



# דוח משוב לסטודנט

[REDACTED]

מצהה סטודנט

יום רביעי, 5 בפברואר 2025

תאריך בבחינה

20606

מצהה קורס

תכנות ויותוח נתונים בשפט פיתון

שם קורס

מני עבוזי

מארצה

ציון מבחן סופי

ציון מבחן מקורי

ניקוד שאלות פתוחות

**97.00****97.00****97.00**

## סיכום

מספר שאלת	תיאור	הערות	ניקוד	ניקוד מיריב
1	שאלה 1		24.00	25.00
2	שאלה 2		25.00	25.00
3.1	סעיף א	יפה מאוד	13.00	13.00
3.2	סעיף ב	יפה	12.00	12.00
4	שאלה 4 - לא לבדיקה		25.00	25.00
5.1	סעיף א		4.00	5.00
5.2	סעיף ב		4.00	4.00
5.3	סעיף ג		4.00	4.00
5.4	סעיף ד		8.00	8.00
5.5	סעיף ה	זהה צורך להדפס כל רכיב בנפרד	3.00	4.00



סידור: 4

# 520 מ"ש שאלון - 5

בפברואר 2025

81 מ"ש מועד

ד' בשבט תשפ"ה

סמסטר 2025 א

20606 / 4

## שאלון בחינת גמר

### 20606 - תוכנות וניתוח נתוניים במשפט פיקוון

משך בחינה: 3 שעות

בשאלון זה 23 עמודים

#### מבנה הבחינה:

- קראו בעיון את ההוראות שלhalbן:
  - \* בבחינה יש חמיש שאלות. עליהם לענות על ארבע מתוכן על גבי שאלון הבחינה, על פי סמסטר הלימוד שלכם.
  - \* יש להקפיד לכתוב את התכניות בצורה מבנית ויעילה.
  - תכנית לא עיילה לא תקבל את מלאה הנקודות.
  - \* אם ברצונכם להשתמש בפונקציה המוגדרת בשפה ניתן להניח כי המודול הרלוונטי מובא כנדרש. יחד עם זאת, יש להקפיד על זימון הפונקציה באופן מדויק (פרמטרים, טיפוס פרמטרים וכו').
  - \* אין להשתמש במודולים ופונקציות קיימות בשפה, חוץ מalto אשר המופיעים בחומר הלימוד של הקורס ובהתאם להנחיות המפורטו בשאלות הבחינה.
  - \* יש לשמר על סדר. תכנית הכתובה בצורה בלתי מסודרת עלולה לגרוע מהצyn.
  - \* בכל שאלות ניתן להניח כי הקלט תקין, אלא אם כן מצין אחרת.
  - \* בכתיבה התכניות יש להשתמש רק במרכיבי השפה שנלמדו בקורס זה.
  - \* השלימו את הדריש, במקומות שמסומנים בקווים. מספר השורות הריקות לא זהה בהכרח למספר השורות בפתרון.
  - \* שימו לב, כל התשובות לשאלות צריכות להיכתב על גבי שאלון הבחינה.
- תשובה שתיכתב במקום אחר לא תיבדק!

