

תכנות מחשבים לבנין

מועד ב'

מר אליאור אריאל

תשע"ז סמסטר קיץ

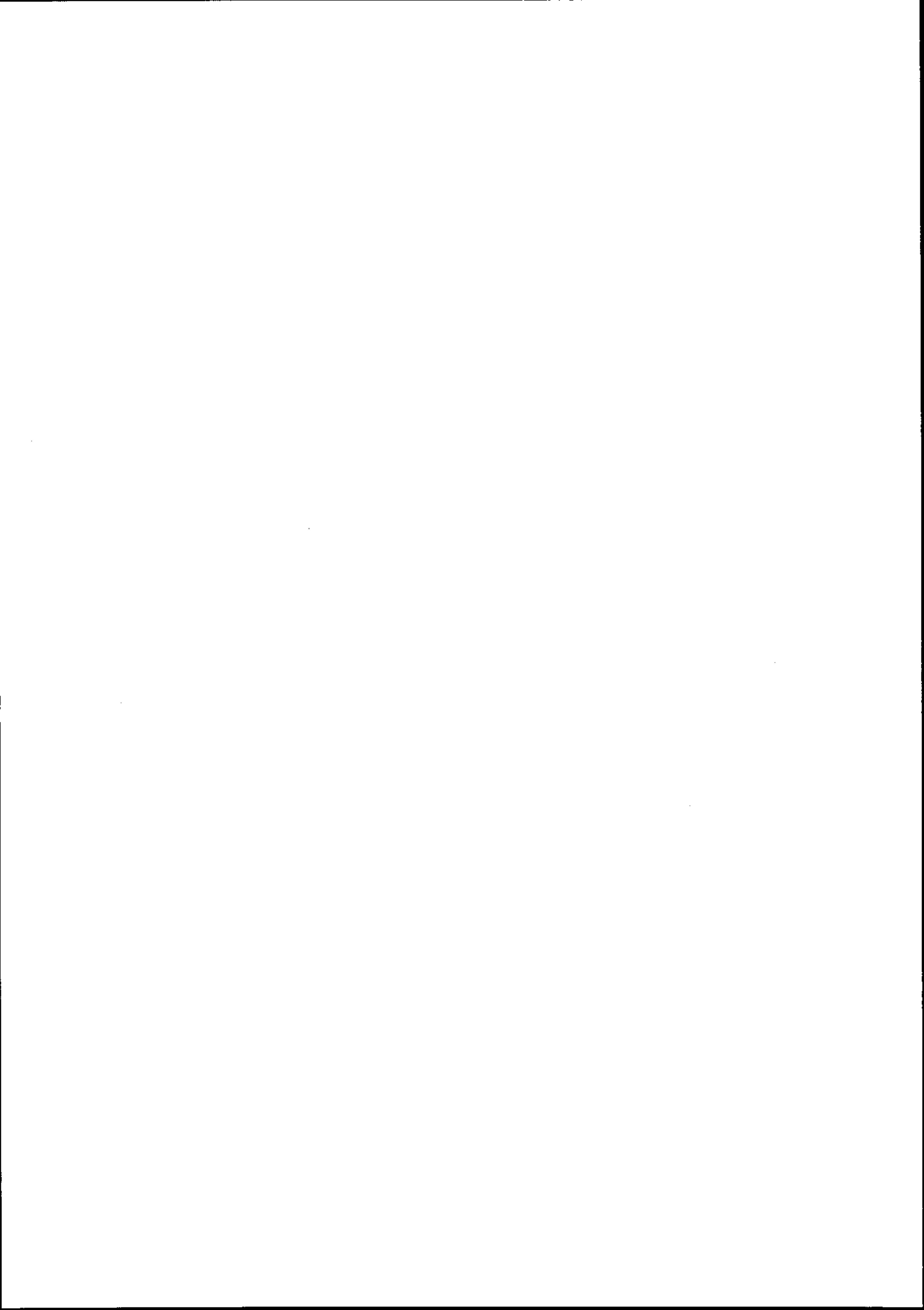
חומר עזר – חומר סגור, שני דפי נוסחאות. הדפים חייבים להיות בגודל A4, דו-צדדיים, בכתב יד או מודפסים.

