

מבוא למדעי המחשב – שפת פייתון (234128)

חורף 2024-25

תרגיל בית 1

מועד הגשה: 10/12/2024 בשעה 20:00

הגשה רק בבודדים

חשוב לשמור את קוד
אישור ההגשה שמקבלים
מהמערכת כשמגישים!!

המתרגל האחראי על תרגיל זה: **מיכאל טוקר**

E-mail: tok@campus.technion.ac.il

שעת קבלה רגילה: יום ג' 15:30 - 16:30, במשרד טאוב 700

שעת קבלה מיוחדת לשאלות על התרגיל:

- יום רביעי, 04/12/2024 בשעה 16:30 בZoom.

קישור לזום: <https://technion.zoom.us/j/92406157874>

- יום ראשון, 08/12/2024 בשעה 16:30 במשרד (טאוב 700)

מילואים:

- **מילואים:** שיטת הקלות מותאמת לסילבוס של קורס פייתון. 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 1, 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. יש להגיש קובץ **hw1.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 **hw1q1.py** עבור שאלה 1.

○ קובץ פתרון **hw1q2.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!

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

<https://docs.google.com/document/d/1EEEnOQI26OqK2rSHL1Z03Tf9bei02ewsahxFnwKXPg5I/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/1EEEnOQI26OqK2rSHL1Z03Tf9bei02ewsahxFnwKXPg5I/edit?usp=sharing>

ת"ב 1 מבוסס על תרגול 2. אין להשתמש בחומר שנלמד אחריהם.

אסור להשתמש ב- if או אופרטורים נוספים כמו לולאות, רשימות, או האופרטור in

שאלה 1

בשאלה זו עליכם לממש תכנית שמקבלת מהמשתמש מחיר של מוצר, ואחוז הנחה, ומדפיסה את המחיר של המוצר אחרי ההנחה, ואת המיסוי על המוצר אחרי ההנחה (יש לעגל את התוצאות ולהדפיס את המספרים ללא ספרות אחרי הנקודה, **פירוט של העיגול מופיע בהערות**). המיסוי קבוע והוא 17% מהמחיר אחרי ההנחה.

דוגמא 1:

עבור מוצר שעולה 100 ש"ח, ו-15% הנחה:

תקבלו את הקלט הבא:

100
0.15

$$Price = 100 * (1 - 0.15) = 85$$

$$Tax = 85 * 0.17 = 14.45$$

הפלט שאותו תדפיס התוכנית הינו:

85
14

דוגמא 2:

עבור מוצר שעולה 129.9 ש"ח, ו-3% הנחה:

תקבלו את הקלט הבא:

129.9
0.03

$$Price = 129.9 * (1 - 0.03) = 125.13$$

$$Tax = 125.13 * 0.17 = 21.272$$

הפלט שאותו תדפיס התוכנית הינו:

125
21

הנחיות:

- אסור להשתמש בתנאי if

- אסור להשתמש ב - or / and
- ניתן להניח שהמספר הראשון הוא ממשי, גדול מאפס
- ניתן להניח שהמספר השני שיוזן הוא ממשי בין 0 ל 1
- שימו לב שעל הערכים המודפסים להיות מעוגלים למספר שלם, ללא ספרות אחרי הנקודה (עיגול כלפי השלם הקרוב ביותר – אם מדובר בדיוק בחצי, העיגול מתבצע למספר הזוגי הקרוב ביותר)

שאלה 2

כתבו תוכנית שמקבלת מהשתמש **מספר חיובי שלם** שמייצג את **מספר התאים ההתחלתיים** בתרבות תאים, **p_0** , **קצב גידול** לשעה, **r** , **מספר ממשי חיובי**, **ומספר שעות** שעברו מתחילת התהליך, **t** , אשר תמיד **מספר חיובי שלם**. על התוכנית להחזיר את מספר החיידקים כרגע (ללא ספרות אחרי הנקודה) מספר החיידקים בכל זמן נתון מוגדרת ע"י הנוסחה לגדילה מעריכית, כאשר בשעה t מספר החיידקים הוא:

$$num_germs = p_0 (1 + r)^t$$

דוגמא 1:

עבור $p_0 = 3, r = 2.5, t = 2$

תקבלו את הקלט הבא:

3
2.5
2

נקבל את התוצאה הבאה:

$$num_germs = 3 * (1 + 2.5)^2 = 36.75$$

הפלט שאותו תדפיס התוכנית הינו:

36

בגלל שאנחנו תמיד נעגל כלפי מטה.

לדוגמא 2:

עבור $p_0 = 100, r = 0.5, t = 5$

תקבלו את הקלט הבא:

100
0.5
5

נקבל את התוצאה הבאה:

$$num_germs = 100 * (1 + 0.5)^5 = 759.375$$

הפלט שאותו תדפיס התוכנית הינו:

759

בגלל שאנחנו תמיד נעגל כלפי מטה.

הנחיות:

- אסור להשתמש בתנאי if
- אסור להשתמש ב - or / and
- ניתן להניח שכל המספרים שיוזנו כקלט הינם מספרים חיוביים
- ניתן להניח שהמספר הראשון שיוזן כקלט (מספר החיידקים) והמספר האחרון שיוזן כקלט (מספר השעות שעברו) הינם חיוביים ושלמים.