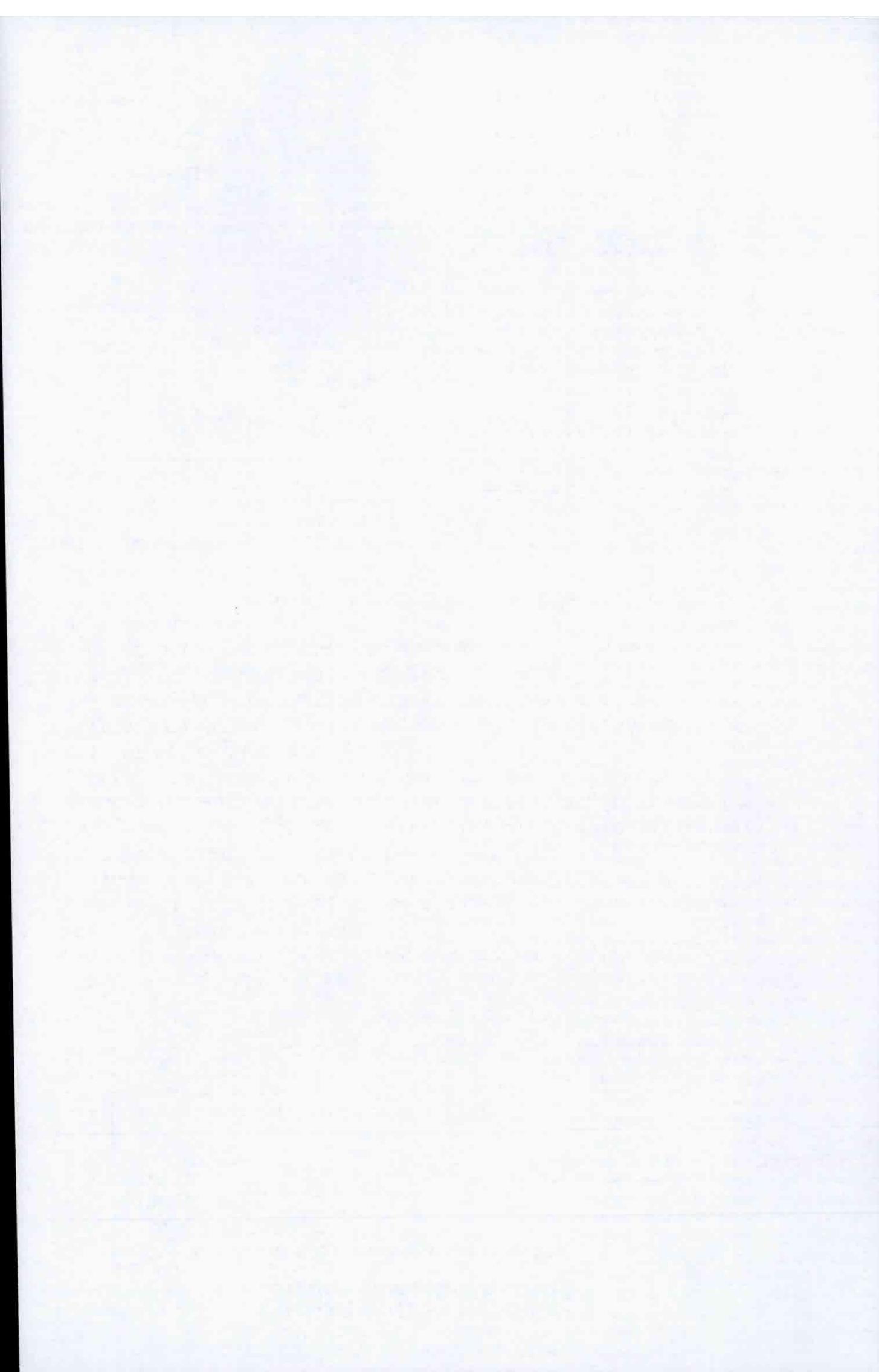
#### חומר עזר:

כל חומר עזר מודפס / או כתוב בכתב יד, מותר בשימוש.  
אסור שימוש בעזרים דיגיטליים, ובחומרים מקוונים.

ב鹲ילה !!!

החזירו  
למשגיח את השאלון  
וכל עזר אחר שקיבלתם בתוך מחברת התשובות





## קראו בעיון את ההוראות שלහן:

בחינה יש חמיש שאלות:

- שאלות 3-1 הן חובה לכל הסטודנטים.
  - שאלה 4 מיועדת לסטודנטים אשר למדו את הקורס בשנת הלימודים 2024.
  - שאלה 5 מיועדת לסטודנטים אשר לומדים את הקורס בשנת הלימודים 2025.
- בzx הכל, עלייכם לענות על ארבע מותוקן על גבי שאלון הבחינה.
- יש לקרוא היטב את ההוראות לענונה על שאלות בהתאם לזאתכם.
1. יש להזכיר את התכניות בצורה מבנית ויעילה. **תכנית לא יעילה לא תתקבל את מלאה הנקודות.**
  2. אם ברצונכם להשתמש בפונקציה המוגדרת בשפה ניתן להניח כי המודול הרלוונטי מיובא כמובן. יחד עם זאת, יש להזכיר על זימון הפונקציה באופן מדויק (פרמטרים, טיפוסי נתונים וכו').
  3. יש להשתמש במודולים ופונקציות הקיימות בשפה אשר הינם חלק מהקורס הלימוד של הקורס ובהתאם להנחות המפורטים בשאלות הבחינה.
  4. יש לשמור על סדר. **תכנית כתובה בצורה בלתי מסודרת עלולה לגרום מהצין.**
  5. בכל שאלות ניתן להניח כי הקלט תקין, אלא אם כן מצוין אחרת.
  6. בכתיבה התכניות יש להשתמש רק במרכיבי השפה שנלמדו בקורס זה.
  7. השלימו את הדריש, **במקומות שמסומנים בקווים. מספר השורות הריקות לא זהה בהכרח במספר השורות בפתרון.**