הוראות מיוחדות

- במבחן זה 9 שאלות
- חובה לענות על כל השאלות על גבי השאלון במקומות המסומנים בלבד.
- בסיום המבחן נאסוף רק את דפי השאלון
- מותר להגדיר פונקציות עזר בכל השאלות, אלא אם נאמר אחרת.
- כתבו קוד קריא והקפידו על עימוד (אינדנטציה) והערות (בעברית)

בהצלחה !

השאלון מכיל 9 דפים (כולל דף זה).



שאלה 1 (15 נקודות):

סמן נכון / לא נכון עבור השאלות הבאות:

1.1 ב Python, הערכים (values) ברשימה (list) חייבים להיות ניתנים לשינוי (mutable).

נכון / לא נכון

1.2 פתרונות רקורסיביים לבעיות הם בדרך כלל פחות יעילים חישובית מאשר פתרונות

איטרטיביים (באמצעות לולאה).

נכון / לא נכון

1.3 ב Python, הטיפוס רשימה (list) הוא בלתי ניתן לשינוי (immutable).

נכון / לא נכון

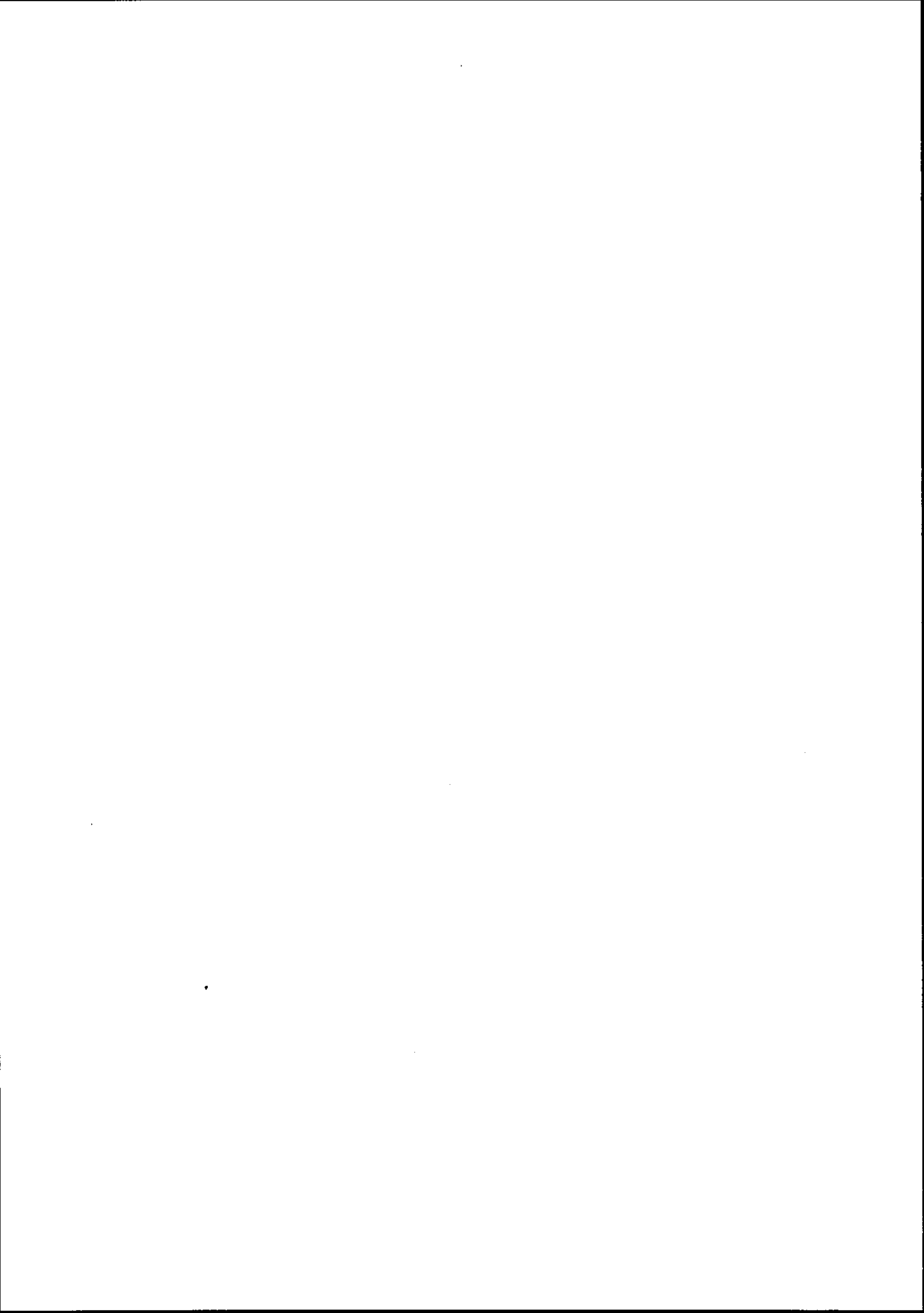
1.4 בדיקות קופסא לבנה מתוכננות ללא הסתכלות על מימוש הקוד

