

### תרגול מס' 3

#### תכנות פרוצדורלי, מערכים, מחרוזות

#### **דגשים לפתרון:**

- כתבו כל אחת מהפונקציות במחלקה בה נמצא ה- `main`
- כתבו תיעוד לכל אחת מהפונקציות הכולל תיאור של הפרמטרים
- בדקו: ב- `main` זמנו את הפונקציות עם ערכים שונים כפרמטרים וראו כי מתקבלת תוצאה כמצופה

#### חלק א - תרגילי כיתה

##### תרגיל 1

א. כתבו את הפונקציה `printXChars` המקבלת את `times` שלם ואת `ch` - תו כלשהו. הפונקציה תדפיס על המסך שורה אחת שבה התו `ch` מופיע `times` פעמים ובסיום תתבצע ירידת שורה. אם `times` קטן או שווה לאפס תודפס הודעת שגיאה.

למשל, עבור `times=5` ו- `ch='#'` הפונקציה תדפיס: #####

ב. העמיסו את הפונקציה `printXChars` כך שתקבל כפרמטר רק את `times` שלם חיובי גדול מ-0. הפונקציה תדפיס על המסך שורה אחת בה התו כוכבית מופיע `times` פעמים ובסיום תתבצע ירידת שורה. אם `times` קטן או שווה לאפס תודפס הודעת שגיאה. למשל, עבור `times=5` הפונקציה תדפיס: \*\*\*\*\*

##### תרגיל 2

כתבו את הפונקציה `countDigits` המקבלת כפרמטר מספר שלם `num` ואת `even` - בוליאני. אם `num` הינו שלילי יש לעבוד עם הערך המוחלט שלו. אם ערך הפרמטר `even` הוא `true`, הפונקציה תחשב ותחזיר כמה מהספרות של `num` הן זוגיות. אחרת הפונקציה תחשב ותחזיר כמה מהספרות של `num` הן אי זוגיות. למשל, עבור `num=4102` ו- `even=true` הפונקציה תחשב ותחזיר 3 (כי שלוש מתוך הספרות של `num` הן זוגיות)

##### תרגיל 3

כתבו את הפונקציה `uniqueChars` המקבלת כפרמטר את `str` - מחרוזת המורכבת מאותיות בלבד. ניתן להניח שהקלט תקין. הפונקציה תחזיר `true` אם כל האותיות במחרוזת שונות זו מזו. אחרת תחזיר `false`. שימו לב שאין חשיבות לאותיות גדולות או קטנות באנגלית. למשל, עבור `str="AbCa"` הפונקציה תחזיר `false` כי האות `a` מופיעה פעמיים.

##### תרגיל 4

כתבו את הפונקציה `notInA2` המקבלת כפרמטרים את `a1` ו- `a2` - שניהם `ArrayList` של מחרוזות. הפונקציה תיצור ותחזיר את `a3` מסוג `ArrayList` בו יופיעו **ללא חזרות** המחרוזות של `a1` שאינן מופיעות ב- `a2`. למשל, עבור `a1` בו המחרוזות "AM", "AN", "SR", "AN" ועבור `a2` בו המחרוזות "AM", "DR", "HV", "ab\$c" הפונקציה תחזיר את `a3` בו שתי מחרוזות: "AN", "SR"

## חלק ב' - תרגילים נוספים

### תרגיל 5 (המשך לתרגיל כיתה 1)

א. (תרגיל בית) כתבו את הפונקציה `printSquare` המקבלת כפרמטר את  $x$  שלם חיובי גדול מ-0. הפונקציה תדפיס על המסך ריבוע של כוכביות בו  $x$  שורות, ובכל שורה  $x$  כוכביות. למשל, עבור  $x=3$  הפונקציה תדפיס:

```
* * *
* * *
* * *
```

ב. (תרגיל בית) כתבו את הפונקציה `printTriangle` המקבלת כפרמטר את  $x$  שלם חיובי גדול מ-0 ואי-זוגי. הפונקציה תדפיס על המסך משולש הפוך של כוכביות לפי המוצג בשתי הדוגמאות הבאות:

עבור $x=7$ הפונקציה תדפיס	עבור $x=5$ הפונקציה תדפיס
<pre>* * * * *  * * * *   * * *    * *     *</pre>	<pre>* * * *  * * *   * *    *</pre>

### תרגיל 6 (המשך לתרגיל כיתה 2)

כתבו את הפונקציה `countDigitsOfCells` המקבלת כפרמטר את `arr` - מערך חד-מימדי של שלמים חיוביים. לכל אחד מתאי המערך במיקומים הזוגיים הפונקציה תחשב ותציג כמה מהספרות הן זוגיות. לכל אחד מתאי המערך במיקומים האי-זוגיים הפונקציה תחשב ותציג כמה מהספרות הן אי-זוגיות. למשל, עבור המערך הבא המכיל ארבעה ערכים שלמים

`arr = {25, 3107, 900, 486}`

הפונקציה תציג:

Number at index 0 is 25 and has 1 even digits  
Number at index 1 is 3107 and has 3 odd digits  
Number at index 2 is 900 and has 2 even digits  
Number at index 3 is 486 and has 0 odd digits

אנגלית: זוגי - even, אי-זוגי - odd

### תרגיל 7

כתבו את הפונקציה `createDoubleArr` המקבלת כפרמטר את `arr` - מערך חד-מימדי של שלמים חיוביים ודו-ספרתיים ואורכו זוגי.

הפונקציה תיצור ותחזיר מערך חדש `arr2` של מספרים ממשיים (`double`) בו כל זוג ערכים עוקבים ב-`arr` הופכים להיות מספר ממשי אחד, בו שתי ספרות משמאל לנקודה ושתי ספרות מימין לנקודה. למשל, עבור המערך הבא המכיל שישה ערכים שלמים

`arr = {25, 37, 90, 15, 70, 85}`

הפונקציה תיצור ותחזיר את המערך הבא המכיל שלושה ערכים ממשיים

arr2 = {25.37, 90.15, 70.85}

### תרגיל 8 - אתגר

כתבו את הפונקציה randNArr המקבלת כפרמטר את  $x$  - שלם גדול מ-0.  
הפונקציה תיצור ותחזיר מערך של שלמים בו כל הערכים בין 1 ל- $x$  כולל. הערכים במערך יסודרו באופן אקראי.  
כלומר, אם נזמן פעמיים את הפונקציה עם אותו  $x$  יתכן ונקבל סידור שונה של איברי המערך שיוחזר.  
למשל:

עבור זימון אחד של הפונקציה עם  $x=4$ , הפונקציה תיצור ותחזיר את המערך {4, 1, 2, 3}  
עבור זימון שני של הפונקציה עם  $x=4$ , הפונקציה תיצור ותחזיר את המערך {2, 4, 3, 1}