**שימו לב, כל התשובות לשאלות צריכות להיבט על גבי שאלון הבחינה. תשובה שתיכתב במקום אחר לא תיבדק!**

**חומר עזר המותר בשימוש הוא  
כל חומר כתוב בכתב יד או מודפס**

**אסור להשתמש במחשב מכל סוג שהוא!**

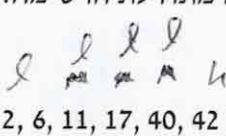
תאגיד קסם וקסם תאגיד

### שאלה 1 (25 נקודות)

הזהה בגודל  $k$  ברשימה הינה הזהה של כל איבר ברשימה  $k$  מקומות קדימה ביחס למקוםו. במידה ומיקום האיבר חורג מטווח המיקומים ברשימה, הוא ימשיך את ההזהה מתחילת הרשימה.

דוגמה, עבור הרשימה  $lst$  הvana:

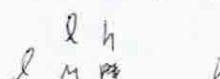
$lst = [2, 6, 11, 17, 40, 42]$

  
 $lst = [40, 42, 2, 6, 11, 17]$

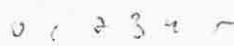
לאחר **הזהה בגודל 2** תראה הרשימה  $lst$  כך:



כתבו פונקציה בשם `find_max` המתקבלת כפרמטר רשימת מספרים  $lst$ , שכל ערכיה שונים זה מזה. הפונקציה תחזיר את ערך המקסימום ברשימה. במידה והרשימה ריקה, יש להחזיר `None`. הרשימה  $lst$  המתקבלת הייתה רשימה ממוקנית בסדר עולה ממש אך היא עברה **הזהה בגודל  $k$**  (ערך של  $k$  הוא בין 0 (כולל) לגודל הרשימה  $lst$  (לא כולל)).



דוגמה, עבור הרשימה  $lst = [40, 42, 2, 6, 11, 17]$  יוחזר הערך 42.



שיםו לב! פתרו בסיבוכיות זמן לוגריתמי יזכה בניקוד מלא. פתרו בסיבוכיות זמן לינארי יזכה בניקוד חלקי בלבד.

#### הערות:

- הפונקציה הנדרשת לימוש מקבלת את הרשימה  $lst$  בלבד לא גודל ההזהה  $k$ .
- בשום שלב אסור למיין את הרשימה  $lst$  או לעשות שימוש בפונקציה המובנת `max`.
- ניתן להניח כי הרשימה המתקבלת מייצגת אובייקט רשימה (`list`) ומכילה ערכים שלמים בלבד.

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



התשובה היא:

def find\_max(lst):  
 if not lst:  
 return None

l = 0

h = len(lst) - 1

while True:

m = (l + h) // 2

if m == l:

return max(lst[h], lst[m])

elif lst[m] > lst[l]:

max = lst[m] - <sup>(1)</sup> שימוש ב max - ב אף שלב אסור להשתמש ב max

l = m

else:

h = m

(9)

o(logn)



## שאלה 2 (25 נקודות)

רשימת הפרש בין רשימות A, B תסומן באופן הבא: A-B, וכוללת איברים הנמצאים ברשימה A ללא האיברים המשותפים עם הרשימה B.

כתבו פונקציה בשם difference המתקבלת שתי רשימות מספרים שלמים mmoynot בסדר עולה ממש (כלומר, אין ערכים כפולים) lst1, lst2. הפונקציה תחזיר את רשימת ההפרש lst1-lst2. במידה וכל איברי הרשימה lst1 משותפים עם הרשימה lst2, יש להחזיר רשימה ריקה.

שימו לב! פתרון השאלה חייב להיות בסיבוכיות זמן לינארית בלבד. פתרון שאינו עומד בסיבוכיות זו, יקבל ניקוד חלקי בלבד.

*lst1 lst2 lst1-lst2* דוגמאות:

עבור הרשימות  $lst2 = [-4, -2, 1, 3, 5, 10, 12]$  ו-  $lst1 = [-4, 0, 2, 3, 8, 9]$  תוחזר הרשימה  $[0, 2, 8, 9]$ .