נכון / לא נכון

1.5 נתון tuple T, המוגדר באופן הבא $T = (5, 9)$. ב Python, פקודת ההשמה $T[0] = 3$

משנה את ה tuple T.

נכון / לא נכון



שאלה 2 (15 נקודות):

לפניכם התכנית הבאה:

```
def what(num):  
    if num <= 1:  
        return 1  
  
    result = num  
    for i in range(1, num):  
        result = result + what(i)  
    return result  
  
for i in range(3, 8):  
    print(what(i))
```

2.1 מה הפלט של התכנית? (10 נקודות)

2.2 הסבר בקצרה מה המטרתה של הפונקציה `what(num)` עבור `num` חיובי. (5 נקודות)



שאלה 3 (20 נקודות):

נתונה פונקציה `build_shift_dict(text, shift)`, המקבלת מחרוזת `text` ומספר שלם וחיובי `shift` ומחזירה מילון הממפה כל אות במחרוזת `text` לאות המתאימה לאחר שבוצע קידום `shift` פעמים. לדוגמא, עבור הקריאות הבאות:

```
dict = build_shift_dict("abcz", 3)
print(dict)
```

יודפס:

```
{'a': 'd', 'c': 'f', 'b': 'e', 'z': 'c'}
```

אינכם צריכים לממש פונקציה זו.

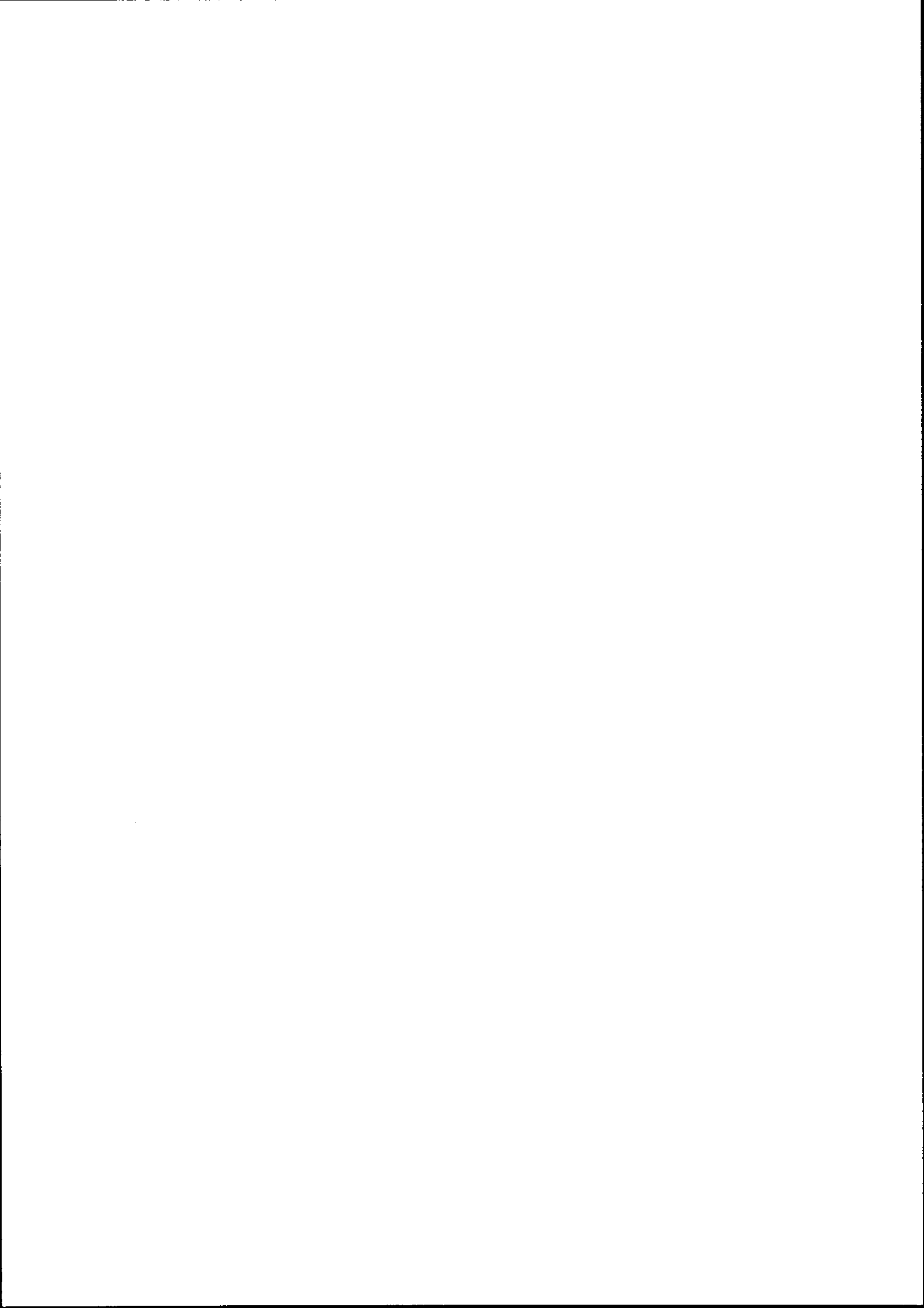
ממשו את גוף הפונקציה `apply_shift(text, shift)` הכתובה בריבוע. הפונקציה מקבלת מחרוזת `text` ומספר שלם וחיובי `shift`, ומחזירה מחרוזת חדשה אשר מחליפה כל אות בטקסט, באות לאחר קידום `shift` פעמים. עליכם להיעזר בפונקציה `build_shift_dict` המתוארת לעיל. לדוגמא עבור הקריאה הבאה:

```
cipher = apply_shift("abcz", 3)
print(cipher)
```

