

תרגיל בית 3

מועד הגשת התרגיל: 31.12 עד שעה 23:55

הנחיות כלליות להגשת תרגילי הבית:

- הגשת התרגילים תתבצע באמצעות אתר הקורס **בלבד** (תרגילים מודפסים אינם יבדקו).
- יש להגיש את התרגיל לתיבת ההגשה המתאימה, בהתאם לפורמט הבא:
 - HW#_ID1_ID2_Q### (כאשר ה-# מציין את מספר התרגיל וה-## מציין את מספר השאלה בתרגיל הבית). כאשר ID מציין את תעודת הזהות של הסטודנט.
- לדוגמה: HW1_000000000_11111111_Q1.cpp זהו קובץ בודד שפותר את שאלה 1 בתרגיל בית 1.
- בנוסף, יש לכתוב כהערה (בתוך הקוד) בראש כל קובץ את השמות המלאים (שם פרטי ושם משפחה) בלועזית ואת תעודת הזהות של כל אחד מבני הזוג, כאשר הפרטים של כל אחד רשומים בשורה נפרדת.
- יש לאחד את כל קבצי ה-CPP ולהגיש כקובץ יחיד בעזרת winrar או winzip.
- ההגשה **בזוגות בלבד**.
- יש להגיש עותק **אחד בלבד** של הפתרון לאתר הקורס, כלומר **רק אחד מבני הזוג** יעלה את המטלה לתיבת ההגשה המיועדת שתיפתח באתר.
- תרגיל אשר יוגש באיחור לא ייבדק (למעט אישורים מיוחדים כגון: מילואים, אשפוז וכו' המתקבלים לפני מועד ההגשה הרשמי).
- **יש להגיש כל שאלה בקובץ נפרד, עם קריאה לפונקציה בתוכנית הראשית.**

הערות כלליות לכתיבת תרגילי הבית:

- תכנית אשר לא תתקמפל יופחת ציון.
- יש להשתמש בקבועים במידת הצורך.
- יש להשתמש בשמות משמעותיים בכתיבת הקוד. אם שם המשתנה כולל מילה אחת עליו להיות באותיות קטנות (num) ואם הוא כולל מספר מילים, כל מילה נוספת תתחיל באות גדולה ותמשיך באותיות קטנות (theFirstNumber).
- אם מדובר בשם של define יש לכתוב את השם כולו באותיות גדולות (NUMBER).
- יש לתעד את התוכנית בצורה ברורה באמצעות הערות בגוף הקוד.
- יש להקפיד על כללי אסתטיקה בכתיבת הקוד (הזחות וריווחים).
- אין להשתמש בנושאים מתקדמים יותר לפתרון התרגיל. כל שימוש בנושא מתקדם (שטרם נלמד), יגרור הורדה בציון התרגיל.

בהצלחה!

שאלה 1

כתבו פונקציה בשם `mystr` המקבלת מחרוזת `s` ומחרוזת `t` ומחזירה את מספר המופעים של `t` ב-`s`. למשל, אם מחרוזת `s` היא "abracadabra" ומחרוזת `t` היא "ab" על הפונקציה להחזיר 2. אם מחרוזת `t` הייתה המחרוזת "a" והמחרוזת `s` נותרה כשהייתה, על הפונקציה להחזיר 5. אם `s` היא "bbbb" ו-`t` היא "bb" על הפונקציה להחזיר 3.

```
int mystr(char s[], char t[])
```

הערות לשאלה 1:

- ניתן להניח את תקינות הקלט, כלומר, קבלת שתי מחרוזות תקינות.

שאלה 2

נתונים שני מערכים דו-ממדיים של ספרות. שני המערכים נקראים **פרמוטציה** אחד של השני אם הם מכילים את אותן ספרות רק בסידור שונה. למשל, שני המערכים הבאים:

1	1	4
2	2	3
3	3	2
4	4	1

4	1	2
2	4	3
3	2	4
1	1	3

הינם פרמוטציה אחד של השני משום שהם מכילים את אותן ספרות. כתבו פונקציה המקבלת שני מערכים דו-ממדיים ואת גודליהם ומחזירה 1 אם המערכים הם פרמוטציה אחד של השני ו-0 אחרת.

הערות לשאלה 2:

- ניתן להניח שידועים מראש מהם הגדלים של המערכים (למשל, 4×3).

שאלה 3

עליכם לממש תוכנית אשר קולטת מהמשתמש משפט באנגלית וממירה את המשפט לאחת מן השפות הבאות, לפי בחירתו: B-Language או Pig-Latin. התוכנית ממשיכה לרוץ עד שהמשתמש מבקש להפסיק לשחק.

חוקי השפה B-Language :

1. לאחר כל תנועה (אותיות a,e,i,o,u) מוסיפים b ומכפילים את התנועה.

לדוגמה:

pig → pibig, trash → trabash, egg → ebegg, inbox → ibinbobox

חוקי השפה Pig-Latin :

1. אם המילה מתחילה בתנועה (אותיות a,e,i,o,u) מוסיפים "way" בסופה.
2. אם המילה מתחילה בעיצור (כל שאר האותיות), כל העיצורים מהתחלה ועד לתנועה הראשונה מועברים לסוף ומוסיפים "ay".

לדוגמה:

pig → igpay, trash → ashtray, egg → eggway, inbox → inboxway

דוגמת הרצה:

```
Please choose:
1: Pig-Latin
2: B-Language
0: Finish
1
Please enter a sentence.
i am writing in pig latin.
output: iway amway itingwray inway igpay atinlay.
Please choose:
1: Pig-Latin
2: B-Language
0: Finish
2
Please enter a sentence.
i am writing in b language.
output: ibi abam wribitibing ibin b labanguabuabagebe.
Please choose:
1: Pig-Latin
2: B-Language
0: Finish
0
```

הערות:

- אורך המשפט הוא לכל היותר 100 תווים.
- הפרדה בין מילה למילה היא ע"י רווח, וסיום משפט מסומן ע"י נקודה.
- ניתן להניח שמלבד אותיות קטנות באנגלית, רווחים ונקודה אחת, אין תווים נוספים במשפט (אין צורך לבצע בדיקת קלט).

שאלה 4

- כתבו פונקציה **רקורסיבית** המקבלת מערך של מספרים שלמים ואת גודלו, ומחזירה את סכום כל המספרים הזוגיים במערך.
- לדוגמה: בהינתן המערך {4, 0, 1, -8, 67, 31, 10}, הפונקציה תחזיר את הסכום 6.

שאלה 5

- כתבו פונקציה **רקורסיבית** המקבלת מספר שלם, ומחזירה את מספר כל הספרות שמתחלקות ב-3.

לדוגמה: בהינתן המספר 13566079 הפונקציה תחזיר 5, מכיוון שקיימות 5 ספרות המתחלקות ב-3.

הערות לשאלות 4 ו-5:

- אסור להשתמש בלולאות.
- אסור להשתמש במשתנים סטטיים ו/או חיצוניים.