עבור הרשימות  $lst2 = [-4, -2, 1, 3, 4, 5, 9, 10]$  ו-  $lst1 = [1, 4, 5, 10]$ , תוחזר הרשימה הריקה.

### הערות:

- הרשימות lst1, lst2 מייצגות אובייקטים מסווג רשימה (list) ומכילו מספרים שלמים בלבד.
- אורך הרשימות אינם בהכרח זהים וייתכן שאחת הרשימות או שתיהן ריקות.
- אסור לעשות שימוש באופרטור הבוליאני `to` כדי לבדוק האם איבר נמצא ברשימה.
- אסור לעשות שימוש במבנה נתונים אחר מלבד רשימה (list).
- אסור לעשות שימוש בפונקציה הגלובלית `del` או בפונקציה `remove` המוגדרת ברשימה (list).

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



def difference (list1, list2):

lst1 fl opj1/c

$k=0$  list  $\in \text{opp/k}$

hes = []  
list = list(filter(lambda x: x > 0, hes))

25

(2)

while True:

if ~~len~~(lst): most /> lst, prof /> 0% -  
break

```
res.append(lst1[j] for j in range(i, len(lst1)))
```

break

if  $lst1(i) == lst2(k)$ :

$j+1$

$k+1$

~~else if~~  $lst1(i) < lst2(k)$ :

res.append(lst1(i))

$i + 1$

else:  
else: # lsf2(k) <

$$k+1$$

return rec

1970-1971

לפ' יפּרְפּרְלְבּ אַנְגָּלְמָן

A-B E

ר' יונתן ב' לסתן י"י

Mr. Jones

for  $f(n) \approx O(n)$   $\approx O(n)$   $\approx O(n)$

• *prime), 1st*

~~For (i) & (ii)  $\hat{L}_{ST_1}^2$  &  $\hat{L}_{ST_2}^2$  (i)  $\hat{L}_{ST_1}^2$  (ii)  $\hat{L}_{ST_2}^2$~~



### שאלה 3 (25 נקודות)

"איבר קסם" הוא איבר בראשימה של מספרים השווה לסכום של האיבר שלפניו והאיבר לאחריו.  
הערה: האיבר הראשון בראשימה והאיבר האחרון בראשימה אינם "איברי קסם".

#### סעיף א (13 נק' ) :

כתבו פונקציה רקורסיבית שפונקציית magic מקבלת רשימה של מספרים lst, ומספר m,  
המייצג מיקום בראשימה (ערךו בטוחה מ- 0 (כולל) ועד אורך הרשימה lst (לא כולל)).  
הפונקציה תחזיר True אם האיבר במיקום m בראשימה הוא "איבר קסם". אחרת, תחזיר False.

לדוגמה, עבור הרשימה lst שלפניכם :

lst = [ 1, 5, 11, 6, 9, 3, 6, 3 ]

עבור 0 = m הפונקציה תחזיר False (האיבר הראשון בראשימה אינו "איבר קסם").  
עבור 2 = m הפונקציה תחזיר True ( $5 + 6 = 11$  = 6).  
עבור 3 = m הפונקציה תחזיר True ( $11 + 9 \neq 6$ ).

#### הערות :

- פונקציה שאינה רקורסיבית לא תזכה בנקודות כלל.
- ניתן לעשות שימוש בפונקציות עזר בלבד שכן פונקציות רקורסיביות.
- במידה ונעשה שימוש בפונקציית "מעטפת" (המעמיסה פרמטרים נוספים), אין צורך שהיא תהייה רקורסיבית.

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---

רְאֵתָנוּ כִּי כַּי תְּהִלֵּתָנוּ

### התשובה היא:

```
def is.magic(lst, M):
```

if (m == 0 or m == len(lft) - 1):

100% per cent

~~return False~~

Major Triad

return is-magic-two(lst, m-1)

70. *Give me the place -*

False is first

## 28.1 PCP (1991)

```
def isMagicTwo(lst, n):
```

if  $m = 0$ :

2018-07-11 09:42:26

if  $l_{sf}(1) = l_{sf}(0) + l_{sf}(2)$ ,

Proprietary

return True

$(O=M)$   $\rightarrow$   $O$   $\rightarrow$   $O$

return False

return is\_magic\_fwo(lst[i:j], M-1)

## Geography

1- $\rightarrow$  M set  $\{p_1, p_2, \dots, p_n\}$



## סעיף ב: (12 נקודות)

כתבו פונקציה ששם magic \_z מקבלת רשימה של מספרים lst, ומספר שלם z שערך בטוח מ-0 (כולל) ועד אורך הרשימה lst (לא כולל).