יודפס:

```
"defc"
```

```
def apply_shift(text, shift):
```

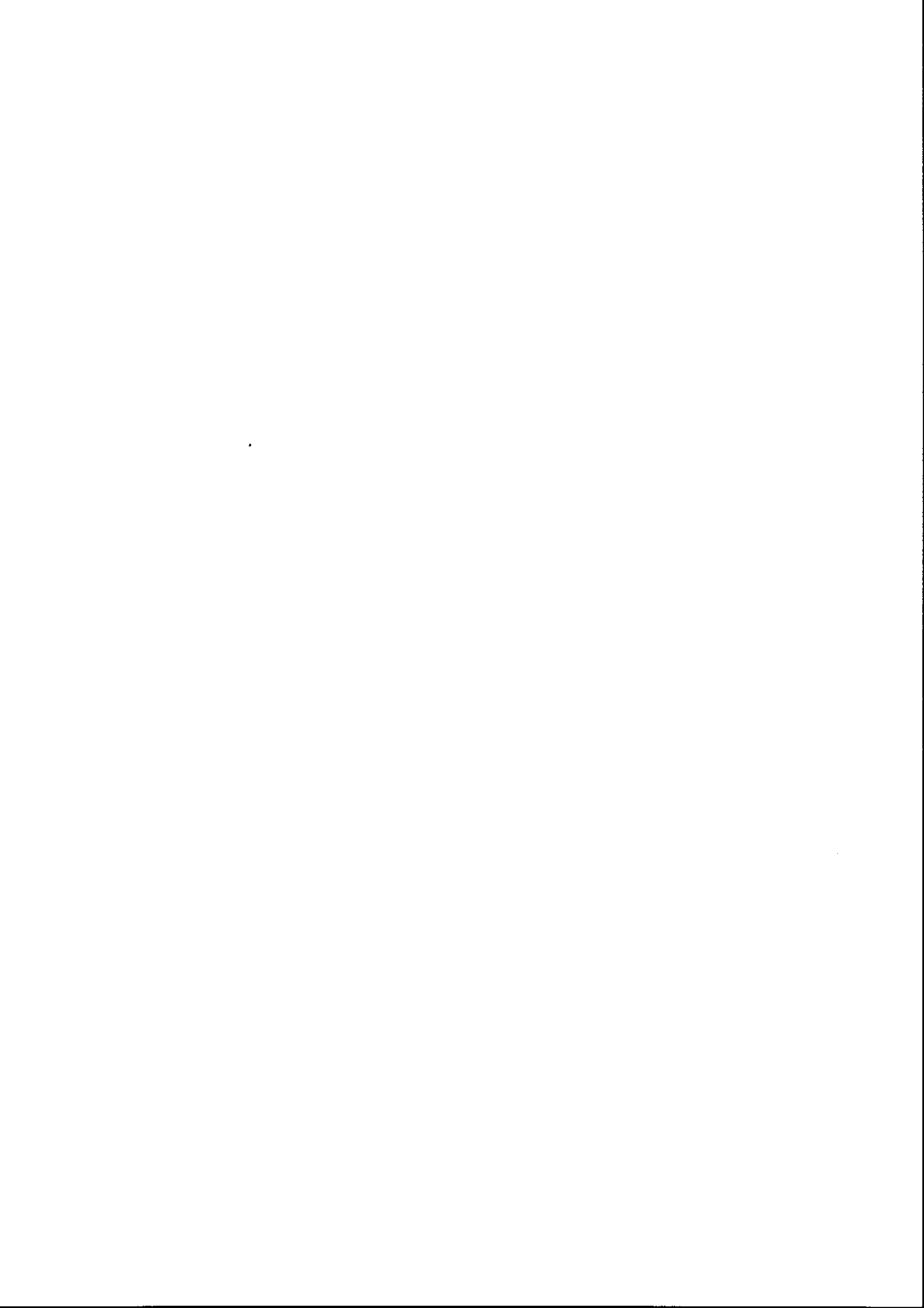


שאלה 4 (8 נקודות):

הקוד הבא מכיל שגיאה תקנו אותו כך שידפיס את מכפלת כל איברי המילון my_dict.

