

## עבודה קיץ לתלמידי מגמת טכ"ם – 5 תשפד

ספר הלימוד יסודות מדעי המחשב בשילוב עצמים חלק ב' פרקים 1-4  
כל התרגילים יוגשו ע"ב התכנה (לאחר שהורצו ונבדקו מדגמית) ולא ידנית  
ההגשה הינה חובה ומהווה תרגול חשוב למבחן תחילת שנה!

### תרגיל 1 (מבוסס על תרגיל 1 בע"מ 84)

Pizza היא טיפוס המאופיין ע"י :

- מספר הזמנה מטיפוס int
- גודל פיצה (1- פיצה קטנה, 2- פיצה בינונית, 3- פיצה גדולה, 4 – פיצה ענקית)
- מחיר בסיס פיצה (40 ₪ לפיצה קטנה + 10 שח לכל עלייה בגודל)
- מחיר תוספת - 5 ₪
- מערך של תוספות מטיפוס string (עד 5 תוספות) .

במחלקה הפעולות הבאות:

- פעולה בונה המקבלת מספר הזמנה וגודל הפיצה ויוצרת מערך תוספות בגודל 5
- פעולות מאחזרות וקובעות לכל תכונה.
- פעולה המוסיפה תוספת שנקלטת מהמשתמש לפיצה. הפעולה מחזירה true אם ניתן להוסיף את התוספת, אחרת תחזיר - false
- פעולה המחשבת ומחזירה את מחיר הפיצה.
- פעולת ToString לאחזור פרטי הפיצה.

ממשו את המחלקה ופעולה ראשית הקולטת 100 הזמנות של פיצות. לכל הזמנה יקלטו מספר הזמנה וגודל פיצה. תתאפשר הוספת תוספת לפיצה כל עוד פעולת ההוספה מאפשרת זאת.

לכל הזמנה יודפס:

נתוני ההזמנה (מספר הזמנה, גודל פיצה, תוספות) ומחיר

סה"כ הפדיון של בעל הפיצרייה.

(לצורך הבדיקה של הקוד ניתן להסתפק בקליטה של 2-3 הזמנות ולא 100)

## תרגיל 2 - עמוד 84 - תקופה גשומה

נתונים והנחות לפתרון התרגיל:

לצורך הבדיקה של הקוד ניתן להסתפק בקליטה של 2-3 חודשים ולא 12 חודשים כפי שנכתב בתרגיל שבספר. בנוסף ניתן להגדיל מספרים בין 0 ל 100 שייצגו את כמות הגשמים היומית במקום לקלוט נתונים מהמשתמש.

## תרגיל 3 - שחקן

להלן ממשק המחלקה שחקן:

תיאור הפעולה	כותרת הפעולה ב-C#
פעולה הבונה שחקן שמספר תעודת הזהות שלו id, מינו gender, מספר הסרטים שהשתתף בהם numFilms.	public Actor(string id, string gender, int numFilms)
פעולה המוסיפה 1 למספר הסרטים שהשחקן השתתף בהם.	public void AddFilm()
פעולה שמחזירה: 1 – אם מספר הסרטים שהשחקן הנוכחי השתתף בהם גדול ממספר הסרטים שהשחקן other השתתף בהם. 2 – אם מספר הסרטים שהשחקן הנוכחי השתתף בהם קטן ממספר הסרטים שהשחקן other השתתף בהם. 3 – אם מספר הסרטים שהשחקן הנוכחי השתתף בהם זהה למספר הסרטים שהשחקן other השתתף בהם.	public int Compare(Actor other)

הניחו שלכל תכונה יש פעולת Set/Get

א. ממשו את הפעולה AddFilm

- ב. ממשו את הפעולה Compare
- ג. כתבו פעולה חיצונית שתקבל מערך מטיפוס Actor ומספר שלם num גדול מאפס ותדפיס את מספר השחקנים במערך שהשתתפו ביותר מ num סרטים.
- ד. כתבו פעולה חיצונית שתקבל מערך מטיפוס Actor ושחקן act1 ותדפיס את מספר השחקנים במערך שהשתתפו ביותר סרטים מהשחקן act1. חובה להשתמש בפעולה Compare.

## תרגיל 4

כתבו פעולה חיצונית ששמה multiply בשפת Java או Multiply בשפת C# המקבלת שני מערכים מטיפוס שלם, arr1 ו- arr2, ששונים בגודלם. נקרא לגודל המערך הקטן יותר k ולגודל המערך הגדול יותר m. על הפעולה להחזיר מערך חדש מטיפוס שלם בגודל m (גודל המערך הגדול יותר מבין המערכים arr1 ו- arr2).

על המערך המוחזר להיות לפי הפירוט שלהלן:

ערכו של כל אחד מ- k התאים הראשונים יהיה שווה למכפלה של הערכים בתאים המקבילים לו במערכים arr1 ו- arr2.

שאר ערכי התאים במערך המוחזר יהיו זהים לערכי התאים המקבילים להם במערך הגדול.

