

מבוא למחשבים ושפת C

תרגיל בית 1

המתרגלת האחראית על תרגיל זה – חיה לוינגר, chaya76@gmail.com

- הגשת התרגילים בקורס זה הינה ביחידים/זוגות.
- זוג שפתר יחד, יעלה את התרגיל למודל של **אחד** מבני הזוג, ע"מ למנוע אי נעימויות וחשד להעתקות.
- לא יתאפשרו הגשות באיחור, מלבד חוקי מל"ג.
- יש להעלות תיקיית zip (ששמה הוא שרשור ת.ז. של המגישים מופרדים באמצעות _) המכילה את כל קבצי התרגיל.
- בתרגיל זה מותר להשתמש בפונקציות מהספרייה stdio.h בלבד, שנלמדו בהרצאות ובתרגולים.
- נא הקפידו על מתן שמות משמעותיים למשתנים, תיעוד הקוד בהערות בצורה ברורה ובדיקת תקינות קלט.

בהצלחה רבה!

שאלה 1:



וולטר וייט הוא מורה לכימיה שמאובחן כחולה סופני בסרטן הריאות. ביחד עם תלמידו לשעבר ג'סי פינקמן, פונה וייט לעולם הפשע ומתחיל ליצר ולסחור בקריסטל מת' כדי לממן את טיפוליו הרפואיים ולהבטיח את עתידה הכלכלי של משפחתו לאחר מותו. וייט מוגבל במשאבים ולא יכול להרשות לעצמו לבזבז משאבים יקרים, כפי שקורה כתוצאה מטעויות חישוב (הוא גם בן אדם), לכן הוא פונה אליכם בבקשה לעזרה.

כתבו תכנית אשר מחשבת את משקל וטוהר התוצר הפועלת באופן הבא:

- התכנית תבקש מוולטר להכניס את משקל החומרים
"Welcome, please enter the weights of each ingredient:"
- וולטר יקליד משקל כ"א מהחומרים בנפרד (מופרדים ע"י רווח) ומספר שלילי יסמן את סוף הקלט (ניתן להניח שהוא מכניס מספר שלילי רק בסוף הקלט).
למשל: "4 - 10 20 30 40" מהווה הכנסת משקל של 4 חומרים במשקלים של 10, 20, 30 ו 40.
- אם וולטר הזין פחות מ-3 מרכיבים שונים אז התכנית תסתיים ותדפיס למסך
"Not enough ingredients."
- אם וולטר הזין יותר מ-10 מרכיבים שונים אז התכנית תסתיים ותדפיס למסך
"Too many ingredients."
- לאחר קבלת משקל המרכיבים השונים משקל התוצר הסופי יהיה הממוצע של משקל המרכיבים בנפרד.
- כל מרכיב שנקלט "מוסיף" 10% לטוהר התוצר.
למשל: אם נקלטו 6 מרכיבים אז טוהר התוצר הסופי יהיה 60%.
- התכנית תסתיים וההודעה שתודפס למסך בהינתן משקל X ואחוז טוהר Y תהיה בנוסח הבא:
"The final product weighs X pounds and is Y percent pure."

הערות:

- הממוצע יכול להיות מספר עשרוני ואתם נדרשים להדפיס בדיוק 3 ספרות אחרי הנקודה.
- אחוז הטוהר צריך להיות מספר שלם.
- לשם פשטות, אם הוכנס משקל 0 המרכיב עדיין "מוסיף" לטוהר התוצר.

דוגמאות:

```
Welcome, please enter the weights of each ingredient:  
12 2 -1  
Not enough ingredients.
```

```
Welcome, please enter the weights of each ingredient:  
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 -2  
The final product weighs 55.000 pounds and is 100 percent pure.
```

שאלה 2:



ריק סנצ'ז הוא מדען גאון שרוצה למצוא את רוטב הסצ'זאן שנמכר ב-1998 במקדונלדס במטרה לשווק את הסרט "מולאן". כעת הוא מקבל מסרים מיקומים אחרים שיכולים לעזור לו למצוא את הרוטב. ריק צריך תכנית אשר תעזור לו לסווג את המסרים שהוא מקבל.

בשאלה זו תכתבו תכנית אשר תודיע לריק אם המסר שהוא קיבל יכול לעזור לו למצוא את הרוטב הפועלת באופן הבא :

התכנית תקלוט סדרת תווים.

אורך הסדרה אינו ידוע, אולם מובטח שהיא מסתיימת בתו '\$'.

התכנית תבצע את השלבים הבאים :

- התכנית תבקש מהמשתמש להכניס תו:

"Enter char to count:"

- נסמן את התו שהמשתמש הכניס ב C.

אם C שונה מ 'S' / 's' (Szechuan) וגם C שונה מ 'M' / 'm' (Mulan) התכנית תסתיים בלי להדפיס דבר.

- התכנית תבקש מהמשתמש להכניס סדרה של תווים:

"Enter the chars sequence:"

- המשתמש מכניס סדרה של תווים ובסופם '\$'.

- התכנית תדפיס את מספר הפעמים שהתו C הופיע בסדרה שהוכנסה בתנאי שהופיע לפחות פעם אחת, באופן הבא:

"The char with ASCII code %d appeared %d times."

- במקרה שהתו C לא הופיע בכלל, התכנית תסתיים בלי להדפיס דבר.

הערות:

- '\n' נחשב תו לכל דבר ועניין. כלומר, ייתכן ש C='\n'.

דוגמאות:

```
Enter char to count:
q
```

```
Enter char to count:
m
Enter the chars sequence:
4tvMMsdm
vmrgm
m

$
The char with ASCII code 109 appeared 4 times.
```

```
Enter char to count:  
S  
Enter the chars sequence:  
sss qwss          $
```

בהצלחה רבה רבה!