```
my_dict = {'data1': 100, 'data2': -54, 'data3': 247}
result = 1
for key in my_dict:
    result *= key

print(result)
```



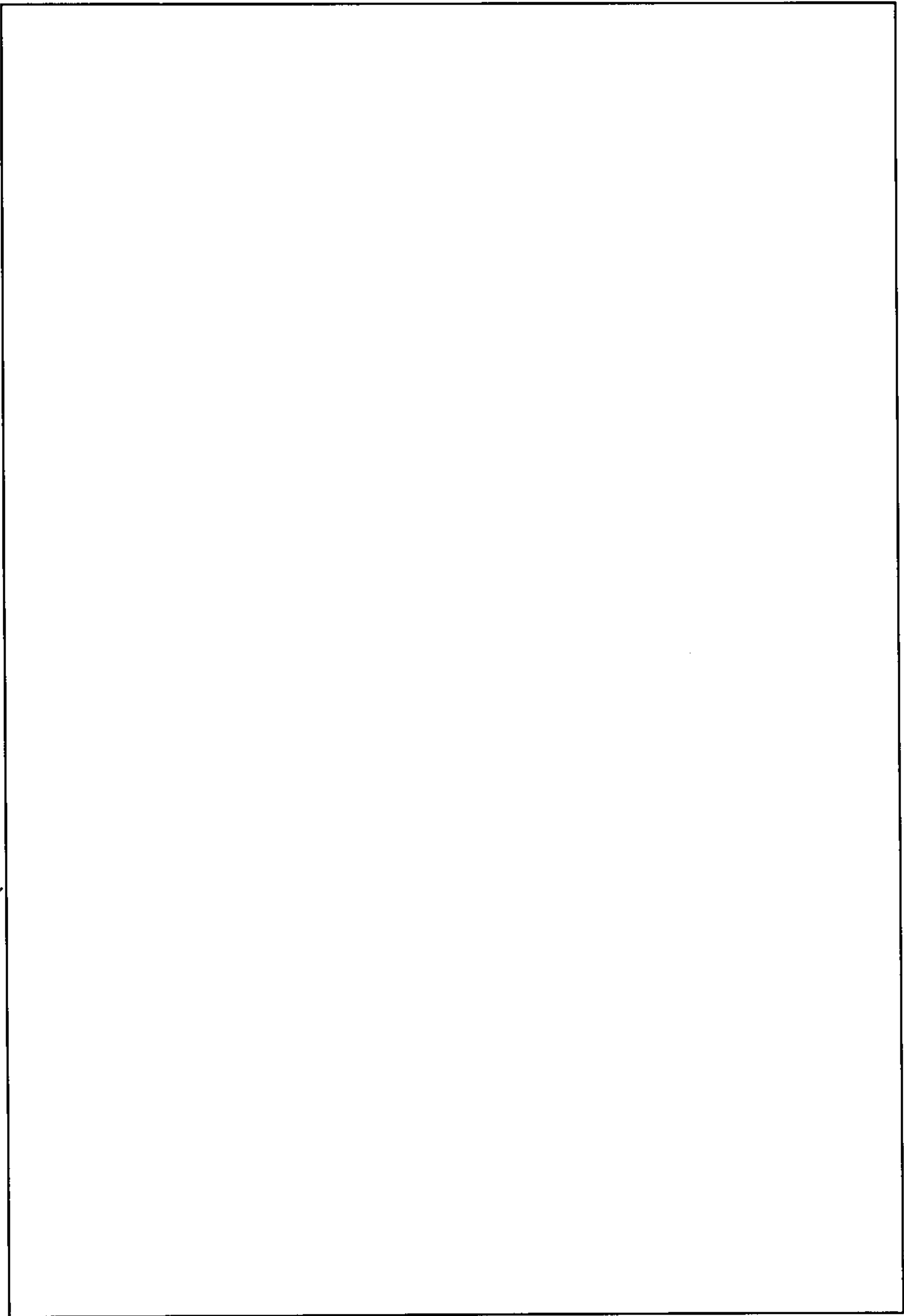
שאלה 5 (22 נקודות):