הfonקציה תחזיר True אם כל האיברים הנמצאים במקומות שהם כפולות זה (המקום ה-z ברשימה, המקום ה-z ברשימה וכן הלאה בדילוגים של z מקומות) הם "איברי קסם". אחרת, תחזיר הפונקציה False.

### הערות:

- אפשר לעשות שימוש בפונקציה שכתבתם בסעיף א.
- פונקציה שאינה רקורסיבית לא תזכה בנקודות כלל.
- ניתן לעשות שימוש בפונקציות עוזר ובלבד שהוא פונקציות רקורסיביות.
- במידה ונעשה שימוש בפונקציית "מעטפת" (המעמיסה פרמטרים נוספים), אין צורך שהוא רקורסיבית.

לדוגמה, עבור הרשימה lst שלפניכם :

lst = [ 1, 5, 11, 6, 9, 3, 6, 3 ]

עבור 2=מ הfonקציה תחזיר True מכיוון שכל האיברים הנמצאים במקומות שהם כפולות של 2 (4, 6) הם "איברי קסם".

עבור 4=מ הfonקציה תחזיר True מכיוון שהאיבר במקום ה- 4 הוא "איבר קסם" (אין ברשימה איברים נוספים במקומות שהם כפולות של 4).

עבור 3=מ הfonקציה תחזיר False מכיוון שהאיבר במקום ה- 3 אינו "איבר קסם".

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---

תא כה סילג טאל...ן

התשובה היא:

def n-magic(lst, n):

~~if n == 0:  
 return True~~

~~if n > len(lst):  
 return False~~

return n-magic-two(lst, n, 1)

~~def n-magic-two(lst, n, i):~~

~~if i == n-1:  
 return True~~

def n-magic-two(lst, n, i):

if n == 0:

~~return True~~

return is-magic(lst, n)

~~def is-magic(lst, n):~~

if i > n-1 > len(lst):

~~return False~~

return ~~True~~ True

~~def is-magic(lst, n):~~

if i > n-1 > 0:

~~return False~~

if not is-magic(lst, i):

~~return False~~

return False

~~def is-magic(lst, n):~~

return n-magic-two(lst, n, ~~i+1~~)

~~def n-magic(lst, n):~~

~~if n > len(lst):~~

~~return False~~

12

(3.2)

יפה



לפניך שתי שאלות. יש לענות על שאלה אחת מבין השתיים בהתאם לסמינר הלימוד שלך.

- אם למדת את הקורס בסמינר 2024 או 2025 – חובה לענות על שאלה 4.
- אם למדת את הקורס בסמינר 2025 – חובה לענות על שאלה 5.

**לתשומת לך!** באחריותך להקפיד על בחירת השאלה המתאימה.

#### **שאלה 4 (25 נקודות) - רק למי שלמד/ה את הקורס בסמינר 2024/ב**

בחנות כלים כתיבה יש מגוון סוגיים של עטים, כאשר כל קופסה במדף מכילה רק עט מסוג אחד.  
לצורך ניהול המלאי פיתחו את המחלקה PenBox.

תכונות המחלקה PenBox הן:

- price - מחיר עט (מספר ממשי)
  - type - סוג העט שקופה העטים מכילה (מחירות)
  - count - מספר העטים בקופה מטיבוס (מספר שלם)
  - max\_capacity - קיבולת מקסימלית המגדירה את המספר מרבי של עטים שאפשר לאחסן בקופה (מספר שלם).
- משתני המופיע של המחלקה מוגדרים כפרטאים.