דוגמה: בעבור המערכים arr1 ו- arr2 שלהלן:

	0	1	2	3	4	
arr1	1	-4	4	9	2	

  

	0	1	2	3	4	5	6
arr2	9	2	0	-1	3	11	23

הפעולה תחזיר את המערך הזה:

	0	1	2	3	4	5	6
	9	-8	0	-9	6	11	23

הערה: הניחו שאין תאים ריקים בשני המערכים, ושערכי המערכים תקינים.

## תרגיל 5

"מחרוזת כפולה" היא מחרוזת שאינה ריקה המורכבת משתי תת-מחרוזות זהות שמופיעות זו אחר זו.  
דוגמאות ל"מחרוזת כפולה": "abcabc", "a@a@", "\*\*\*".  
דוגמאות למחרוזות שאינן "מחרוזת כפולה": "232323", "ab&ab", "abba", "a@a", "ab", "%".

כתוב פעולה חיצונית ששמה isDouble בשפת Java או IsDouble בשפת C# המקבלת מחרוזת – str ומחזירה true אם str היא "מחרוזת כפולה", אחרת היא מחזירה false.

הערה: הנח שהמחרוזת str אינה ריקה.

## תרגיל 6

כתוב פעולה חיצונית בשפת Java או בשפת C#, המקבלת מערך `arr` מטיפוס שלם ומספר `num` מטיפוס שלם. הפעולה תחזיר את האינדקס הראשון של התא ששכום המספרים מתחילת המערך עד אליו (כולל) גדול מן המספר `num`. אם אין תא כזה, תחזיר הפעולה `-1`.

דוגמה: במערך `arr` שלפניך, בעבור `num` שווה ל-9, תחזיר הפעולה את המספר 4, משום שהוא האינדקס הראשון של התא ששכום האיברים מתחילת המערך עד אליו (כולל) גדול מן המספר 9.

0	1	2	3	4	5
3	-2	6	2	1	3

דוגמה נוספת: במערך `arr` שלפניך, בעבור `num` שווה ל-11, תחזיר הפעולה את המספר `-1`, משום שאין תא ששכום המספרים מתחילת המערך עד אליו (כולל) גדול מן המספר 11.

0	1	2	3	4	5
1	2	-2	0	7	3

## תרגיל 7

נתונה המחלקה **AllNumbers** שיש לה תכונה אחת: מערך חד-ממדי `arrayNum`, מטיפוס שלם. במערך יש מספרים חיוביים הגדולים מאפס, שחלקם מספרים זוגיים וחלקם מספרים אי-זוגיים. כתוב פעולה פנימית בשפת Java או בשפת C# שתחזיר את הערך של המספר האי-זוגי האחרון במערך.

לדוגמה: בעבור המערך `arrayNum` בגודל 6 שלפניך, תחזיר הפעולה את המספר 3, שהוא הערך של המספר האי-זוגי האחרון במערך.

	0	1	2	3	4	5
arrayNum	7	5	8	9	3	4

הנח שבמערך יש לפחות מספר אי-זוגי אחד.

## תרגיל 8

איבר במערך חד־ממדי ייקרא **איבר שוויון** אם סכום האיברים במערך מצד ימין שלו שווה לסכום האיברים במערך מצד שמאל שלו.

לאיבר שנמצא בקצה המערך אין איברים מצד ימין או מצד שמאל שלו, ובמקרה זה הסכום שבצד שבו אין איברים נחשב ל־0.

לדוגמה: במערך החד־ממדי בגודל 6 שלפניך האיבר המסומן הוא **איבר שוויון**, כי סכום האיברים משני צדדיו שווה ל־6.

-1	7	4	2	3	1
----	---	---	---	---	---

דוגמה נוספת: במערך החד־ממדי בגודל 7 שלפניך האיבר המסומן הוא **איבר שוויון**, כי סכום האיברים משני צדדיו שווה ל־0.

6	-3	4	2	0	-6	3
---	----	---	---	---	----	---

**א.** כתוב בשפת Java או בשפת C# פעולה חיצונית שתקבל:

— מערך חד־ממדי מטיפוס שלם.

— מספר המציין מקום של איבר במערך (אינדקס), מטיפוס שלם.

הנח שהמספר המתקבל תקין.

הפעולה תבדוק אם איבר זה הוא **איבר שוויון**.

אם כן — תחזיר הפעולה true, אחרת היא תחזיר false.

**ב.** מערך חד־ממדי ייקרא **מערך שוויוני** אם במערך יש לפחות איבר אחד שהוא **איבר שוויון**.

כתוב בשפת Java או בשפת C# פעולה חיצונית שתקבל מערך חד־ממדי מטיפוס שלם.

הפעולה תבדוק אם מערך זה הוא **מערך שוויוני**.

אם כן — תחזיר הפעולה true, אחרת היא תחזיר false.

**עבודה פורייה**

**וחופשה מהנה**

**שרית וגלית**