כתבו פונקציה (sent, length) subSentence המקבלת מחרוזת sent ו-length מספר שלם וחיובי, הפונקציה מדפיסה את כל תתי-מחרוזות באורך length המופיעות במחרוזת sent ללא רווחים. אם אותה תת-מחרוזת מופיעה יותר מפעם אחת יודפס המופע הראשון בלבד. שימו לב, תת-מחרוזת יכולה לכלול אותיות של מספר מילים רצופות. חובה להגדיר לפחות פונקציית עזר אחת. לדוגמא עבור המחרוזת "this is a sentence" והאורך 2 יודפס:

```
th
hi
is
si
sa
as
se
en
nt
te
nc
ce
```

שימו לב, תתי המחרוזות "is" ו-"en" מופיעות פעם אחת בלבד.







שאלה 6 (11 נקודות):

לפניכם קטע קוד, ענו על השאלות הבאות:

```
class Coordinate(object):
    def __init__(self, x, y):
        self.x = x
        self.y = y
    def __str__(self):
        return "<" + str(self.x) + "," + str(self.y) + ">"
    def distance(self, other):
        x_diff_sq = (self.x-other.x)**2
        y_diff_sq = (self.y-other.y)**2
        return (x_diff_sq + y_diff_sq)**0.5

c = Coordinate(3,4)
origin = Coordinate(0,0)
print(c.x, origin.x)
print(c.distance(origin))
print(Coordinate.distance(c, origin))
print(origin.distance(c))
print(c)
```

6.1 מה הקוד מדפיס? (9 נקודות)

6.2 האם הקוד מסתים באופן תקין? הסבירו מדוע כן או מדוע לא. (4 נקודות)



שאלה 7 (7 נקודות):

לפניכם קטע קוד, קראו אותו בעיון וענו על השאלות הבאות:

```
def what2(p1, p2):
    k = ""
    for c in p1:
        if p2 != c:
            k += c

    return k

print(what2("hello", "e"))
```

7.1. מה הקוד מדפיס? (5 נקודות)

7.2. הסבירו באופן כללי מה מטרת הפונקציה what? (2 נקודות)

שאלה 8 (נקודה):

האם לדעתכם קצב ההרצאות היה איטי מדי, מהיר מדי, במידה הנכונה?

שאלה 9 (נקודה):

האם לדעתכם עבודות הבית היו קלות מדי, קשות מדי, במידה הנכונה?