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



## להלן ממשק המחלקה : PenBox

<pre>def __init__(self, type, price, max_capacity)</pre>	<p>בנאי המאתחל קופסת עטים ריקה מסוג <code>type</code> שמחיר כל עט הינו <code>price</code> והוא מסוגלת להכיל מקסימום <code>max_capacity</code>.</p>
<pre>def add_pens(self, num)</pre>	<p>פונקציה המוסיפה מקסימום <code>num</code> עטים לקופסה הנווכחית אך לא מעבר לקיבולת המקסימלית של הקופסה. הפונקציה תחזיר את מספר העטים שנוסףו בפועל לקופסה. למשל, בעבר קופסה שהקיבולת המקסימלית שלה היא 5, אם יש בקופסה 3 עטים ומעוניינים להוסיף לה 7 עטים, בפועל יתווסף 2 (עד לקיבולת המקסימלית) ועל כן יוחזר הערך 2.</p>
<pre>def remove_pens(self, num)</pre>	<p>פונקציה המוציאת מהקופסה <code>num</code> עטים, או פחות, תלוי בכמות הנווכחית שיש בקופסה.</p>
<pre>def move_pens(self, other)</pre>	<p>הפונקציה תעביר עטים מהקופסה שהתקבלה כפרמטר لكופסה הנווכחית, تعدכן את מספר העטים בשתי הקופסאות ותחזיר את מספר העטים שהועברו בפועל.</p> <p>לדוגמא, אם מנסים להעביר את כל העטים מקופסה שהתקבלה כפרמטר עם 8 עטים لكופסה הנווכחית שבה 3 עטים ויש לה קיבולת מקסימלית של 5 אז יעברו רק שני עטים. לאחר ההעברה כמות העטים בקופסה הנווכחית תהיה 5 ומספר העטים בקופסה שהתקבלה כפרמטר תהיה 6.</p>

בנוסף, ניתן להניח שהוגדרה פועלות `get` לכל תכונה.

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



בסעיפים הבאים השלימו את הדרוש, במקומות שמשמעותם בקווים. מספר השורות הריקות לא זהה בהכרח במספר השורות בפתרון.

### סעיף א: (5 נקודות)

כתבו פונקציית `בנאי` המאתחל קופסת עטים ריקה מסוג `type` שמחיר כל עט הינו `price` והיא מסוגת להכיל מקסימום `max_capacity` עטים. במידה והמחיר לעט המתקבל שלילי, יש לאותחל ערך 2.5 נפ. במידה והמחירות המתקבלות ב- `type` ריקה, יש לאותחל את ערך התוכנה המתאימה ל- "N/A".

התשובה היא:

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---

תְּאַלְּפָנִים וְאַלְּפָנִים

### סעיף ב: (5 נקודות)

כתבו במחלקה PenBox פונקציה בשם `add_pens` המוסיפה מקסימום  $nun$  פעמים לkopfse הנוכחית אך לא מעבר לקיבולת המקסימלית של הקופסה. השיטה תחזיר את מספר הפעמים שנוסףו בפועל לkopfse. למשל, בעבר קופסה שהקיבולת המקסימלית שלה היא 5, אם יש בkopfse 3 פעמים מעוניינים להוסיף לה 7 פעמים, בפועל יתווסף 2 (עד לקיבולת המקסימלית) ועל כן יוחזר הערך 2. ניתן להניח כי ערכו של `nun` מיצג מספר שלם. במידה וערךו של `nun` שלילי, יש לעורר חריגה מסוג

.ValueError

התשובה היא:

### --- המשך השאלה בעמוד הבא ---



### סעיף ג: (6 נקודות)

כתבו במחלקה PenBox פונקציה בשם move\_pens המעבירת עתים מה קופסה שהתקבלה כפרמטר לקופסה הנוכחית, מעדכנת את מספר העתים בשתי הקופסאות ומחזירה את מספר העתים שהוobarו בפועל.

לדוגמה, אם מנסים להעביר את כל העיטים מקופסה שהתקבלה כפרמטר עם 8 פעמים לkopfse הנוכחות שבה 3 פעמים ויש לה קיבולת מקסימלית של 5 או יעברו רק שני פעמים. לאחר ההערכה כמות העיטים בkopfse הנוכחות תהיה 5 ומספר העיטים בkopfse שהתקבלה כפרמטר תהיה 6. הינה: יש לעשות שימוש בשיטות המוגדרות במחלקה ללא הגדרת שיטות נוספות.

התשובה היא:

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



#### סעיף ד: (9 נקודות)

כתבו פונקציה בשם `largest_pen_box` המתקבלת רשימה של קופסאות עטים, `pb_list`, ומחזירה את סוג העט של הקופסה עם כמהות העטים הנפוצה ביותר. במקרה של רשימה ריקה, יש להחזיר `None`. ניתן להניח שקיים סוג קופסה נפוץ ביותר יחיד והפרמטר `pb_list` מייצג רשימה (list) וכל האובייקטים ברשימה מティיפוס `PenBox`.

