש בפונקציות של מחרוזות ולא "להמציא את הגלגל מחדש".

4. כתוב פונקציה המקבלת מחרוזת ומחזירה מערך של מספרים שמספר איבריו הוא כמספר המשפטים במחרוזת וערכי איבריו הם מספר התווים בכל משפט במחרוזת.

אם במחרוזת אין משפטים יוחזר NULL.

שימו לב:

- משפט נגמר בתו נקודה (.) או בתו סימן קריאה (!)
- ניתן להניח שיש לפחות רווח אחד בין משפט למשפט (אך יתכן גם יותר מרווח אחד)
- רווחים בתחילת המשפט אינם נספרים באורך המשפט (כלומר, אורך המשפט הוא מהתו הראשון שאינו רווח ועד הנקודה או סימן הקריאה (לא כולל))

דוגמאות:

- עבור המחרוזת:
"Hi! This is a lovely day. Please join me for breakfast."
יוחזר מערך באורך 3 עם הערכים הבאים: [2, 20, 28].
- עבור המחרוזת:
"Hi! This is a lovely day. Please join me for breakfast"
יוחזר מערך באורך 2 עם הערכים הבאים: [2, 20] (מאחר אין נקודה בסוף המחרוזת, המשפט האחרון אינו נספר).
- עבור המחרוזת:
" Hi ! This is a lovely day. Please join me for breakfast."
יוחזר מערך באורך 3 עם הערכים הבאים: [3, 20, 28] (המשפט הראשון באורך 3, מאחר והרווח לפני '!' נספר באורך המשפט).

5. **מספר קפרק** הוא מספר טבעי השווה לסכום הרישא והסיפא של הייצוג העשרוני של ריבועו. המספרים קרויים כך על-שם המתמטיקאי ההודי דאטארייה רמאצ'אנדרה קפרק [מתוך ויקיפדיה].

דוגמאות:

- 9 הוא מספר קפרק, מכיוון שריבוע ספרותיו הוא 81 ($9^2 = 81$) ו- $9 = 8 + 1$ (הרישא היא 8 והסיפא היא 1).
- גם 95121 מקיים את אותה תכונה: $95121^2 = 9048004641$, ופיצול המספר לשני חלקים (רישא וסיפא) מניב: $90480 + 04641 = 95121$

להלן דוגמה לכל מספרי הקפרק עד 10,000, חזקתם וחלוקתם לרישא ולסיפא:

```
*** 9 (9^2 = 81) 8 -- 1
*** 45 (45^2 = 2025) 20 -- 25
*** 55 (55^2 = 3025) 30 -- 25
*** 99 (99^2 = 9801) 98 -- 1
*** 297 (297^2 = 88209) 88 -- 209
*** 703 (703^2 = 494209) 494 -- 209
*** 999 (999^2 = 998001) 998 -- 1
*** 2223 (2223^2 = 4941729) 494 -- 1729
*** 2728 (2728^2 = 7441984) 744 -- 1984
*** 4879 (4879^2 = 23804641) 238 -- 4641
*** 4950 (4950^2 = 24502500) 2450 -- 2500
*** 5050 (5050^2 = 25502500) 2550 -- 2500
*** 5292 (5292^2 = 28005264) 28 -- 5264
*** 7272 (7272^2 = 52881984) 5288 -- 1984
*** 7777 (7777^2 = 60481729) 6048 -- 1729
*** 9999 (9999^2 = 99980001) 9998 -- 1
```

שימו לב: חלוקת המספר לרישא ולסיפא אינה בהכרח באמצע!

בשאלה זו נממש בשתי גרסאות את פונקציה הבאה:

```
public static boolean isKaprekarXXX(int num, int[] parts)
```

הפונקציה מקבלת מספר num ומערך של מספרים parts באורך 2. הפונקציה תחזיר true אם המספר num הוא מספר קפרקר, ו- false אחרת. במידה והמספר num שהתקבל הוא מספר קפרקר, הפונקציה תעדכן בשני איברי המערך את חלוקתו לרישא ולסיפא כפי שהוצג בדוגמאות הפלט לעיל.

דוגמה:

עבור המספר 2728 הפונקציה תחזיר true ותעדכן את המערך במקום ה-0 להיות המספר 744 ואת המספר במיקום ה-1 להיות 1984.

כתבו את הפונקציה בשתי גרסאות:

1. תשתמש בפעולות חשבוניות
2. תשתמש אך ורק בפונקציות מהמחלקה String, כאשר מותר להשתמש רק בפעולת כפל יחידה על-

מנת להעלות את המספר בריבוע

עבור שתי הגרסאות מותר לכתוב פונקציות עזר ויש לדאוג שהקוד יהיה מודולרי.

ב- main השוו את זמני הריצה של כל אחת מהגרסאות באופן הבא:

- מדדו את הזמן
- רוצו בלולאה מ-1 עד 10,000 ועבור כל מספר בדקו בגרסה המומשת באמצעות פעולות מתמטיות האם הינו מספר קפרקר, ואם כן, הדפיסו אותו כפי שהוצג בפלט לעיל.
- מדדו את הזמנים שוב

- רוצו בלולאה מ-1 עד 10,000 ועבור כל מספר בדקו בגרסה המומשת באמצעות מחרוזות האם הינו מספר קפרקר, ואם כן, הדפיסו אותו כפי שהוצג בפלט לעיל.
- מדדו את הזמנים שוב
- הציגו למסך את סה"כ הזמן שלקח ללולאה לרוץ בגרסה הראשונה ואת סה"כ הזמן שלקח ללולאה לרוץ בגרסה השנייה
- הסיקו את המסקנות (אין צורך להגישן, אלא רק להתרשם מההבדל)

2. כתבו פונקציה המקבלת מטריצה ריבועית של מספרים. הפונקציה תמייין את ערכי האלכסון הראשי מהקטן לגדול.

דוגמה:

עבור המטריצה:

9	3	6	5
2	4	8	2
7	2	2	1
9	8	3	6

יש לעדכנה להיות:

2	3	6	5
2	4	8	2
7	2	6	1
9	8	3	9

3. כתבו פונקציה המקבלת מחרוזת הכוללת אותיות קטנות וגדולות. הפונקציה תמייין את אותיות המחרוזת מהאות הקטנה לגדולה, אך לא תבדיל בין אותיות גדולות לקטנות

דוגמאות:

- עבור המחרוזת zBa הפונקציה תמייין אותה להיות aBz
- עבור המחרוזת zZaAC הפונקציה תמייין אותה להיות aACzZ

הנחה: כאשר יש אות גדולה וקטנה זהה, לא משנה מי תופיע קודם

4. כתוב פונקציה המקבלת מטריצה של מספרים, שעמודותיה ממוינות מהערך הקטן לגדול וערך לחיפוש. הפונקציה תדפיס את אינדקס השורה והעמודה בה נמצא הערך. במידה ואינו קיים הפונקציה תדפיס הודעה מתאימה.

למשל, עבור המטריצה הבאה והערך 7:

5. כתוב פונקציה המקבלת מטריצה של מספרים. יש למיין את ערכי המטריצה תוך שימוש באלגוריתם Bubble Sort שנלמד בכיתה כך שהערך הנמוך ביותר יהיה בפינה השמאלית העליונה והערכים יסודרו בערך עולה לפי שורותיהם.

שימו לב: יש להשתמש במיין ולא רק לשים ערכים חדשים במטריצה (כלומר אין להשתמש במערך עזר).

דוגמה לאיך המטריצה צריכה להיראות לאחר המיין:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16