

מבוא למדעי המחשב – שפת פייתון (02340128)

חורף 2024-2025

תרגיל בית 3

מועד הגשה: 05/01/2025 בשעה 20:00

הגשה רק בבודדים

חשוב לשמור את קוד
אישור ההגשה שמקבלים
מהמערכת כשמגישים!!

המתרגל האחראי על תרגיל זה: **אורי מנשה**

משרד: פישבך 405, הנדסת חשמל.

E-mail: ori.man@technion.ac.il

שעת קבלה רגילה: יום ג' 10:30-11:30, פישבך 405, הנדסת חשמל

שעות קבלה מיוחדות לשאלות על התרגיל:

יום ב' (23.12.24) 15:00-16:00, לינק פגישה בzoom <https://technion.zoom.us/j/7368943102>

יום ד' (1.1.24) 15:00-16:00, לינק פגישה בzoom <https://technion.zoom.us/j/7368943102>

מילואים:

- **מילואים:** שיטת ההקלות של קורס פייתון מותאמת לסילבוס של הקורס. **אין להסתמך בשיטות בקורסים אחרים!**
- לטיפול בבקשות הארכה להגשה או ביטול הגשה או עזרה בחומר הקורס יש לפנות ל**ילנה** (enovbari@gmail.com), המתרגלת האחראית של הקורס.
- באופן רגיל למילואים לא ממושכים כל יום מילואים = יום דחייה. על מנת לקבל דחייה עבור ת"ב 0, יש לשלוח מייל בצירוף אישור מילואים (או מסמך שקול) למתרגלת אחראית ילנה.
- בונוס של 5 נקודות ניתן לסטודנטים/יות שמגישים אלקטרונית דרך אתר הקורס, בזמן עד למועד הגשה. לא ניתן טיפול ידני בבונוס (ללא קשר לנסיבות ואישורים).

הוראות הגשה:

- הגשה אלקטרונית **בבודדים**.
- תרגיל שיוגש בזמן (עד למועד ההגשה ולא בתקופת הארכה) יקבל אוטומטית **בונוס של 5 נקודות**.
- תאריך הגשת ערעורים יתפרסם עבור כל תרגיל הבית לחוד.
- **ערעורים על הדפסות שגויות בפלט שלכם לא יתקבלו.** עליך לבדוק את תוכנית שלך עם DiffMerge לפני ההגשה.

הנחיות:

- אנה קרא/י את השאלות בעיון לפני שתתחיל/י בפתרון.
- ניתן להניח כי הקלט תקין, אלא אם כן נאמר אחרת.
- **שימו לב! הבדיקה תהיה אוטומטית, ולכן הקפיד/י מאוד להדפיס בדיוק בפורמט שהתבקשת ולבדוק את הפלט מול הפלט של הדוגמאות שקיבלת עם DiffMerge.**

- וודא/י את האותיות הגדולות והקטנות לפי הדוגמאות וההסברים בתרגיל.
- יש לבדוק את אתר ה-FAQ של התרגיל לעיתים תכופות על מנת לקבל עדכונים על התרגיל.
- הגשה אלקטרונית ב**בודדים** היא דרך אתר הקורס. הגיש קובץ **hw3.zip** (ולא **zip** פורמט אחר (!) כגון rar). **השם** של קובץ חייב להיות **באנגלית ללא רווחים**. אין דרישות נוספות לשם הקובץ, כלומר גם sharon.zip מקובל מבחינת המערכת. הקובץ יכול בתוכו **רק** את הקבצים הבאים (לא לעשות zip על התיקיה בה נמצאים הקבצים להגשה – במקרה כזה ההגשה לא תתקבל ע"י המערכת!):
- קובץ **students.txt** עם שמך באנגלית, מספר תעודת הזהות וכתובת האימייל שלך.
- קובץ פתרון **hw3q1.py** עבור **שאלה 1**.
- קובץ פתרון **hw3q2.py** עבור **שאלה 2**.
- השתמש ב-redirection כדי להפנות את הפלט לקובץ טקסט.
- יש להקפיד להגיש את כל הקבצים בדיוק עם השמות שמופיעים לעיל. הגשה שלא תעמוד בתנאי זה **לא תתקבל ע"י המערכת!**

של התרגיל, אשר מכיל עדכונים ותשובות לשאלות נפוצות, ויעודכן מפעם לפעם FAQ שימו לב לאתר ה-לפעם. חשוב להתעדכן לעיתים תכופות – זה יכול לחסוך הרבה בעיות, ונקודות שירדו בבדיקה על מנת לחסוך לעצמכם זמן המתנה שכשלה. בפרט, לפני פנייה למתרגל האחראי בדקו את הכתוב בכתובת: FAQ בכל מקרה. ניתן למצוא את ה-FAQ לתשובה, שבדרך כלל תהיה הפניה ל-

https://docs.google.com/document/d/1t6znJFBxB2Cn8zEsd66GEJKLJhkcb2OdYA_peekzyWo/edit?usp=sharing

חובה להשוות את פלט התכנית שלכם לפי קבצי הדוגמאות שמסופקים לכם בעזרת התוכנה DIFFMERGE

! חובה להתעדכן בקובץ השאלות הנפוצות !

https://docs.google.com/document/d/1t6znJFBxB2Cn8zEsd66GEJKLJhkcb2OdYA_peekzyWo/edit?usp=sharing

ת"ב 3 מבוסס על תרגולים 5,6. אין להשתמש בחומר שנלמד אחריהם.