התשובה היא:



**שאלה 5 (25 נקודות) - רק למי שלמד/ה את הקורס בסמסטר 2025**

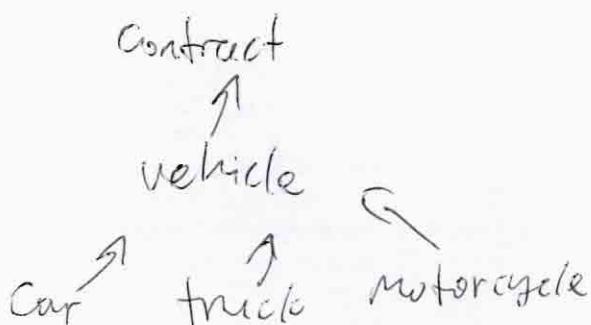
בחברה להשכרת כלי רכב "סעו לשולם" פותחה מערכת ממוחשבת שבה המחלקות האלה:

חוזה, Car – כלי רכב, Truck – מכונית, Vehicle – משאית,  
MotorCycle – אופנוע.

להלן פירוט מעתני מופעי המחלקות:

- למחלקה חוות (Contract) שלושה משתני מופע: name – שם הלוקוח (מחירות), days – מסך ימי השכירה (מספר שלם), kilos – מספר קילומטרים שנסע הלוקוח (מספר שלם).
- למחלקה כלי רכב (Vehicle) שני משתני מופע: id – מזהה כלי רכב (מחירות), contract – חוות (Contract).
- למחלקה מכונית (Car) שלושה משתני מופע: id – מזהה כלי רכב (מחירות), contract – חוות (Contract), seats – מספר מקומות ישיבה (מספר שלם).
- למחלקה משאית (Truck) שלושה משתני מופע: id – מזהה כלי רכב (מחירות), contract – חוות (Contract), max\_weight – משקל מקסימלי להעמסה (מספר שלם).
- למחלקה אופנוע (Motorcycle) שלושה משתני מופע: id – מזהה כלי רכב (מחירות), contract – חוות (Contract), off\_road – האם אופנוע שטח (בוליאני. אם האופנוע הוא אופנוע שטח הערך הוא True. אחרת, הערך הוא False).

בסעיפים הבאים השלימו את הדריש, **במקומות שמסומנים בקווים. מספר השורות הריקות לא זהה בהכרח למספר השורות בפתרון.**





סעיף א: (5 נקודות)

עבור כל מחלקת המתווארת בשאלת, יש לכתוב את כוורתת המחלקת. הניחו כי המחלקות נכתבות באוטו קובץ.

4  
(5.1)

התשובה היא:

class Contract:

לא יורש מחוזה

class Vehicle (Contract):

class Car (Vehicle):

class Truck (Vehicle):

Class Motorcycle (Vehicle):

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---

תְּהִלָּה כְּלִילָה נְשָׁהָה

## עבור סעיפים ב' ו-ג' של פניות

נתונה פונקציית הבנייה במחלקה חוזה (Contract) :

```
def __init__(self, name="Someone", days=1, kilos=100):  
    self.__name = name  
    self.__days = days  
    self.__kilos = kilos
```

ניתן להשתמש בפונקציה זו, כפי שモוגדרת לעיל, בתשובותיכם.

## סעיף ב: (4 נקודות)

כתבו פונקציית בנייה במחלקה כלי רכב (Vehicle) המתקבלת שם ל��וח (name), מספר ימי השכירה (days), מספר קילומטרים שנסע הלקוח (kilos), ו מזהה כלי הרכב (id). ניתן להניח כי ערכי הפרמטרים המתוקבים תואימים את טיפוס הנתונים שלהם.

התשובה היא:

```
class Vehicle(Contract):  
    def __init__(self, name, days, kilos, id):  
        super().__init__(name, days, kilos)  
        self.id = id
```

4  
(5.2)

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



סעיף ג: (4 נקודות)

כתבו פונקציית בנאי במחלקה אופנוו (Motorcycle) המתקבלת שם למכונית (name), מספר ימי השכירה (days), מספר קילומטרים שנסע הלכו (kilos), מזהה כלי הרכב (id). יש לאותחל את האופנוו לאופנוו שאינו אופנוו שטח. ניתן להניח כי ערכי הפרמטרים המתקבלים תואימים את טיפוס הנתונים שלהם.

4  
(5.3)

התשובה היא:

Class Motorcycle (Vehicle):

~~def \_\_init\_\_(self, name, days, kilos, id): self.off\_road = False~~  
~~super().\_\_init\_\_(name, days, kilos, id)~~  
~~self.off\_road = False~~  
~~self.off\_road = False~~

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



#### סעיף ד : (8 נקודות)

ההעريف הבסיסי שהחברה גובה בעבור השכרת כלי רכב – Vehicle הוא 60 שקלים ליום השכלה ו- 2 שקלים לכל קילומטר של נסעה.

✓ מחיר ההשכרה של מכונית (Car) הוא לפי ההעريف הבסיסי.

מחיר ההשכרה של משאית (Truck) הוא לפי טעריף בסיסי ונוסף על כך סכום חד-פעמי של 500 שקלים.

מחיר ההשכרה של אופנוע (Motorcycle) הוא מחלוקת מההעريف הבסיסי.

הפונקציה payment מוחזירה מספר ממשי השווה לסכום שהקלוח נדרש לשלם בעבור כל אחד מסוגי כלי הרכב שהחברה משכירה (בהתאם לטיפוס האובייקט שזמין את הפעולה).

כתבו את הפונקציה payment במחלקה Vehicle (כאמור לעיל, הסכום לתשלום הוא לפי הטעריף הבסיסי). בנוסף, כתבו את הפונקציה payment במחלקה/ות האחרות כדי לבצע את הנדרש (רכבתים, ציינו את שם המחלוקת בה היא כתובה).

הערה : אין להוסיף תכונה/ות למחלקות.

התשובה היא :

```
def payment(self, vehicle):  # in class
    if not
        if not
            if not
                if not
                    if not
                        if not
                            if not
                                if not
                                    if not
                                        if not
                                            if not
                                                if not
                                                    if not
                                                        if not
                                                            if not
                                                                if not
                                                                    if not
                                                                        if not
                                                                            if not
                                                                                if not
                                                                                    if not
                                                                                        if not
                                                                                            if not
                                                                                                if not
                                                                                                    if not
                                                                                                        if not
                                                                                                            if not
                                                                                                                if not
                                                                                                                    if not
................................................................
```

```
def payment(self):  # in class
    if not
        if not
            if not
                if not
                    if not
                        if not
                            if not
                                if not
                                    if not
                                        if not
                                            if not
                                                if not
                                                    if not
................................................................
```

מיותר

לְאַתְּנַחַן תְּמִימָה

def payment(self): # in class Truck

→ basic-pay = super().payment()

→ truck-fee = 500

total-pay = basic-pay + truck-fee

return total-pay

8  
(5.4)

def payment(self):

# in class  
Motorcycle

price-day = 30

price-kilo = 1

total-price = ~~30~~ price-day \* self.\_days +  
price-kilo \* self.\_kilos

return total-price

--- המשך השאלה בעמוד הבא ---



סעיף ה : (4 נקודות)

כתבו פונקציה בשם `print_payment` המתקבל רשימה של כל רכב `lst` ומדפיסה את עלות ההשכרה של כל רכב ברשימה על פי עקרון הפולימורפים. ניתן להניח כי הרשימה `lst` מייצג אובייקט מטיפוס רשימה (list) וככל איברי הרשימה הם כל רכב (אובייקטים מטיפוס המחלקה `Vehicle` או אחת מהמחלקות הירשות ממנה).

הערה : הניחו כי הפונקציה כתובה באותו קובץ בו מוגדרות המחלקות.

התשובה היא :

~~def print\_payment(lst):~~  
~~for val in lst:~~  
~~print(val.payment())~~

3  
(5.5)

היה צריך להדפיס כל רכב בנפרד

~~def print\_payment(lst):~~  
~~total\_payment = 0~~  
~~for val in lst:~~  
~~total\_payment += val.payment()~~  
~~print(total\_payment)~~

ההפקה היא (ההפקה היא)

שיםו לב, כל התשובות לשאלות צりכות להיכתב על גבי שאלה  
הבחן. תשובה שתיכתב במקום אחר לא תיבדק!

ב ה צ ל ח ה !