זמן ריצה חייב להיות קטן מאוד כמו שהוסבר בתרגול 6

שאלה 1:

עליכם לכתוב תוכנית הקולטת מחרוזת המייצגת רשימה בעלת ערכים מטיפוסים `str`, `int`. המופרדים ע"י פסיק (.). הרשימה בנויה מרביעיות, כך שהערך הראשון והשני מייצגים מספר, הערך השלישי מייצגת פעולה חשבונית, והערך הרביעי מייצג את התוצאה שסטודנט השיב כאשר מפעילים את הפעולה החשבונית על שני הערכים בין הערך הראשון לשני.

כל פעולה חשבונית יכולה להיות מיוצגת בשני אפשרויות לפי הטבלה הבאה:

פעולה חשבונית	אפשרות 1	אפשרות 2
כפל	'*'	'multiplication'
חיבור	'+'	'addition'
חיסור	'-'	'subtraction'
חזקה	'**'	'power'

לדוגמא הקלט "1,2,+,3,2,3,power,8" מגדיר שתי רביעיות.

רביעייה ראשונה $1+2=3$

רביעייה שנייה $2^3=8$

על התוכנית לבדוק אם התוצאה שהסטודנט השיב עבור כל רביעייה נכונה, ולהדפיס את מספר התשובות הנכונות מתוך סה"כ הרביעיות בפורמט הבא: סה"כ רביעיות/מספר תשובות נכונות, ללא רווחים.

דוגמא 1: עבור הקלט "5,3,subtraction,7" התוכנית תדפיס 0/1, כי התשובה $5-3=7$ לא נכונה ויש סה"כ רביעייה אחת.

דוגמא 2: עבור הקלט "1,3,addition,4,2,3,*,9" התוכנית תדפיס 1/2, כי התשובה של הרביעייה הראשונה נכונה $1+3=4$, אבל התשובה של הרביעייה השנייה שגויה $2*3=9$. ויש סה"כ 2 רביעיות.

*ניתן להניח שהקלט תקין והמחרוזת לא ריקה.

זמן ריצה חייב להיות קטן מאוד כמו שהוסבר בתרגול 6

שאלה 2:

עליכם לכתוב תוכנית קולטת מחרוזת המייצגת רשימה בעלת ספרות שלמות בטווח ערכים 1-9 המופרדים ע"י פסיק(.). התוכנית קולטת בנוסף מספר שלם, הנקרא "מטרה". המספרים ברשימה ממוינים בסדר לא יורד, כלומר, המספר באינדקס $i+1$ יכול להיות שווה או גדול מהמספר באינדקס i , כך שכל מספר ברשימה יכול להופיע יותר מפעם אחת, לדוגמא: "1,1,2,3,3,4,5,5,5" ומספר מטרה "10".

עליכם להדפיס את כל הצירופים האפשריים, כך שסכומם של בדיוק שלוש ספרות ברשימה יהיה שווה למספר המטרה.

*במימוש הקוד יש להימנע משימוש באופרטור in על רשימה, וגם בפונקציות מובנות כמו index, find. למשל יש להימנע מ:

```
lst = [1,2,3]
item = 3
if item in lst:
```

ההדפסה חייבת לקיים את החוקיות הבא:

1. כל צירוף יודפס כמספר שלם בן 3 ספרות, בסדר ספרות עולה, כלומר- ספרת המאות היא הקטנה ביותר וספרת האחדות היא הגדולה ביותר.
2. בכל צירוף מותר להשתמש בכל ספרה פעם אחת בדיוק, אפילו אם היא מופיעה מספר רב של פעמים במחרוזת הקלט. (מותר להשתמש באותן ספרות בצירופים שונים)
3. סדר הצירופים יודפס מהמספר הקטן ביותר למספר הגדול ביותר, יש לרדת שורה בין הצירופים.
4. כל צירוף יודפס פעם אחת בלבד.
5. ניתן להניח שבמחרוזת הקלט קיימים לפחות 3 ספרות. ניתן להניח שהקלט תקין.
6. קיימת ירידת שורה בין ההדפסות.

דוגמא: עבור הצירוף "1,1,2,3,3,3,3,4,5,6,6" ומספר המטרה 10 התוכנית תדפיס את כל הצירופים האפשריים המקיימים את החוקים הנ"ל.

136
145
235

שימו לב לדוגמא להדפסה שגויה:

163
235
244
145
145
456

- 163 - הספרה 6 מופיעה לפני הספרה 3- בניגוד לחוק 1
235 - הצירוף 235 מופיע לפני 145, למרות שהוא מספר גדול יותר, בניגוד לחוק 3
244 - הספרה 4 מופיעה פעמיים במספר 244, בניגוד לחוק 2, לכן זה צירוף לא חוקי.
145 - הצירוף 145 הודפס פעמיים, בניגוד לחוק 4
456 - סכום הספרות 4,5,6 הוא 15 ולא 10 כפי שנקלט במספר המטרה.